

## **RELAZIONE WORKSHOP TESI TRIENNALE**

Il progetto che ho deciso di realizzare è volto al raggiungimento di un obiettivo basilico, ovvero la soddisfazione di molteplici esigenze.

Ciò che caratterizza il workshop mi ha permesso lo sviluppo del progetto basilare nella trasformazione dell'avvenuto uso abitativo.

La mia idea era di attribuire alla struttura portante una duplice funzionalità: quella intrinseca di struttura portante e quella di arredo.

Tale duplice funzione si traduce nell'ideazione della "casa-libreria", generata dalla stessa struttura portante che si articola in un sistema scatolare che permette di evitare l'inserimento di ulteriori elementi di arredo, che, dato lo spazio limitato, risulterebbero ingombranti e ridurrebbero la superficie calpestabile.

Il modulo da me adottato, di 40\*40 cm, sviluppato in altimetria e in planimetria, mi ha consentito di ottenere una griglia, la quale, sviluppata tridimensionalmente, ha prodotto una sorta di corpo scatolare.

Il taglio laser è un processo di separazione termica, il raggio laser colpisce la superficie del materiale e lo riscalda al punto da fonderlo o da vaporizzarlo completamente. Una volta che il raggio laser è penetrato completamente nel materiale in un determinato punto, ha inizio il processo di taglio vero e proprio. Il sistema laser segue la geometria selezionata dal computer e nel corso di questo processo il materiale viene separato.

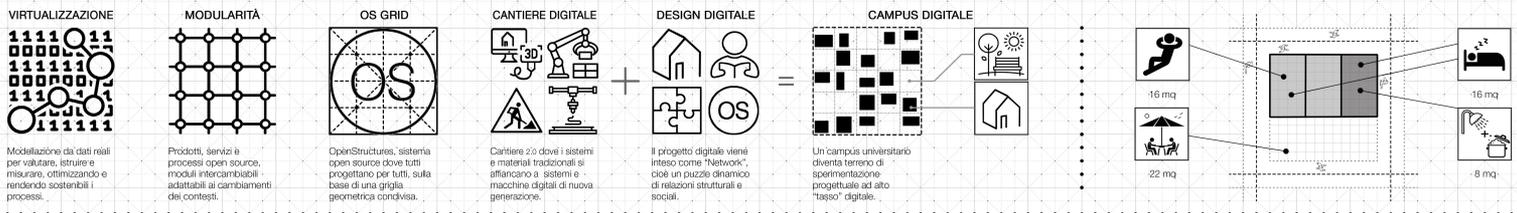
In fase di attuazione, ho a disposizione un pannello di legno, avente dimensioni standard. Nella progettazione al computer, tramite software adatto, disegno un rettangolo avente le dimensioni del pannello materiale, all'interno del quale

inserisco gli elementi necessari per la costruzione dell'abitazione.

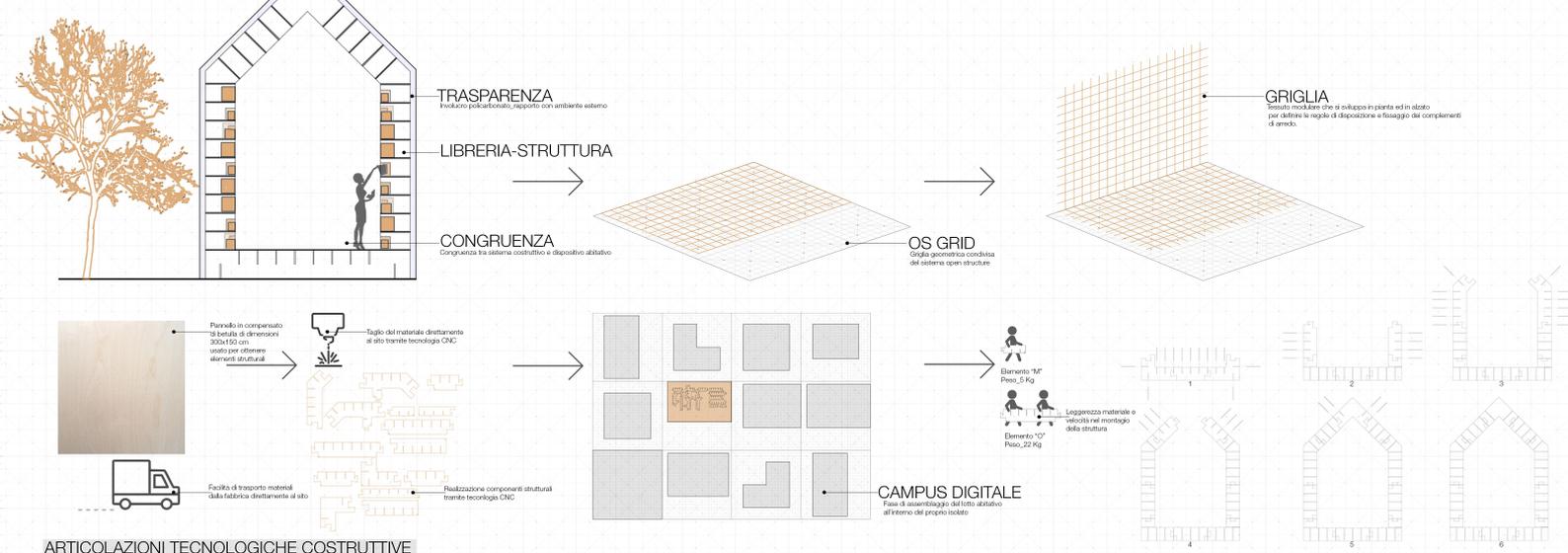
Tali elementi, assemblati secondo il criterio dettato dal modello tridimensionale, eseguito al computer, vengono inviati alla macchina del taglio laser. Una volta terminato il procedimento di taglio, alcuni elementi vengono uniti in portali verticali, mentre altri completano la struttura irrigidendola orizzontalmente, così da ottenere la struttura finale.

La scacchiera ottenuta diventa in prospettiva una libreria, quindi la semplice abitazione è anche una struttura dove riporre oggetti.

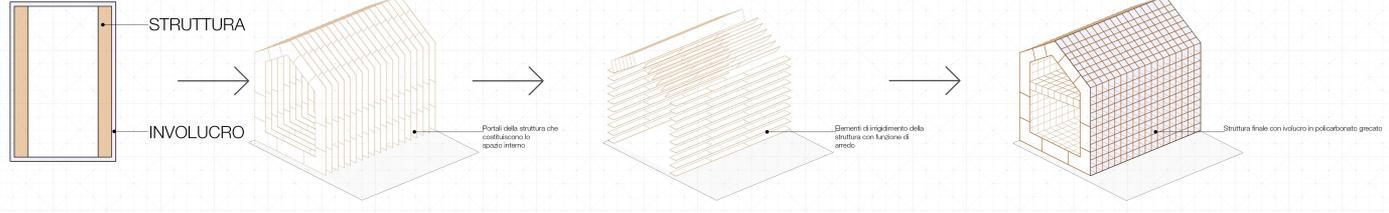
Ho dimostrato che una singolarità, usata con un corretto criterio, acquisisce una duplice funzione migliorativa.



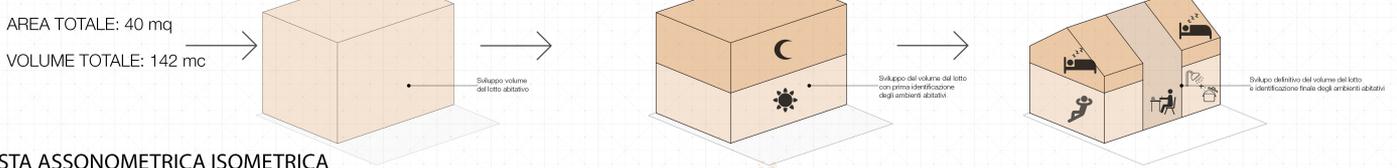
CONCEPT



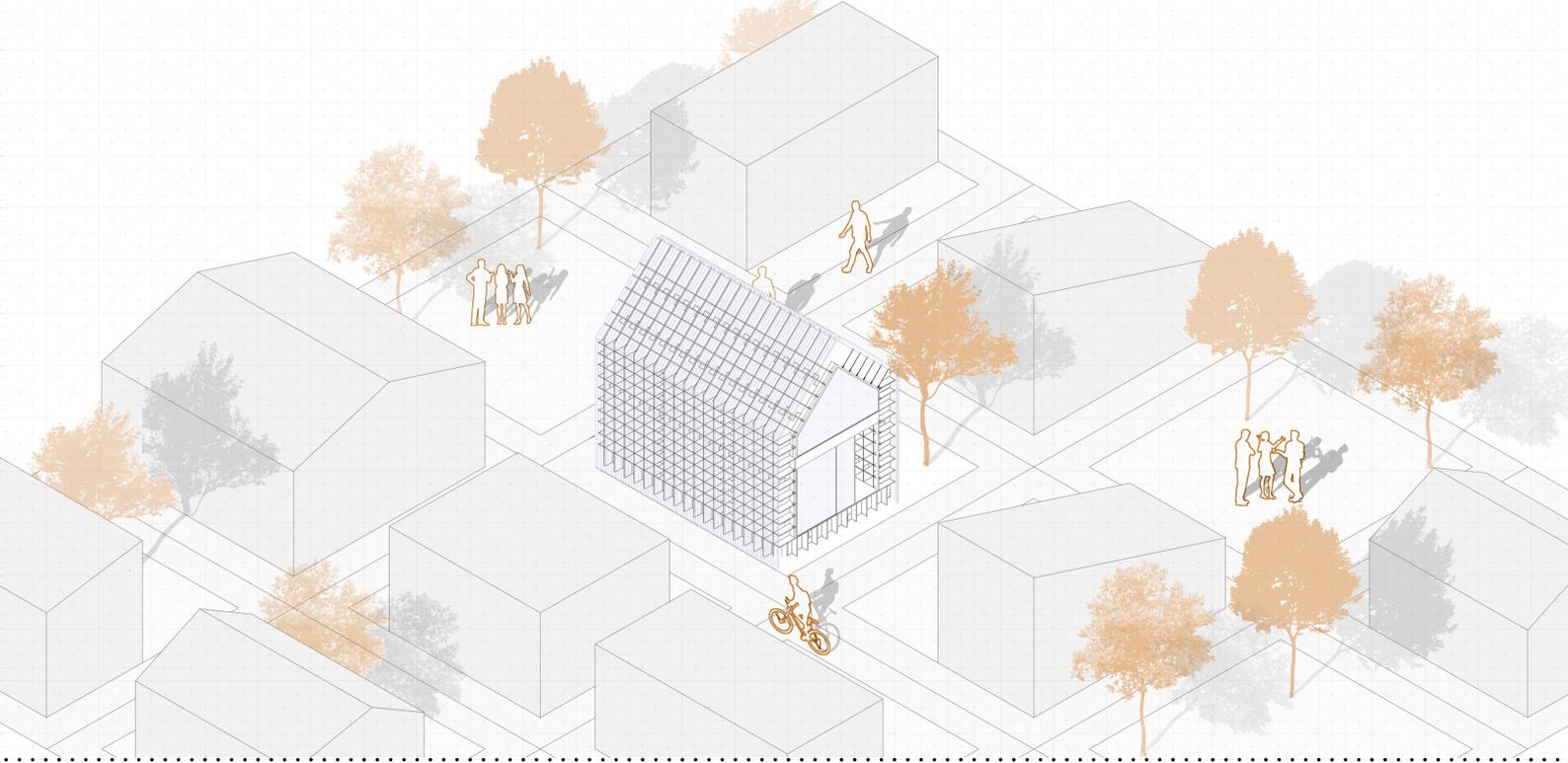
ARTICOLAZIONI TECNOLOGICHE COSTRUTTIVE



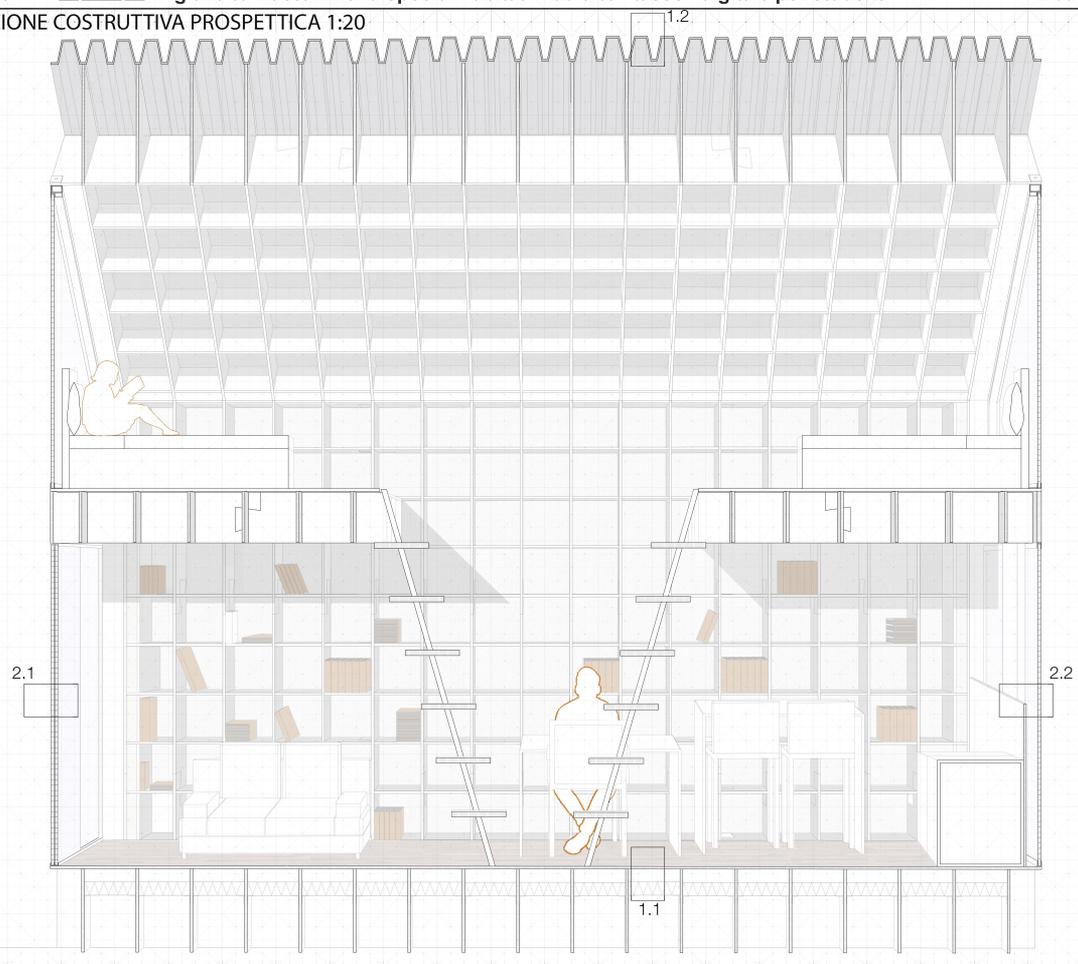
ARTICOLAZIONI SPAZIO FUNZIONALI



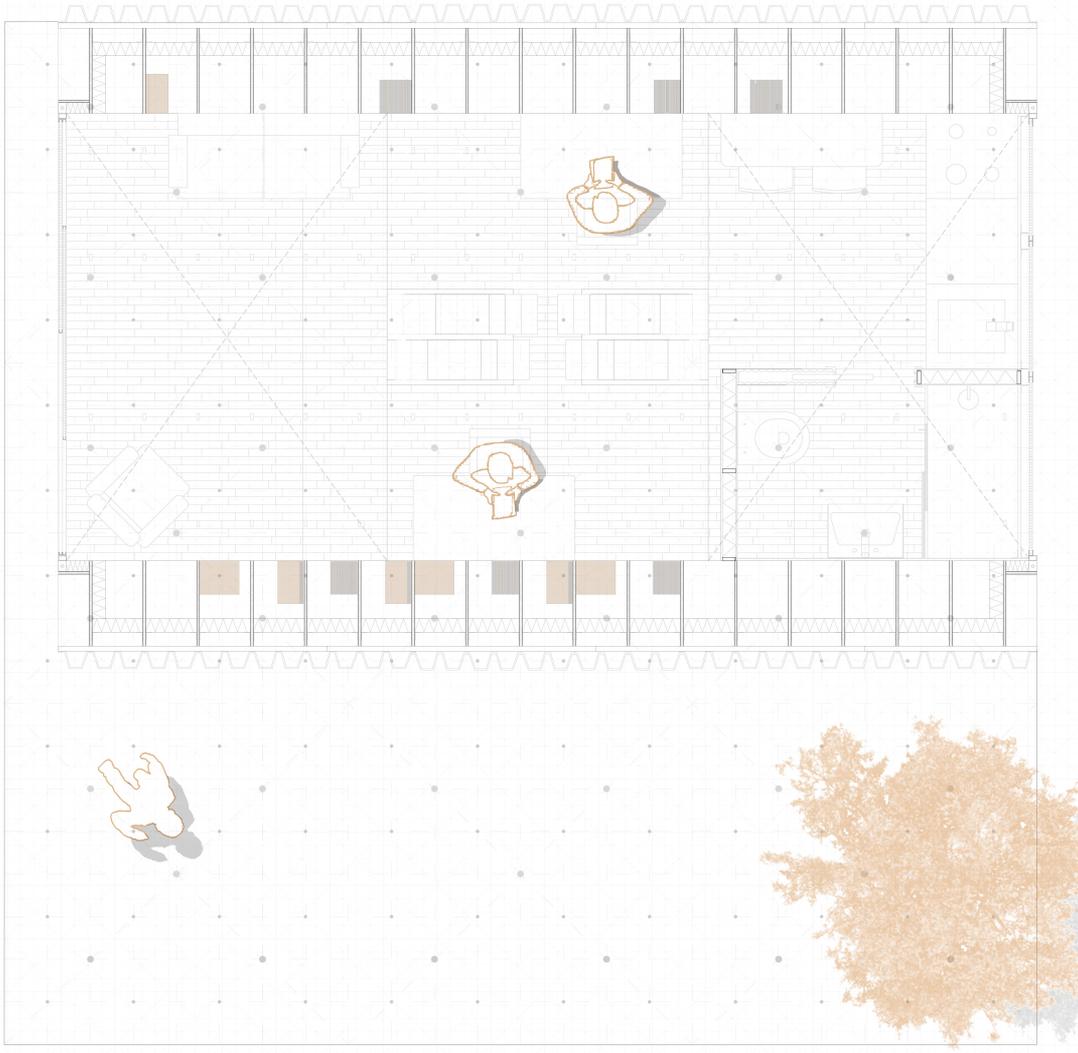
VISTA ASSONOMETRICA ISOMETRICA



SEZIONE COSTRUTTIVA PROSPETTICA 1:20



PIANTA PIANO TERRA 1:20



**Involucro orizzontale 1.1**

- 1-Elementi strutturali ad incastro in compensato di betulla; dimensione pannello 300\*150 cm
- 2-Intercapedine per impianti; spessore 10 cm
- 3-Pannello isolante CELENIT LZAB15 costituito da uno strato di lana di legno di abete rosso mineralizzata e legata con cemento Portland bianco; spessore 10 cm
- 4-Pavimento in compensato rebalitato di castagno; spessore 2 cm

**Involucro orizzontale 1.2**

- 1-Elementi strutturali ad incastro in compensato di betulla; dimensione pannello 300\*150 cm
- 2-Barriera a vapore del tipo DS 1500 SYN; dimensioni rotolo 5000 x 150 cm
- 3-Pannello isolante CELENIT LZAB15 costituito da uno strato di lana di legno di abete rosso mineralizzata e legata con cemento Portland bianco; spessore 10 cm
- 4-Membrana del tipo Webeberg; dimensioni rotolo 1000\*100 cm
- 5-Sottostruttura in listelli di legno; dimensioni 4 x 4 x 200 cm
- 6-Rivestimento in policarbonato grecato; spessore 1 cm

**Involucro Verticale 2.1**

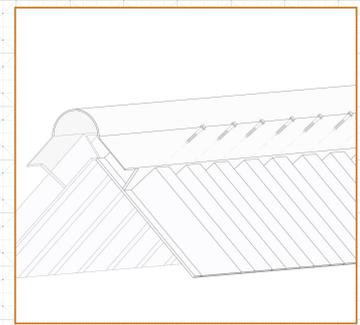
- 1-Porta scorrevole in policarbonato alveolare; spessore 2 cm

**Involucro Verticale 2.2**

- 1-Pannello in compensato di legno; dimensioni 2 x 64 x 192 cm
- 2-Montante in legno in abete grezzo; dimensioni 6 x 6 x 240 cm
- 3-Superficie finestrata in policarbonato alveolare; spessore 2 cm

**DETTAGLI**

Dettaglio colmo a cerniera 1\_10



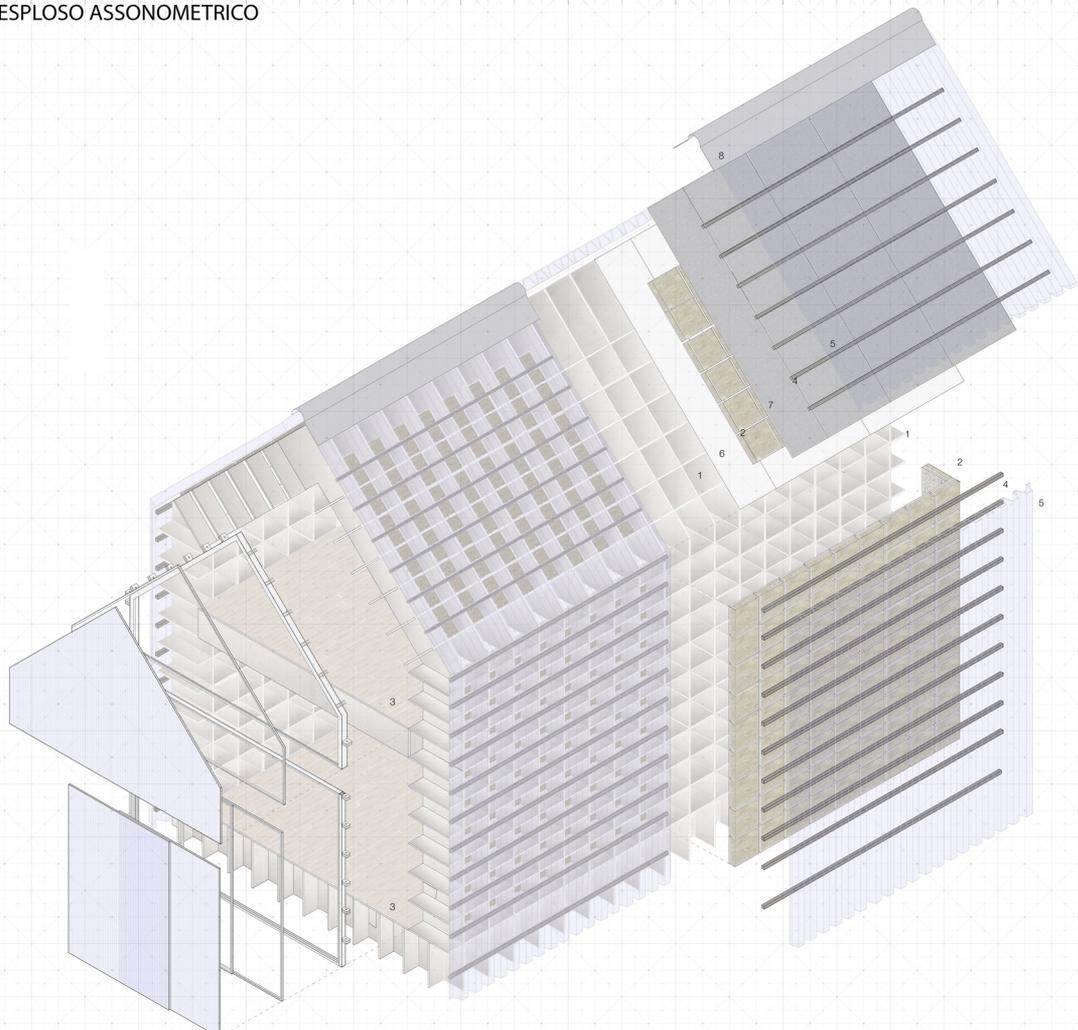
Dettaglio funzionalità parete 1\_10



Dettaglio parete verticale 1\_10



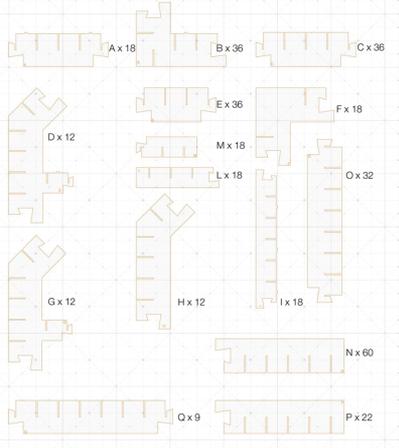
ESPLOSO ASSONOMETRICO



ABACO COMPONENTI

- 1-Elementi strutturali ad incastro in compensato di betulla; dimensione pannello 300\*160 cm
- 2-Panpetto isolante CELENIT L2AB15 costituito da uno strato di lana di legno di abete, rosso mineralizzata e legata con cemento Portland bianco spessore 10 cm
- 3-Pavimento in compensato nobilitato di castagno; spessore 2 cm
- 4-Sottostuttura in listelli di legno; dimensioni 4 x 4 x 200 cm
- 5-Rivestimento involucro esterno in policarbonato greccato spessore 1 cm
- 6-Barriera a vapore del tipo DS 1500 SYN; dimensioni rotolo 5000 x 150 cm
- 7-Membrana del tipo Weberdry; dimensioni rotolo 1000\*100 cm
- 8-Colmo a camera Poly-Energy

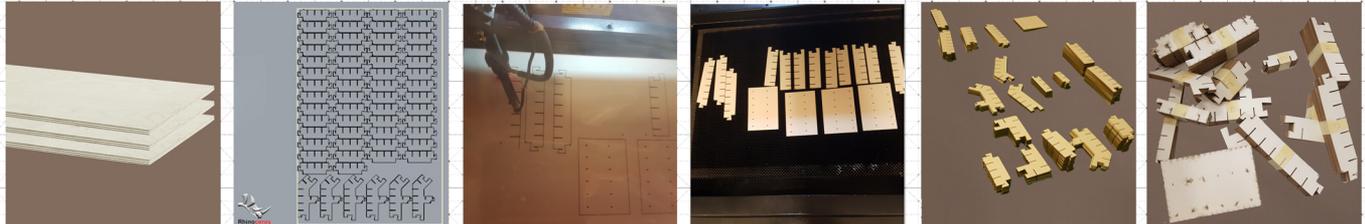
Componenti sistema strutturale 1\_50



PROCESSO COSTRUTTIVO

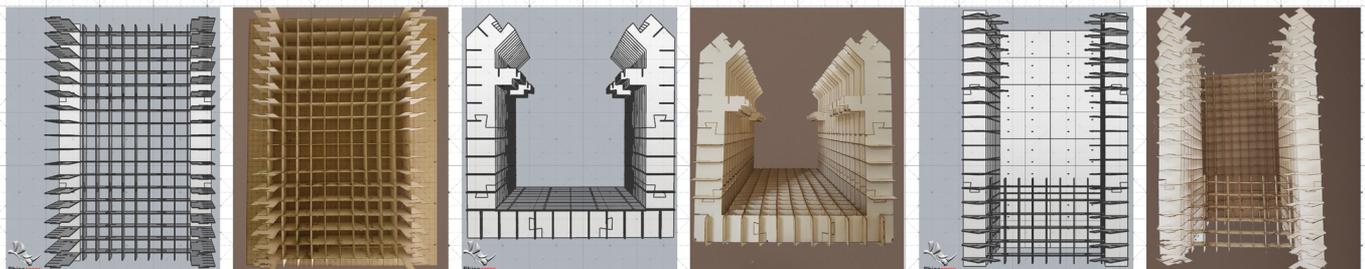
Fase 01

- Scelta del materiale
- Preparazione digitale degli elementi strutturali
- Taglio elementi grazie a tecnologia CNC
- Raggruppamento elementi tagliati



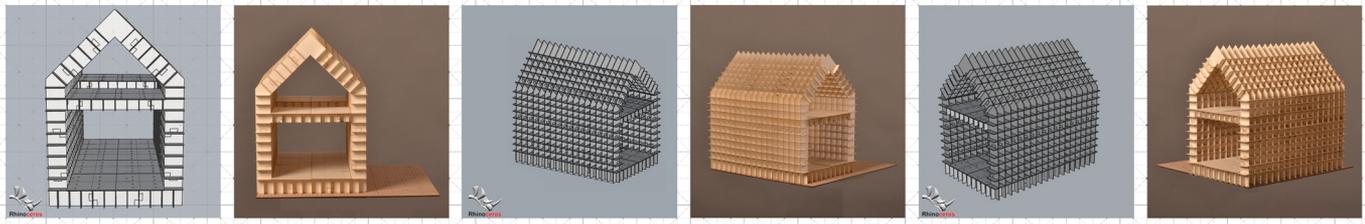
Fase 02

- Rappresentazione digitale e reale del processo costruttivo del prototipo



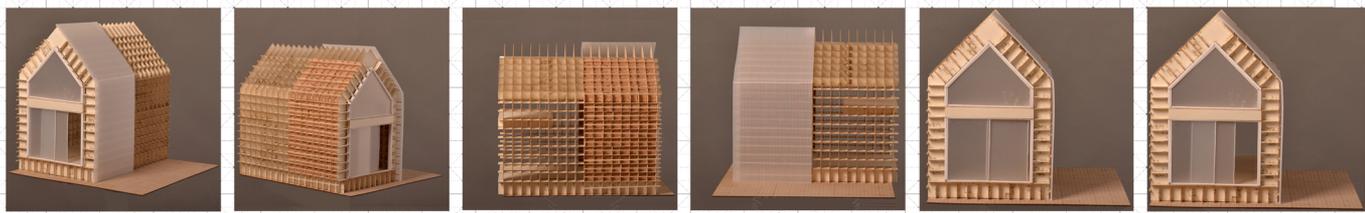
Fase 03

- Rappresentazione digitale e reale del sistema costruttivo completo del prototipo

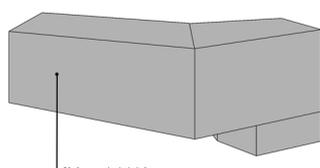


Fase 04

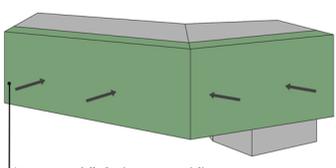
- Prototipo finale



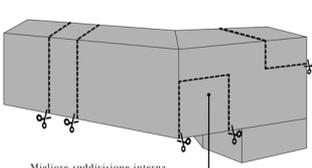
PRODUCTION



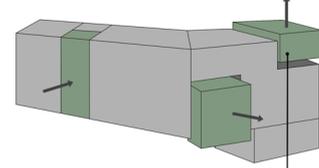
Volumetria iniziale



Arretramento della facciata per una migliore illuminazione naturale su tutti i livelli dell'edificio

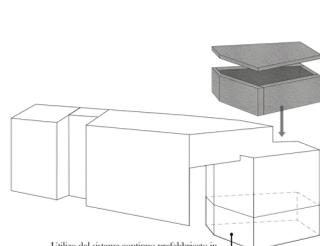


Migliore suddivisione interna

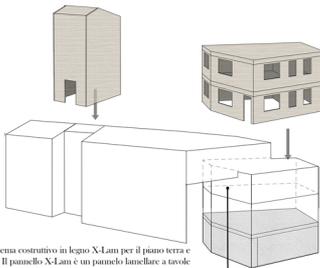


Miglioramento qualitativo degli alloggi con la creazione di spazi di pertinenza

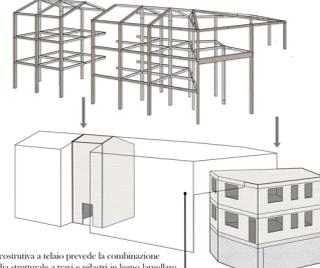
SISTEMA CONTINUO A PANNELLI PREFABRICATI IN C.A.    SISTEMA CONTINUO IN XLAM A PANNELLI AUTOPORTANTI    SISTEMA DISCONTINUO PUNTIFORME IN LEGNO LAMELLARE    SISTEMA COSTRUTTIVO COMPLETO



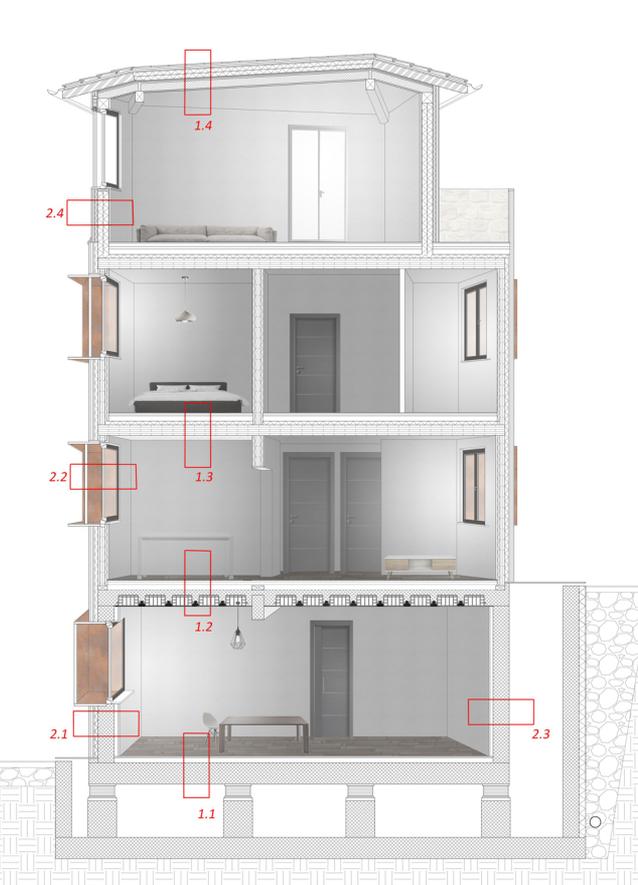
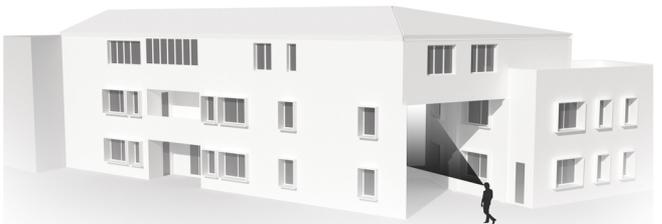
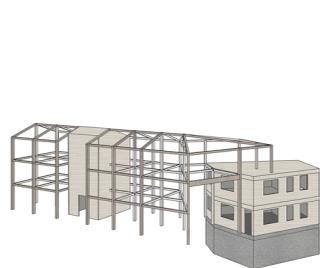
Utilizzo del sistema continuo prefabbricato in calcestruzzo armato per il piano seminterrato. Esso garantisce un'ottima solidità strutturale, duttilità antisismica oltre che tempi ridotti nell'edificazione.



Utilizzo del sistema costruttivo in legno XLam per il piano terra e il piano primo. Il pannello XLam è un pannello lamellare a tavole incrociate, esso consente un'ottima versatilità d'uso, un elevato livello qualitativo e un'ottima sicurezza in caso di sisma e incendio.



La tecnica costruttiva a telaio prevede la combinazione di una maglia strutturale a travi e pilastri in legno lamellare. Esso garantisce un'elevata resistenza alle azioni del sisma e una progettazione architettonica libera da vincoli di struttura



**SEZIONE COSTRUTTIVA SCALA 1:50**

- 1 INVOLUCRI ORIZZONTALI**
- 1.1 SOLAIO DI FONDAZIONE**
  - PAVIMENTO PER INTERNI IN PARQUET sp 20mm
  - RISCALDAMENTO A PAVIMENTO sp 30mm
  - MASSETTO ALLEGGERITO PER IMPIANTI sp 100mm
  - GUAINA IMPERMEABILIZZANTE
  - PLATEA IN C.A. sp 400mm
  - ISOLATORE SISMICO ALGASISS 500X500X310mm
  - PLINTO IN C.A. sp 700mm
  - FONDAZIONE A PLATEA IN C.A. sp 400mm
  - TERRENO
- 1.2 SOLAIO PIANO TERRA**
  - PAVIMENTO PER INTERNI IN PARQUET sp 20mm
  - PANNELLI PORTATUBI E TUBAZIONI PER L'IMPIANTO A PAVIMENTO sp 30mm
  - MASSETTO ALLEGGERITO PER IMPIANTI sp 100mm
  - SOTTOFONDO DI RIEMPIMENTO sp 100mm
  - BLOCCO DI LATERIZIO 200X360mm
  - TRAVETTO PREFABBRICATO PRECOMPRESSO IN C.A. 90X120
  - INTONACO IN MALTA BASTARDIA sp 20mm
- 1.3 SOLAIO PIANO PRIMO**
  - PAVIMENTO PER INTERNI IN PARQUET sp 20mm
  - RISCALDAMENTO A PAVIMENTO sp 30mm
  - MASSETTO ALLEGGERITO PER IMPIANTI sp 100mm
  - PANNELLO ISOLANTE IN FIBRA DI LEGNO sp 70mm
  - TAPPETINO ACUSTICO sp 20mm
  - GUAINA DI SEPARAZIONE IN CARTA
  - PANNELLO PORTANTE IN CLT A CINQUE STRATI sp 200mm
- 1.4 SOLAIO DI COPERTURA**
  - TEGOLE PIANE IN CEMENTO INNOTECH sp 20mm
  - CONTROLISTELLI PER VENTILAZIONE sp 30mm
  - LISTELLI PER VENTILAZIONE sp 30mm
  - MEMBRANA IMPERMEABILE TRASPIRABILE
  - PANNELLO ISOLANTE IN FIBRA DI LEGNO sp 160mm
  - PANNELLO ISOLANTE FIBRA DI LEGNO AD ALTA DENSITA' sp 25mm
  - TELO DI FRENO AL VAPORE
  - PANNELLO OSB sp 15mm
  - ASSITO IN ABETE - INCASTRO MASCHIO-FEMMINA sp 20mm
  - TRAVETTI SECONDARI 80X160mm
  - TRAVE PRINCIPALE BILAMA 200X160mm
  - DOPPIA LASTRA DI RIVESTIMENTO IN CARTONGESSO sp 25mm
- 2 INVOLUCRI VERTICALI**
- 2.1 PARETE VERTICALE SEMINTERRATO**
  - RIVESTIMENTO ESTERNO IN PANNELLI DI PIETRA RICOSTRUITA sp 20mm
  - LISTELLO DI VENTILAZIONE sp 30mm
  - MEMBRANA TRASPIRANTE E IMPERMEABILE
  - PANNELLO ISOLANTE IN FIBRA DI LEGNO sp 70mm
  - STRUTTURA CONTINUA IN C.A. sp 300mm
  - CANITA PER IMPIANTI sp 100mm
  - DOPPIA LASTRA DI RIVESTIMENTO IN CARTONGESSO sp 25mm
- 2.2 PARETE VERTICALE XLAM**
  - RIVESTIMENTO ESTERNO IN PANNELLI DI PIETRA RICOSTRUITA sp 20mm
  - LISTELLI DI VENTILAZIONE E SUPPORTO STRATO ESTERNO 3
  - MEMBRANA TRASPIRANTE E IMPERMEABILE
  - PANNELLO ISOLANTE IN FIBRA DI LEGNO sp 70mm
  - PANNELLO PORTANTE IN CLT A TRE STRATI sp 100mm
  - PANNELLO ISOLANTE FLESSIBILE IN FIBRA DI LEGNO sp 40mm
  - DOPPIA LASTRA DI RIVESTIMENTO IN CARTONGESSO sp 25mm
- 2.2 PARETE VERTICALE CONTOTERRA**
  - TERRENO
  - TESSUTO NON TESSUTO
  - STRATO DRENANTE IN GHIAIA
  - TUBO DRENANTE
  - PANNELLO ISOLANTE XPS sp 120mm
  - GUAINA BITUMINOSA IMPERMEABILIZZANTE sp 4mm
  - PARETE CONTOTERRA IN C.A. sp 300mm
  - INTERCAPEDINE D'ARIA sp 1000mm
  - PARETE PORTANTE IN C.A. sp 300mm
  - INTERCAPEDINE PER IMPIANTI sp 100mm
  - DOPPIA LASTRA DI RIVESTIMENTO IN CARTONGESSO sp 25mm
- 2.4 PARETE VERTICALE SISTEMA A TELAI**
  - RIVESTIMENTO ESTERNO IN PANNELLI DI PIETRA RICOSTRUITA sp 20mm
  - LISTELLO DI VENTILAZIONE 30X50mm
  - PANNELLO OSB sp 15mm
  - PANNELLO ISOLANTE IN FIBRA DI LEGNO AD ALTA DENSITA' sp 40mm
  - PANNELLO OSB sp 15mm
  - PANNELLO ISOLANTE IN FIBRA DI LEGNO sp 200mm
  - SUPPORTO LIGNEO DI CONTROVENTAMETO 40X120mm
  - PILASTRO PORTANTE IN LEGNO BILAMA 200X320mm
  - PANNELLO OSB sp 15mm
  - TELO CON FUNZIONE DI FRENO AL VAPORE
  - DOPPIA LASTRA DI RIVESTIMENTO IN CARTONGESSO sp 25mm

