



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI CAMERINO

SCUOLA DI ARCHITETTURA E DESIGN "E. VITTORIA"

CORSO DI LAUREA IN

SCIENZE DELL'ARCHITETTURA

TITOLO DELLA TESI

SMALL SCALE BIG CHALLENGE
PROGETTO DI AULE VERDI PER UN SISTEMA
SCOLASTICO DIFFUSO IN VAL DI FIASTRA

Laureando/a

Nome. SERGIO STORONI

Firma

Relatore

Nome. ROBERTO RUGGERO

Firma

Se presente eventuale Correlatore indicarne nominativo/i

PIO LORENZO COCCO

ROBERTO COGNOLI

ANNO ACCADEMICO

2024 / 2025

La tesi, "SMALL SCALE BIG CHALLENGE_Progetto di aule verdi per un sistema scolastico diffuso in Val di Fiastra", affronta il tema della progettazione di aule verdi nell'ambito dell'intervento "Educare al Patrimonio e al Territorio" del progetto QUI Val di Fiastra (PNRR – Bando Borghi, Linea B), con l'obiettivo di sperimentare modelli spaziali innovativi per l'educazione all'aperto.

Il lavoro riguarda l'architettura su piccola scala, intesa come ambito di sperimentazione sostenibile e consapevole, in cui conta soprattutto il processo progettuale. Le "aule verdi" sono dispositivi educativi mobili, trasformabili e reversibili, progettati per essere assemblati e smontati facilmente, con attenzione al ciclo di vita dei materiali e alla flessibilità degli spazi.

La ricerca si sviluppa attorno a tre temi (acqua, terra e aria) ciascuno dei quali guida la progettazione di specifiche soluzioni architettoniche. L'obiettivo è promuovere una didattica biocentrica, in cui il paesaggio diventa parte integrante e attiva dell'apprendimento, ampliando il concetto di spazio educativo a quello di ambiente educatore.

Nel quadro della ricerca sulle aule verdi, la scelta di approfondire il tema dell'aria nasce dalla volontà di indagare l'elemento più immateriale e al tempo stesso più pervasivo tra quelli naturali. A differenza di acqua e terra, l'aria non si lascia facilmente delimitare o rappresentare, ma si manifesta attraverso fenomeni dinamici e percettivi come il vento, la luce, la variazione climatica e la qualità dell'atmosfera. Proprio questa sua natura invisibile ma costantemente presente la rende un potente dispositivo progettuale, capace di attivare relazioni sensoriali e cognitive tra corpo, spazio e ambiente. L'aria diventa così non solo un tema ambientale, ma un vero e proprio strumento di costruzione dello spazio e dell'esperienza educativa, orientando scelte formali, tecnologiche e percettive.

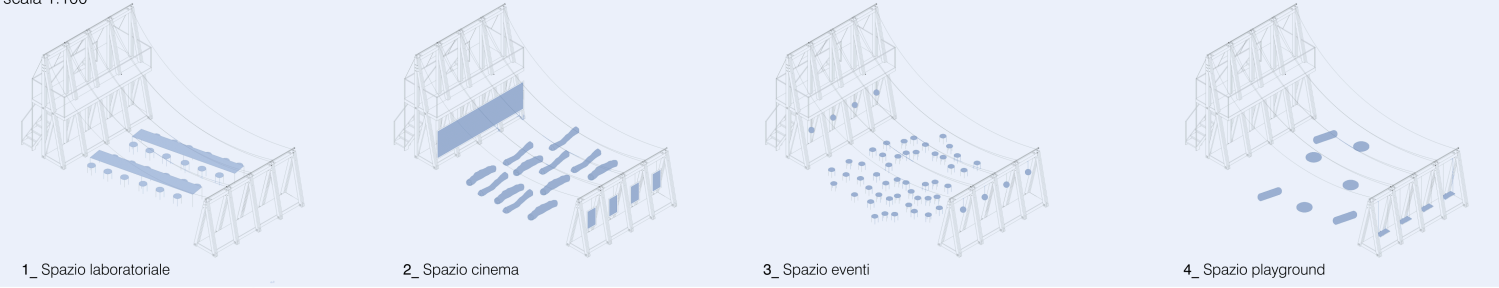
In questo quadro si inserisce "AURA", la microarchitettura sviluppata come esito progettuale della mia ricerca. AURA è concepita come aula verde dedicata al tema dell'aria, intesa non solo come elemento climatico ma come vero e proprio agente architettonico e fenomeno percettivo. Il progetto si articola in due componenti spaziali complementari: da un lato un osservatorio sopraelevato, che istituisce un rapporto verticale con il cielo e amplia l'esperienza percettiva dello spazio, favorendo attività didattiche legate all'osservazione astronomica e alla contemplazione del paesaggio; dall'altro uno spazio modulare e trasformabile, definito da una struttura leggera e permeabile all'aria e alla luce, la cui copertura reagisce dinamicamente al vento, trasformando la variabilità atmosferica in condizione spaziale e pedagogica.

Il sistema costruttivo è stato concepito per consentire configurazioni multiple, adattabili a differenti modalità di fruizione: dalla lezione frontale al laboratorio partecipato, fino all'uso libero e spontaneo da parte della comunità. AURA non è dunque un'aula determinata ma un ambiente educativo evolutivo, in cui l'aria diventa materia di progetto e veicolo di relazione tra corpo, spazio e paesaggio. In conclusione, il progetto dimostra come l'architettura alla piccola scala possa generare strumenti di innovazione educativa e di rigenerazione culturale, capaci di rafforzare la connessione tra nuove generazioni e patrimonio territoriale attraverso l'esperienza diretta con gli elementi naturali.

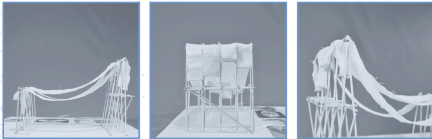
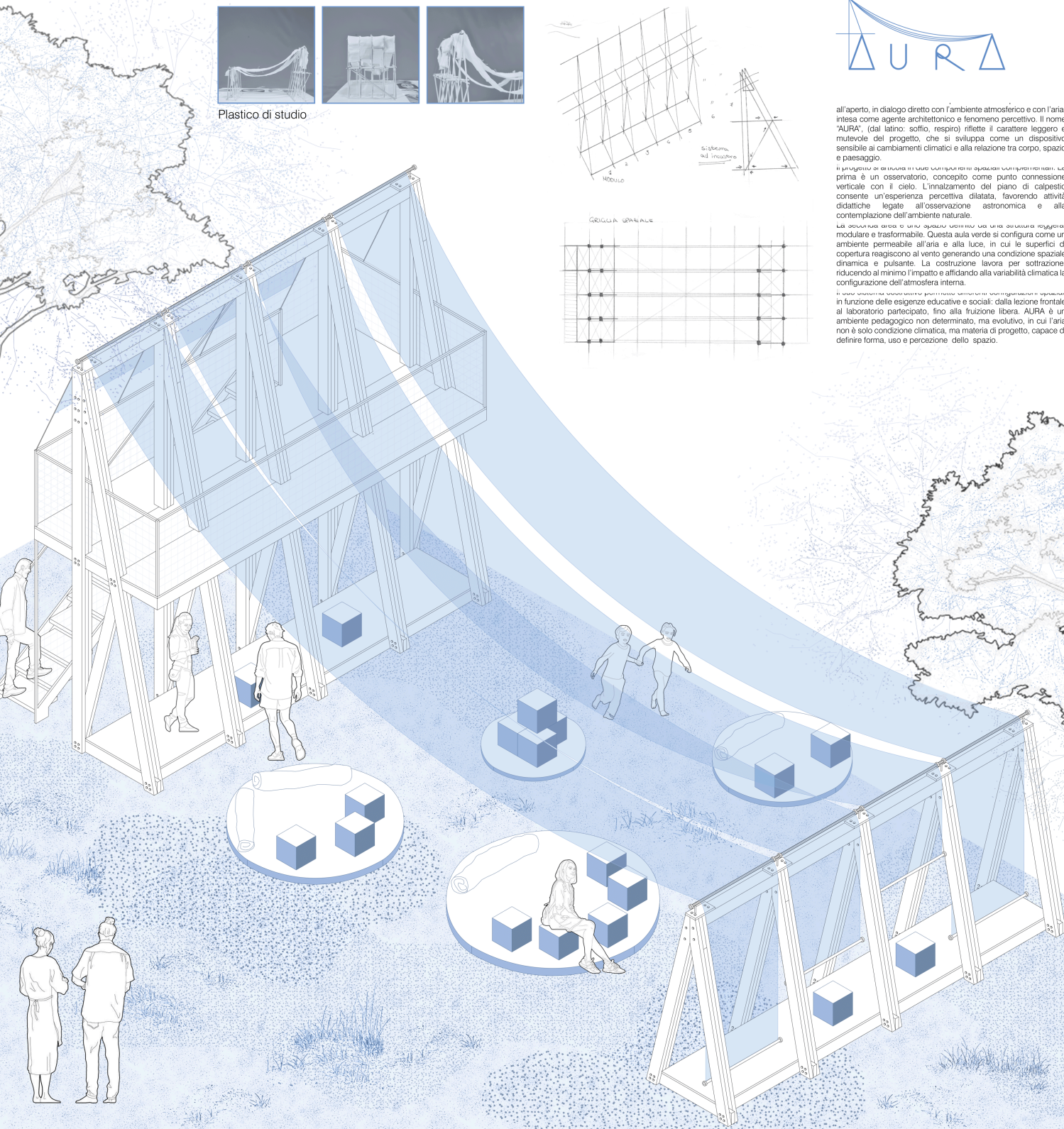
Sergio Storoni

AULA DI ARIA

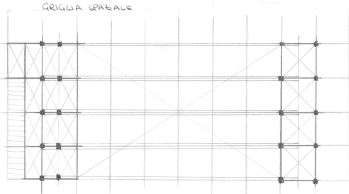
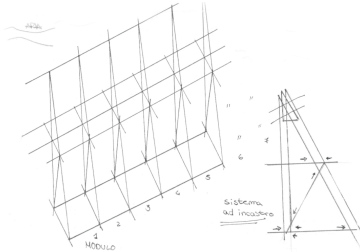
CONCEPT
scala 1:100



VISTA ASSONOMETRICA
scala 1:25



Plastico di studio



all'aperto, in dialogo diretto con l'ambiente atmosferico e con l'aria, intesa come agente architettonico e fenomeno percettivo. Il nome "AURA", (dal latino: soffio, respiro) riflette il carattere leggero e mutevole del progetto, che si sviluppa come un dispositivo sensibile ai cambiamenti climatici e alla relazione tra corpo, spazio e paesaggio.

Il progetto si sviluppa in una configurazione di spazi aperti e chiusi, che prima è un osservatorio, concepito come punto connessione verticale con il cielo. L'innalzamento del piano di calpestio consente un'esperienza percettiva dilatata, favorendo attività didattiche legate all'osservazione astronomica e alla contemplazione dell'ambiente naturale.

La struttura è una sorta di "spazio aperto" che si evolve, modulare e trasformabile. Questa aula verde si configura come un ambiente permeabile all'aria e alla luce, in cui le superfici di copertura reagiscono al vento generando una condizione spaziale dinamica e pulsante. La costruzione lavora per sottrazione, riducendo al minimo l'impatto e affidando alla variabilità climatica la configurazione dell'atmosfera interna.

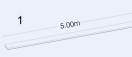
Il tutto è pensato in funzione delle esigenze educative e sociali: dalla lezione frontale al laboratorio partecipativo, fino alla fruizione libera. AURA è un ambiente pedagogico non determinato, ma evolutivo, in cui l'aria non è solo condizione climatica, ma materia di progetto, capace di definire forma, uso e percezione dello spazio.

BUILDING

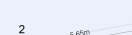
KIT OF PARTS

scala 1:100

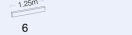
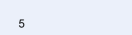
Travi - Strutture Verticali



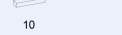
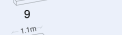
Travi - Strutture Oblique



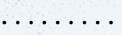
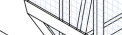
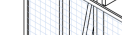
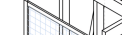
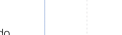
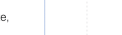
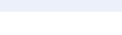
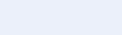
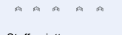
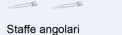
Travi - Strutture Orizzontali



Travetti di irrigidimento



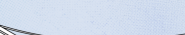
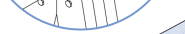
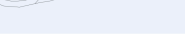
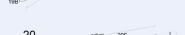
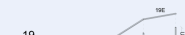
Fondazioni a Vite



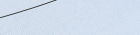
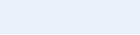
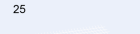
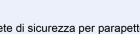
Piani Di Calpestio



Parapetto scale - Struttura Verticale



21



STRUTTURALE 217 PEZZI - VOLUME - COSTI

Travi - Strutture Verticali:

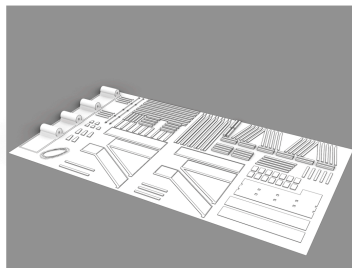
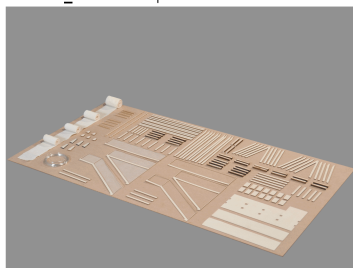
- 1) Legno di Pino Trattato - N°Pz. 10 - Dim. 5m x (5cmx15cm) - Vol. tot. 0.375 m³ - Costo €225,00
- 2) Legno di Pino Trattato - N°Pz. 10 - Dim. 5.25m x (5cmx15cm) - Vol. tot. 0.394 m³ - Costo €236,25
- 3) Legno di Pino Trattato - N°Pz. 10 - Dim. 2.81m x (5cmx15cm) - Vol. tot. 0.21 m³ - Costo €115,88
- 4) Rovere - N°Pz. 5 - Dim. 2.35m x (5cmx15cm) - Vol. tot. 0.09 m³ - Costo €105,75

Travi - Strutture Oblique:

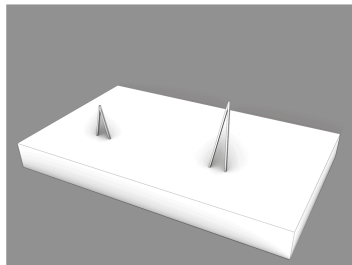
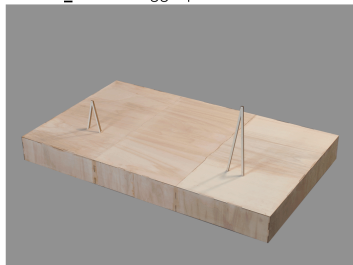
- 5) Legno di Pino Trattato - N°Pz. 10 - Dim. 1.25m x (15cmx5cm) - Vol. tot. 0.094 m³ - Costo €328,13
- 6) Legno di Pino Trattato - N°Pz. 3 - Dim. 1.88m x (15cmx5cm) - Vol. tot. 0.04 m³ - Costo €25,38
- 7) Legno di Pino Trattato - N°Pz. 2 - Dim. 2.50m x (15cmx5cm) - Vol. tot. 0.04 m³ - Costo €22,50
- 8) Legno Teak Trattato - N°Pz. 24 - Dim. 1.2m x (15cmx15cm) - Vol. tot. 0.65 m³ - Costo €2.268,00
- 9) Legno Teak Trattato - N°Pz. 4 - Dim. 1.1m x (15cmx15cm) - Vol. tot. 0.10 m³ - Costo €346,50
- 10) Legno Teak Trattato - N°Pz. 13 - Dim. 1.2m x (5cmx15cm) - Vol. tot. 0.12 m³ - Costo €409,50

Tr

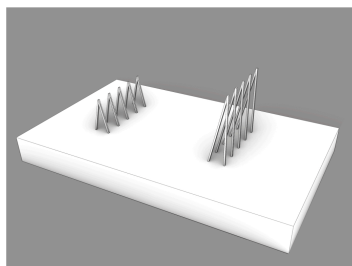
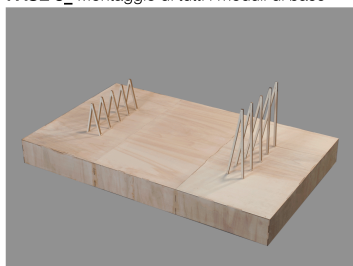
FASE 1_ Abaco dei pezzi



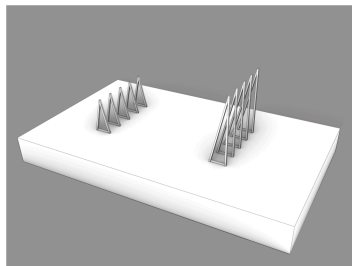
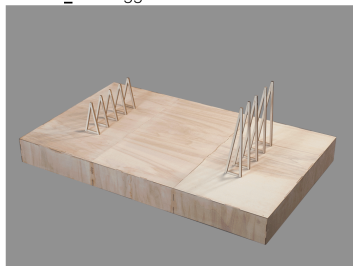
FASE 2_ Assemblaggio primo modulo



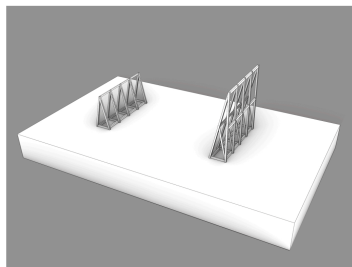
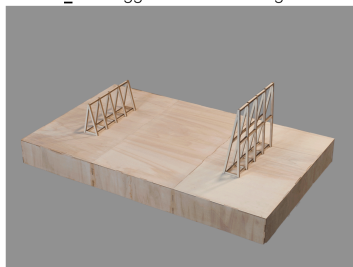
FASE 3_ Montaggio di tutti i moduli di base



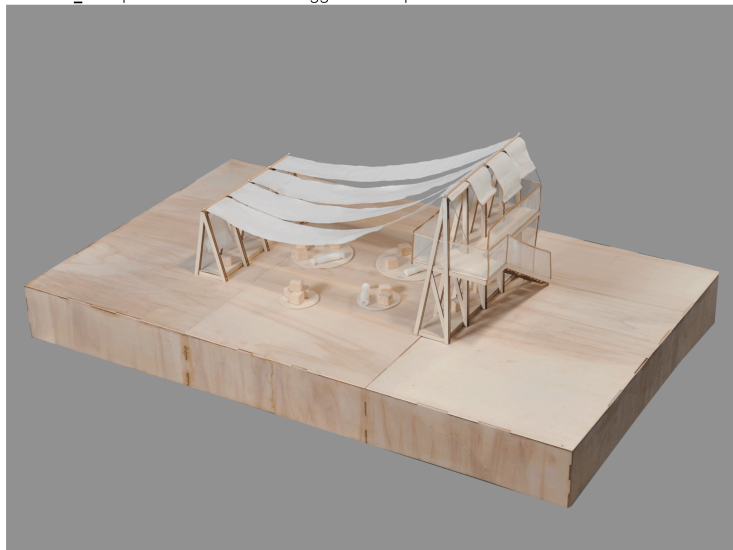
FASE 4_ Montaggio dei travetti inferiori



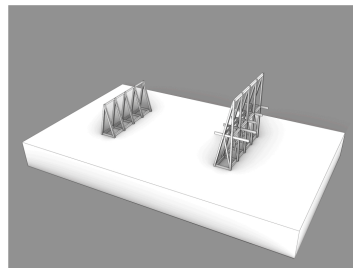
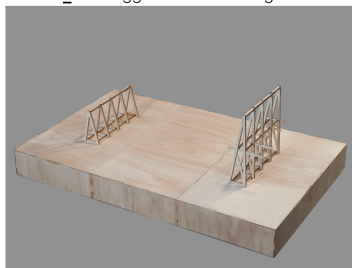
FASE 5_ Montaggio delle travi di irrigidimento



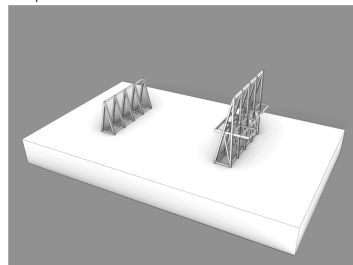
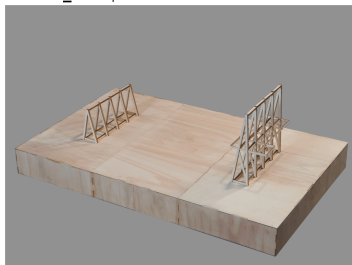
FASE 11_ Completato finale con il montaggio delle coperture tessili a scorrimento



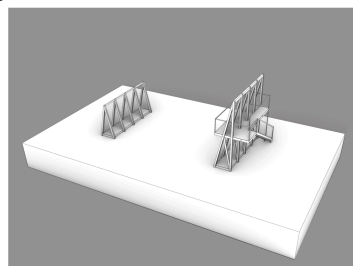
FASE 6_ Montaggio ad incastro degli elementi di consolidamento



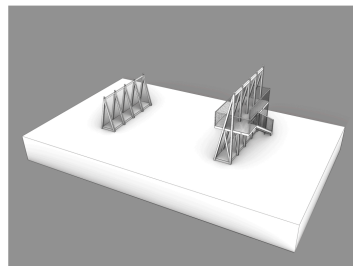
FASE 7_ Completamento dello scheletro strutturale del piano rialzato



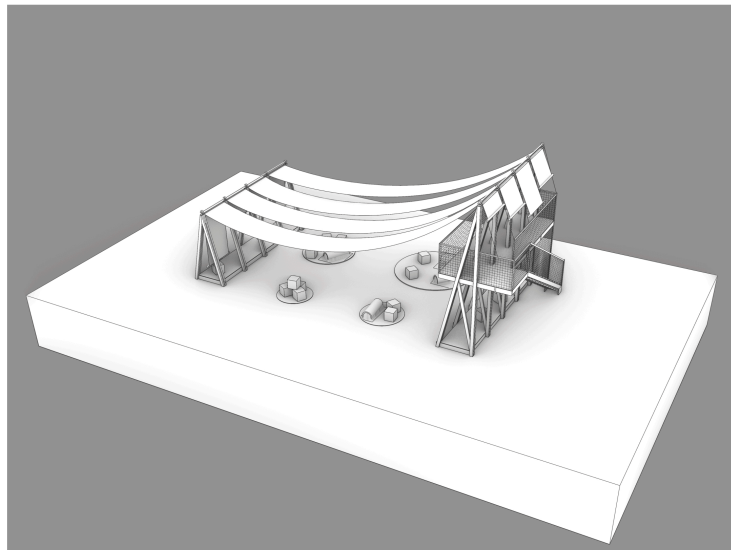
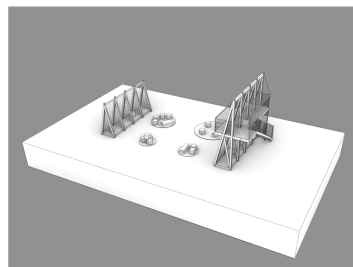
FASE 8_ Posa dei piani di calpestio e del parapetto



FASE 9_ Applicazione della rete come protezione perimetrale



FASE 10_ Allestimento dell'arredo eco-compatibile



LABORATORIO DI COSTRUZIONE DELL'ARCHITETTURA

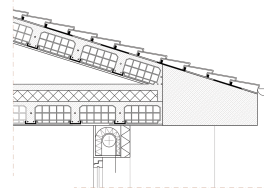
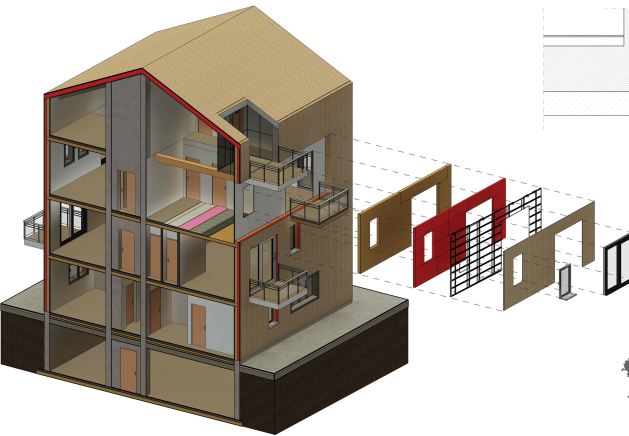
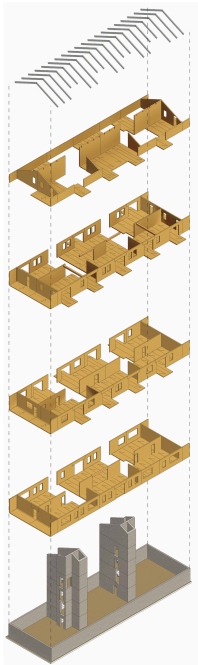
Prof. Timothy Daniel Brownlee
Prof. Nico Monteferrante

A.A. 2023-2024

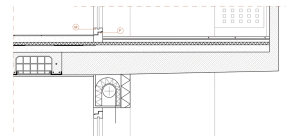
FROM CONCRATE TO TIMBER: Progettazione dei sistemi costruttivi

Il progetto, sviluppato a partire dall'analisi di un edificio in costruzione ad Acquasanta Terme, interpreta l'organismo edilizio come sistema integrato, articolato nei subsistemi ambientale (spazi e qualità dell'abitare) e tecnologico (componenti fisiche e prestazionali). L'intervento propone la riconfigurazione del sistema costruttivo mediante la sostituzione della struttura portante in calcestruzzo armato con una struttura lignea in pannelli X-Lam, mantenendo inalterato l'impianto volumetrico. Il sistema strutturale, inteso come insieme di regole costruttive (fondazioni, elevazioni, contenimenti), si integra con i sistemi impiantistici e di involucro in un approccio unitario. La scelta di un sistema costruttivo leggero, prefabbricato e a secco consente elevata precisione esecutiva, riduzione dei tempi e controllo dei costi, oltre a migliori performance in termini di sostenibilità e reversibilità rispetto alle tecnologie a umido. L'involucro è definito attraverso sistemi stratificati, configurati come pacchetti tecnologici prestazionali ad alta efficienza energetica. La rifunzionalizzazione in co-housing struttura un sistema ambientale basato sull'integrazione tra spazi collettivi e unità private, in equilibrio tra dimensione comunitaria e privacy.

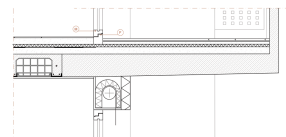
PIANTE NUOVO PROGETTO: BLANKET HOUSING



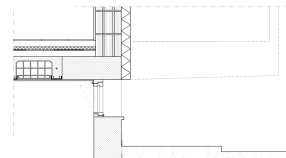
1 COPERTURA



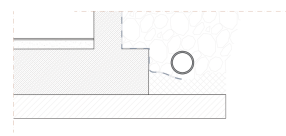
2 SOLAIO SOTTOTETTO



3 SOLAIO INTERPIANO



4 SOLAIO BALCONE



5 SOLAIO DI FONDAZIONE



PROSPETTO SUD



PROSPETTO NORD



PROSPETTO OVEST

LABORATORIO DI PROGETTAZIONE ARCHITETTONICA

Prof. Ettore Vadini
Prof. Roberto Cognoli

A.A. 2024-2025

INTERAZIONI: accessi e servizi per il parco archeologico di Cupra Marittima

Il progetto per il Parco Archeologico di Cupra Marittima mira alla valorizzazione del sito attraverso un approccio integrato tra tutela delle preesistenze e inserimento di elementi contemporanei. L'intervento si fonda su una musealizzazione in situ, basata su principi di minima invasività, reversibilità e leggibilità del palinsesto archeologico. La strategia progettuale introduce dispositivi sospesi (muro, copertura e passerelle) che instaurano un dialogo tra antico e contemporaneo senza interferire fisicamente con le rovine. Tali elementi, realizzati con strutture leggere in acciaio e vetro, definiscono un sistema percettivo e narrativo capace di amplificare l'esperienza spaziale. Il sistema di percorsi sopraelevati garantisce accessibilità e fruizione inclusiva, offrendo punti di vista privilegiati e preservando l'integrità del sito. L'impiego di materiali trasparenti e riflettenti contribuisce a dissolvere il confine tra nuovo e preesistente. L'intervento si configura come un'operazione reversibile e sostenibile, in cui la sospensione degli elementi architettonici consente di valorizzare il patrimonio archeologico, attivando una relazione dinamica tra memoria storica e linguaggio contemporaneo.

