



ALMA MATER STUDIORUM  
UNIVERSITÀ DI BOLOGNA  
SEDE DI CESENA

LAB.LAUREA  
**ARCHITETTURA SOSTENIBILE**  
2023-24

## Il Laboratorio di Laurea Architettura Sostenibile [16 CFU – 192 ore]

- ha per oggetto la **progettazione di architetture ambientalmente sostenibili, a basso consumo energetico, in risposta a esigenze sociali concrete e attuali**
- affronta casi e temi riferiti a **situazioni ed esigenze espresse da specifiche situazioni locali, con il diretto coinvolgimento di committenti e stakeholders**
- assume come obiettivo la **coerenza progettuale complessiva delle soluzioni proposte, che devono quindi tenere conto delle esigenze dell'utenza, delle condizioni al contorno, della complessità dei processi**
- punta a configurare **risposte progettuali che integrino adeguatamente dimensione espressiva e dimensione costruttiva** dell'architettura, considerando le istanze di sostenibilità ambientale e sociale
- è costituito da **6 moduli**:

Prof. Andrea Boeri      2 CFU - 24 ore

Prof. Ernesto Antonini    4 CFU - 48 ore

Prof. Jacopo Gaspari    2 CFU - 24 ore

Prof. ssa Danila Longo   2 CFU - 24 ore

Prof. Antonio Esposito   2 CFU - 24 ore

Prof. Kristian Fabbri     4 CFU - 48 ore

**16 CFU -192 ore**



ROSSINI SQUARE, Bologna (IT)  
Ph. Margherita Caprilli, 2020.

# European Green Deal \_ EGD

December 2019

- reducing emissions by 55% by 2030
- becoming the first climate neutral continent by 2050

**Cities Mission** 2021-23 (mobility, energy, urban planning)

- **100 Climate - Neutral Cities by 2030** — by and for the citizens

# Laboratorio Architettura Sostenibile: APPROCCIO

➤ **PENSARE GLOBALMENTE: APPROCCIO AMBIENTALMENTE RESPONSABILE**

➤ **AGIRE LOCALMENTE: TEMI DIVERSI**

2008-2010 **PROGETTARE SCUOLE SOSTENIBILI**

2010-2015 **RIQUALIFICARE L'EDILIZIA SOCIALE**

2015-2016 **EDILIZIA SANITARIA: OSPEDALI E NON SOLO**

2016-2017 **PROTOTIPI DI EDIFICI A ENERGIA POSITIVA (CONCORSO SOLAR DECATHLON EUROPE)**

2017-2018 **INSEDIAMENTI PRODUTTIVI: ARCHITETTURE PER IL LAVORO DEL TERZO MILLENNIO**

2019-2020 **HOUSING OF TOMORROW | TOMORROW OF HOUSING** (abitare temporaneo, residenze per anziani, prima casa per giovani)

2020-2021 **HOUSING OF TOMORROW | TOMORROW OF HOUSING** (riconvertire l'edilizia abitativa sociale)

2021-2022 **INDOOR&OUTDOOR: EDIFICI E SOSTENIBILI/QUARTIERI RESILIENTI** (Bolognina Bologna, Fiera District Bologna, Ex-SIAPA Galliera)

2022-2023 ***In Corso...***



## ➤ **PENSARE GLOBALMENTE: APPROCCIO AMBIENTALMENTE RESPONSABILE**

- Conoscere e soddisfare le **esigenze degli utenti**
- Progettare edifici con **ottime prestazioni energetiche**, verificate tramite idonei software di simulazione
- Assicurare **adeguati livelli di comfort sia outdoor che indoor** e mitigare gli effetti climatici indesiderati applicando il più possibile **soluzioni bioclimatiche**
- Progettare **configurazioni costruttive efficaci**: guadagni attivi e passivi; efficienza dell'involucro rispetto al contesto climatico; **materiali e tecnologie aggiornate e appropriate**; sistemi per il **controllo delle condizioni ambientali**; utilizzo di **fonti energetiche rinnovabili**
- **Sviluppare coerentemente la dimensione figurativa, espressiva e formale dell'architettura** e la sua indispensabile **dimensione fisica, funzionale e costruttiva**, nel rispetto degli imperativi di **sostenibilità ambientale, sociale ed economica**



### NUOVA COSTRUZIONE

DELL'EDIFICIO PROSPICENTE



### PRESTAZIONI ENERGETICHE

INVOLUCRO  
CLASSE ENERGETICA A+



### IMPLEMENTO DELLE FUNZIONI

DEFINIZIONE DEI FLUSSI  
COLLEGAMENTI CON L'EDIFICIO ESISTENTE  
L'AGGIUNTA DI ULTERIORI SERVIZI NEL NUOVO EDIFICIO



### STRATEGIE BIOCLIMATICHE

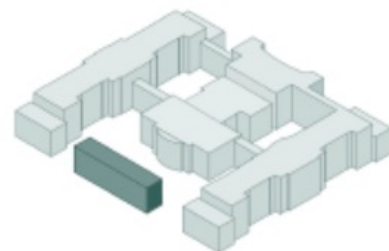
SCHERMATURE SOLARI  
COMFORT INDOOR  
COMFORT OUTDOOR



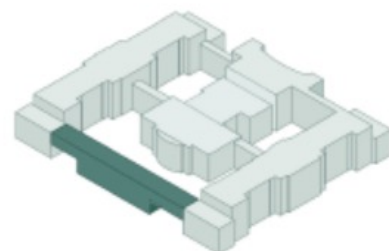
### INTEGRAZIONE CONTESTO AMBIENTALE

VERDE ESISTENTE  
VERDE DI PROGETTO  
RIDEFINIZIONE DELLE CORTI

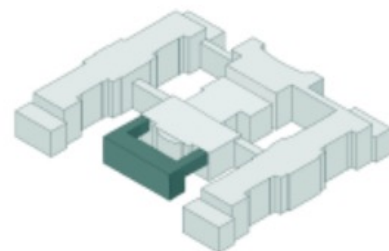
### IPOTESI DI INTERVENTO DI AGGIUNTA E NUOVA COSTRUZIONE:



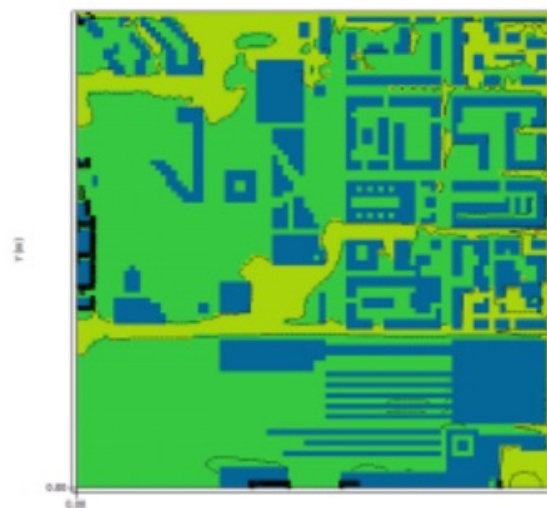
**volume indipendente**  
definisce parzialmente lo spazio di confine,  
lasciando liberi gli accessi laterali



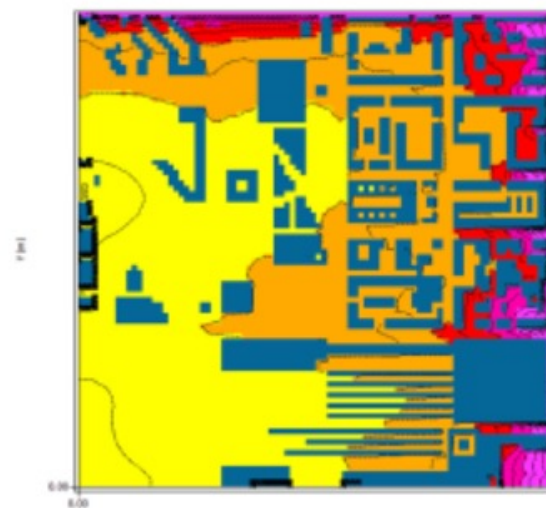
**volume di collegamento**  
collegato alla struttura esistente nei piani superiori



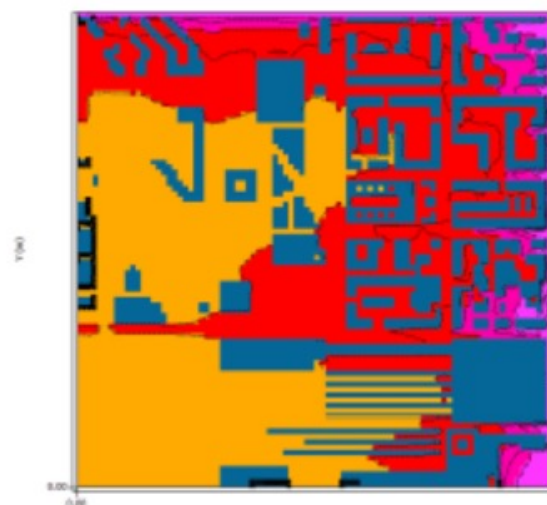
**volume di collegamento con il corpo**



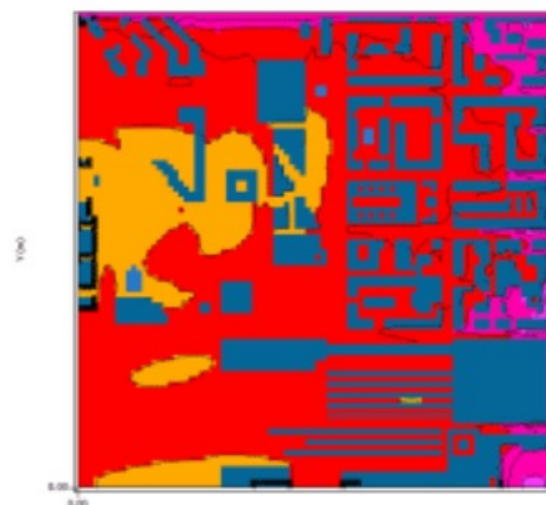
Ore 13.00



Ore 14.00



Ore 15.00



Ore 16.00

## TEMPERATURA ARIA [°C]

### Air Temperature



Min: 22.48 °C

Max: 33.29 °C

### Osservazioni:

- L'area progetto è una piastra calda.
- La stazione ferroviaria costituisce una barriera termica che divide l'area progetto dalla parte sud della città
- Alle 13.00 inizia un'onda di calore che culmina alle 16.00.



# SIMULAZIONI DESIGN BUILDER

Velocità del vento  
[m/s]



24/07/2019



15.00



Bologna  
zona E - 2279 GG

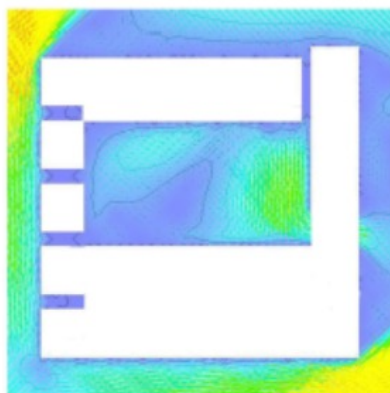


LUGLIO 2019  
Direzione del vento: 225°  
Velocità massima: 2.4 m/s

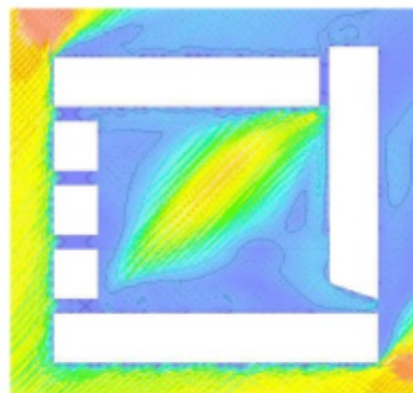
SCALA DI BEAUFORT

- 1 Bava di vento (0.3-1.5 m/s)
- 2 Brezza leggera (1.6-3.3 m/s)

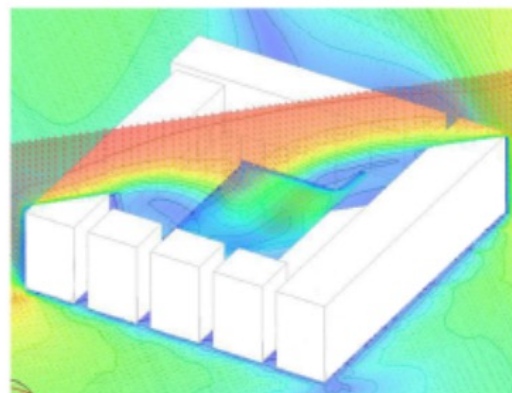
## STATO DI PROGETTO



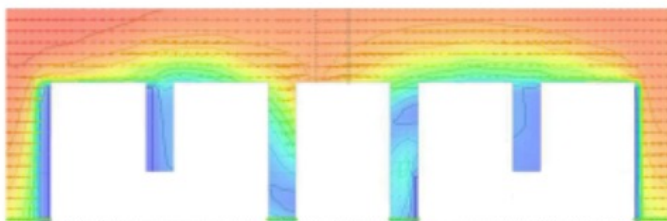
Piano terra



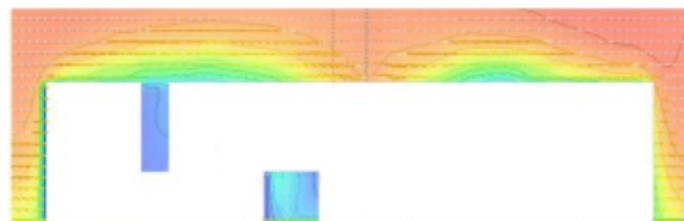
Piano secondo



Assonometria Sud-Ovest



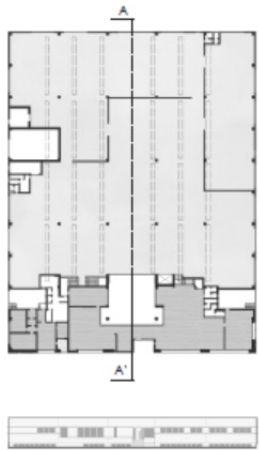
Prospetto Ovest



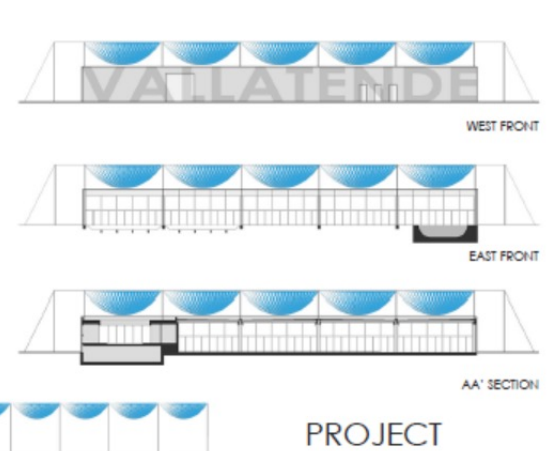
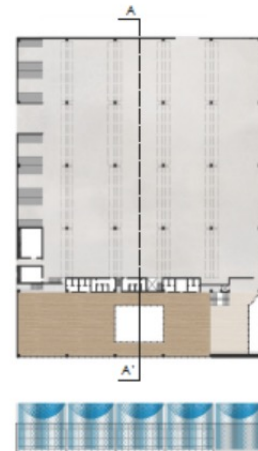
Prospetto Est







CURRENT STATE

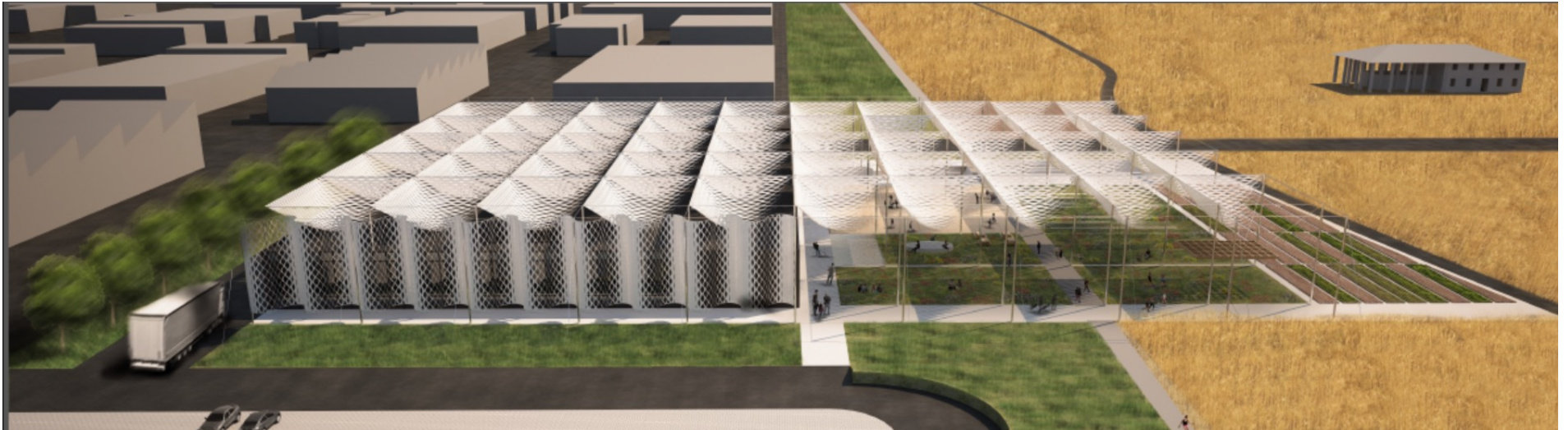
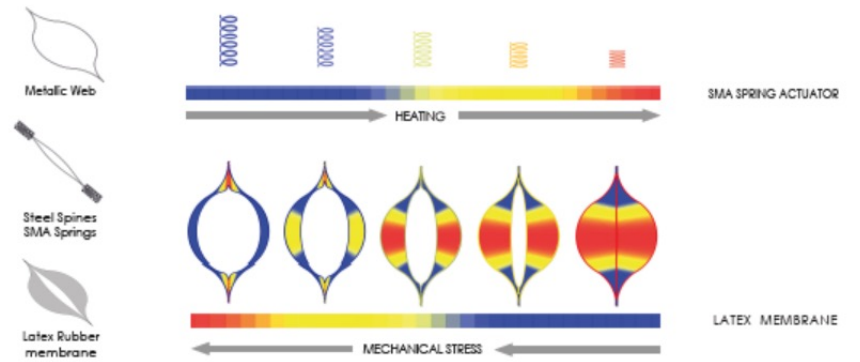


PROJECT



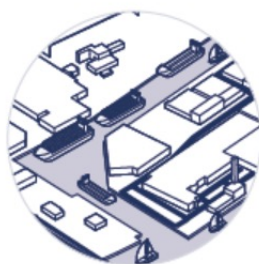


## ADAPTIVE COMPONENT





# A dock 4 future



SCAMBIO



**MERCATO**  
2.280 m<sup>2</sup>



**CO-WORKING  
+ LIBRERIA**  
1.200 m<sup>2</sup>



**RISTORANTI**  
1.800 m<sup>2</sup>

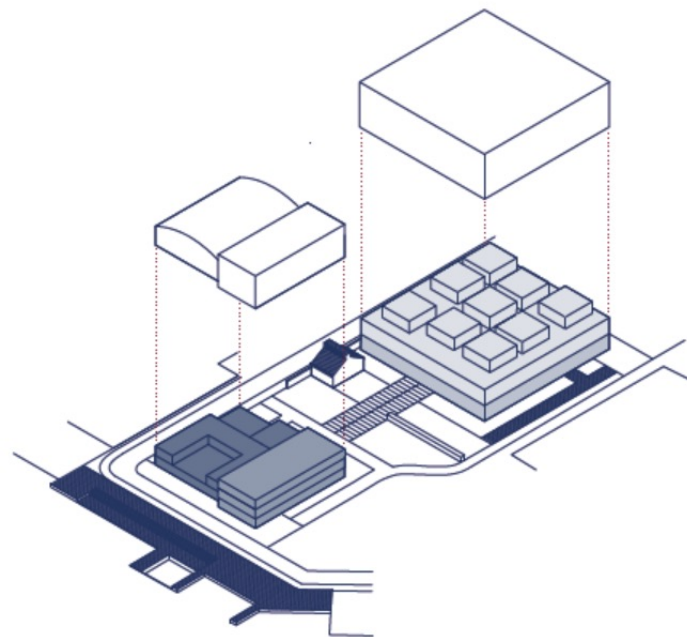


**STUDENT HOTEL**  
1.100 m<sup>2</sup>

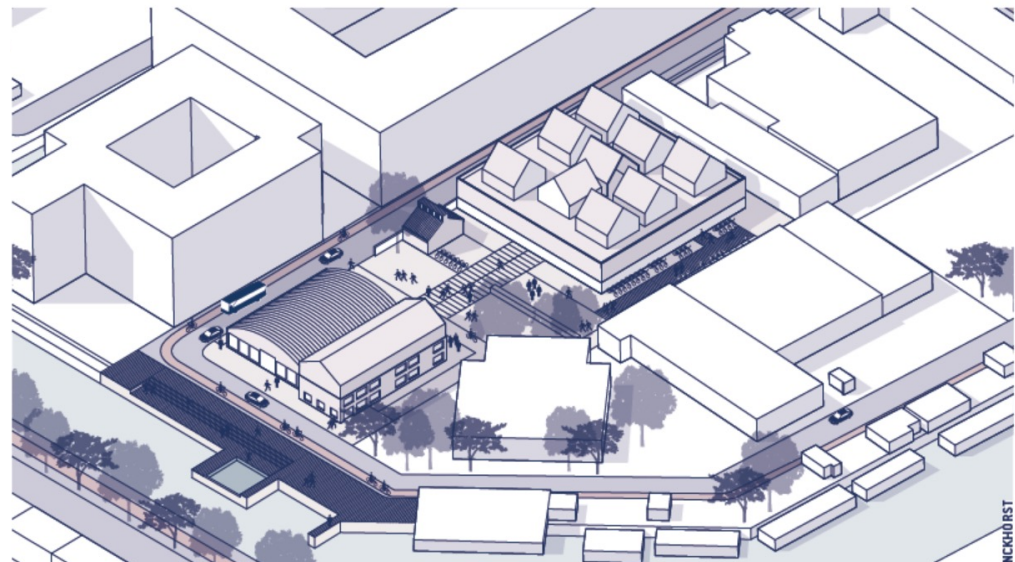
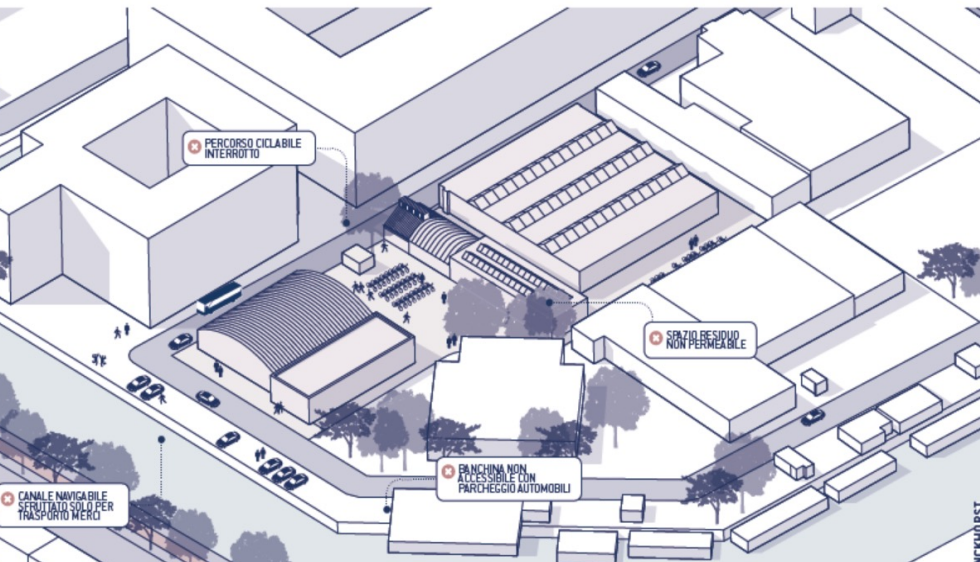
A DOCK 4 FUTURE

**TOT. SUP. CALPESTABILE**  
6.380 m<sup>2</sup>

# 4

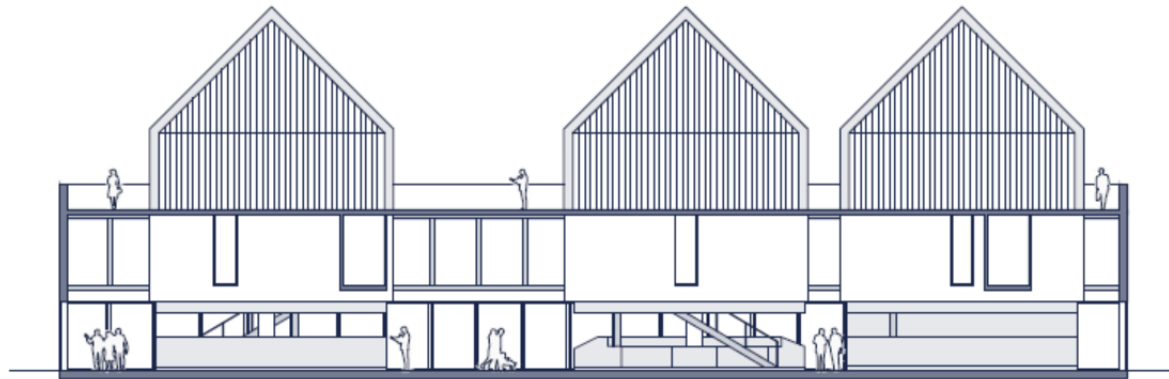
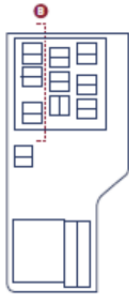


BINCKHORST



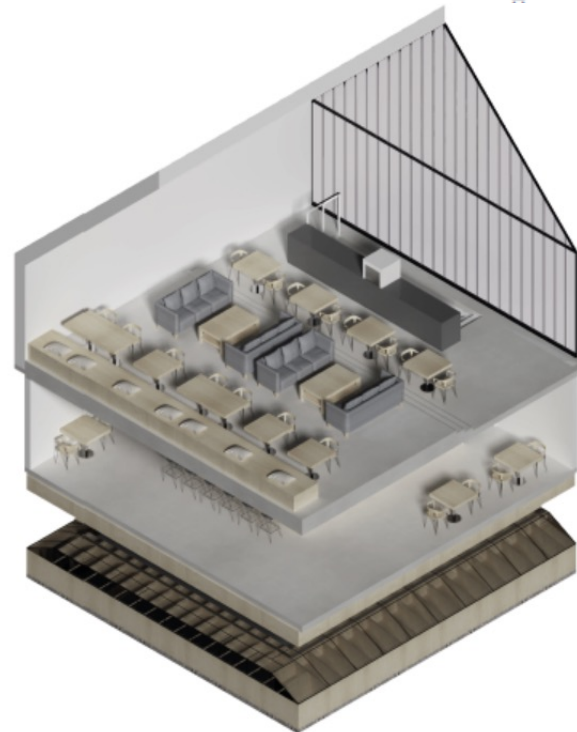
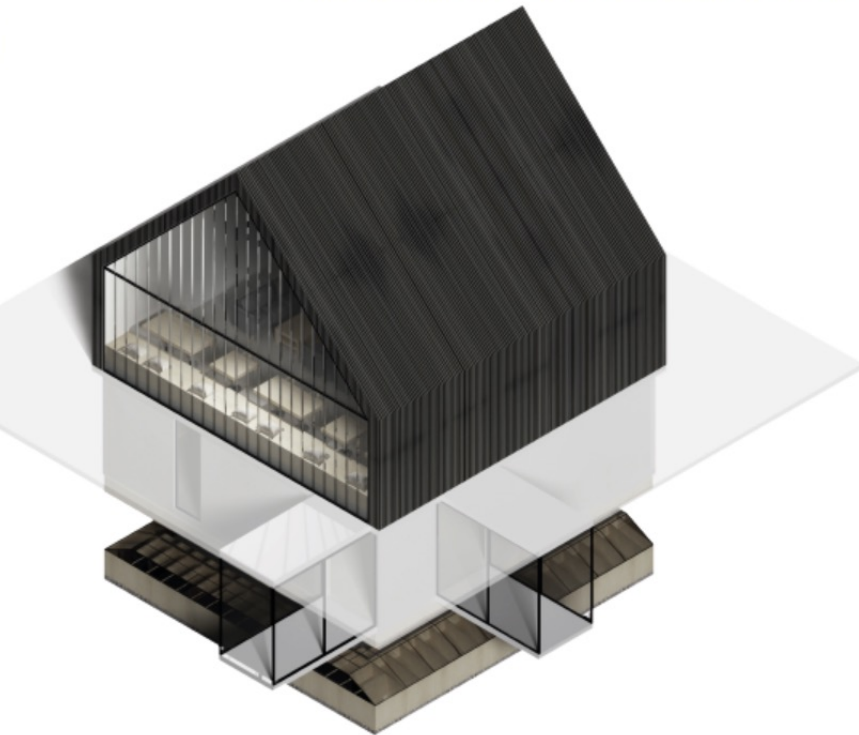


# Sezioni Mercato + Ristoranti

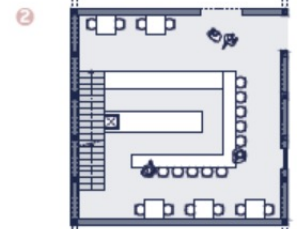
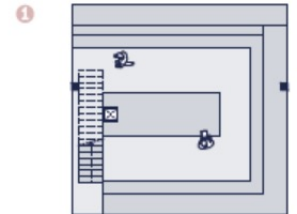


SEZIONE B

FUTURE

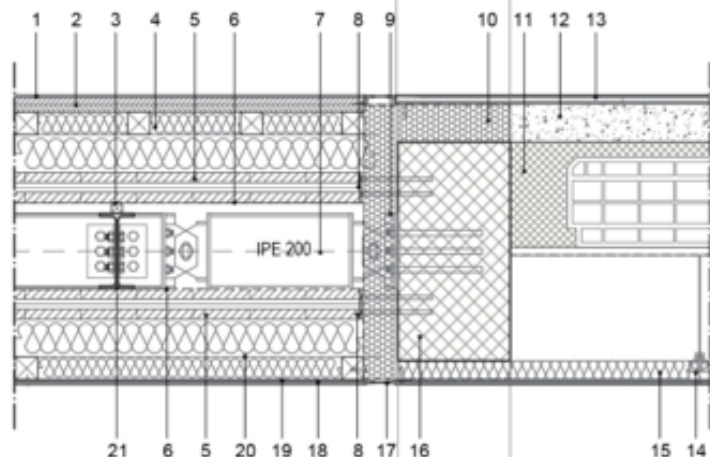


KHORST



BINCKHORST

INTERNO INTERNO



INTERNO INTERNO

Partizione orizzontale interna → → → → Dimensioni (mm)


- |   |   |   |   |   |            |
|---|---|---|---|---|------------|
| 1. → Pavimentazione in linoleum                                     | → | → | → | → | sp. 5      |
| 2. → Doppio strato in pannelli O.S.B.                               | → | → | → | → | sp. 18+18  |
| 3. → Traverso in legno lamellare di compensazione                   | → | → | → | → |            |
| 4. → Doppio strato isolante in lana di roccia                       | → | → | → | → | sp. 80+100 |
| $\rho = 157 \text{ kg/m}^3 \text{ ; } \lambda = 0.039 \text{ W/mK}$ |   |   |   |   |            |
| 5. → Pannello Pannello x-lam a 3 strati in legno di abete           | → | → | → | → | sp. 80     |
| 6. → Impermeabilizzante monocoprente in bitume elastomerico         | → | → | → | → |            |
| 7. → Connessione rigida con biella in acciaio S275                  | → | → | → | → |            |
| 8. → Connettori in acciaio alla struttura esistente                 | → | → | → | → |            |
| 9. → Isolante in EPS  | → | → | → | → | sp. 120    |
| $\rho = 25 \text{ kg/m}^3 \text{ ; } \lambda = 0.035 \text{ W/mK}$  |   |   |   |   |            |
| 10. → Isolante in vetro cellulare                                   | → | → | → | → |            |
| $\rho = 170 \text{ kg/m}^3 \text{ ; } \lambda = 0.040 \text{ W/mK}$ |   |   |   |   |            |
| 11. → Solaio esistente in latero cemento                            | → | → | → | → | sp. 240+40 |
| 12. → Massetto esistente in calcestruzzo alleggerito                | → | → | → | → | sp. 100    |
| 13. → Copertura della pavimentazione esistente con linoleum         | → | → | → | → | sp. 5      |
| 14. → Controsoffitto con struttura e tiranti in acciaio             | → | → | → | → |            |
| 15. → Pannello isolante in lana di roccia                           | → | → | → | → | sp. 80     |
| $\rho = 70 \text{ kg/m}^3 \text{ ; } \lambda = 0.033 \text{ W/mK}$  |   |   |   |   |            |
| 16. → Trave esistente in cls armato                                 | → | → | → | → |            |
| 17. → Giunto sismico  | → | → | → | → |            |
| 18. → Rivestimento in lastre di fibrogesso                          | → | → | → | → | sp. 15     |
| 19. → Freno al vapore in polipropilene                              | → | → | → | → | sp. 8      |





A cura di Martina Casadei  
Letizia Crociati

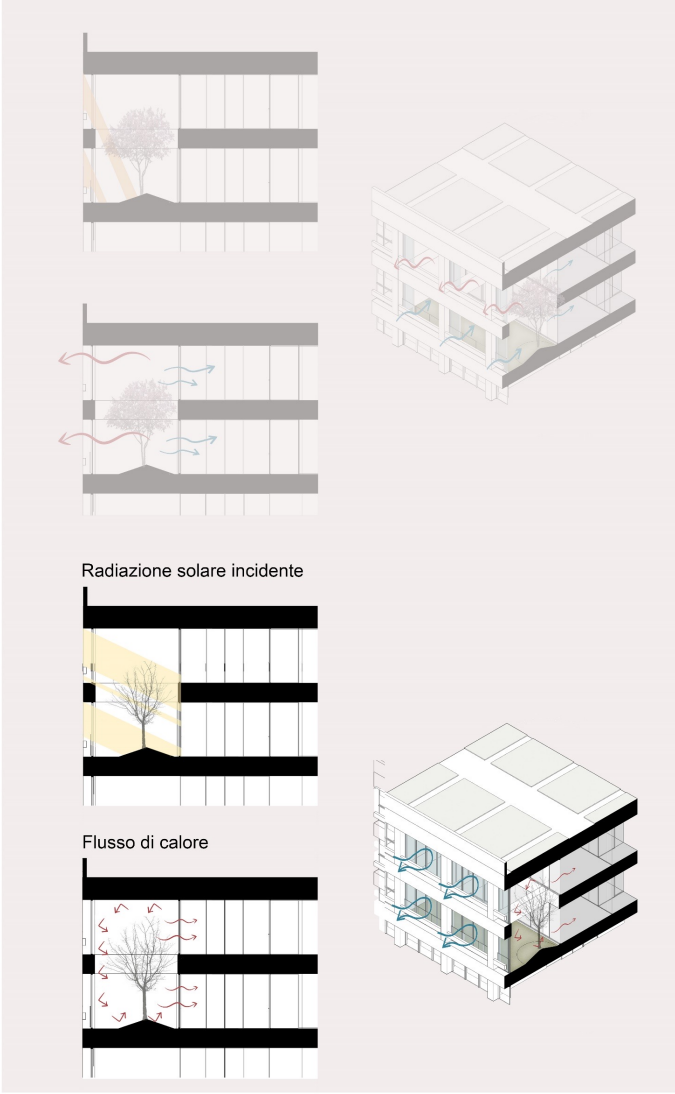
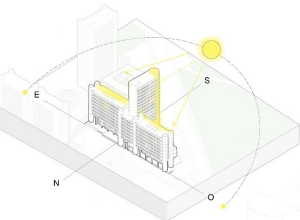
0 5 10 20 50

FRONTE OVEST 



# Regime invernale

Solstizio di inverno  
21 dicembre  
22°



## Laboratorio Architettura Sostenibile: ORGANIZZAZIONE

### ☐ Fase 1

→ Periodo di svolgimento: 2 ° SEMESTRE

→ Inizio: prima settimana dopo Pasqua (≈ 15 Aprile 2024)

→ tre seminari di verifica intermedia/SAL (aprile /maggio/giugno 2024)

→ Idoneità: seconda metà di Luglio (≈ 20 Luglio 2024)

### ☐ Fase 2

☐ → Settembre 2024/marzo 2025

→ 4 seminari di verifica intermedia/SAL (ottobre '24 /dicembre '24 /gennaio '25/ febbraio '25)

→ Tesi: sessione febbraio-marzo 2025