

Laureando: Melissa Pasqualini

**TITOLO TESI: ADD-UP.**

Sistema costruttivo leggero e reversibile per l'uso temporaneo dello spazio pubblico

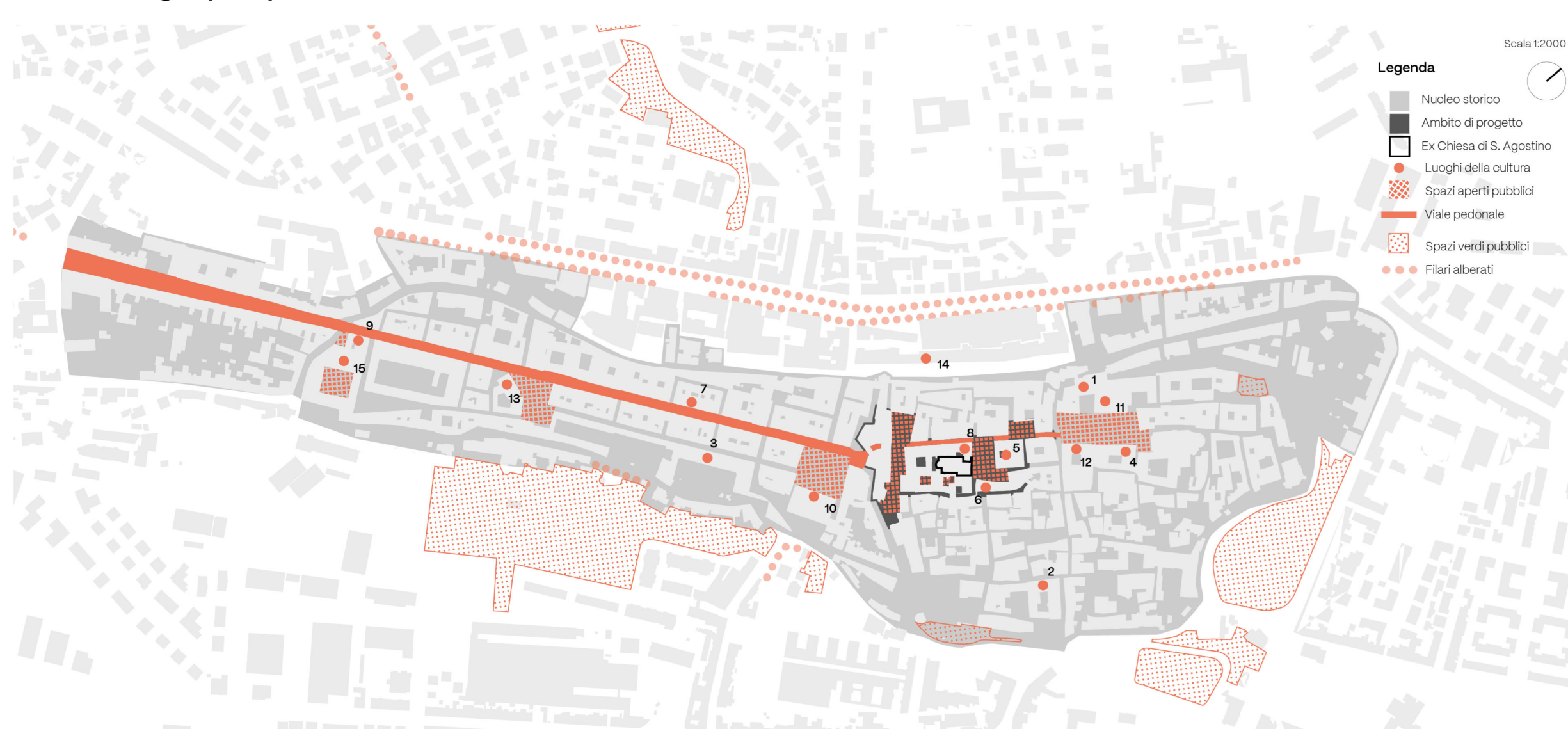
Relatore: prof. Roberto Ruggiero

Correlatore: prof. Timothy D. Brownlee

Lo spazio pubblico richiede un progetto aperto ad usi inaspettati, spontanei e sempre mutevoli. Add-up è un processo, oltre che un sistema costruttivo, che coinvolge amministrazioni, comunità e stakeholders nella riattivazione di spazi pubblici. La sperimentazione progettuale è applicata all'ex chiesa di S. Agostino di Jesi, sito abbandonato, che le amministrazioni prevedono di restituire alla comunità. La domanda progettuale è stata formulata sulla base delle esigenze dell'amministrazione, oltre che sui risultati di un'indagine sulla cittadinanza svolta mediante sondaggio. La ricerca si è, quindi, orientata verso una soluzione che permettesse a vari soggetti di gestire porzioni dello spazio della chiesa, ridefinendole con gesti semplici. Il connubio tra elementi in legno e collegamenti in acciaio rendono il sistema costruttivo studiato leggero, ma anche reversibile, quindi rimodulabile. Il progetto indaga la possibilità di costruire un'infrastruttura per un uso dinamico dello spazio.

# 1 Ambito di sperimentazione progettuale

Sistema degli spazi pubblici nel tessuto storico della città di Jesi



Il nucleo storico della città di Jesi è caratterizzato dalla presenza dell'asse longitudinale di Corso Matteotti, lungo il quale si aprono spazi pubblici di varia natura e sul quale si attestano una serie di spazi dedicati alla cultura: dall'arte alla fotografia, alla musica, al teatro, fino alla grafica e all'artigianato. Mettendo a sistema questi spazi aperti e chiusi è possibile riattivare processi, che riportino l'attenzione sul centro storico, integrando le attività commerciali, che rischiano di occuparne la maggior parte degli edifici. All'interno del macrosistema del centro si individua il micro-sistema di Piazza Colocci con Piazza dell'Indipendenza e Piazza delle Monnigette, sulle quali si aprono luoghi della cultura istituzionale e non: in questo contesto si inserisce la ex chiesa di S. Agostino.

## Ex Chiesa di S. Agostino Jesi

Cronologia	1247	XV-XVI sec.	1543	1551
<b>XII sec.</b> Costruzione in forme gotiche	<b>Inurbamento del convento degli Agostiniani</b> • con donazione della chiesa di S. Luca da parte del Comune • progressiva aggettata di opere nelle cappelle	<b>Ristrutturazione su modello rinascimentale fiorentino</b> • con 17 cappelle • monastero occupante l'intero isolato con due chiostri	<b>Costruzione del campanile</b> • base quadrata • tamburo ottagonale • sfera bronzo + croce	<b>Apertura della finestra su Palazzo Colocci</b> • possibilità del Colocci di assistere alle celebrazioni
<b>1878-80</b> Previsione di recupero per usi collettivi	<b>1867</b> Demolizione del campanile • per motivi statici e per non ostacolare la visuale verso la valle • ritenuto il più bel campanile di Jesi	<b>1830</b> Chiusura al culto della chiesa e del convento • acquisizione della chiesa da parte del Comune • scialbatura degli interni affrescati	<b>1639</b> Trasformazione degli interni • da parte dell'ingegnere comunale Giovanni Grilli	<b>1639</b> Fine costruzione della facciata

### Immagini



### Prospetto



## Luoghi della cultura del centro storico di Jesi

### Teatri

- 10. Teatro Pergolesi  
Dimensione: [diagram]  
Geometria rigida  
Riconfigurabilità: [diagram]
- 11. Teatro Moriconi  
Dimensione: [diagram]  
Geometria rigida  
Riconfigurabilità: [diagram]

### Palazzi storici

- 3. Palazzo Pianetti  
Dimensione: [diagram]  
Geometria rigida  
Riconfigurabilità: [diagram]
- 5. Pal. della Signoria  
Dimensione: [diagram]  
Geometria rigida  
Riconfigurabilità: [diagram]
- 7. Pal. dei Convegni  
Dimensione: [diagram]  
Geometria rigida  
Riconfigurabilità: [diagram]
- 8. Palazzo Bisaccioni  
Dimensione: [diagram]  
Geometria rigida  
Riconfigurabilità: [diagram]
- 9. Scuola di musica Pergolesi  
Dimensione: [diagram]  
Geometria rigida  
Riconfigurabilità: [diagram]

### Biblioteche

- 5. Biblioteca Pianettiana  
Dimensione: [diagram]  
Geometria rigida  
Riconfigurabilità: [diagram]
- 12. Biblioteca Diocesana Petrucci  
Dimensione: [diagram]  
Geometria rigida  
Riconfigurabilità: [diagram]

### Spazi polivalenti

- 14. Mercato delle Erbe  
Dimensione: [diagram]  
Geometria rigida  
Riconfigurabilità: [diagram]
- 15. Complesso di S. Martino  
Dimensione: [diagram]  
Geometria rigida  
Riconfigurabilità: [diagram]

### Musei

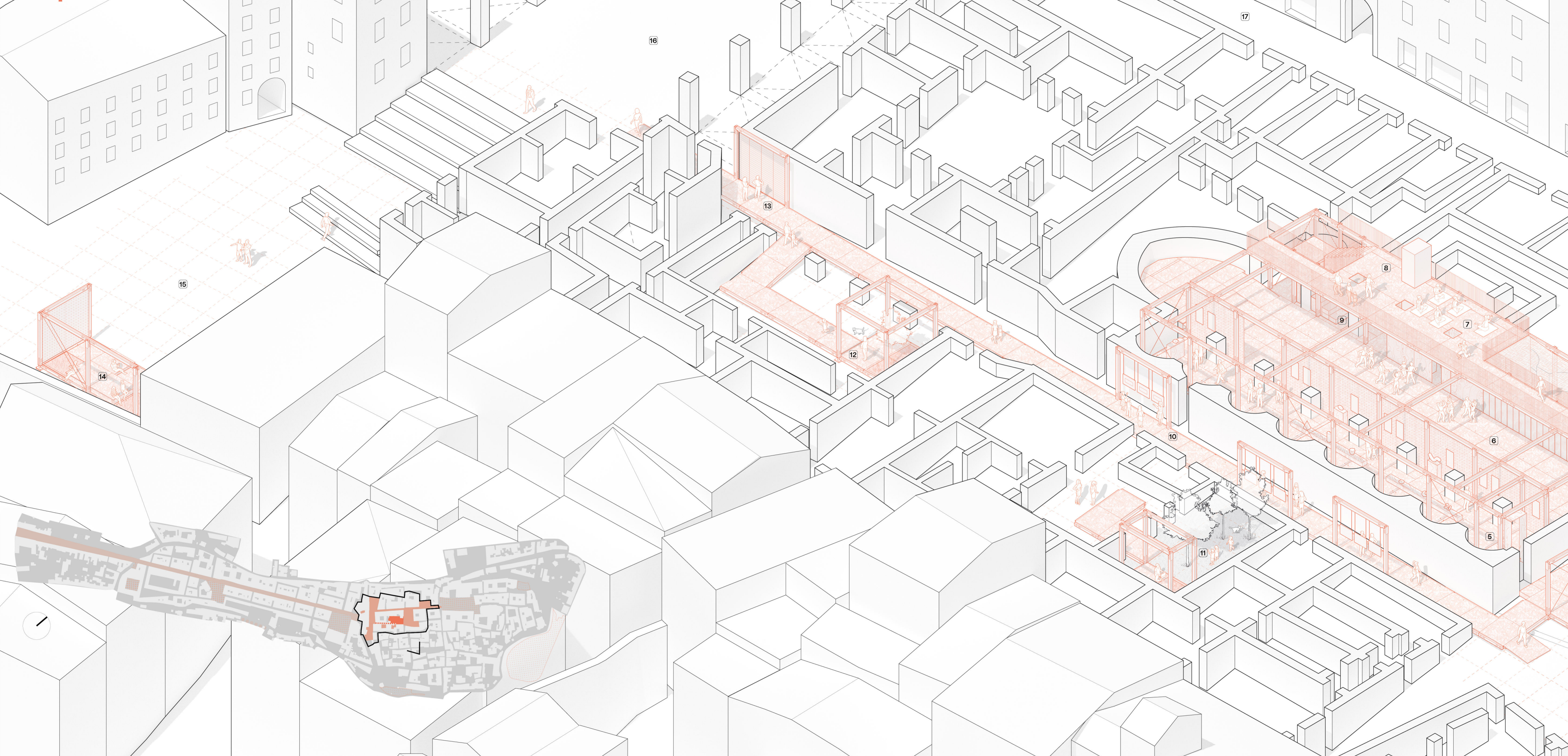
- 1. Museo Federico II il Sanguinante  
Dimensione: [diagram]  
Geometria rigida  
Riconfigurabilità: [diagram]
- 2. Museo delle Arti della Stampa  
Dimensione: [diagram]  
Geometria rigida  
Riconfigurabilità: [diagram]
- 3. Musei civici di Palazzo Pianetti  
Dimensione: [diagram]  
Geometria rigida  
Riconfigurabilità: [diagram]
- 4. Museo Diocesano  
Dimensione: [diagram]  
Geometria rigida  
Riconfigurabilità: [diagram]

### Gallerie

- 3. Galleria degli Stucchi (Pal. Pianetti)  
Dimensione: [diagram]  
Geometria rigida  
Riconfigurabilità: [diagram]
- 13. Chiesa di S. Niccolò  
Dimensione: [diagram]  
Geometria rigida  
Riconfigurabilità: [diagram]

L'offerta di spazi della collettività destinati a iniziative culturali nel centro storico di Jesi è varia, ma sbilanciata su alcune tipologie che non garantiscono un uso del tutto flessibile degli spazi, poiché non risultano facilmente adattabili alle esigenze di amministrazioni ed altre utenze. Le tipologie di spazi culturali individuabili sono 6. Si assegna per ciascun luogo un punteggio da 1 a 5 a **dimensione, morfologia** e possibilità di **riconfigurare** gli spazi per descrivere la capacità di ogni sito di adattarsi a diverse tipologie di attività, in base alle proprie caratteristiche. Il progetto propone un'alternativa a queste tipologie, mirata ad avere un livello superiore di flessibilità, dato dalla sua riconfigurabilità.

# 4 Impianto



## Unità ambientali

### Auditorium

- 6.4x29.8x3.8 m  
Intera navata  
400 posti max
- 6.4x23.4x3.8 m  
3 Campate  
312 posti max
- 6.4x15.6x3.8 m  
1 Campata  
98 posti max
- 6.4x7.8x3.8 m  
1 Campata  
35 posti max

### Co-working Co-studying

- 3.65x7.8x3.8 m
- 1.8x7.8x3.8 m
- 1.8x3.65x3.8 m
- 3.65x3.8x3.8 m
- 3.65x5.8x3.8 m
- 3.65x7.8x3.8 m

### Lavoro all'aperto

- 3.65x3.8x3.8 m
- 3.65x5.8x3.8 m
- 3.65x7.8x3.8 m

### Sosta

- 3.65x3.8x3.8 m
- 3.65x5.8x3.8 m
- 3.65x7.8x3.8 m
- 3.65x7.8x3.8 m

### Performance all'aperto

- 4.8x7.8x3.8 m
- 6.4x7.8x3.8 m
- 3.65x3.8x3.8 m
- 3.65x5.8x3.8 m
- 3.65x7.8x3.8 m

### Esposizione

- 3.65x7.8x3.8 m
- 1.8x7.8x3.8 m
- 3.65x3.8x3.8 m
- 3.65x5.8x3.8 m
- 3.65x7.8x3.8 m

### Esposizione all'aperto

- 3.65x3.8x3.8 m
- 3.65x5.8x3.8 m
- 3.65x7.8x3.8 m

### Distribuzione

- 3.65x9.8x3.8 m

### Servizi igienici

- 3.65x7.8x3.8 m

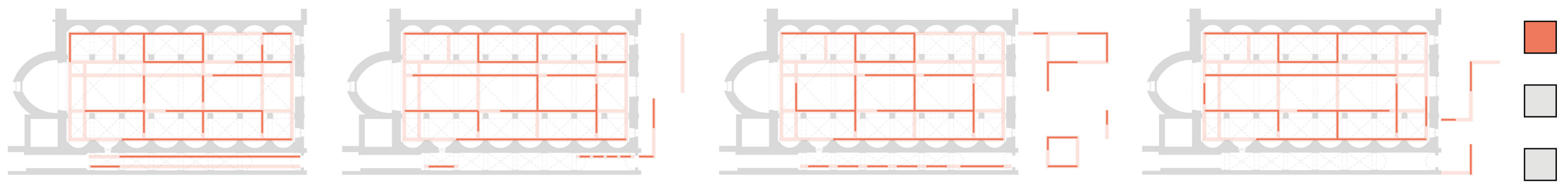
### Reception Attesa

- 3.65x3.8x3.8 m
- 3.65x3.8x3.8 m



# ADD UP

Sistema costruttivo leggero e reversibile per l'uso temporaneo dello spazio pubblico



## Analisi della domanda

L'amministrazione comunale ha espresso l'interesse a rimettere a disposizione della comunità lo spazio (interno e/o esterno) dell'ex chiesa. Considerata questa ipotesi sono **3 gli utenti** potenzialmente interessati ad usufruirne: operatori culturali, cittadini e aziende.

L'indagine sociale condotta mediante sondaggi, insieme alle ipotesi avanzate sulla base della tipologia di attività del contesto, hanno l'obiettivo di definire le **esigenze** di ciascuna categoria per permettere l'elaborazione di

**soluzioni spazio-funzionali** che garantiscano un uso continuativo e flessibile dello spazio.

Le risposte sono state sintetizzate in 4 ambiti:

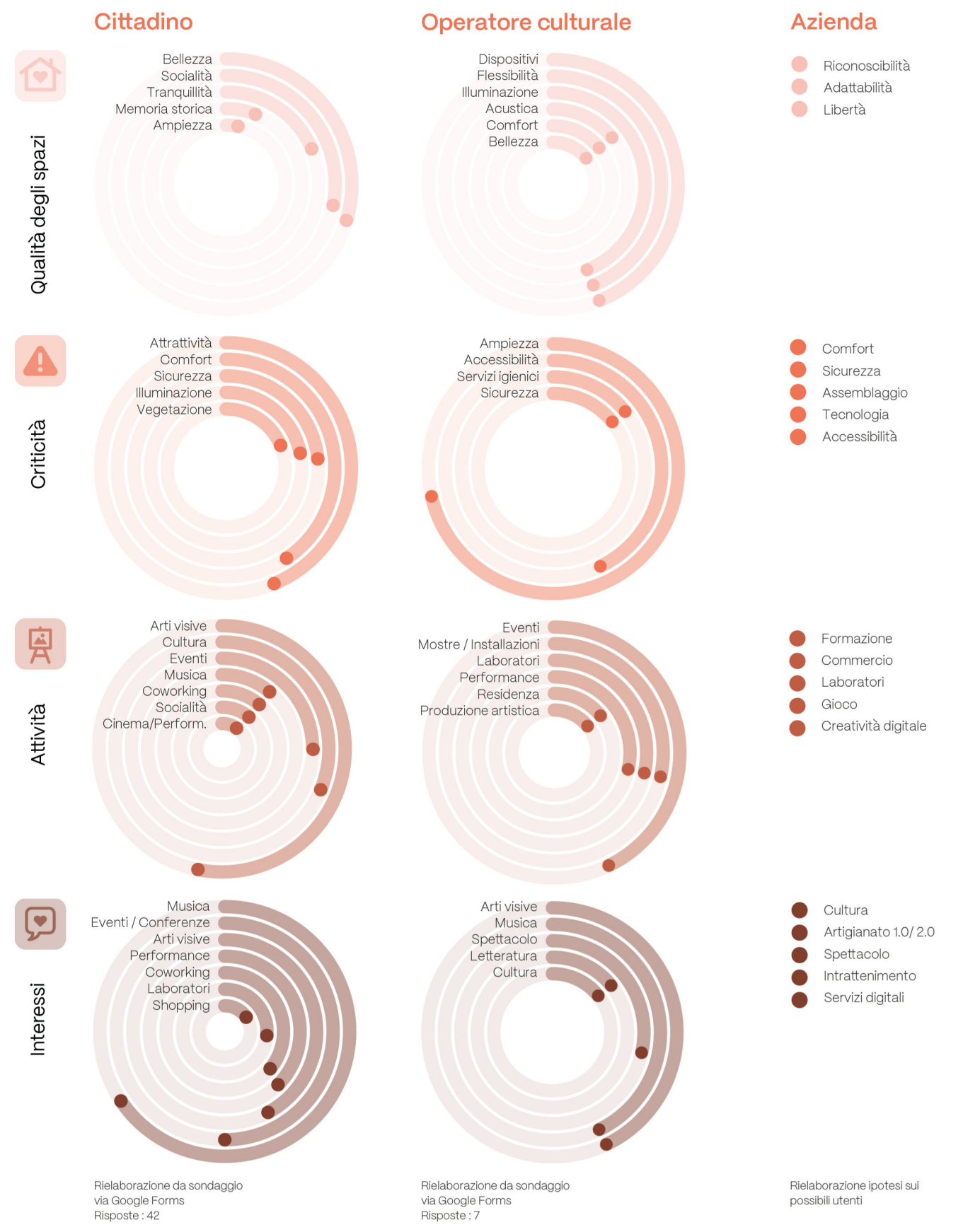
### Qualità degli spazi

Elementi indicati dagli intervistati come indice di valore degli spazi

Caratteri indispensabili per l'uso e la fruizione dello spazio

Attività proposte dagli intervistati per il caso studio

Ambiti d'interesse degli intervistati



## Immobili inutilizzati e circolarità

Individuare spazi inutilizzati e rigenerarli, evitando di costruire nuovi edifici è la prima strategia che si può adottare per un'economia circolare. In Italia esistono risorse di questo tipo sia di proprietà privata che pubblica.



## 2 Strategia

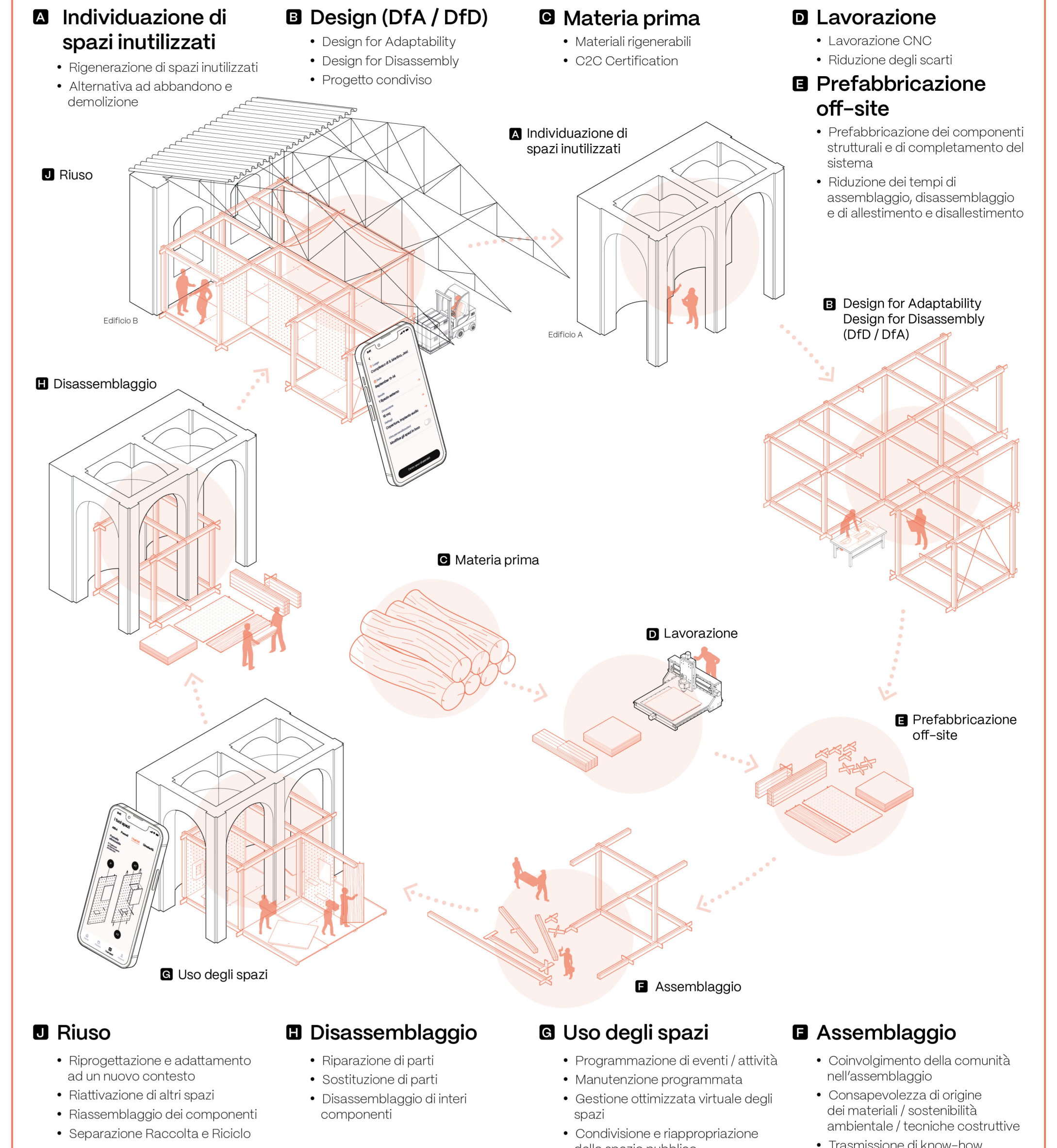
### Requisiti spazio-funzionali

- | Spazi per attività     | Spazi di servizio |
|------------------------|-------------------|
| Auditorium             | Caffè             |
| Performance            | Reception Attesa  |
| Esposizione            | Sosta             |
| Riunioni               | Distribuzione     |
| Co-working Co-studying | Servizi igienici  |
| Laboratorio            |                   |
| Gioco                  |                   |

### Requisiti tecnologici

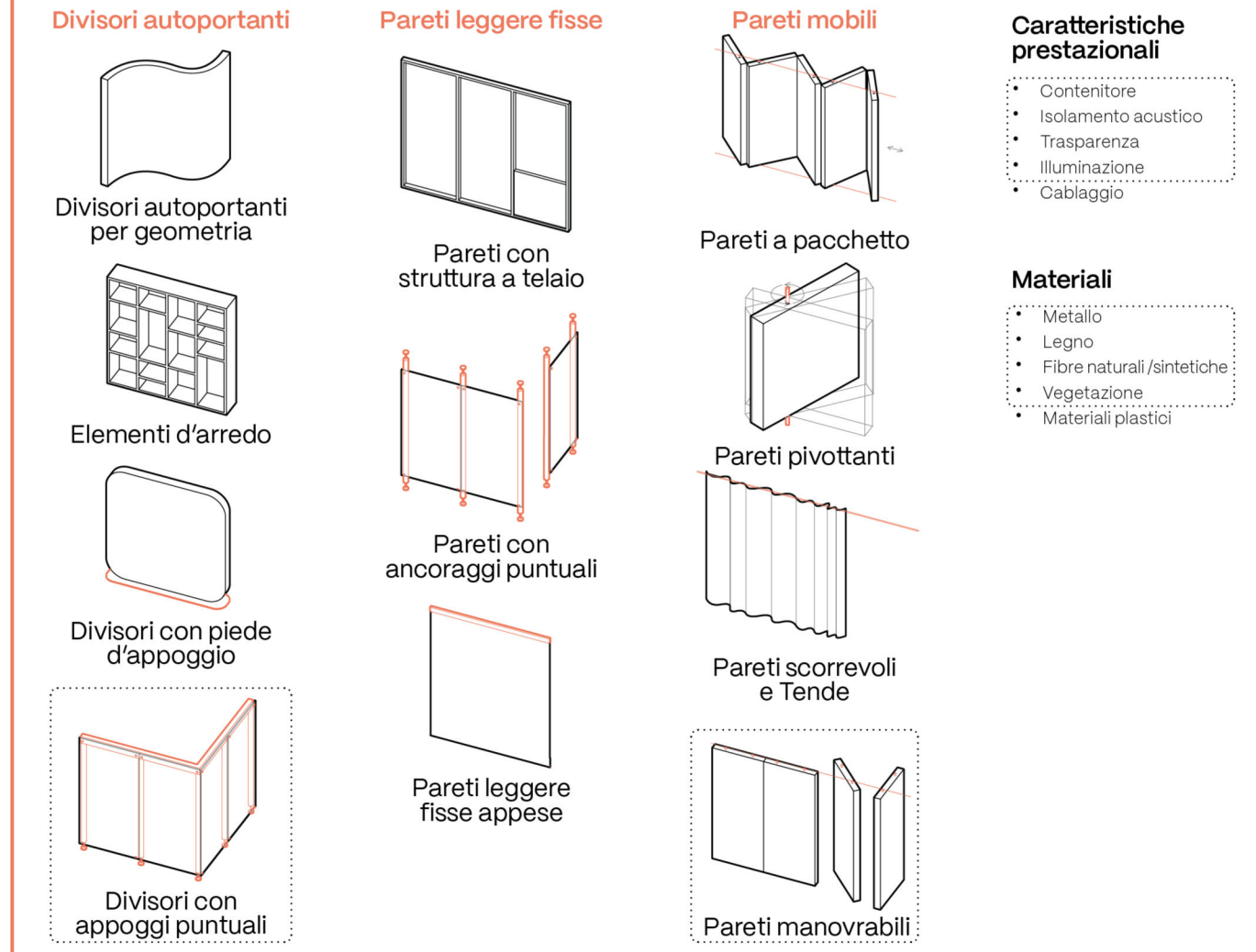
- Adattabilità**: Facilità di modifica di parte o della totalità della struttura e degli elementi di completamento per riconfigurare spazi nel breve e nel lungo periodo
  - Semplicità costruttiva**: Riduzione della complessità delle componenti ed intelligibilità delle tecniche costruttive per permettere auto-costruzione e manutenzione
  - Accessibilità**: Facilitazione dell'accesso agli spazi ed accessibilità della struttura e degli impianti per la manutenzione
  - Attrezzabilità**: Separazione, manovrabilità e rimovibilità degli elementi di partizione e possibilità di installazione di arredamento, impianti e dispositivi
- ### Strategia d'intervento
- Leggerezza**: Velocità, semplicità, economicità e non gravosità degli interventi sull'esistente, che permettono di riattivare processi sociali
  - Reversibilità**: Smontabilità, riadattabilità e riciclabilità della soluzione in contesti differenti, senza interventi pesanti sul contesto
  - Temporaneità**: Soluzione temporanea, flessibile al cambiamento della domanda e dei requisiti del progetto
  - Rapporto indoor / outdoor**: Adattabilità degli elementi strutturali e di completamento ad usi per interno e per esterno, per riattivare spazi differenti

## 3 Building Life Cycle

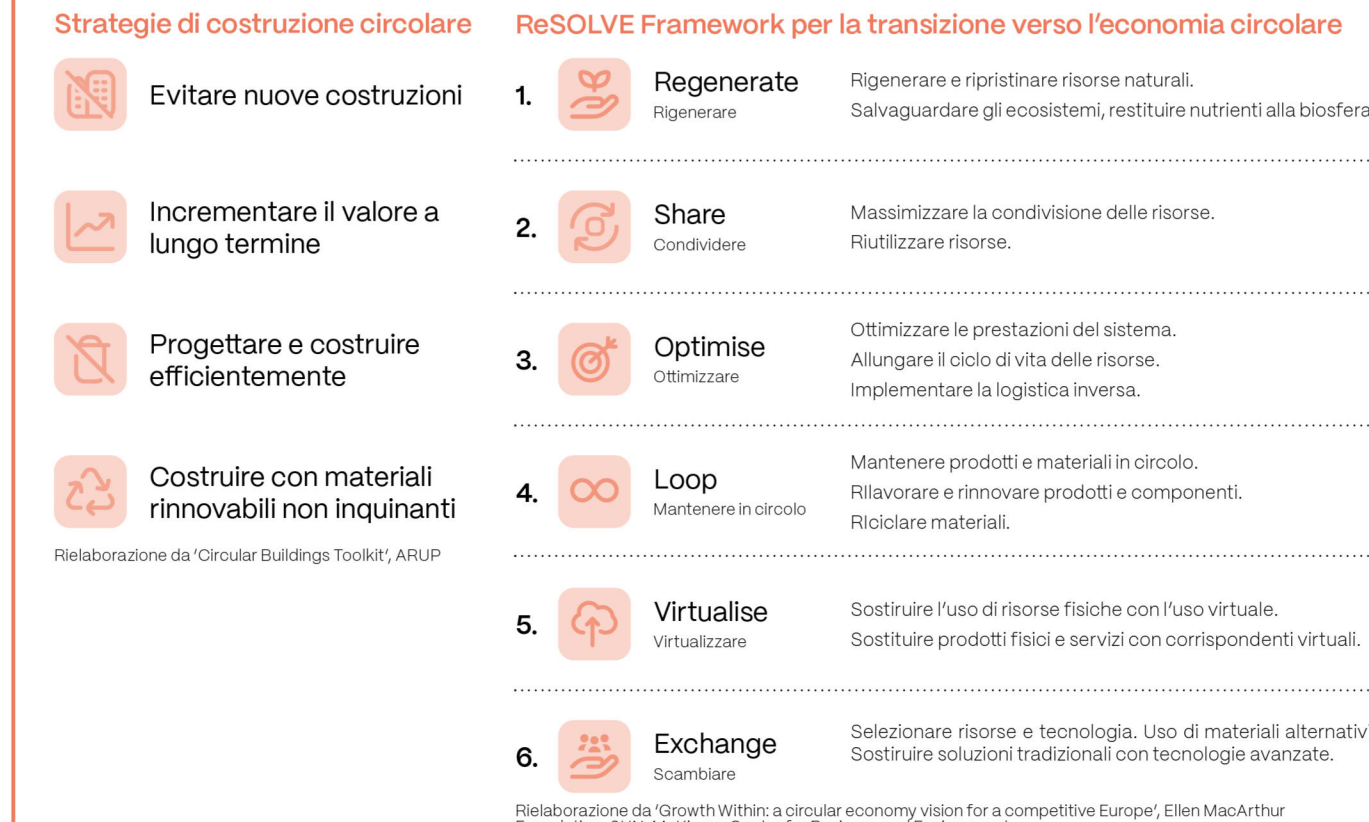


## 5 Stato dell'arte

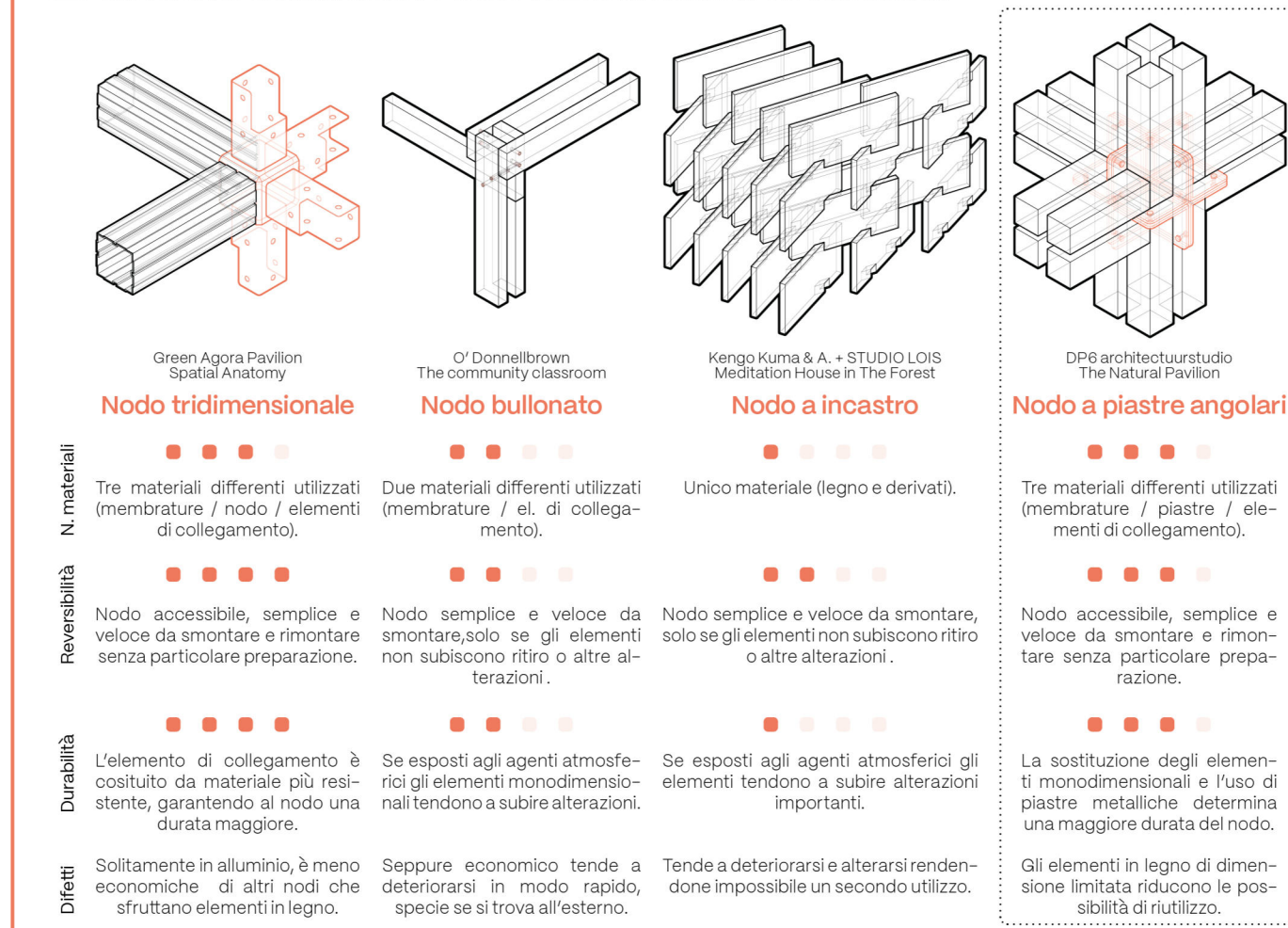
### 1 Sistemi di partizioni leggere in mercato



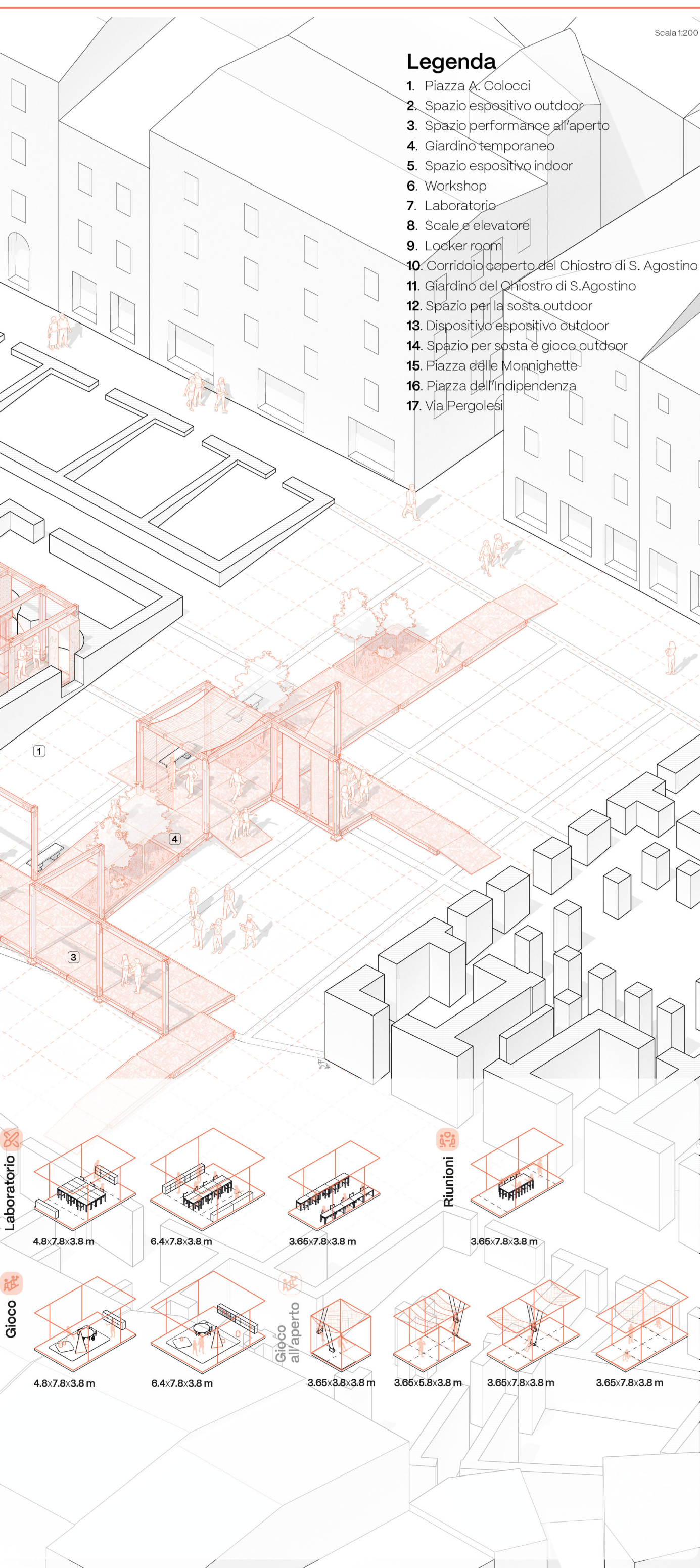
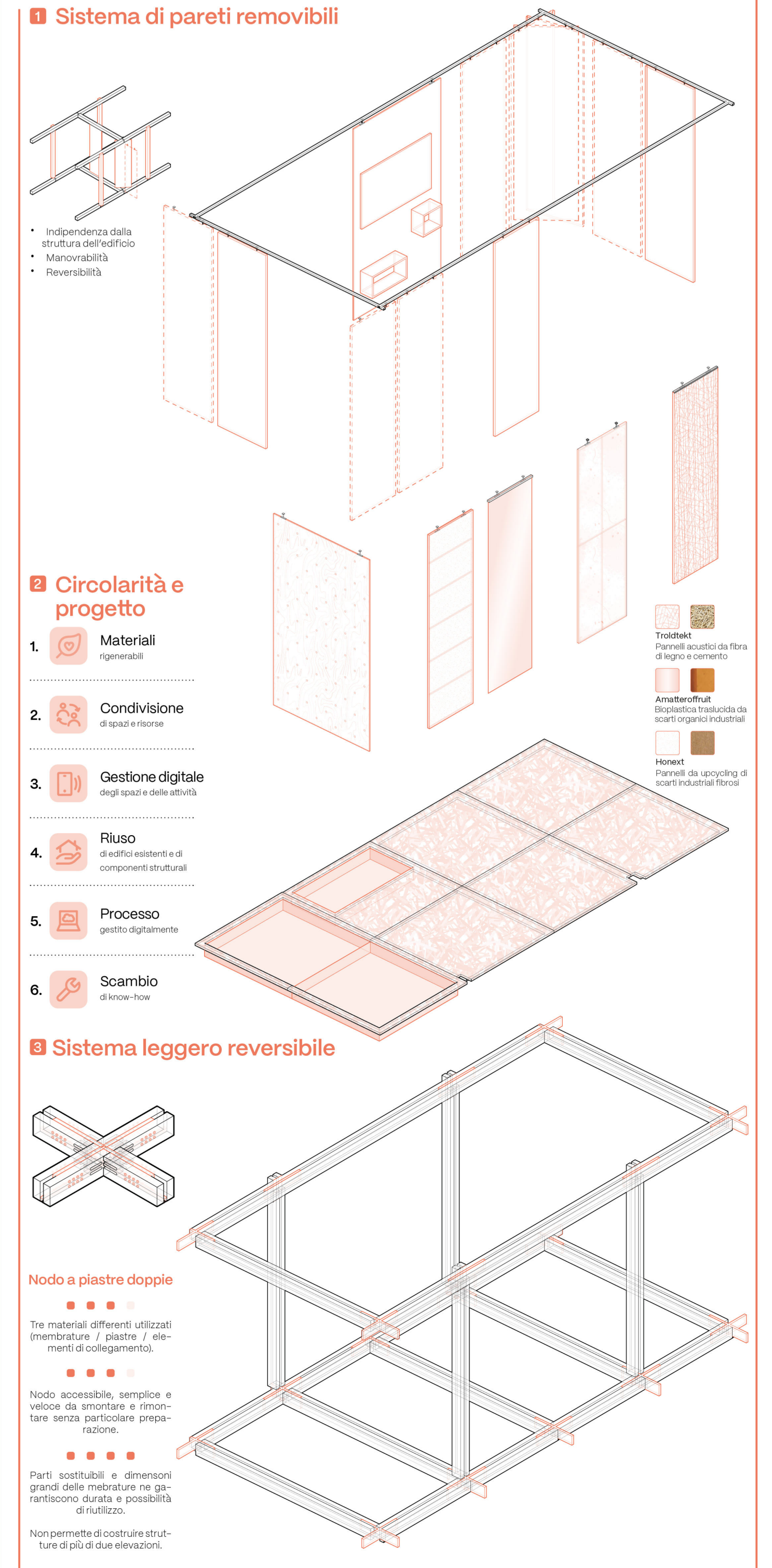
### 2 Circolarità e ambiente costruito



### 3 Sistemi costruttivi con connessioni reversibili



## 6 Concept progettuale



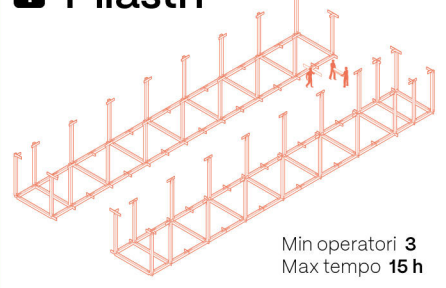
### Legenda

- Piazza A Colocci
- Spazio espositivo outdoor
- Spazio performance all'aperto
- Giardino temporaneo
- Spazio espositivo indoor
- Workshop
- Laboratorio
- Scale e elevatori
- Locker room
- Corridaio coperto del Chiostro di S. Agostino
- Giardino del Chiostro di S. Agostino
- Spazio per la sosta outdoor
- Dispositivo espositivo outdoor
- Spazio per sosta e gioco outdoor
- Piazza delle Monighette
- Piazza dell'Indipendenza
- Via Pergolesi



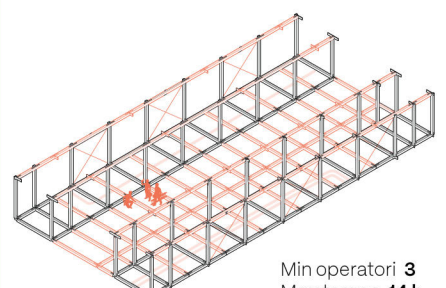
## 7 Assemblaggio

### 1 Pilastri



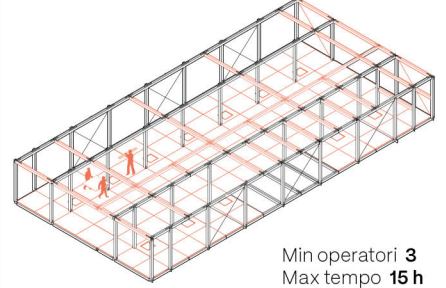
Min operatori 3  
Max tempo 15 h

### 2 Impalcato 0 e impalcato 1



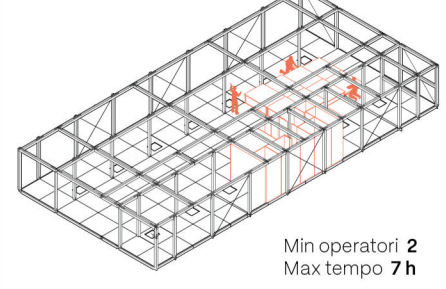
Min operatori 3  
Max tempo 14 h

### 3 Impalcato 1 e solaio 0



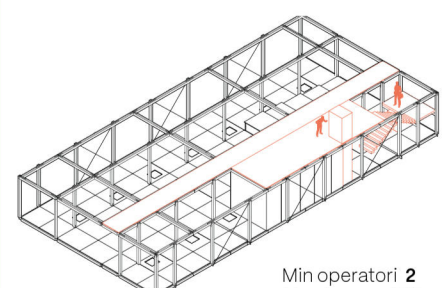
Min operatori 3  
Max tempo 15 h

### 4 Partizioni fisse



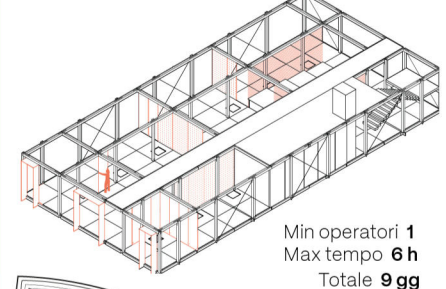
Min operatori 2  
Max tempo 7 h

### 5 Solaio 1 e scale



Min operatori 2  
Max tempo 18 h

### 6 Partizioni mobili



Min operatori 1  
Max tempo 6 h  
Totale: 9 gg

## 8 Modulo tipo

### Struttura in legno

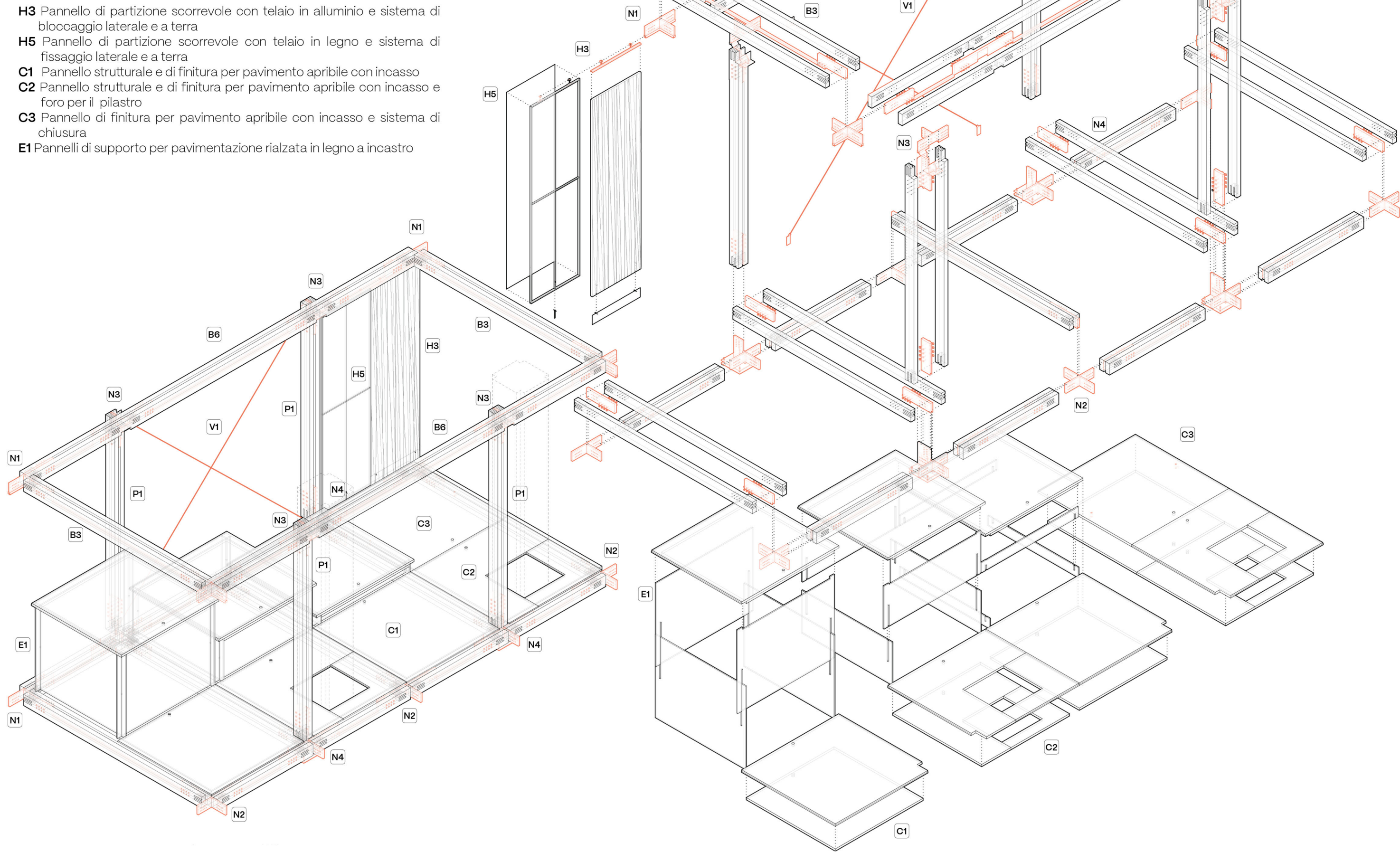
- P1 Componente strutturale pilastro doppio in legno con preforatura e piastre di collegamento in acciaio
- B3 Componente strutturale con doppia trave in legno preforato con piastre di collegamento in acciaio e binario in alluminio
- B6 Componente strutturale con doppia trave in legno preforato con piastre di collegamento in acciaio e binario in alluminio
- V1 Controventi in acciaio

### Connessioni in acciaio

- N1 Nodo di connessione trave-trave a 4 vie con profili scatolari in acciaio
- N2 Nodo di connessione trave-trave a 3 vie con profili scatolari in acciaio
- N3 Nodo di connessione trave-pilastro con profili scatolari in acciaio
- N4 Nodo di connessione trave-pilastro con piede di appoggio con profili scatolari e piastre in acciaio

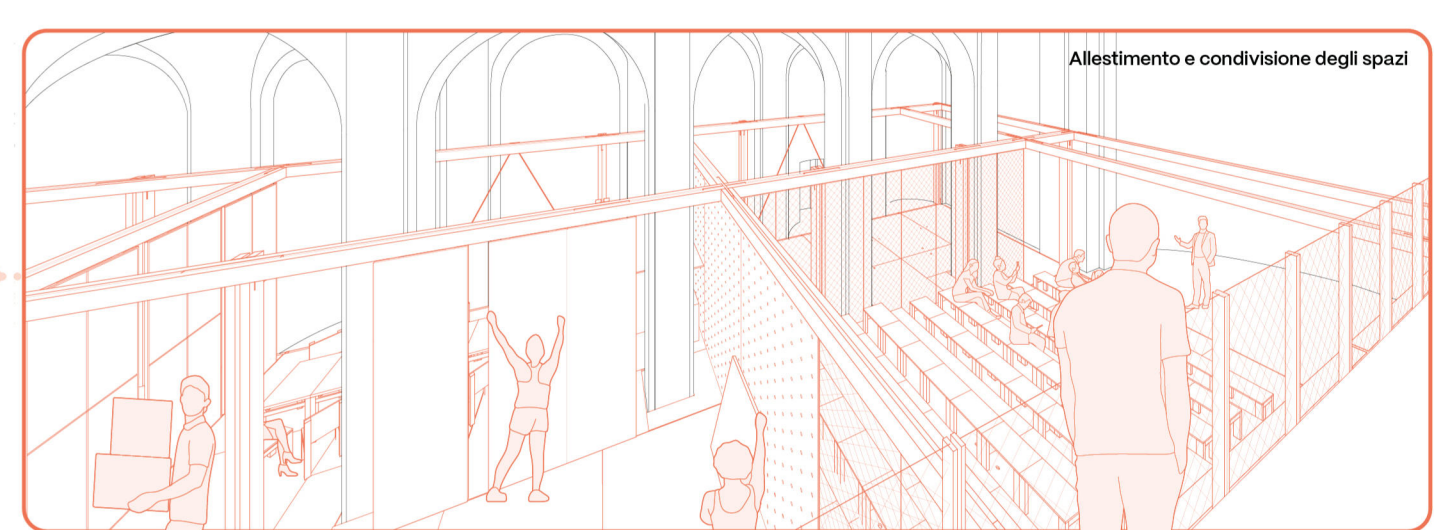
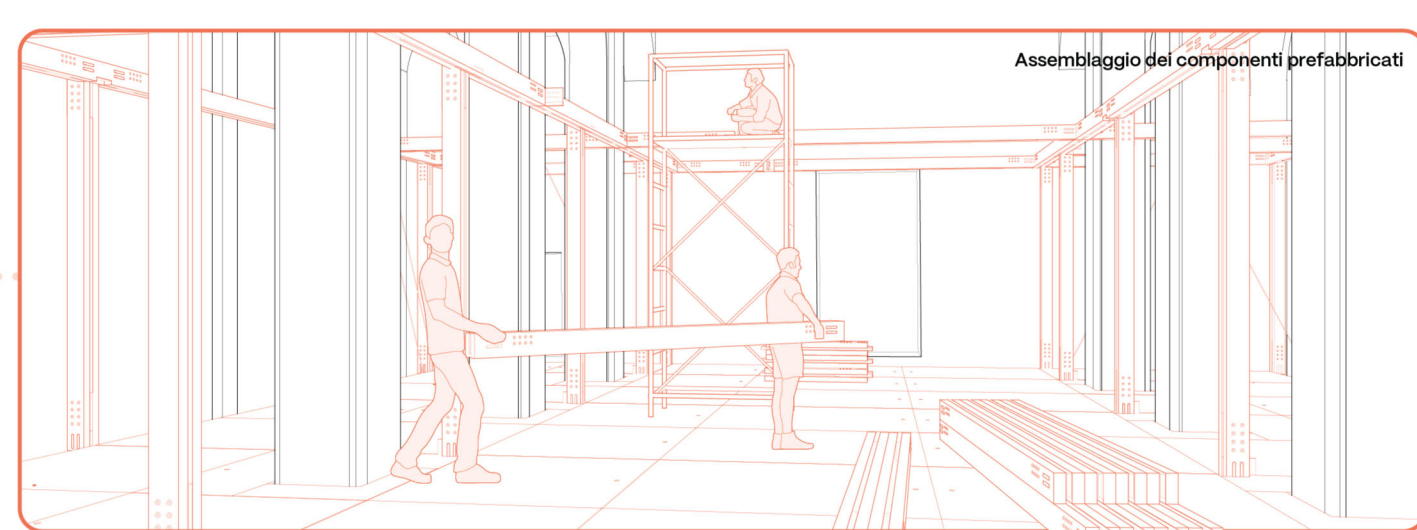
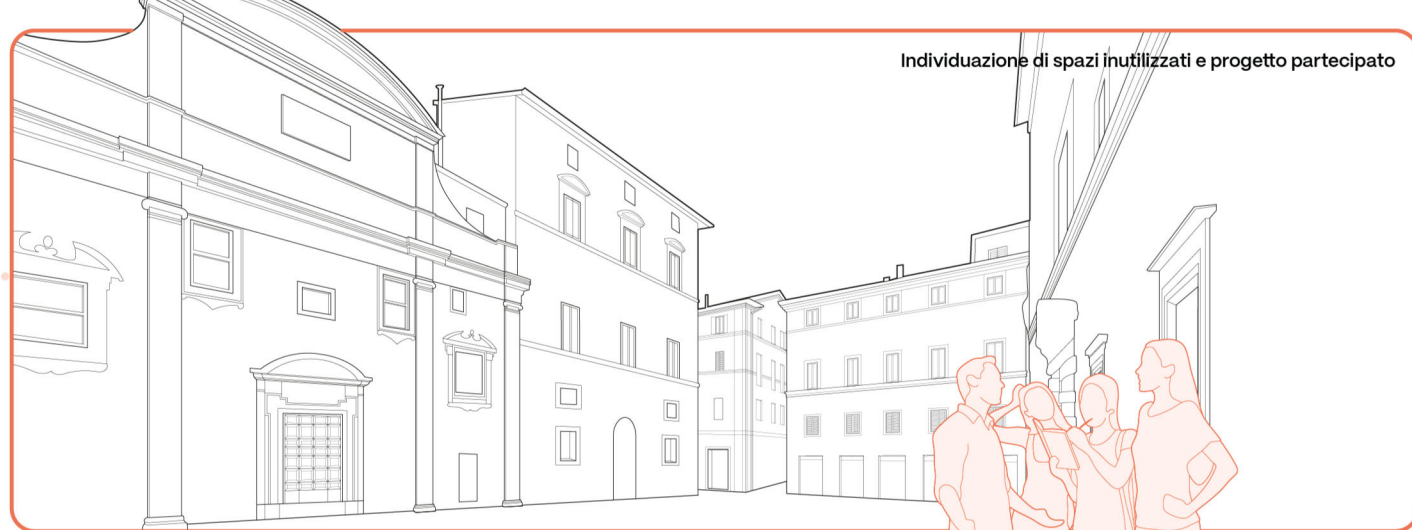
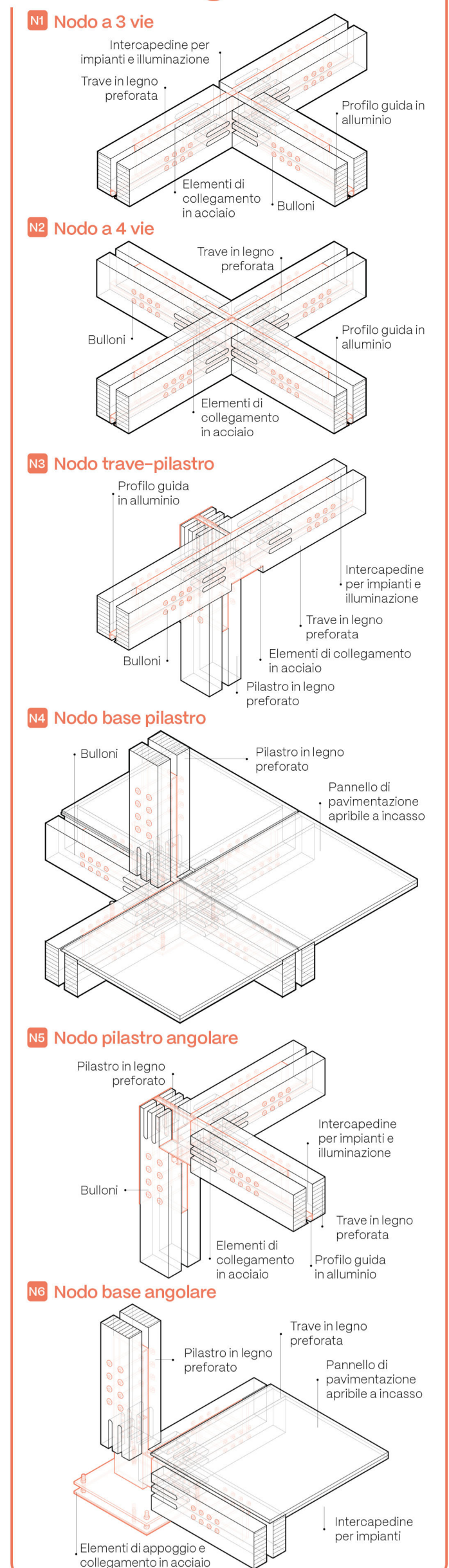
### Elementi di completamento

- H3 Pannello di partizione scorrevole con telaio in alluminio e sistema di bloccaggio laterale e a terra
- H5 Pannello di partizione scorrevole con telaio in legno e sistema di fissaggio laterale e a terra
- C1 Pannello strutturale e di finitura per pavimento apribile con incasso
- C2 Pannello strutturale e di finitura per pavimento apribile con incasso e foro per il pilastro
- C3 Pannello di finitura per pavimento apribile con incasso e sistema di chiusura
- E1 Pannelli di supporto per pavimentazione rialzata in legno a incastro

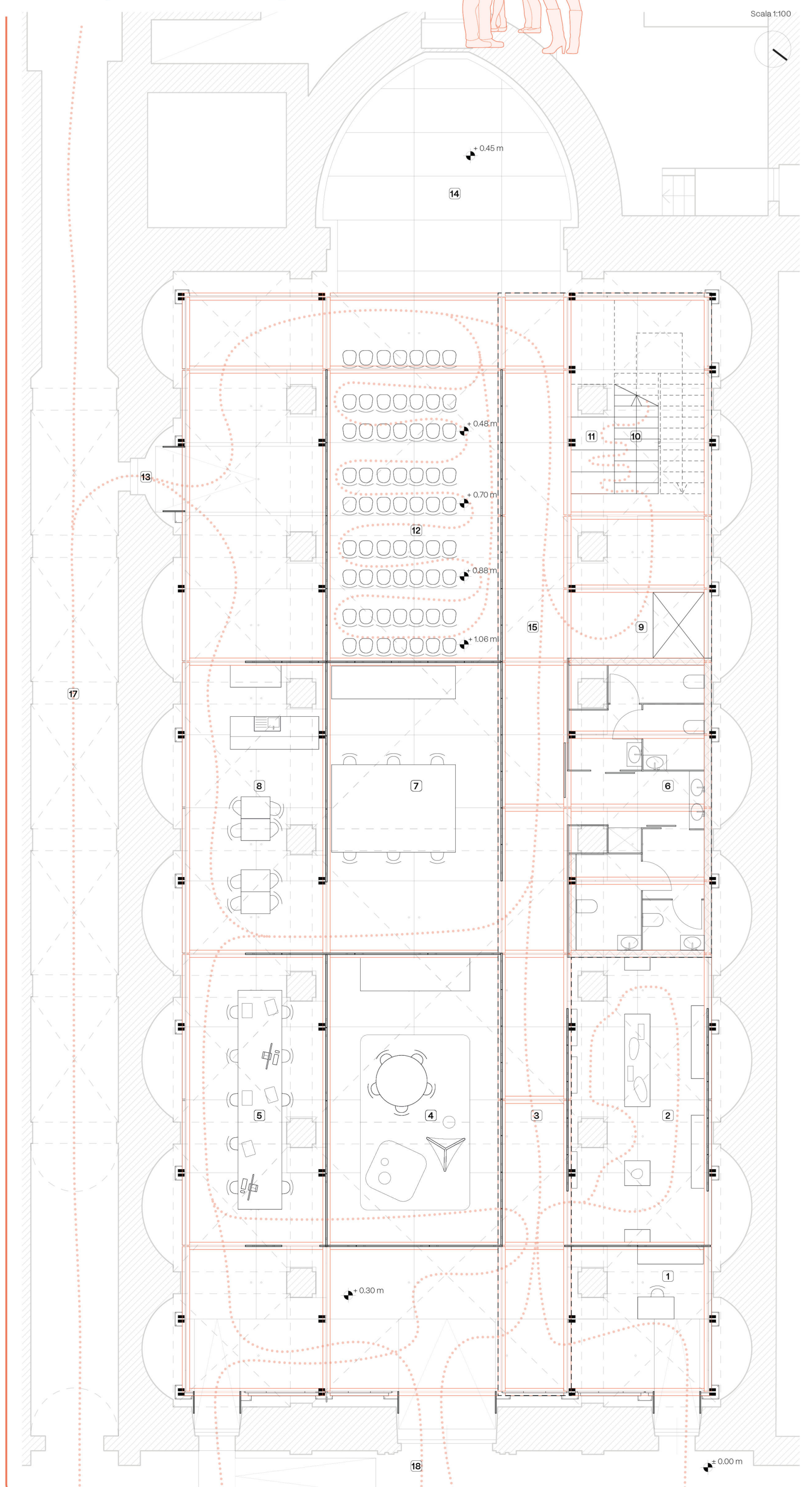


Scala 150

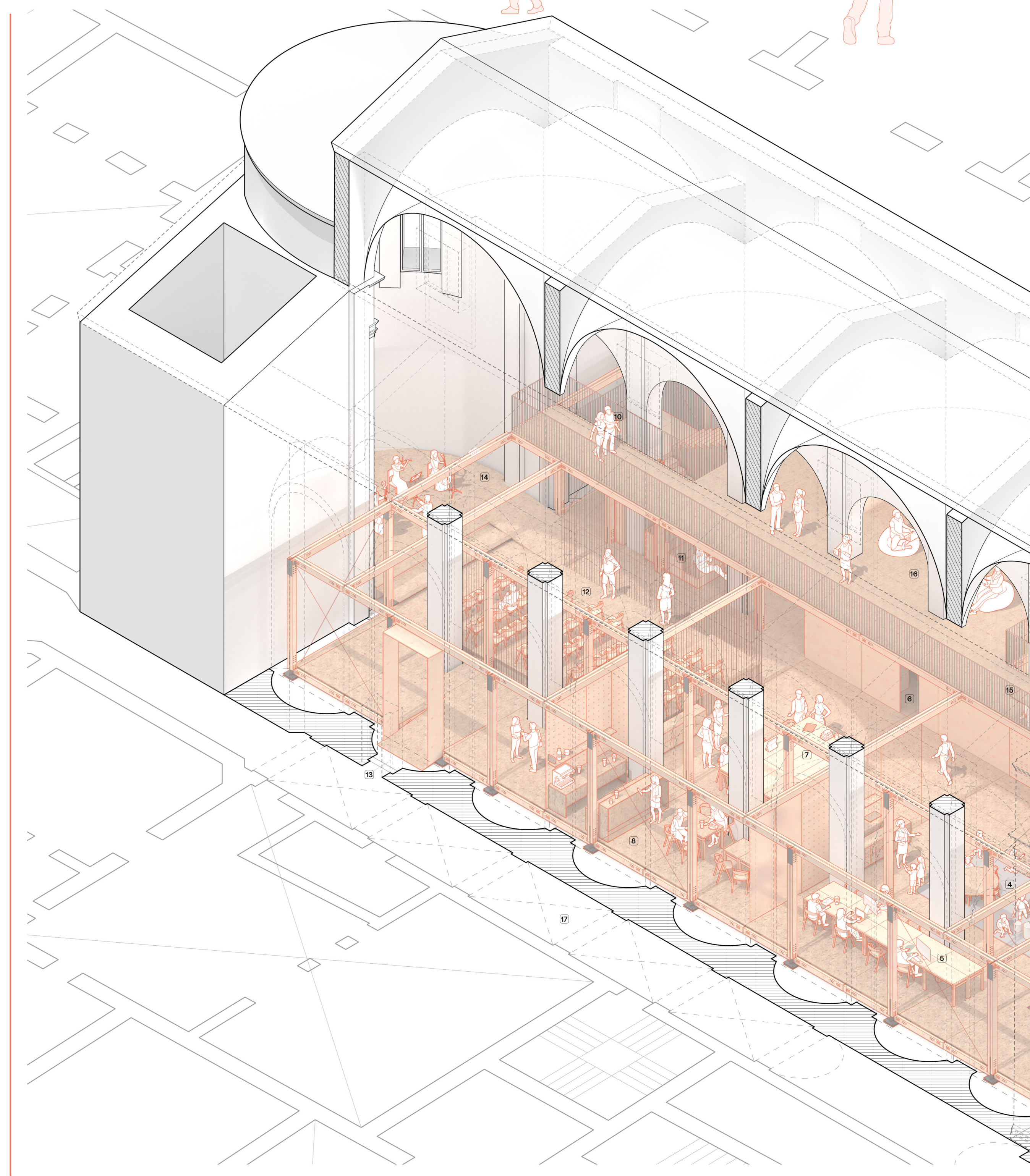
## 9 Dettagli



## 11 Dispositivo spaziale



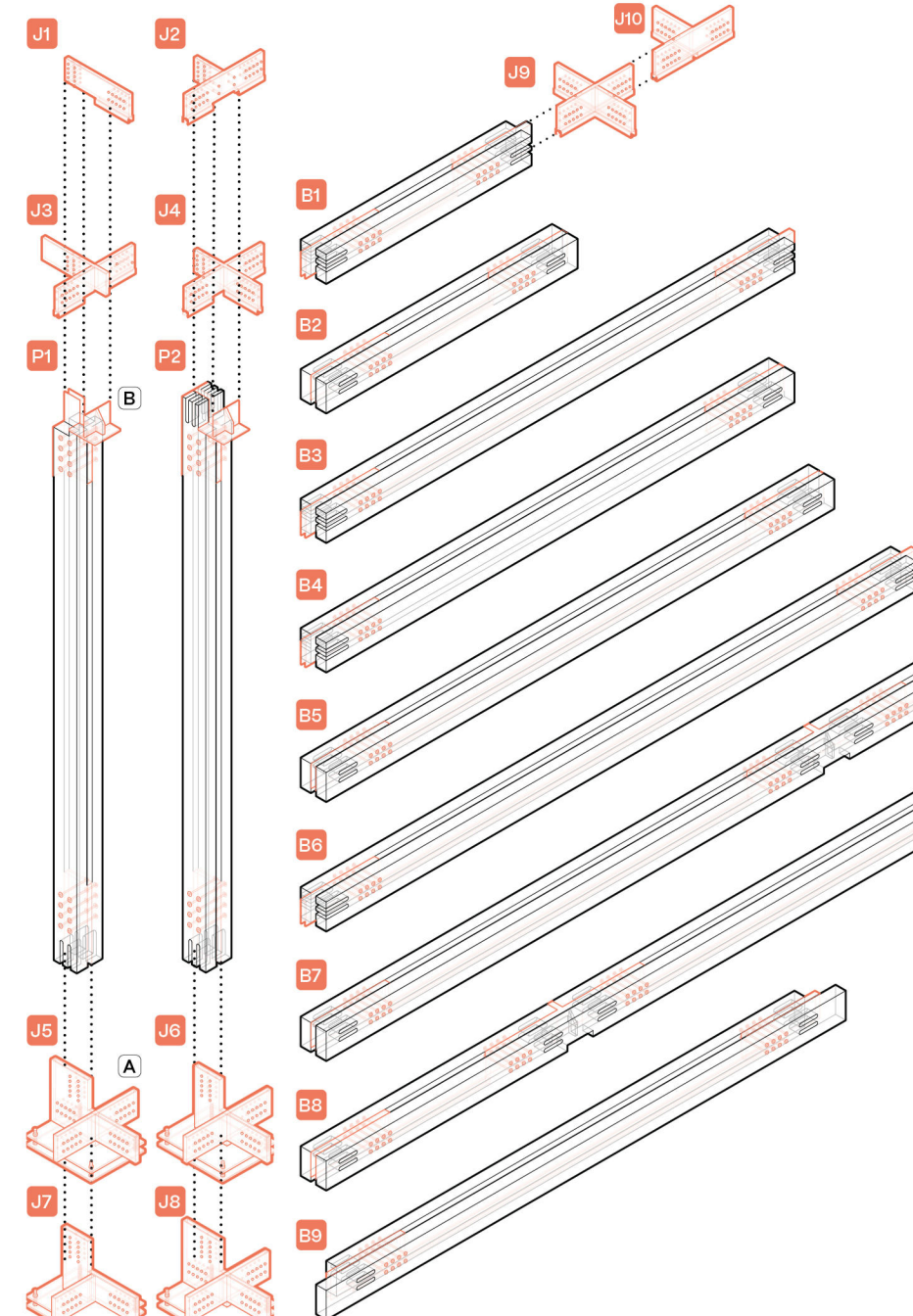
## 12 Assonometria





## Elementi strutturali

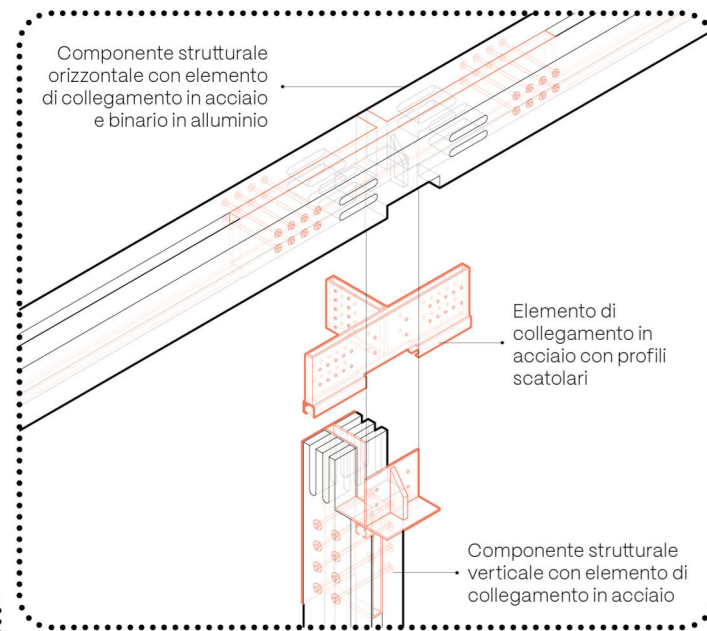
Pilastri doppi Travi doppie con binario e piastre di collegamento



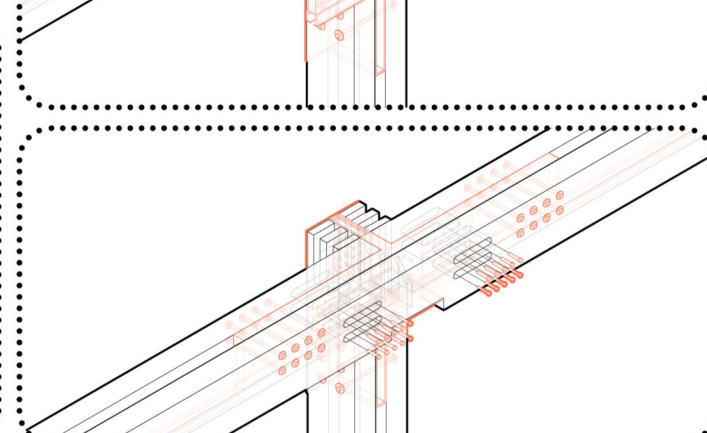
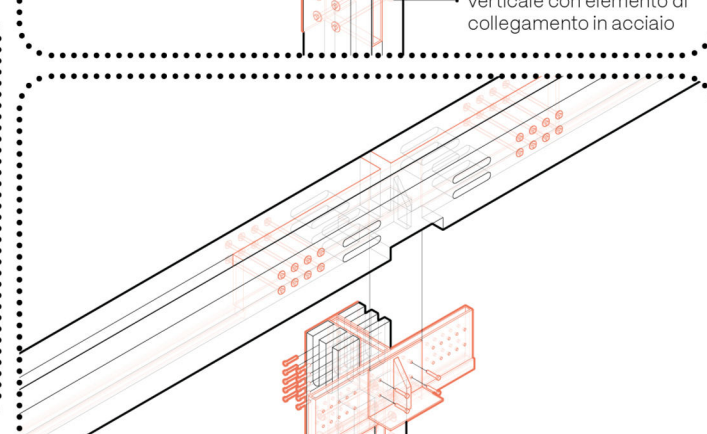
### Varianti

- Resistenza agli agenti atmosferici
  - Durabilità
  - Leggerezza
  - Economicità
- Lamellare in larice: 2,4 metri (18mm)
- Lamellare in abete: 1,7 metri (12mm)

### B Assemblaggio del nodo



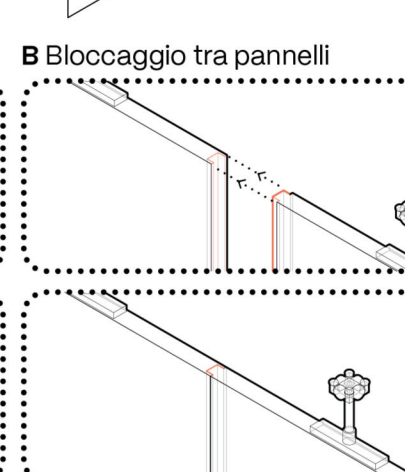
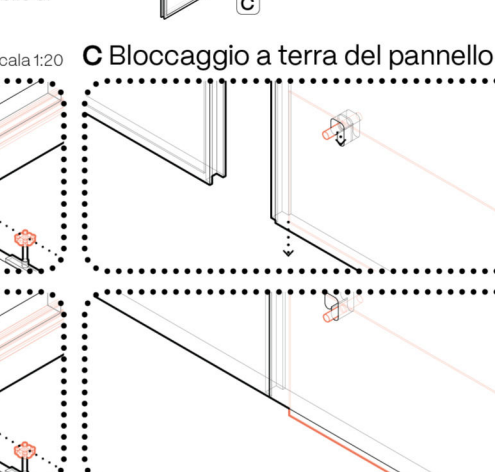
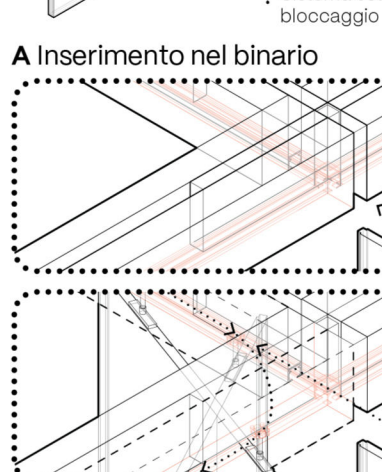
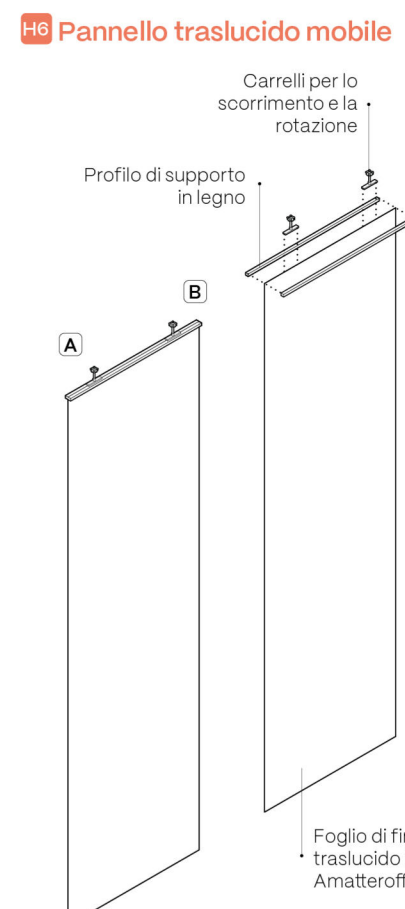
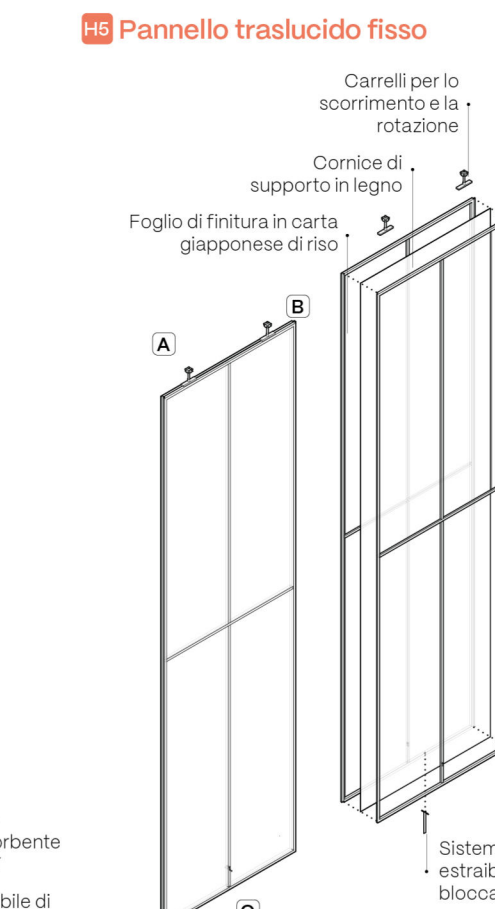
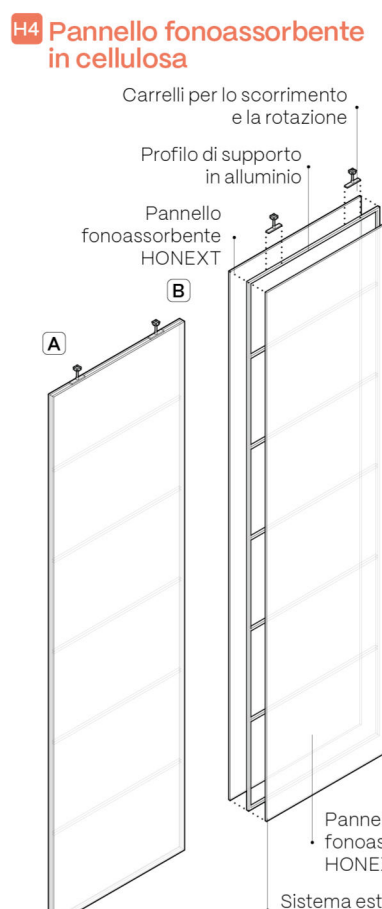
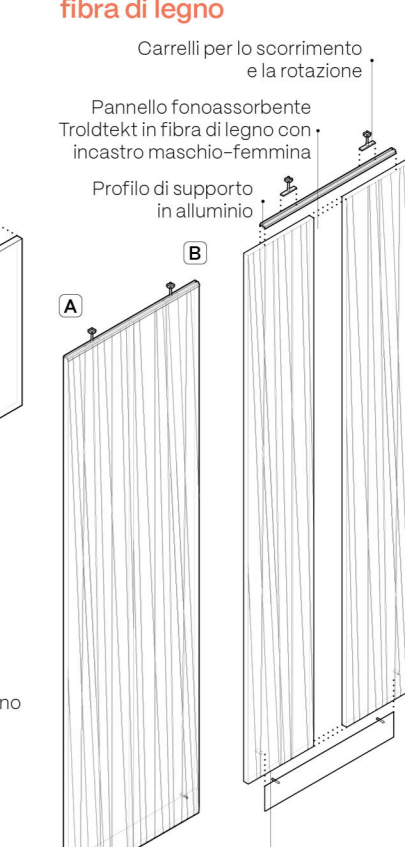
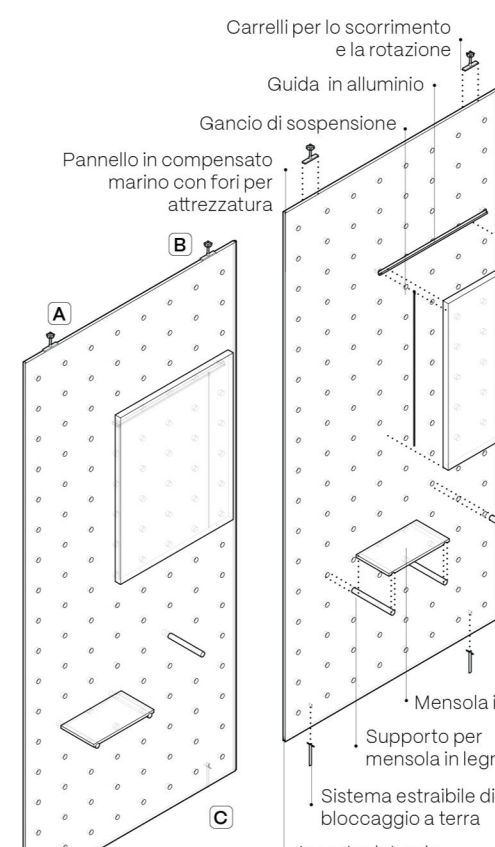
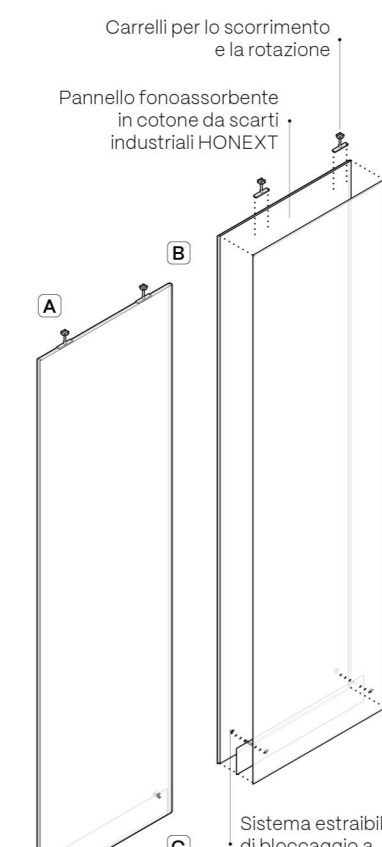
### A Regolazione e assemblaggio della base



## Partizioni verticali mobili

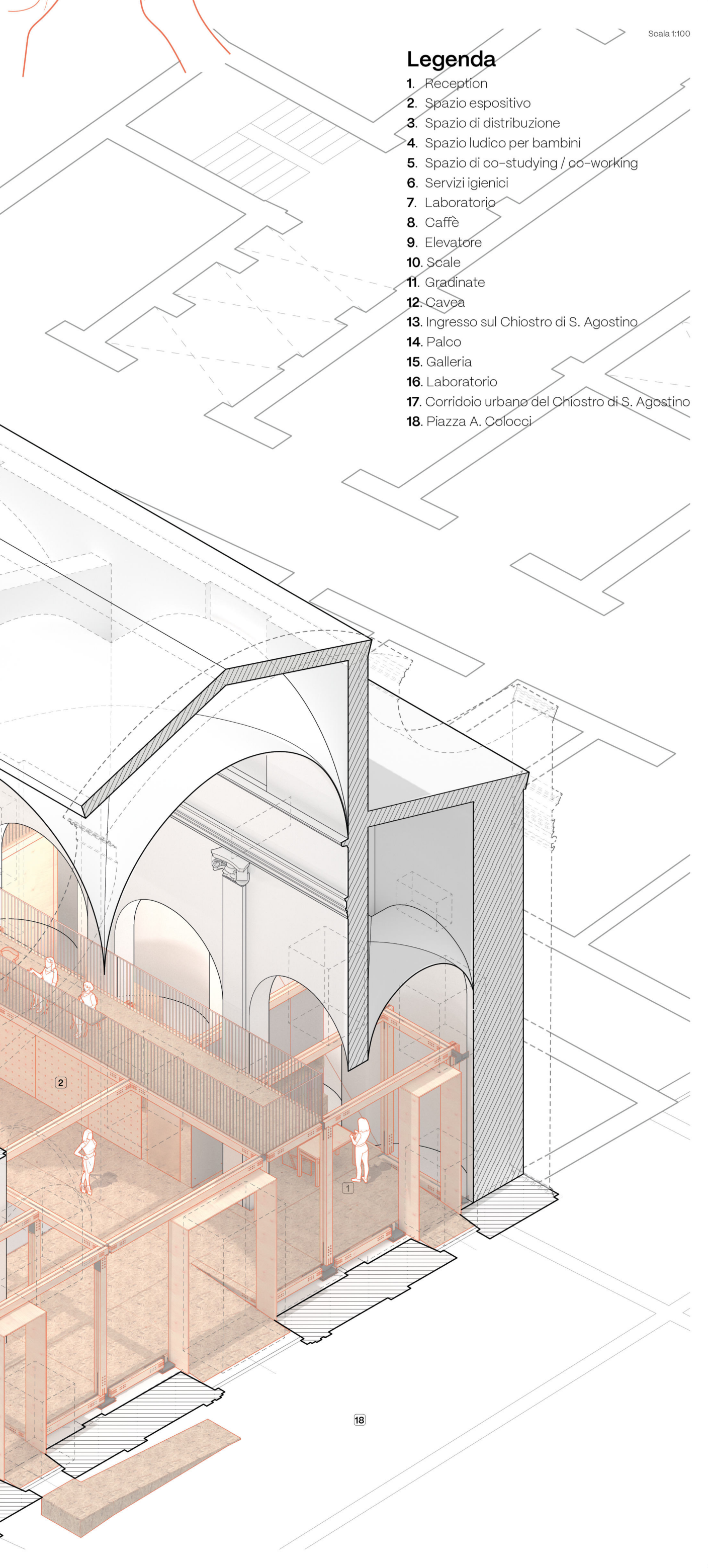
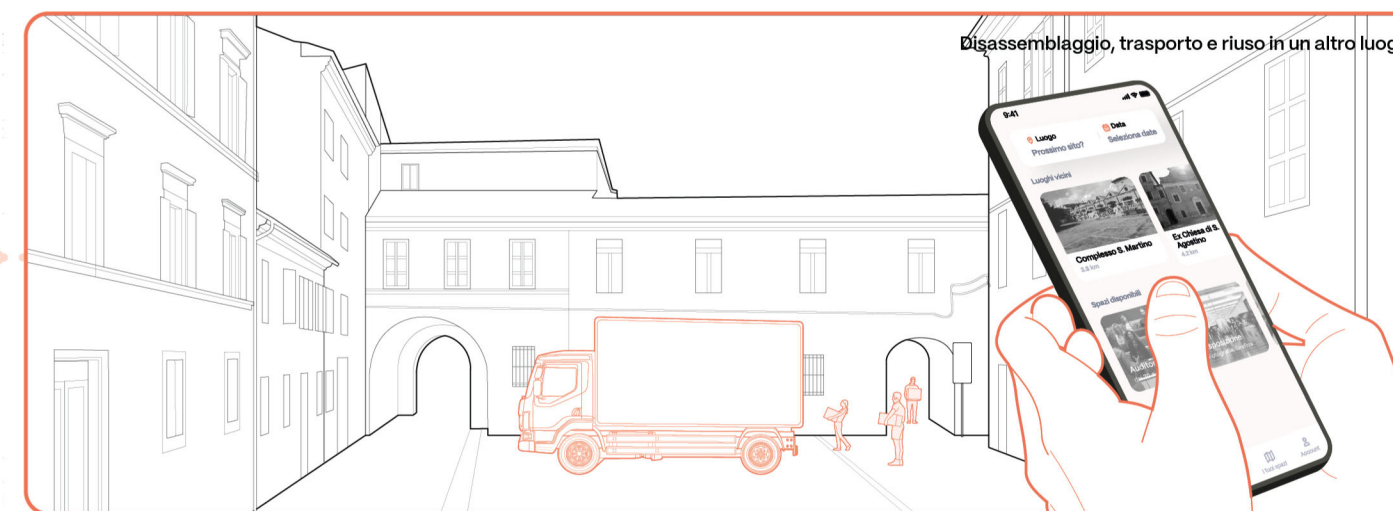
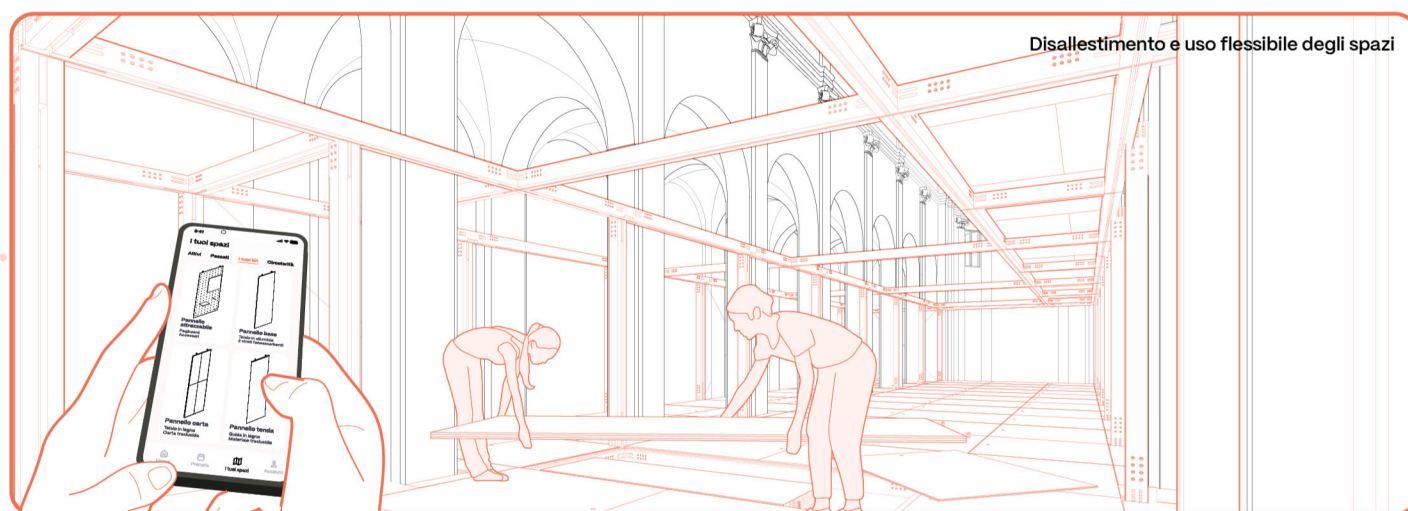
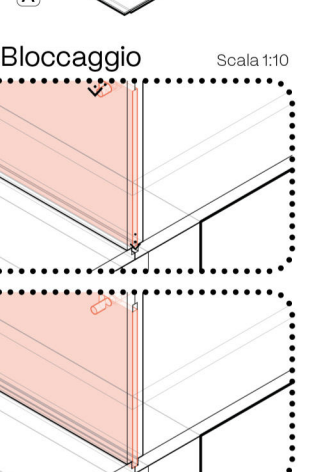
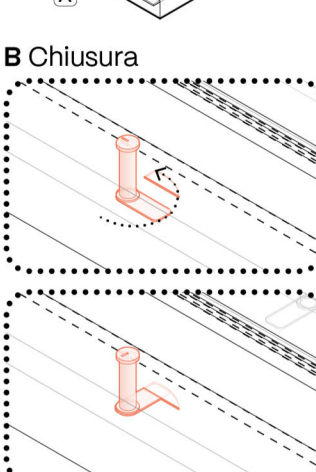
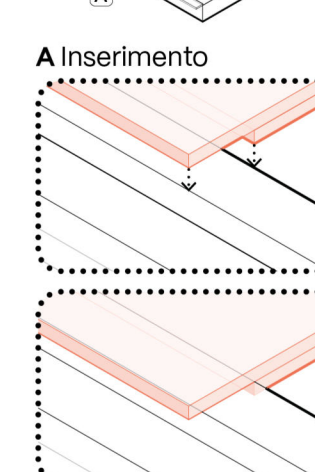
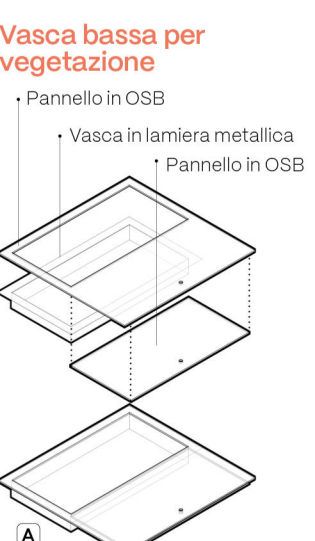
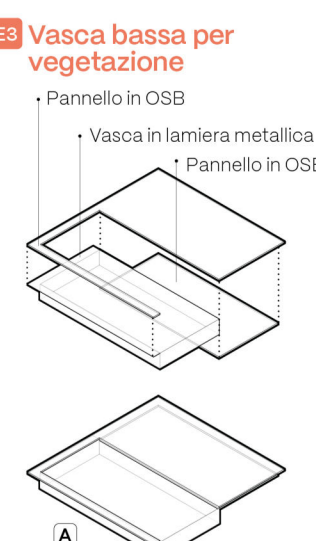
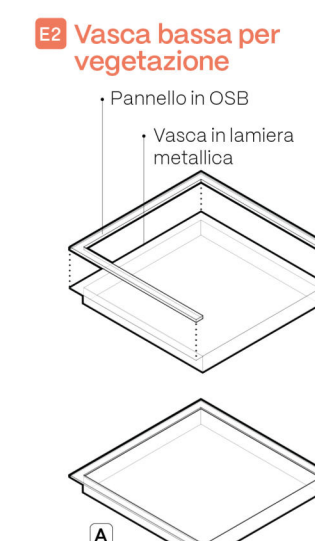
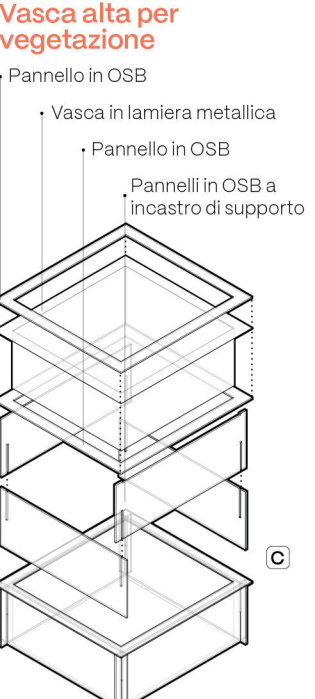
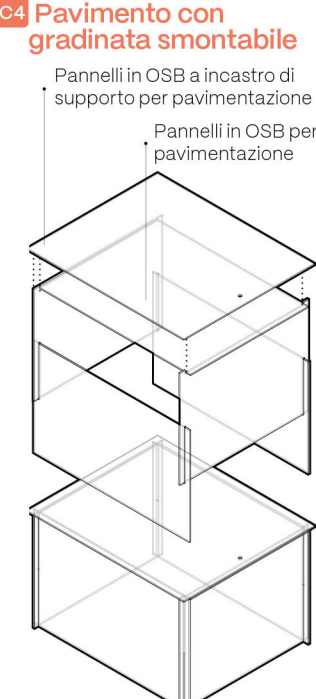
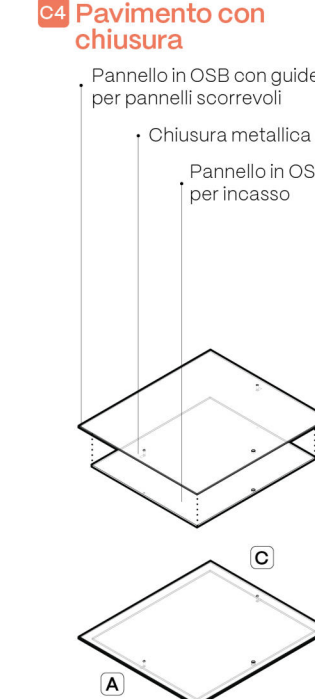
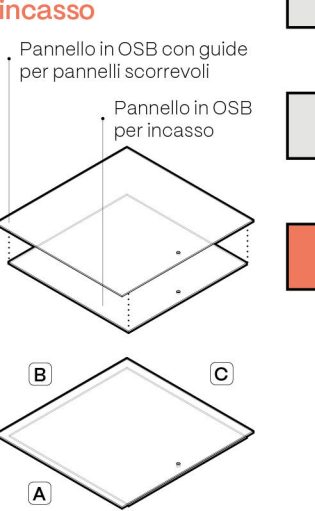
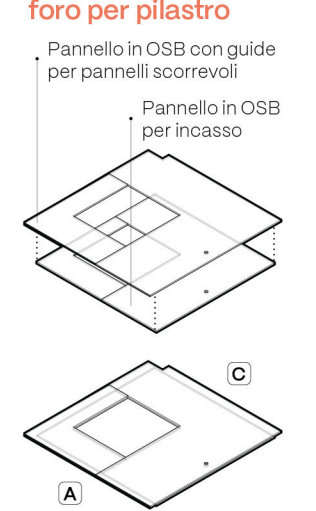
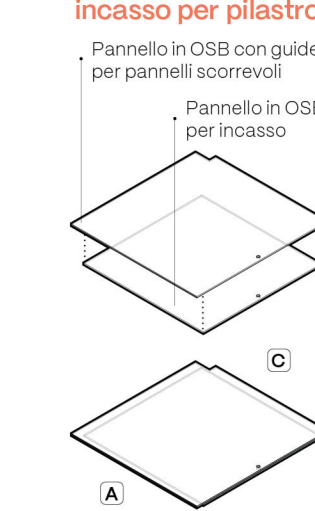
H1 Pannello fisso neutro H2 Pannello attrezzabile H3 Pannello fonoassorbente in fibra di legno

Elemento	Peso (kg)
P1 Larice	169,46
Abete	122,99
P2 Larice	182,03
Abete	138,25
B1 Larice	66,75
Abete	46,27
B2 Larice	76,94
Abete	51,85
B3 Larice	124,80
Abete	75,95
B4 Larice	133,54
Abete	82,49
B5 Larice	151,70
Abete	92,82
B6 Larice	246,85
Abete	144,96
B7 Larice	168,02
Abete	119,59
B8 Larice	114,28
Abete	83,91
B9 Larice	132,67
Abete	82,43



## Partizioni orizzontali

C1 Pavimento con incasso per pilastro C2 Pavimento con foro per pilastro C3 Pavimento apribile a incasso C4 Pavimento con chiusura C4 Pavimento con gradinata smontabile E1 Vasca alta per vegetazione E2 Vasca bassa per vegetazione E3 Vasca bassa per vegetazione E4 Vasca bassa per vegetazione



### Legenda

1. Reception
2. Spazio espositivo
3. Spazio di distribuzione
4. Spazio ludico per bambini
5. Spazio di co-studying / co-working
6. Servizi igienici
7. Laboratorio
8. Caffè
9. Elevatore
10. Scale
11. Gradinate
12. Caypa
13. Ingresso sul Chiostro di S. Agostino
14. Palco
15. Galleria
16. Laboratorio
17. Corridoio urbano del Chiostro di S. Agostino
18. Piazza A, Colocci

## 13 Allestimento

### 1 Partizione orizzontale inferiore

Piasta di appoggio in acciaio con protezione in gomma e filettatura per regolazione del piano di calpestio, sp. 12 + 6 mm  
Componente strutturale in legno lamellare di larice con nodi in acciaio 80X200 + 40 + 80X200 mm, intercapedine d'aria per impianti e stoccaggio, sp. 200 mm  
Pannello strutturale di pavimentazione in OSB con sistema di chiusura, foro per l'apertura, incasso, guida per pannelli di partizione verticale, sp. 18 + 18 mm

### 2 Partizione orizzontale

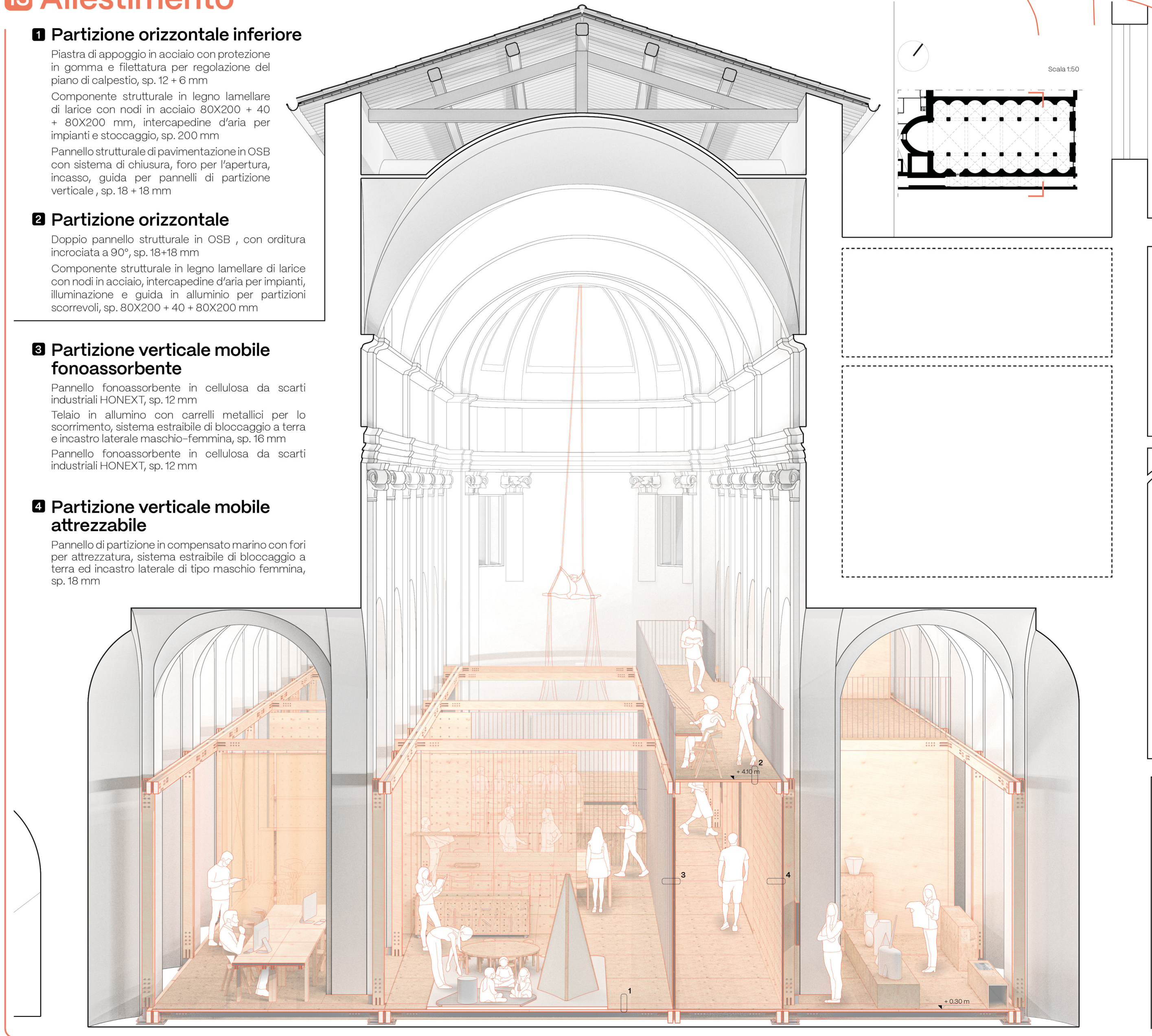
Doppio pannello strutturale in OSB, con orditura incrociata a 90°, sp. 18 + 18 mm  
Componente strutturale in legno lamellare di larice con nodi in acciaio, intercapedine d'aria per impianti, illuminazione e guida in alluminio per partizioni scorrevoli, sp. 80X200 + 40 + 80X200 mm

### 3 Partizione verticale mobile fonoassorbente

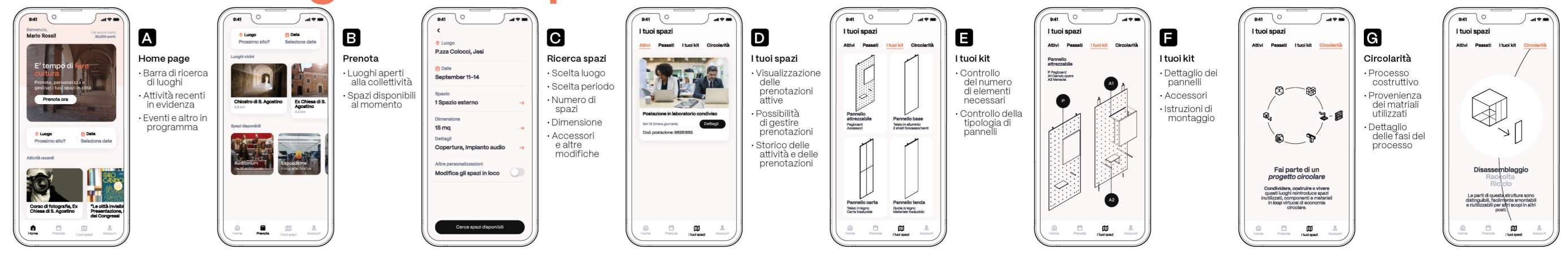
Pannello fonoassorbente in cellulosa da scarti industriali HONEXT, sp. 12 mm  
Telaio in alluminio con carrelli metallici per lo scorrimento, sistema estraibile di bloccaggio a terra e incastro laterale maschio-femmina, sp. 16 mm  
Pannello fonoassorbente in cellulosa da scarti industriali HONEXT, sp. 12 mm

### 4 Partizione verticale mobile attrezzabile

Pannello di partizione in compensato marino con fori per attrezzatura, sistema estraibile di bloccaggio a terra ed incastro laterale di tipo maschio femmina, sp. 18 mm



## 14 Gestione digitale del processo costruttivo







# UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI CAMERINO

## SCUOLA DI ARCHITETTURA E DESIGN "E. VITTORIA"

### CORSO DI LAUREA IN

ARCHITETTURA

### TITOLO DELLA TESI

Add-Up: Sistema costruttivo leggero e  
reversibile per l'uso temporaneo dello spazio  
pubblico

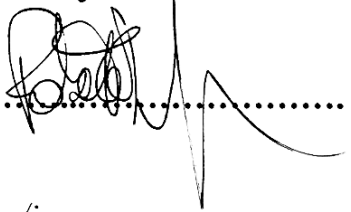
*Laureando/a*

Nome Pasqualini, Melissa

Firma Melissa Pasqualini

*Relatore*

Nome Ruggiero, Roberto

Firma 

*Se presente eventuale Correlatore indicarne nominativo/i*

Timothy D. Brownlee

ANNO ACCADEMICO

2022 / 2023