



Laureanda: Ilenia Crisi

In una società sempre più artificiale, che si allontana dalla realtà fisica a favore di una ipertrofia degli ambienti virtuali, è necessario riconoscere il giusto valore alla salute e alla crescita sana dei bambini. Questo può avvenire grazie al contatto con la natura, la quale vivendola, ci consente di arrivare ad uno stato di benessere. Al centro del progetto si pone lo studente e i suoi interessi. L'obiettivo è quello di ripensare alle tradizionali pratiche educative e strutture scolastiche, rivalutandole e modificandole a favore di una proposta innovativa. I bambini non sono più spettatori passivi imprigionati dal sistema, ma attori protagonisti, esseri pensanti e dotati di potenzialità incommensurabili. L'educazione non viene più vista come una "staticità organizzata" ma un'esperienza attiva e gioiosa, basata principalmente sul principio dell'out-door education. Un percorso didattico radicato su tre approcci: imparare dalla natura, dalla tecnica e dalla pratica.

**BUON APPRENDIMENTO**

"Alunni e insegnanti trascorrono circa 200 giorni all'anno in un ambiente scolastico. I bambini vivono il 70% del loro tempo al chiuso, corrispondente a quasi un intero anno durante il loro percorso della scuola primaria. Sulla base di questo studio si vuole dimostrare che un ambiente scolastico ben progettato promuoverà una migliore conoscenza e apprendimento, nonché la salute e il benessere dei bambini". Prof. Peter Barret

In base a questi studi fatti dal Prof. Barret presso l'università di Salford (UK) si evince che: un sistema didattico innovativo non è sufficiente per un buon apprendimento. Le aule, e per estensione le scuole, ben progettate aumentano il processo di apprendimento negli alunni della scuola primaria fino al 16% in un solo anno. E' evidente l'impatto dello spazio didattico sulle prestazioni degli alunni.



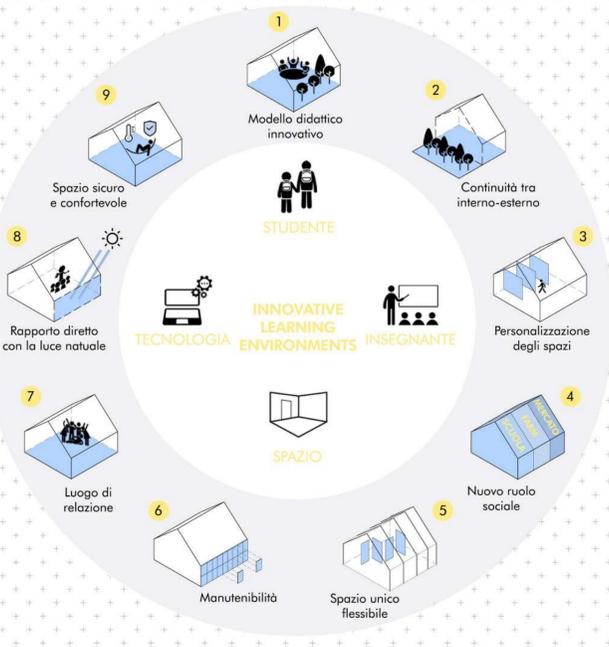
**INNOVATIVE LEARNING ENVIRONMENT**

Spazio educativo innovativo progettato in base agli studi fatti e alle esigenze dei bambini. Un ruolo importante viene svolto anche dalla figura dell'insegnante, l'ambiente scolastico e il supporto tecnologico.

Protagonisti:

- Studente:** Attivo, protagonista, responsabile
- Insegnante:** Guida (osserva e valuta)
- Tecnologia:** Strumento di conoscenza
- Spazio:** Terzo educatore (studiato in base alle esigenze degli alunni)

**CAMBIAMENTO ASSETTO DIDATTICO**

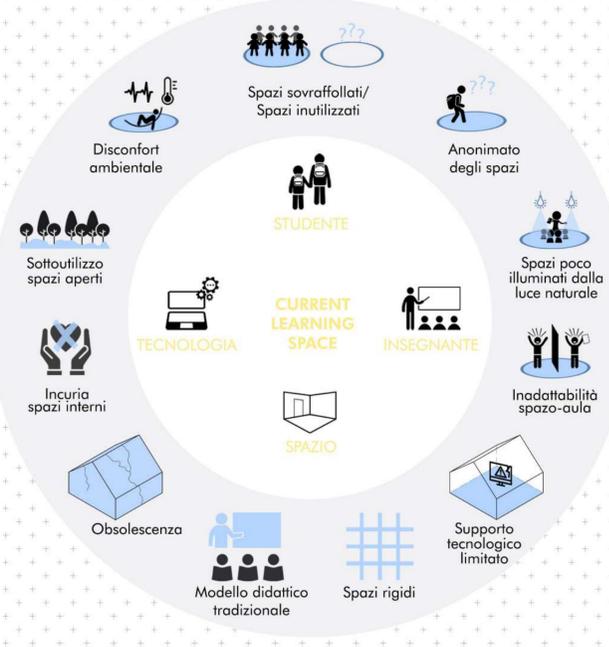


**CURRENT LEARNING SPACE**

Spazio educativo attuale. In questo caso i quattro protagonisti sono messi in secondo piano, dove le cause principali sono dovute all'inadeguatezza delle strutture scolastiche e un forte livello di obsolescenza.

Protagonisti:

- Studente:** Passivo, subisce il sistema scolastico
- Insegnante:** Guida (osserva e valuta)
- Tecnologia:** Non sufficientemente utilizzata
- Spazio:** Inadatto, limitato, rigido



**COM'E' FATTO UNO SPAZIO PER L'APPRENDIMENTO?**

La relazione tra il metodo di apprendimento e lo spazio scuola è imprescindibile. A partire dal XX secolo i teorici dell'educazione, studiando i metodi educativi, hanno studiato anche gli spazi dell'educazione, elevandoli al rango di "educatore".

- Friedrich Froebel - I giardini dell'infanzia (1840)**: Il Kindergarten modifica il modo di concepire l'educazione. Tipo di apprendimento pratico. L'osservazione del mondo circostante e il gioco diventano i mezzi dell'apprendimento.
- Maria Montessori - La casa dei bambini (1907)**: La curiosità del bambino è il motore dell'apprendimento. L'ambiente educativo è studiato e proporzionato ad accogliere i bambini, si inizia infatti a progettare arredi e spazi a misura di bambino.
- Loris Malaguzzi - Reggio children approach (1994)**: La scuola viene vista come un organismo vivente, il quale va obbligatoriamente vissuto oltre l'orario scolastico e utilizzato dall'intera comunità. Luogo di crescita e di esperienza creativa.



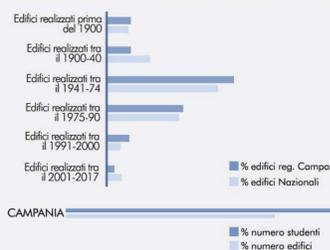
| CASI STUDIO  | MODELLO TIPOLOGICO              | CONCEPT PROGETTUALE                                   | REQUISITI PROGETTUALI ANALIZZATI | Architectural Section/Plan  |
|--|---------------------------------|---|----------------------------------|---|
| Scuola primaria, Sant'Elena di Silea (TV)-Italia 2011-2012 | Spazio di relazione esterno     | Integrazione  | 2, 4, 7, 8                       | Corridoio ludico, Spazio di relazione   |
| Asilo nido aziendale, Verona-Italia 2004-2005              | Elemento distributivo variabile | Integrazione  | 2, 3, 5, 8                       | Parete scorrevole che articola lo spazio in base all'attività, Arredi e spazi a misura di bambino |
| Elementary school Unterdorf, Höchst-Austria 2013           | Spazio sportivo esterno         | Cluster + Verde                                       | 2, 8, 9                          | Spazio verde, Cluster, Classe   |
| Montessori school Fujii, Tachikawa, Tokyo-Japan 2007       | Cortile                         | Attività, Spazio pubblico, Organizzazione degli spazi | 2, 3, 5, 7, 8                    | Continuità fisico/visiva con l'esterno, Spazi di relazione  |

**ANALISI EDILIZIA SCOLASTICA IN ITALIA**



- 1859 Legge Casati: Nascita del sistema scolastico statale
- 1877 Legge Coppino: Obbligo scolastico di 3 anni
- 1888 Istruzioni tecnico-igieniche riguardanti la realizzazione di progetti di costruzione dei nuovi edifici scolastici
- 1904 Legge Orlando: Obbligo scolastico fino a 12 anni di età
- 1905 Inizio costruzioni fabbricati ad uso scolastico (scuole elementari)
- 1911 Legge Dadda-Credaro: Istituzione della scuola elementare statale
- 1923 Riforma Gentile: Obbligo scolastico fino a 14 anni di età, esteso a ciechi e sordomuti
- 1940 Norme per la compilazione di progetti degli edifici delle scuole elementari e materne
- 1948 Costituzione della Repubblica Italiana: Alternativa dell'obbligo scolastico gratuito
- 1952 Istituzione del Centro studi per l'edilizia scolastica
- 1962 Istituzione della scuola media
- 1975 Norme tecniche per la costruzione di edifici scolastici
- 1996 Legge Masini: Istituzione dell'Anagrafe Nazionale per l'Edilizia Scolastica
- 2013 Linee guida MIUR
- 2015 Riforma del sistema nazionale di istruzione e formazione

**ANALISI EDILIZIA SCOLASTICA CAMPANIA**



**MASTERPLAN 1:10000\_Caso studio: Santa Maria a Vico (CE)**

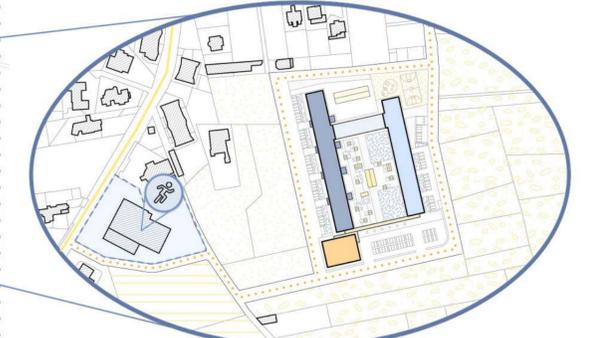


- LEGENDA**
- Scuole dell'infanzia/primaria
  - Piazze pubbliche
  - Polo sportivo
  - Stazione ferroviaria
  - Campo di calcio
  - SS via nazionale appia
  - Strada comunale- Prolungamento viale libertà
  - Strade comunali secondarie
  - Via Appia Antica
  - Edifici esistenti dal 1954
  - Area di Progetto
  - Strade progettuali
  - Campi coltivati
  - Campi incolti
- SCUOLE PRESENTI SUL TERRITORIO**
- Plesso Maielli -elementari
  - Plesso Maielli -asilo
  - Plesso G. Leopardi -asilo-elementari
  - Plesso Botteghele -asilo
  - Plesso Rosciano -asilo-elementari
  - Plesso Fruggieri -elementari
  - Plesso Maranielli -elementari
- Attualmente le scuole che si presentano con gravi problemi strutturali ed a elevato rischio idrogeologico sono:
- 1,2.- Plesso Maielli edificio risalente al 1951
  - 3.- Plesso G. Leopardi edificio risalente al 1939
  - 5.- Plesso Rosciano edificio risalente al 1946

**DIMENSIONAMENTO**

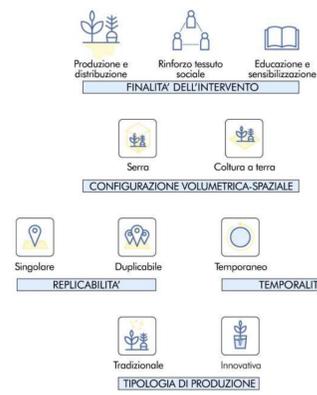
- Il piano prevede la delocalizzazione dei Plessi scolastici 1-2-3, mentre il plesso scolastico 5 verrà realizzato sul medesimo sito.
- DATI PLESSI SCOLASTICI 1-3 -SCUOLE PRIMARIE:**
  - 1 Alunni:136 Docenti:20 ATA:1
  - 3 Alunni:340 Docenti:40 ATA:2
- TOT ALUNNI: 476**
- DATI PLESSI SCOLASTICI 2-3 -SCUOLE DELL'INFANZIA:**
  - 2 Alunni:80 Docenti:15 ATA:2
  - 3 Alunni:48 Docenti:7 ATA:3
- TOT ALUNNI: 128**

**STRALCIO AREA PROGETTO**



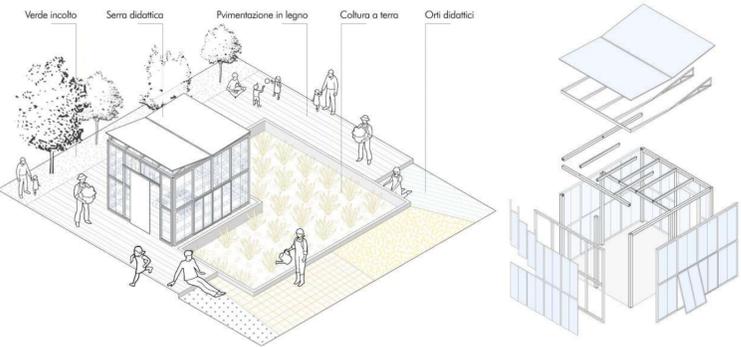
- LEGENDA\_concept progettuale**
- Scuola primaria
  - Scuola dell'infanzia
  - Atelier
  - Serre didattiche
  - Polo sportivo
  - Stalla
  - Polo multifunzionale
  - Area giochi esterna
  - Orti didattici
  - Strada nuove di accesso
  - Farm
  - Scuola primaria
  - Scuola dell'infanzia
  - Servizi

## SISTEMA AGRO-ALIMENTARE\_tipologie di coltivazione e obiettivi

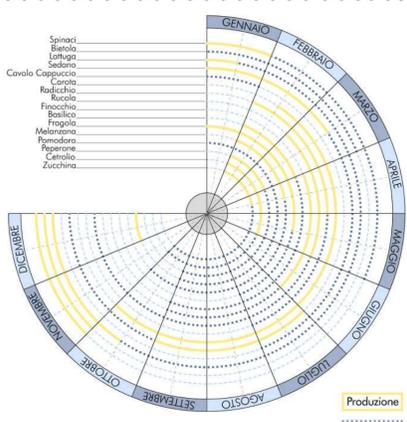


## SISTEMA SERRA\_la micro-fattoria didattica

L'agricoltura urbana è un sistema multifunzionale che connette attività agricole tradizionali con i benefici di attività di svago, vitalità economica, salute personale e benessere della comunità. La proposta progettuale è un elemento finito e riconoscibile che funga da micro fattoria urbana e possa essere inserito in differenti contesti grazie alla sua indipendenza e adattabilità.



## TIPOLOGIA DI PRODUZIONE\_la coltura a terra tradizionale e quella innovativa

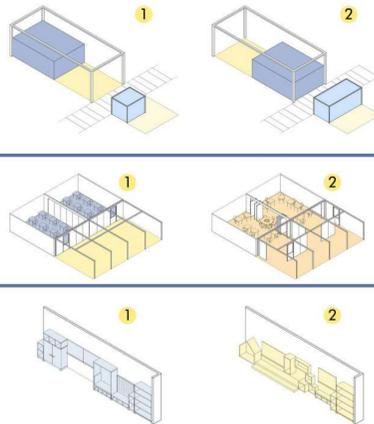


|                                | Idroponico | Aeroponico |
|--------------------------------|------------|------------|
| Diffusione del sistema         | ●●●●       | ●●●●       |
| Manutenzione                   | ●●●●       | ●●●●       |
| Efficacia                      | ●●●●       | ●●●●       |
| Grado di pulizia dell'impianto | ●●●●       | ●●●●       |
| Controllo dei nutrienti        | ●●●●       | ●●●●       |
| Controllo dell'impianto        | ●●●●       | ●●●●       |
| Resa e qualità                 | ●●●●       | ●●●●       |
| Consumi idrici                 | ●●●●       | ●●●●       |
| Riuso                          | ●●●●       | ●●●●       |
| Sprechi                        | ●●●●       | ●●●●       |
| Costo di intervento            | ●●●●       | ●●●●       |
| Costo di gestione              | ●●●●       | ●●●●       |

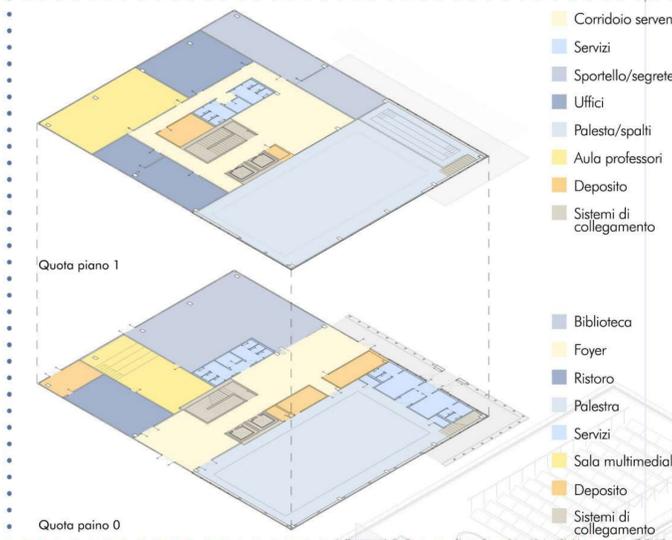
Coltivazione idroponica: le piante crescono in assenza di terra, ma con l'impiego di acqua arricchita di sostanze nutritive.  
 Coltivazione aeroponica: le piante vivono e crescono grazie alla nebulizzazione di una soluzione nutritiva a base di acqua e sostanze utili alla crescita, erogate alla radice.

## SISTEMA FUNZIONALE\_organizzazione dello spazio aula

- Sviluppo dello spazio:  
 1- Aula-spazio doni-serra didattica  
 2- Spazio doni-aula-serra didattica
- Aula  
 Spazio doni  
 Serra didattica
- Spazio aula:  
 1- Configurazione aula tradizionale  
 2- Configurazione integrativa dell'aula
- Parete attrezzata fissa:  
 Le pareti attrezzate delle classi sono pensate per essere utilizzate al massimo delle loro funzionalità sia dagli alunni che dai professori.
- Atelier:  
 Gli atelier possono essere raggiunti con dei corpi scala attrezzati. Si trovano al di sopra delle aule e sono spazi accessibili anche al di fuori dell'orario scolastico



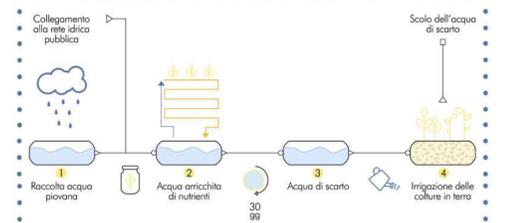
## SISTEMA FUNZIONALE\_edificio multifunzionale



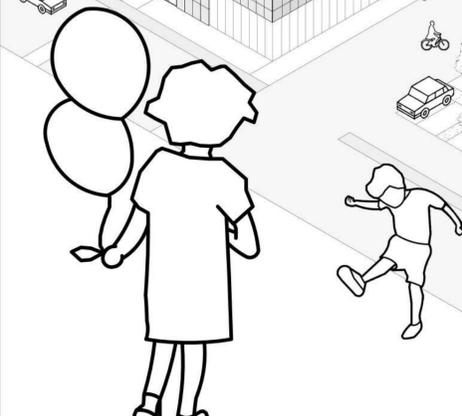
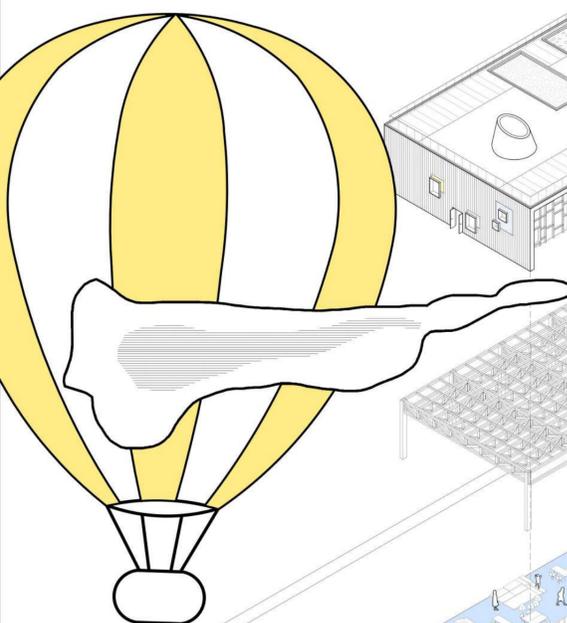
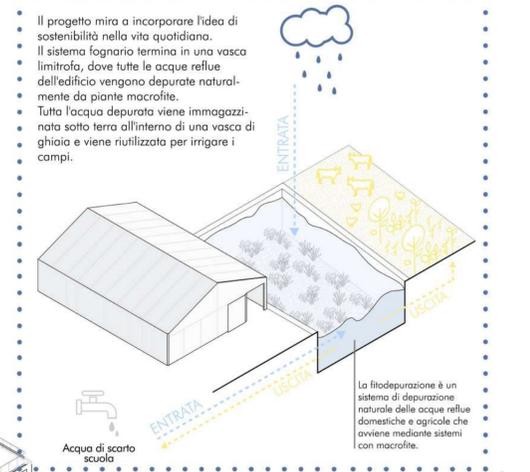
## SISTEMA FUNZIONALE\_la stalla



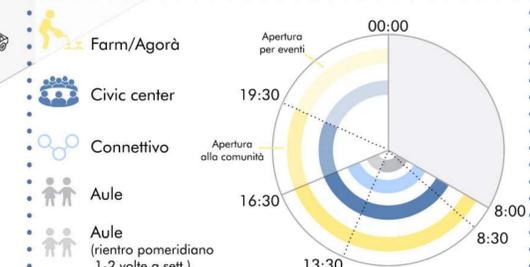
## SISTEMA RACCOLTA ACQUA\_utilizzo nello spazio serra



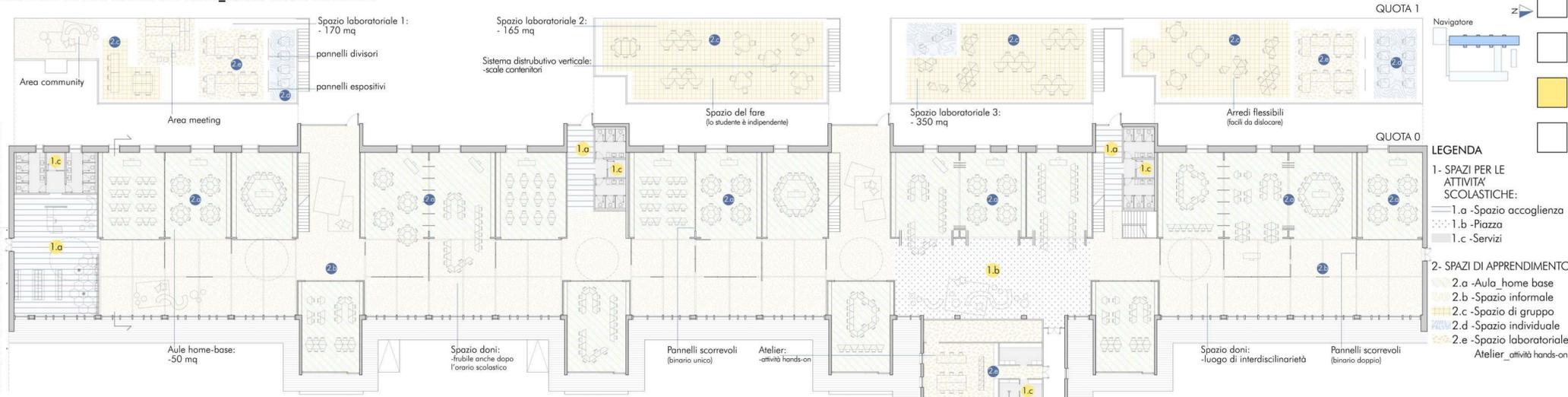
## SISTEMA RACCOLTA ACQUA\_sistema circolare delle acque reflue



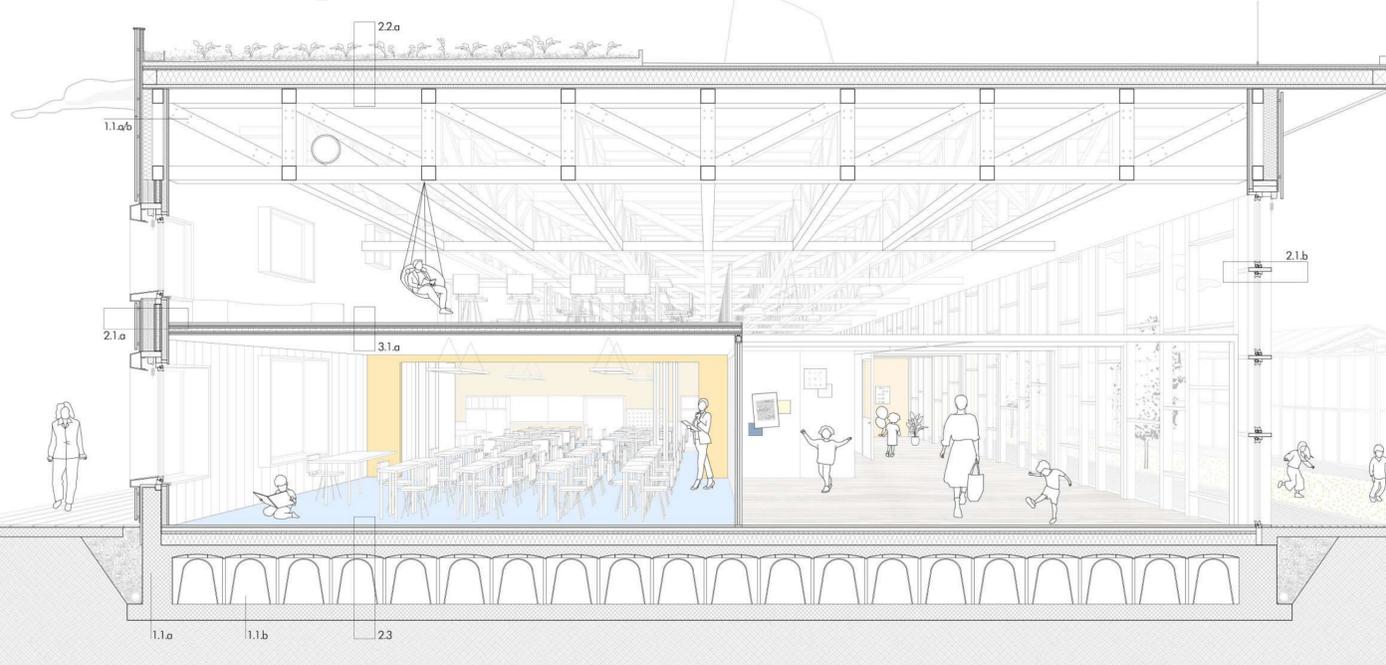
## CIVIC CENTER\_utilizzo del campus



## STRALCIO DI PIANTA SCALA 1:250\_edificio scuola elementare



## SEZIONE PROSPETTICA SCALA 1:50\_edificio scuola elementare



### LEGENDA

#### 1-STRUTTURA

##### 1.1 DI FONDAZIONE:

- 1.1.a Plinto di fondazione in C.A.+Platea di fondazione in C.A.
- 1.1.b Cordolo di collegamento in C.A.

##### 1.2 DI ELEVAZIONE:

- 1.2.a verticale\_Pilastro in legno sp.350x500 mm
- 1.2.b trave reticolare\_Trave in legno h.1.200 mm

#### 2-CHIUSURA

##### 2.1 VERTICALE OPACA:

- 2.1.a -Pannello modulare in larice 1000x2000 mm sp.30 mm (sottostruttura di mantenimento) \_DALLERA
- Barriera di tenuta al vento e acqua sp. 5 mm
- Pannello isolante in XPS sp. 8 mm
- Pannello isolante in fibra di legno a doppia densità sp.160 mm
- Pannello multistrato CLT a tre strati sp. 100 mm
- Pannello isolante in fibra di legno sp. 60 mm
- Strato in cartongesso sp. 25 mm

##### 2.1 VERTICALE TRASPARENTE:

- 2.1.b -Vetro a doppia camera sp. 80 mm
- Telaio in alluminio agganciate su struttura in LVL mediante mensole fissate ai montanti in legno portanti

##### 2.2 SUPERIORE COPERTURA:

- 2.2.a -Strato di coltura
- Struttura proteggi radici sp.100 mm elemento drenante
- Guaina impermeabilizzante sp. 3 mm
- Tavolato in legno sp. 30 mm
- Camera d'aria
- Barriera al vapore sp. 3 mm
- Pannello isolante in fibre di legno 200 mm
- Tavolato in legno sp. 30 mm
- Strato traspirante sp. 5 mm
- Struttura cfr. 1.2.b

#### 2.3 ORIZZONTALE INFERIORE SOLAIO DI TERRA:

- 2.3 -Pavimento in gomma liscio\_Plansystem sp.30 mm \_Artigo
- Massetto di alleggerimento sp. 60 mm
- Impianto a pavimento radiante sp. 50 mm
- Guaina ardesiata sp. 3 mm
- Pannello isolante in lana di roccia sp.160 mm
- Massetto di completamento in C.A sp.100 mm
- Cassaforma in plastica a perdere 700x400x700 mm
- Magrone in CLS sp. 150 mm
- Struttura cfr. 1.1.a, 1.1.b

#### 3-PARTIZIONI

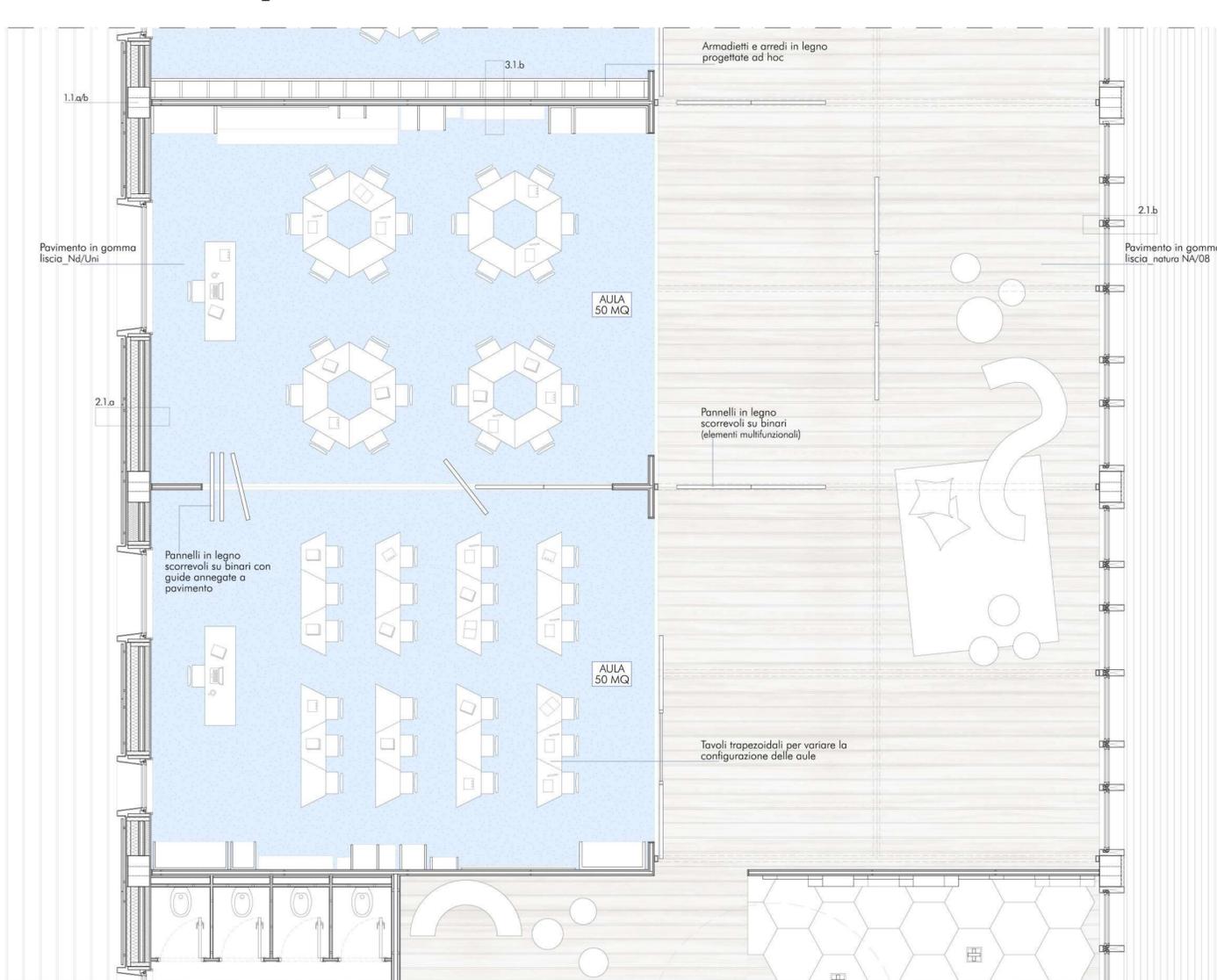
##### 3.1 PARTIZIONE INTERNA ORIZZONTALE:

- 3.1.a -Pavimento in gomma liscio\_Plansystem sp.30 mm \_Artigo
- Pannello fonosorbente sp. 30 mm
- Pannello multistrato CLT a tre strati sp. 80 mm
- Strato in cartongesso sp. 25 mm

#### 4-DISPOSITIVI

- Impianto di ventilazione forzata
- Impianto termico con caldaia a condensazione \_BERETTA
- Serbatoio per raccolta delle acque piovane in PVC capacità 98700 lt \_ROTEC
- Impianti fotovoltaici

## STRALCIO DI PIANTA SCALA 1:50\_edificio scuola elementare



### LEGENDA

#### 1-STRUTTURA

##### 1.2 DI ELEVAZIONE:

- 1.2.a verticale\_Pilastro in legno sp.350x500 mm
- 1.2.b trave reticolare\_Trave in legno h.1.200 mm

#### 2-CHIUSURA

##### 2.1 VERTICALE OPACA:

- 2.1.a -Pannelli modulari in larice 1000x2000 mm sp.30 mm (sottostruttura di mantenimento) \_DALLERA
- Barriera di tenuta al vento e acqua sp. 5 mm
- Pannello isolante in XPS sp. 80 mm
- Pannello isolante in fibra di legno sp.120 mm
- Pannello multistrato CLT a tre strati sp. 100 mm
- Pannello isolante in fibra di legno sp. 60 mm
- Strato in cartongesso sp. 25 mm

##### 2.1 VERTICALE TRASPARENTE:

- 2.1.b -Vetro a doppia camera sp. 80 mm (basso emissivo stratificato con argon 16% e cristallo di sicurezza. Trasmissione vetro Ug=1.1 W/mqK ed infisso U=1.5W/mqK.)
- Telaio in alluminio agganciate su struttura in LVL mediante mensole fissate ai montanti in legno portanti

#### 3-PARTIZIONI

##### 3.1 PARTIZIONE INTERNA VERTICALE:

- 3.1.b -Strato in cartongesso sp. 25 mm
- Controparete con montanti in legno lamellare LVL con interposto isolante in fibra di vetro + carta cast (REI).
- Pannello CLT sp. 50 mm
- Controparete con montanti in legno lamellare LVL con interposto isolante in fibra di vetro + carta cast (REI).
- Strato in cartongesso sp. 25 mm

**DALLERA**  
Technologie S.r.l.

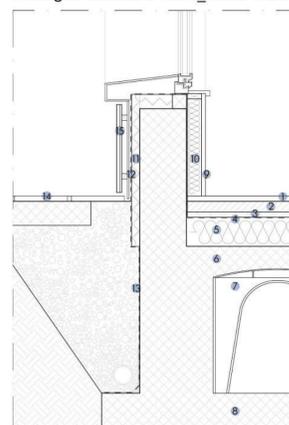
**Pollmeier**

**PB FINESTRE**  
WINDOWS AND DOORS

**artigo**

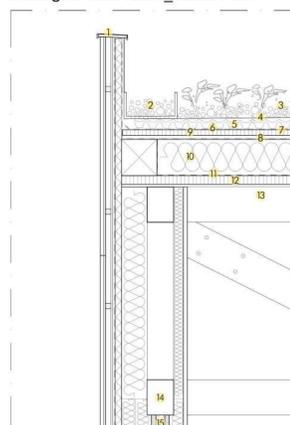
### DETTAGLIO COSTRUTTIVO

#### Dettaglio attacco a terra\_scala 1:20



- 1- Pavimento in gomma liscio
- 2- Massetto di alleggerimento
- 3- Impianto a pavimento radiante
- 4- Guaina ardesiata
- 5- Pannello isolante in lana di roccia
- 6- Massetto di completamento in C.A
- 7- Cassaforma in plastica a perdere
- 8- Magrone in CLS
- 9- Strato di cartongesso
- 10- Pannello isolante in fibre di legno
- 11- Pannello isolante in XPS
- 12- Tela tenuta al vento e acqua
- 13- Membrana impermeabilizzante al freddo
- 14- Pannello modulare in larice
- 15- Pavimentazione esterna in gres

#### Dettaglio tetto verde\_scala 1:20

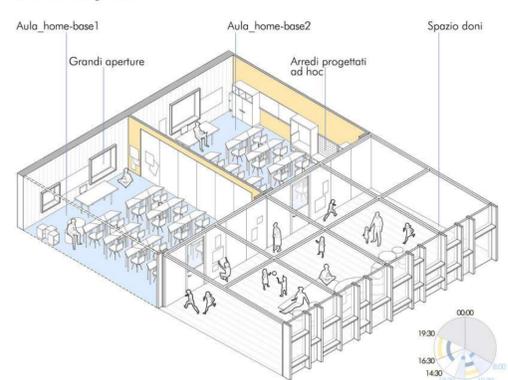


- 1- Scossalina in alluminio
- 2- Canaletta
- 3- Substrato e vegetazione
- 4- Strato filtrante
- 5- Elemento di accumulo idrico e drenaggio
- 6- Elemento di tenuta
- 7- Sottofondo con pendenza 2.5%
- 8- Membrana impermeabilizzante a freddo
- 9- Tavolato in legno
- 10- Pannello isolante in fibre di legno
- 11- Barriera al vapore
- 12- Tavolato in legno
- 13- Struttura a trave reticolare
- 14- Travi in legno
- 15- Pannello multistrato CLT

## SCHEMI ASSONOMETRICI AULE\_la flessibilità degli spazi

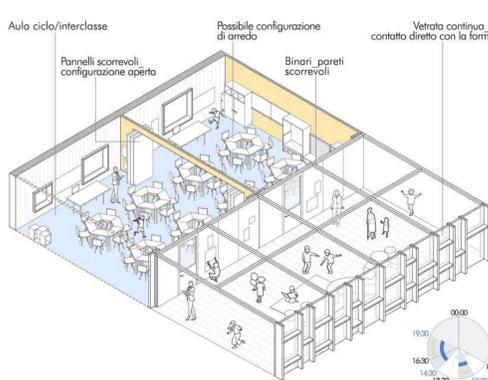
### CONFIGURAZIONE A:

Le aule sono pensate come "home base", caratterizzate da una grande flessibilità e variabilità d'uso. Gli arredi modulari flessibili consentono configurazioni diverse a seconda delle attività didattiche e degli orari.



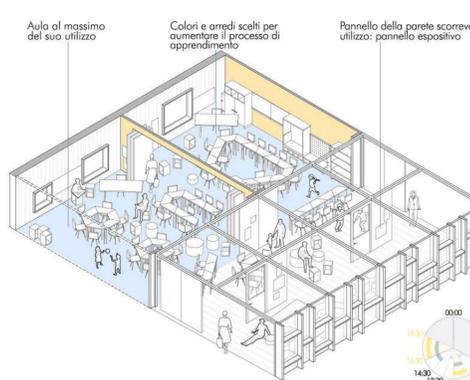
### CONFIGURAZIONE B:

L'utilizzo di pannelli scorrevoli permette all'aula di espandersi, inoltre permettono la connessione diretta tra le aule, facilitando lo svolgimento delle attività interdisciplinari.

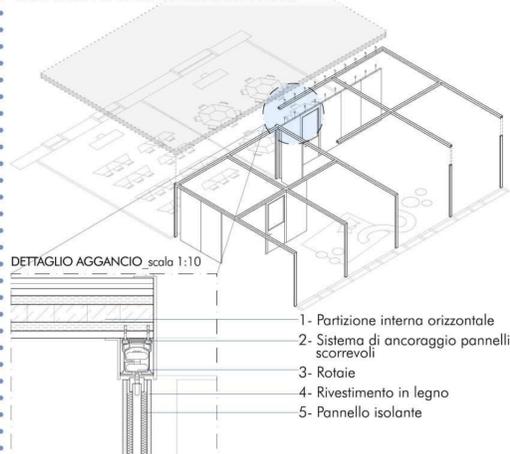


### CONFIGURAZIONE C:

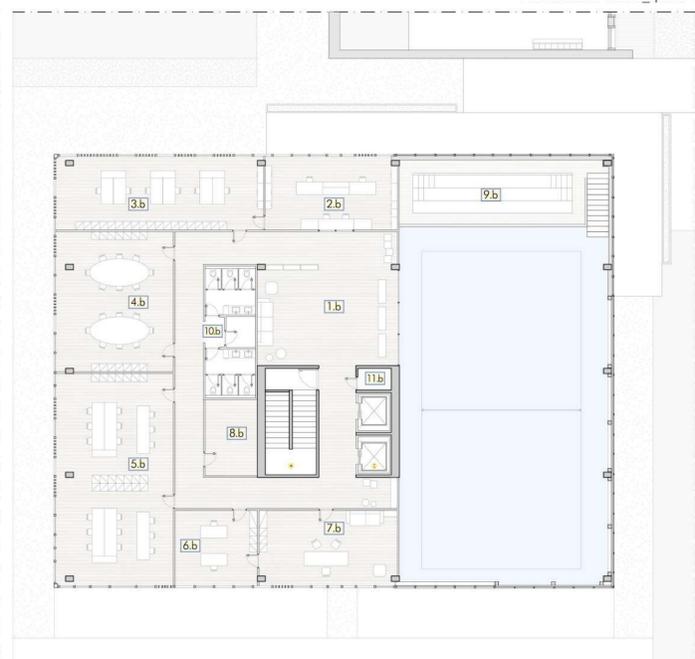
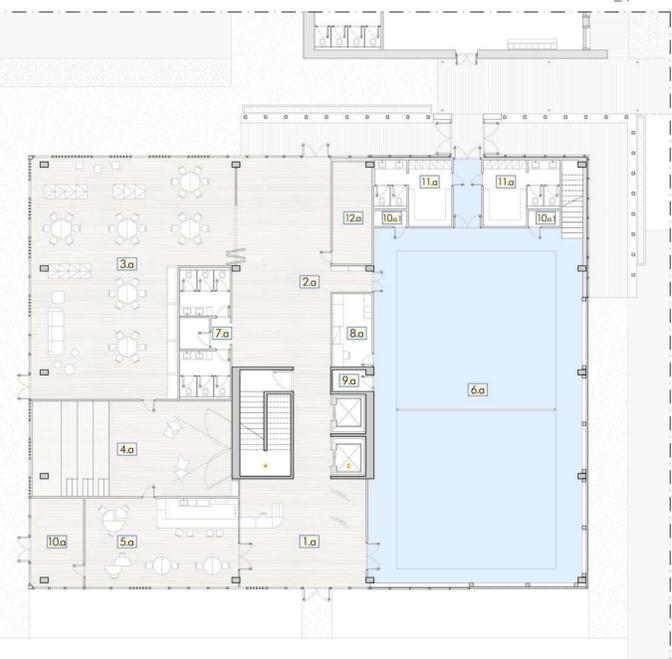
Le pareti su binari permettono una connessione tra l'aula home-base, lo spazio doni e il contatto diretto con il verde esterno, rendendo i confini molto flessibili.



### DETTAGLIO PARETE SCORREVOLE



- 1- Partizione interna orizzontale
- 2- Sistema di ancoraggio pannelli scorrevoli
- 3- Rotaie
- 4- Rivestimento in legno
- 5- Pannello isolante

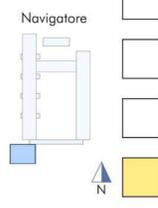


**LEGENDA**

| Quota 0                            |        | Mq                  |       | Mq |  |
|------------------------------------|--------|---------------------|-------|----|--|
| 1.a -Accoglienza                   | 43 mq  | 8.a -Infermeria     | 10 mq |    |  |
| 2.a -Foyer                         | 60 mq  | 9.a -Locale tecnico | 5 mq  |    |  |
| 3.a -Biblioteca                    | 140 mq | 10.a -Deposito      | 15 mq |    |  |
| 4.a -Attività speciali/integrative | 62 mq  | 10.a.1-Deposito     | 4 mq  |    |  |
| 5.a -Area ristoro                  | 45 mq  | 11.a -Spogliatoi    | 15 mq |    |  |
| 6.a -Palestra                      | 245 mq | 12.a -Portineria    | 13 mq |    |  |
| 7.a -Servizi                       | 22 mq  |                     |       |    |  |

| Quota 1                         |       | Mq                   |       | Mq |  |
|---------------------------------|-------|----------------------|-------|----|--|
| 1.b -Sala d'attesa              | 50 mq | 8.b -Archivio        | 12 mq |    |  |
| 2.b -Sportello segreteria       | 30 mq | 9.b -Spalti          | 40 mq |    |  |
| 3.b -Uffici direzione didattica | 50 mq | 10.b -Servizi        | 22 mq |    |  |
| 4.b -Aula riunioni              | 55 mq | 11.b -Locale tecnico | 5 mq  |    |  |
| 5.b -Biblioteca Professori      | 80 mq |                      |       |    |  |
| 6.b -Vano fotocopiatrici        | 20 mq |                      |       |    |  |
| 7.b -Presidenza                 | 35 mq |                      |       |    |  |

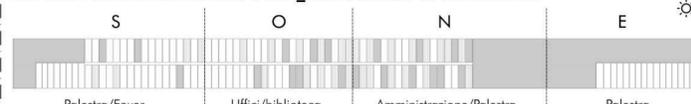


**Blocco strutturale\_ quota0/1**

- Vano scala
- Vano Ascensori

Il blocco strutturale dell'edificio è composto da pannelli multistrato in CLT, il quale, costituisce il cuore della struttura, generando la luce della campata centrale.

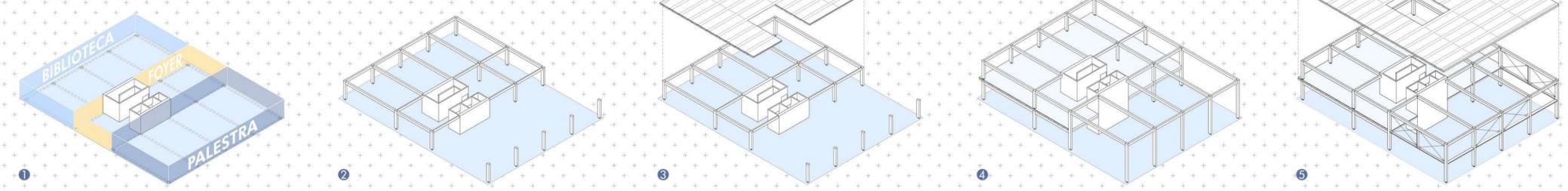
**SCHEMA SISTEMA SCHERMATURE\_Studio in base all'orientamento**



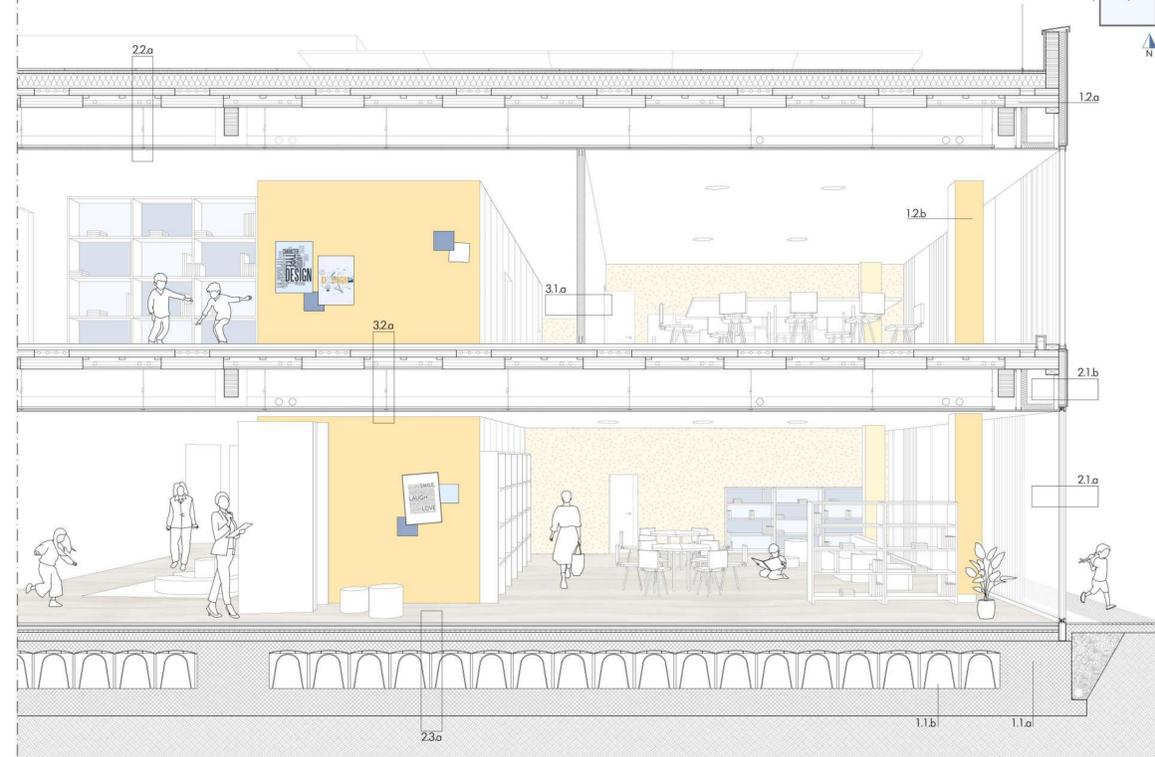
Lo schema vuole raffigurare il sistema di schermatura adoperato in base all'orientamento e l'esposizione solare. Nelle zone nord- nord/ovest la facciata presenta maggiore schermature, in modo tale da avere meno esposizione agli agenti atmosferici nel periodo invernale, a favore di un maggiore confort ambientale.

**SCHEMA ASSONOMETRICO\_fasi costruttive edificio polifunzionale**

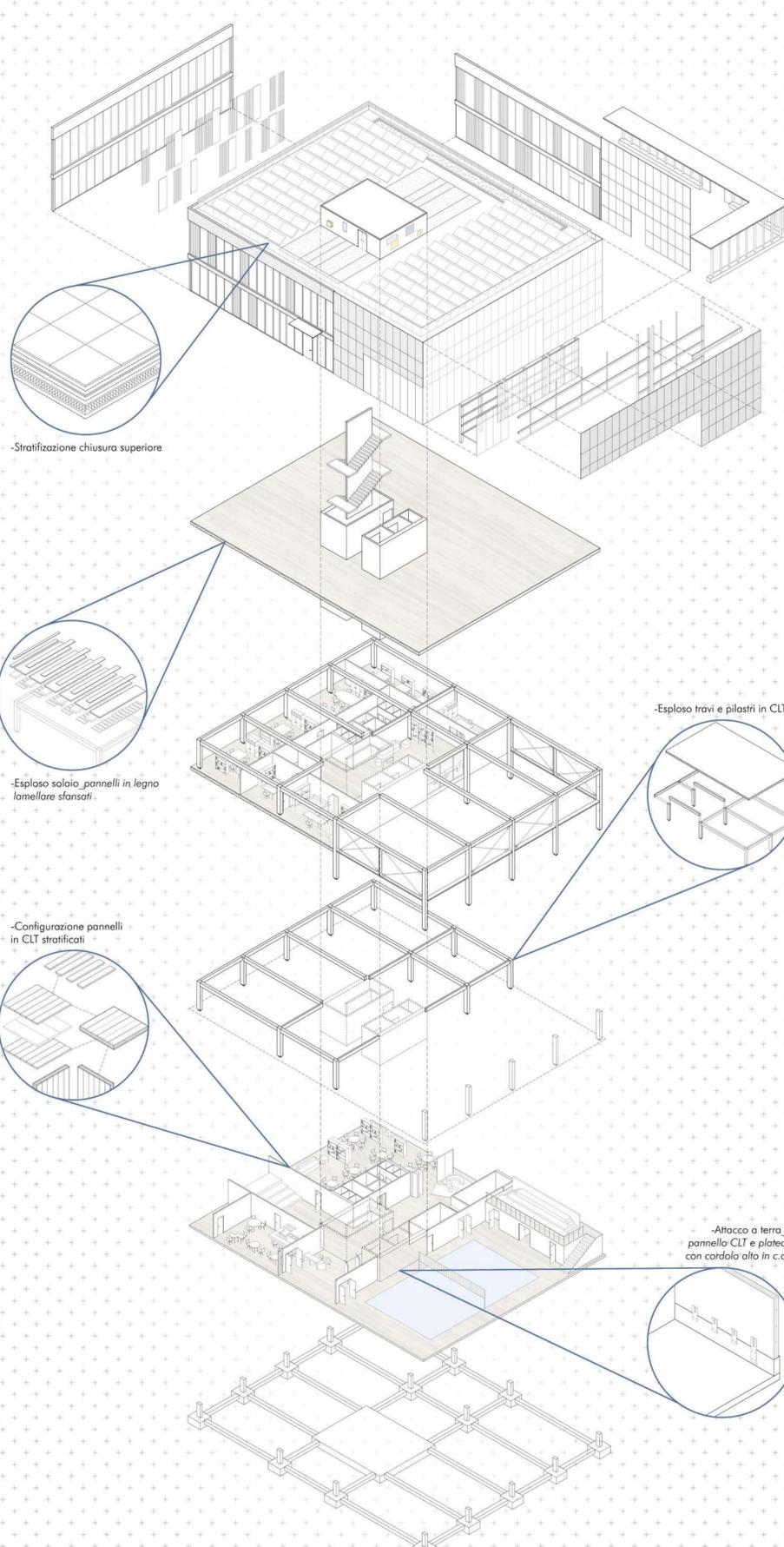
L'intero volume è realizzato in legno massiccio (ad eccezione delle fondazioni in c.a.), costituito da un telaio di pilastri e travi in legno lamellare e pareti in CLT per il blocco scale e vani ascensori. I solai presentano una configurazione sfalsata con connessioni in lamiera di acciaio saldate e incollate agli elementi di legno, consentendo un collegamento rigido.



**SEZIONE PROSPETTICA SCALA 1:50\_edificio polifunzionale**



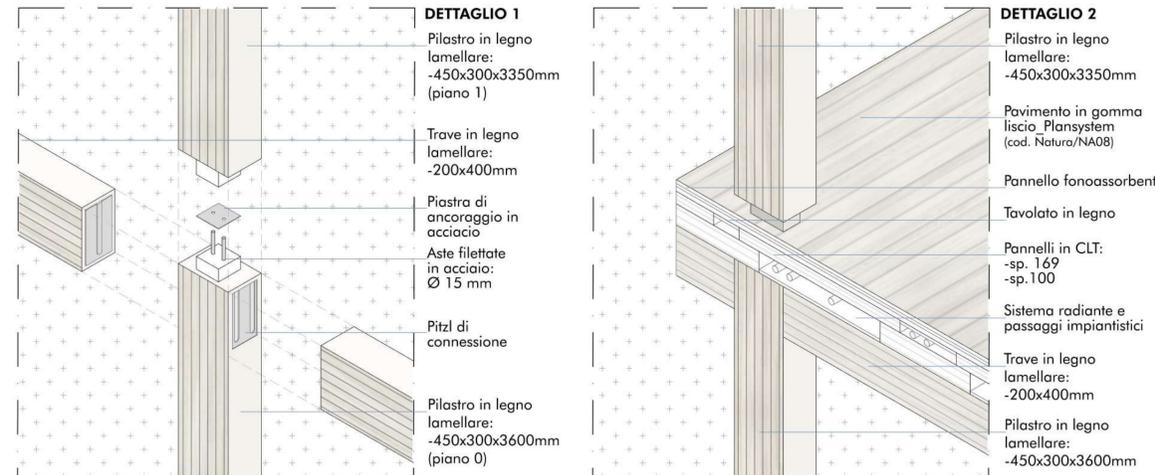
**ESPLOSO ASSONOMETRICO**



**LEGENDA**

- 1-STRUTTURA**
- 1.1 DI FONDAZIONE:**
- 1.1.a Plinto di fondazione in C.A.+Platea di fondazione in C.A.
  - 1.1.b Cordolo di collegamento in C.A.
- 1.2 DI ELEVAZIONE:**
- 1.2.a \_verticale\_ Pilastro in legno sp 450x300 mm
  - 1.2.b pannelli CLT \_Pannello in legno1: sp 169 mm
  - \_Pannello in legno2: sp 100 mm
- 2-CHIUSURA**
- 2.1 VERTICALE TRASPARENTE:**
- 2.1.a - Vetro a doppia camera sp. 80 mm
  - Telaio in alluminio agganciato su struttura in LVL mediante mensole fissate ai montanti in legno portanti
- 2.1 VERTICALE OPACA:**
- 2.1.b - Pannello di rivestimento in alluminio sp. 30 mm
  - Barriera di tenuta al vento e acqua sp. 3 mm
  - Pannello isolante in XPS sp. 100 mm
  - Barriera al vapore sp. 3 mm
  - Struttura di mantenimento in alluminio
- 2.2 SUPERIORE COPERTURA:**
- 2.2.a -Pannelli in gres porcellanato sp. 40 mm \_Marazzi
  - Guaina impermeabilizzante sp. 3 mm
  - Tavolato in legno sp. 40 mm
  - Barriera al vapore sp. 3 mm
  - Pannello isolante in fibre di legno 200 mm
  - Feltro traspirante sp. 3 mm
  - Struttura cfr. 1.2.b
  - Pannello interno in gessofibra sp. 20 mm
- 2.3 ORIZZONTALE INFERIORE\_SOLAIO DI TERRA:**
- 2.3.a-Pavimento in gomma liscio\_Plansystem sp.30 mm \_Artigo
  - Massetto di alleggerimento sp. 60 mm
  - Impianto a pavimento radiante sp. 50 mm
  - Guaina ardesiata sp. 3 mm
  - Pannello isolante in lana di roccia sp.160 mm
  - Massetto di completamento in C.A sp.100 mm
  - Cassaforma in plastica a perdere 500x500x700 mm
  - Magrone in CLS sp. 150 mm
  - Struttura cfr. 1.1.a, 1.1.b
- 3-PARTIZIONI**
- 3.1 PARTIZIONE INTERNA VERTICALE:**
- 3.1.a -Pannello di rivestimento interno in gessofibra sp. 3 mm
  - Pannello di isolante acustico in fibra di canapa sp. 60 mm
  - Struttura metallica di sostegno
  - Pannello di rivestimento interno in gessofibra sp. 3 mm
- 3.2 PARTIZIONE INTERNA ORIZZONTALE:**
- 3.2.a -Pavimento in gomma liscio\_Plansystem sp.40 mm \_Artigo
  - Pannello di isolante acustico fonoassorbente sp. 30mm
  - Tavolato in legno sp. 40mm
  - Struttura cfr. 1.2.b
  - Pannello interno in gessofibra sp. 20 mm
- 4-DISPOSITIVI**
- Impianto a ventilazione forzata
  - Impianto di illuminazione
  - Impianti fotovoltaici

**DETTAGLI STRUTTURA IN LEGNO**



**DETTAGLIO 1**

Pilastro in legno lamellare: -450x300x3350mm (piano 1)

Trave in legno lamellare: -200x400mm

Piastra di ancoraggio in acciaio

Aste filetate in acciaio: Ø 15 mm

Pitzi di connessione

Pilastro in legno lamellare: -450x300x3600mm (piano 0)

**DETTAGLIO 2**

Pilastro in legno lamellare: -450x300x3350mm

Pavimento in gomma liscio Plansystem (cod. Natura/NA08)

Pannello fonoassorbente

Tavolato in legno

Pannelli in CLT: -sp. 169 -sp.100

Sistema radiante e passaggi impiantistici

Trave in legno lamellare: -200x400mm

Pilastro in legno lamellare: -450x300x3600mm

