

CONCEPT PROGETTUALE

"The Childhood Unit, Microdecentramento urbano e architettura per l'infanzia"
 La tesi di laurea ha sviluppato varie linee di ricerca dalle quali sono state estrapolate una serie di linee guida che hanno portato all'elaborazione di un concept e di una successiva applicazione progettuale.
 Scuola & Architettura
 Scuola & Città
 Scuola & Pedagogia
 Scuola & Sostenibilità

In una prima fase, Scuola & Architettura, di carattere storico-compositivo, lo studio ha riguardato le linee evolutive dell'architettura scolastica dalla sua nascita ad oggi.
 In seguito la ricerca si è concentrata sul rapporto tra Scuola & Città elaborando un modello teorico-scientifico, fondato su basi teoriche e statistiche, per verificare lo stato del sistema delle strutture scolastiche in Italia e per effettuare una valutazione comparativa tra due modelli insediativi dei centri scolastici: il modello concentrato in un polo esterno alla città e il modello diffuso all'interno del tessuto urbano.
 Questo metodo di analisi ha portato a specifiche conclusioni: la convenienza del modello scolastico diffuso nel tessuto urbano per il caso della scuola d'infanzia.

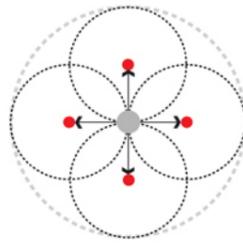
Dal modello teorico si è giunti all'applicazione pratica metaprogettuale (concept) definendo lo scopo della tesi: dimostrare la possibilità di progettare micropoli scolastici per occupare quei brani di tessuto della città che attualmente sono privi di funzione, compensando la carenza di offerta scolastica nel territorio italiano.

Il micropolo scolastico presenta, di base, una conformazione a cellula tridimensionale in legno prefabbricata; si tratta di elementi scatolari costituiti da pannelli lignei a strati incrociati X-Lam che consentono una costruzione in tempi brevi garantendo un alto grado di qualità e comfort.

La cellula strutturale è caratterizzata da un sistema tecnologico-impiantistico che risponde ai criteri di sostenibilità, ecologia, riciclabilità e adattabilità. La struttura è concepita con una riduzione al minimo dei setti portanti così da garantire la presenza di spazi interni totalmente liberi e viene trasportata in cantiere già montata e provvista dell'impianto dei relativi impianti.

Il sistema strutturale si completa per la presenza di un elemento fondamentale: il plug-in, suddiviso in plug-in playground e plug-in componenti. Questi dispositivi annessi alle cellule strutturali didattiche permettono la realizzazione di differenti conformazioni progettuali in relazione all'area di intervento e ne completano le esigenze funzionali e didattiche.

L'adattabilità dell'intero sistema a vari contesti urbani è stata verificata attraverso l'ipotesi di tre modelli di scuola: la scuola concentrata, la scuola diffusa e la scuola lineare. Le tre conformazioni rispondono alle esigenze di sostenibilità riguardo allo sfruttamento del suolo in aree già densamente costruite; si tratta degli spazi interstiziali delle città che spesso presentano caratteristiche di degrado e necessitano di un risanamento costruttivo e sociale.



modello scolastico diffuso

Decentramento del sistema scolastico
 Suddivisione in micropoli scolastici
 Sistema scolastico a rete

cellula strutturale

La struttura è composta da pannelli in legno massiccio a strati incrociati X-LAM spessi 162 mm (9 strati) connessi tramite un sistema di connettori a viti per garantire la stabilità sia in fase di trasporto che in fase di esercizio

tema ricerca di tesi

Architettura per l'infanzia e microdecentramento urbano

obiettivo della ricerca

Dimostrare la possibilità di progettare micropoli scolastiche che possano andare ad occupare quei brani di tessuto della città che attualmente sono privi di funzione sostenendo l'applicabilità del sistema scolastico diffuso per rispondere alla carenza di offerta scolastica nel territorio italiano in tempi ridotti e garantendo un elevato standard di qualità

criteri di sostenibilità

offrire un modello metaprogettuale adattivo e applicativo per implementare l'offerta di strutture scolastiche autosufficienti dal punto di vista energetico ed insieme agire su tessuti urbani sconnessi e degradati rispondendo alle esigenze di trasformazione insediativa

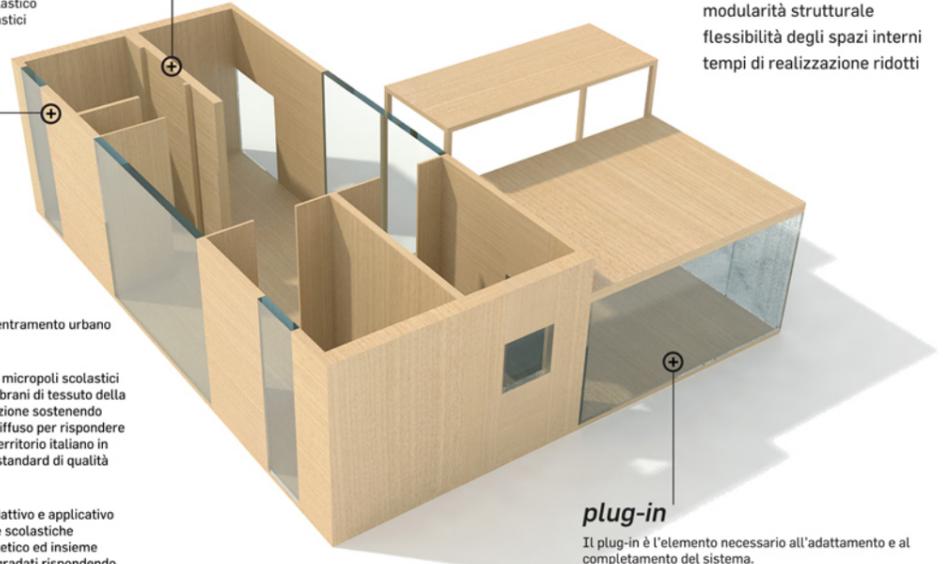
MICROPOLO D'INFANZIA

struttura di piccole dimensioni ideata per essere in grado di andare ad occupare gli spazi interstiziali del tessuto urbano e per garantire un buon grado di aderenza alla domanda di strutture scolastiche in tempi relativamente brevi

dispositivi interni

I dispositivi interni mirano a soddisfare i requisiti riguardanti la flessibilità, la trasformabilità e l'interagibilità dello spazio didattico; sono funzionali all'ottimizzazione degli spazi interni. L'obiettivo principale è progettare spazi che favoriscano l'apprendimento attivo

adattabilità al contesto
 modularità strutturale
 flessibilità degli spazi interni
 tempi di realizzazione ridotti



plug-in

Il plug-in è l'elemento necessario all'adattamento e al completamento del sistema. Esso integra le funzioni che non possono essere soddisfatte dalla sola cellula strutturale insieme ai dispositivi interni. Aumenta le possibilità di variazione e inserimento del sistema rispetto a contesti differenti. Il nucleo standard che deriva dalla prefabbricazione può essere declinato, tramite i plug-in, in varie soluzioni che rispondono alle esigenze ed ai vincoli imposti dal contesto. Il plug-in si rende così necessario e complementare alla contestualizzazione del sistema proposto

CELLULA STRUTTURALE

dimensioni

Il dimensionamento della struttura portante avviene in base al mezzo di trasporto.
 Il montaggio in opera delle cellule è di tempi ridotti grazie all'elevato grado di prefabbricazione. Si tratta di strutture di 3,7x2,5x12 m

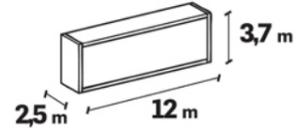
modulo



trasporto



tempi



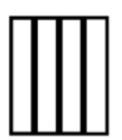
forma

La forma della cellula strutturale persegue due fondamentali obiettivi:

massimizzare la stabilità per permetterne il trasporto (elemento scatolare)

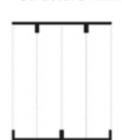
massimizzare la flessibilità nell'uso degli spazi interni (pianta libera)

fase 1 "struttura scatolare"



stabilità
 flessibilità
 alta stabilità ma pessima flessibilità di uso degli spazi interni

fase 2 "struttura minima"

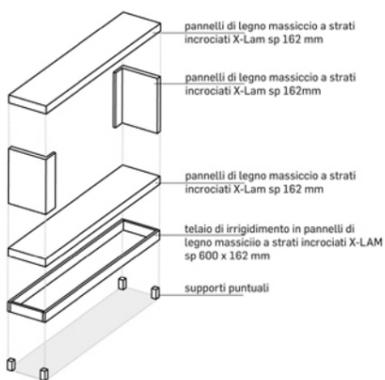


stabilità
 flessibilità
 buona stabilità e buona flessibilità d'uso: si ricerca la minima struttura utile per garantire la stabilità degli elementi

scala valore
 ALTO
 MEDIO
 BASSO

struttura

La struttura è composta da pannelli in legno massiccio a strati incrociati X-LAM spessi 162 mm (9 strati) connessi tramite un sistema di connettori a viti per garantire la stabilità sia in fase di trasporto che in fase di esercizio



aggregazione

L'aggregazione di tali cellule strutturali dà origine a diverse cellule didattiche con dimensioni e forme diverse in relazione alle esigenze spaziali dei differenti gradi scolari e dalla diversa quantità di bambini. Queste cellule didattiche nascono sulla base dell'idea di unità funzionale e della sua ripetibilità all'interno dell'organismo scolastico

x2

x3

x4

x4

x4

cellula didattica lattanti (6 mesi-1 anno)
 superficie: 60 mq
 numero bambini: 6

cellula didattica divezzi (1anno-3 anni)
 superficie: 90 mq
 numero bambini: 12

cellula didattica infanti (3 anni-6 anni)
 superficie: 120 mq
 numero bambini: 18

cellula spazi comuni
 superficie: 120 mq

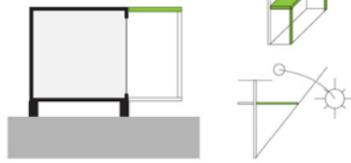
DISPOSITIVI

ABACO DELLE SOLUZIONI POSSIBILI E COMPATIBILI

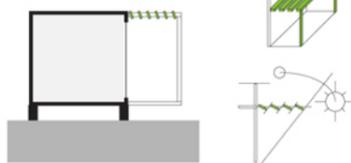
chiusure verticali
 sistemi di schermatura solare

SUD

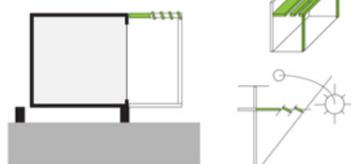
tettoia opaca



tettoia con lamelle mobili



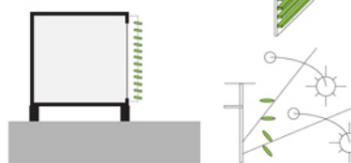
tettoia con sporto e lamelle orizzontali



sportto orizzontale

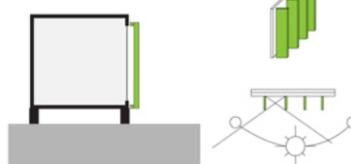


frangisole orizzontali



EST/OVEST

frangisole verticali



CELLULA STRUTTURALE + PLUG-IN

dimensionamento

cellula didattica spazio interno

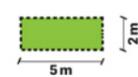
plug-in playgrounds spazi esterni

unità pedagogica

50% playgrounds
 50% spazio didattico interno

modularità

plug-in modulo A



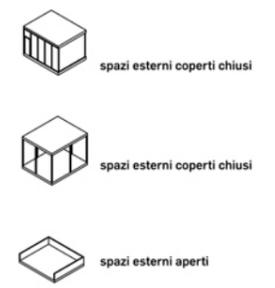
plug-in modulo B



cellula strutturale

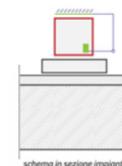


plug-in playground



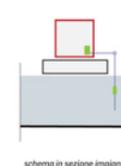
IMPIANTI

Progetto di tipo concentrato
 Impianto a pompa di calore e pannelli fotovoltaici



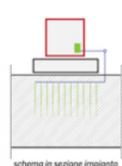
schema in sezione impianto

Progetto di tipo lineare
 Impianto a pompa di calore acqua-acqua

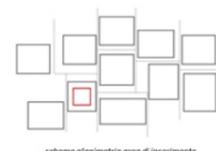


schema in sezione impianto

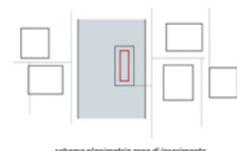
Progetto di tipo diffuso
 Impianto a pompa di calore e sonde geotermiche



schema in sezione impianto



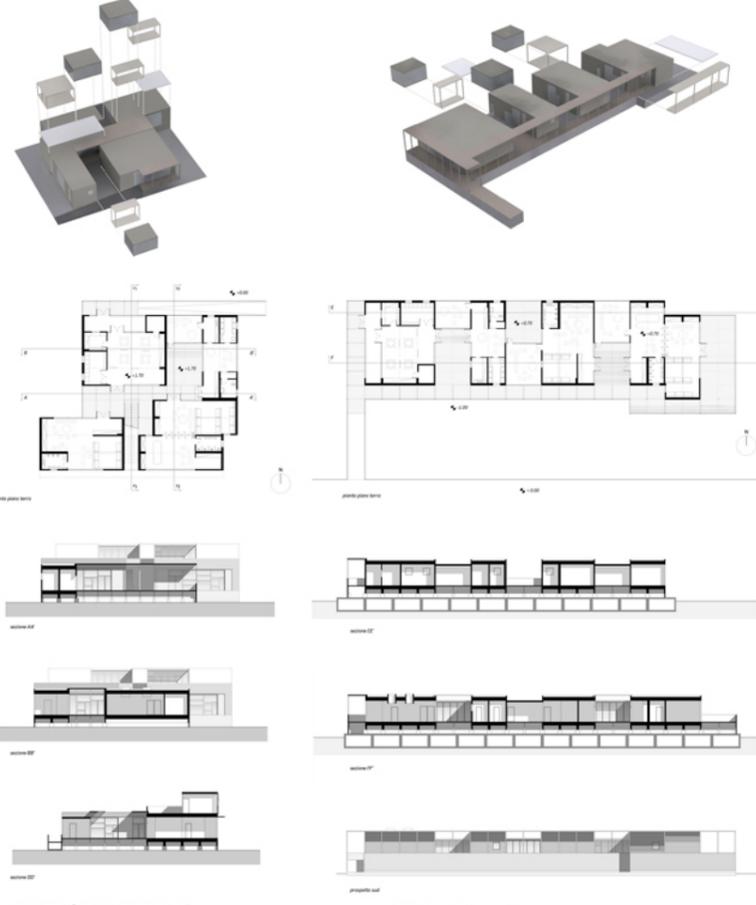
schema planimetrico area di inserimento



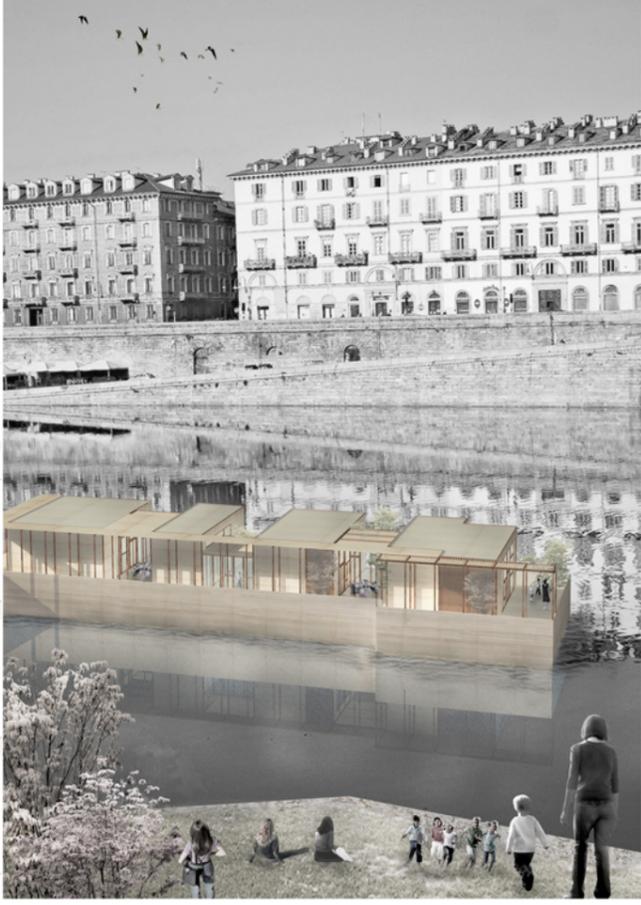
schema planimetrico area di inserimento



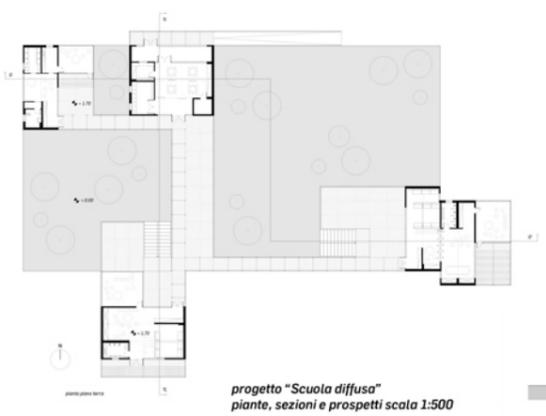
schema planimetrico area di inserimento



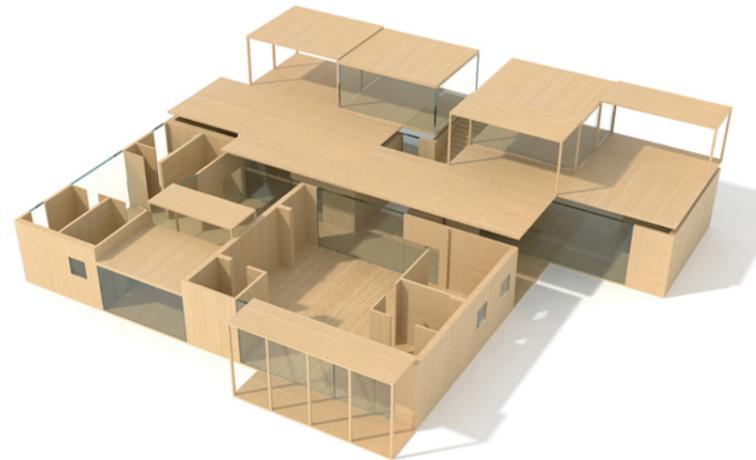
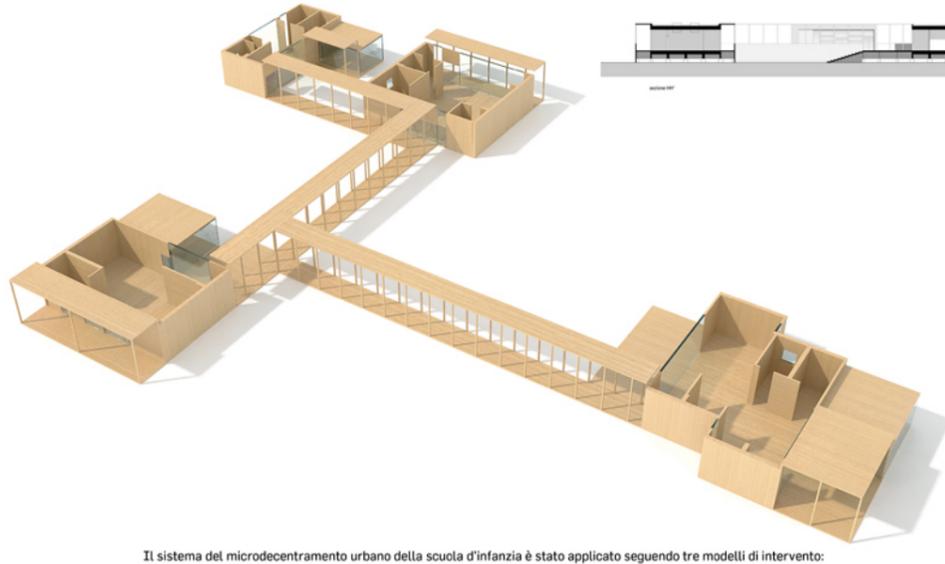
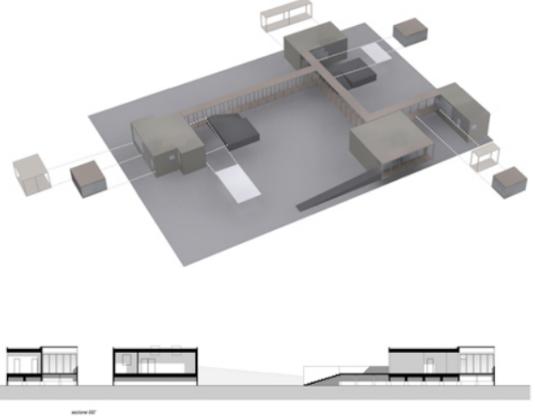
progetto "Scuola concentrata"
piane, sezioni e prospetti scala 1:500



progetto "Scuola lineare"
piane, sezioni e prospetti scala 1:500



progetto "Scuola diffusa"
piane, sezioni e prospetti scala 1:500



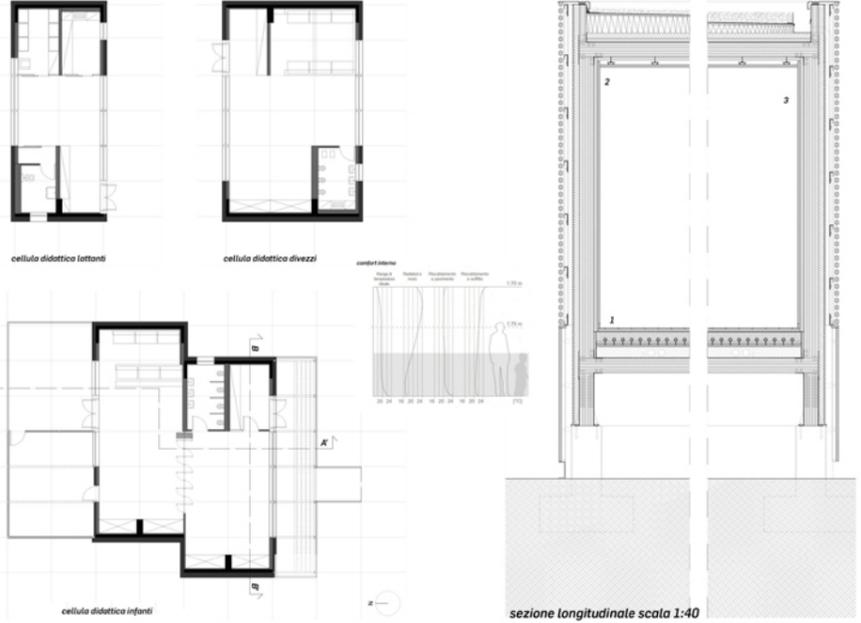
Il sistema del microdecentramento urbano della scuola d'infanzia è stato applicato seguendo tre modelli di intervento: *scuola concentrata*, *scuola diffusa* e *scuola lineare*.

La scuola insiste su un'area di piccole dimensioni e prevede uno sviluppo in altezza; i plug-in playground si trovano principalmente sul tetto-terrazza.

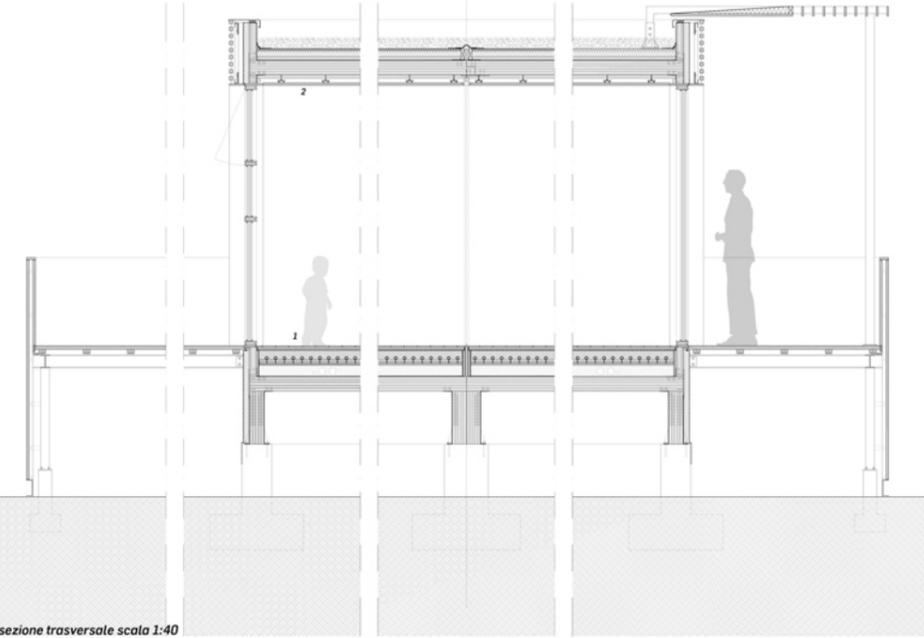
La scuola diffusa si sviluppa su un'area di vaste dimensioni e ha a disposizione un'ampia area verde per le attività all'aperto.

La scuola lineare insiste su un'area che presenta una conformazione maggiormente sviluppata su di un lato rispetto all'altro; gli spazi plug-in sono interposti tra i vari padiglioni scolastici costituendo una scansione progressiva.

piane delle cellule didattiche scala 1:200
nell'ordine rispettivamente cellula didattica lattanti, cellula didattica divezzi e cellula didattica infanti



sezione longitudinale scala 1:40



sezione trasversale scala 1:40

- 1 chiusura orizzontale inferiore (est-int)**
 - pannelli in legno massiccio a strati incrociati ALAM a strati sp 262 mm
 - barriera di espone
 - soffolante a secco composto da granuli minerali sfilabile per il passaggio degli impianti sp 220 mm
 - pannello in fibra di legno sp 20 mm
 - pannello in gesso/stra sp 25 mm
 - pannello in fibra di legno sp 30 mm
 - pannelli radianti costituiti da griglia per il fissaggio del tubo della serpentina fissati alla gesso/stra
 - soffolante in sabbia con granulometria ottimale per il passaggio del calore sp 200 mm
 - barriera di espone
 - doppio strato di pannelli in gesso/stra incrociati sp 15x15 mm
 - parquet in legno massiccio massiccio laccato/stratificato sottopavimento sp 24 mm
- 2 chiusura orizzontale superiore (est-int)**
 - strato di ghisa sp medio 200 mm
 - doppio strato di membrana bituminosa incrociata garantita con pannello in fibra di legno sp 30 mm
 - pannello in ab con pendenza 3%
 - struttura da supporto in legno posizionate ogni 2500 mm
 - pannello lucido in fibra di legno sp medio 100 mm
 - pannelli di espone
 - pannelli in legno massiccio a strati incrociati ALAM a strati sp 162 mm
 - pannelli in fibra di legno sp 30 mm
 - controsoffitti costituiti da un doppio strato di pannelli in gesso/stra sostenuti da un sistema di appassori in acciaio sp 15-15 mm
- 3 chiusura verticale esterna portante (est-int)**
 - pannelli di rivestimento per facciate costituiti da doghe in legno massiccio sp 40-40x2000 montate su montanti in legno sp 40-40x90
 - struttura di supporto del rivestimento costituita da montanti in acciaio e da espone in acciaio sp 40-40 mm
 - strati di protezione sp 3 mm
 - pannelli in fibra di legno sp 40 mm
 - pannelli in legno massiccio a strati incrociati ALAM a strati sp 162 mm
 - pannelli in fibra di legno sp 40 mm
 - pannelli in ab sp 18 mm
 - pannello in gesso/stra sp 25 mm

