



This architectural section drawing illustrates the complex, multi-level interior of the National Museum of African American History and Culture. The design features a central atrium with a prominent, wide staircase. The building's structure is characterized by a series of cantilevered balconies and walkways, creating a sense of depth and openness. The drawing includes numerous human figures to provide a sense of scale and to show how the space is intended to be used. The overall aesthetic is clean and modern, with a focus on geometric forms and open-plan spaces.

OBBIETTIVI

INSERIMENTO NEL CONTESTO

La compattezza volumetrica dell'edificio è funzionale a liberare il più possibile la superficie del campus in rapporto al programma dato e permettere la realizzazione di ampi spazi verdi ad utilizzo non solo degli studenti ma anche della popolazione di Biasca come un ampio spazio di aggregazione.

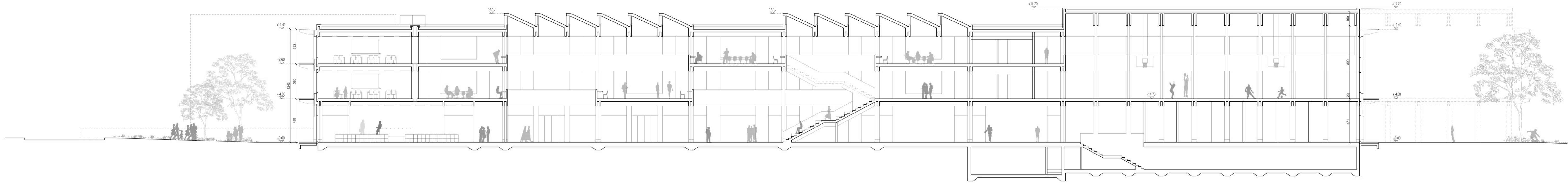
edificio e la corretta evasione delle persone in caso di pericolo. Con la tripla rampa al piano terra le scale danno la possibilità di accedere direttamente all'esterno o di entrare nell'ampio spazio centrale.

L'entrata principale e quella secondaria, entrambe con ampi spazi esterni coperti assolvono un ruolo centrale nell'integrazione del nuovo edificio con il parco.

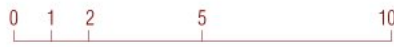
Tutti gli spazi interni comunicano sempre con la spazio centrale. Questo è molto flessibile e permette di accogliere al meglio, oltre all'uso quotidiano, tutta una serie di attività didattiche, ludiche o semplicemente

SVILUPPO SOSTENIBILE

aggregative tipiche di una scuola. A livello del Piano terreno troviamo spazi aggregativi e/o espositivi che sono illuminati da vani in completa altezza illuminati da lucernari orientati nord sud. Ai piani superiori sempre negli spazi comuni centrali troviamo zone ideali per l'aggregazione o che permettono facilmente lo svolgersi di attività didattiche condivise. Al terzo piano troviamo la biblioteca che si posiziona nella parte più alta della scuola. Lo spazio centrale divide anche l'atrio della palestra, della sala fitness e della piscina integrando a pieno titolo l'attività sportiva all'interno della scuola.



Sezione A-A scala 1:200



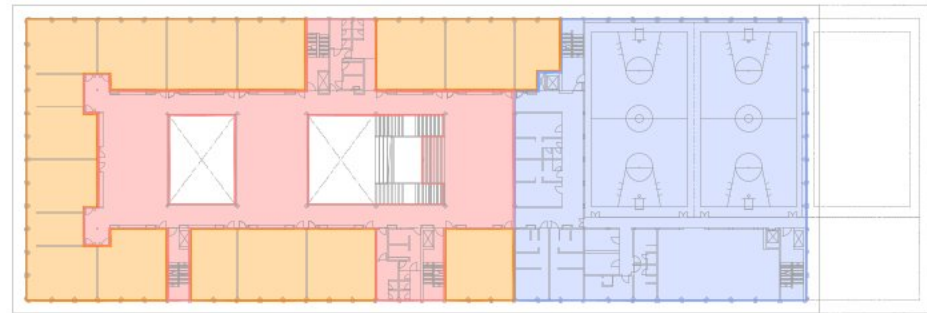
Spazi condivisi
Didattica
Palestra doppia



Pianta Piano Secondo +8.60 -296.1

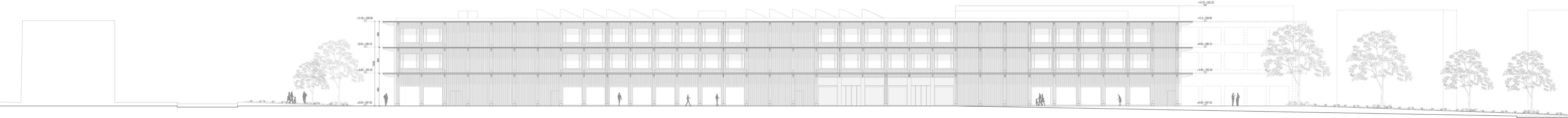


Spazi condivisi
Didattica
Palestra doppia

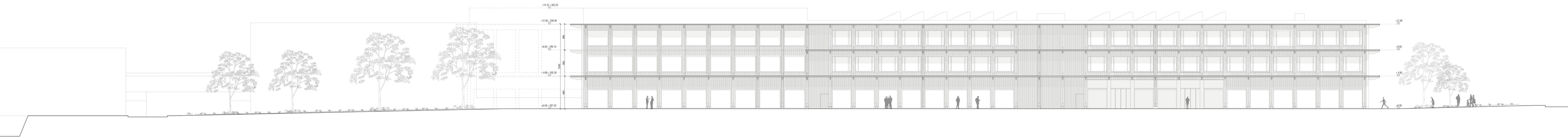


Pianta Piano Primo +4.80 -292.30





Prospetto OVEST scala 1:200

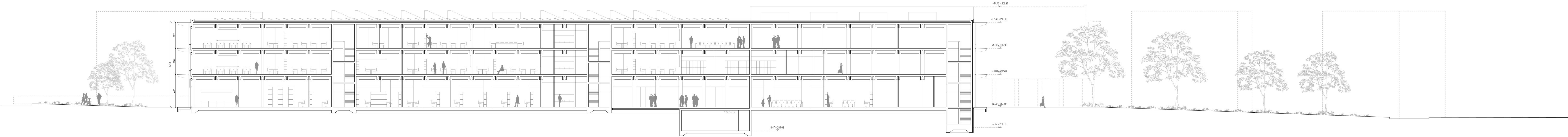


Prospetto EST scala 1:200

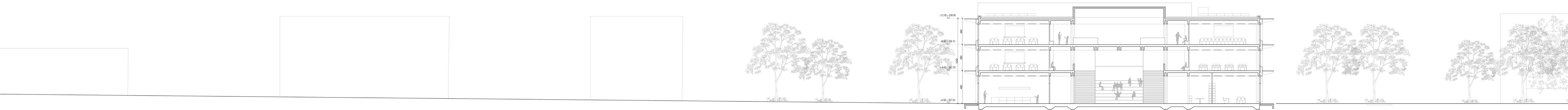


Prospetto SUD scala 1:200

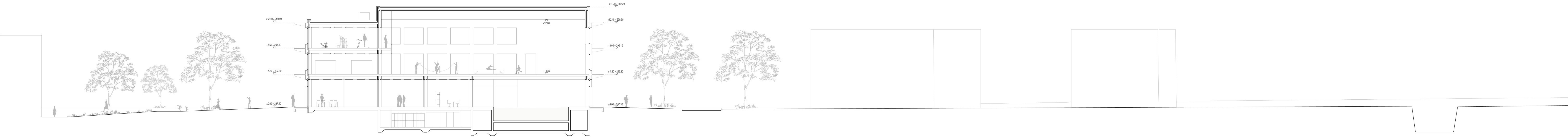
Prospetto NORD 1:200



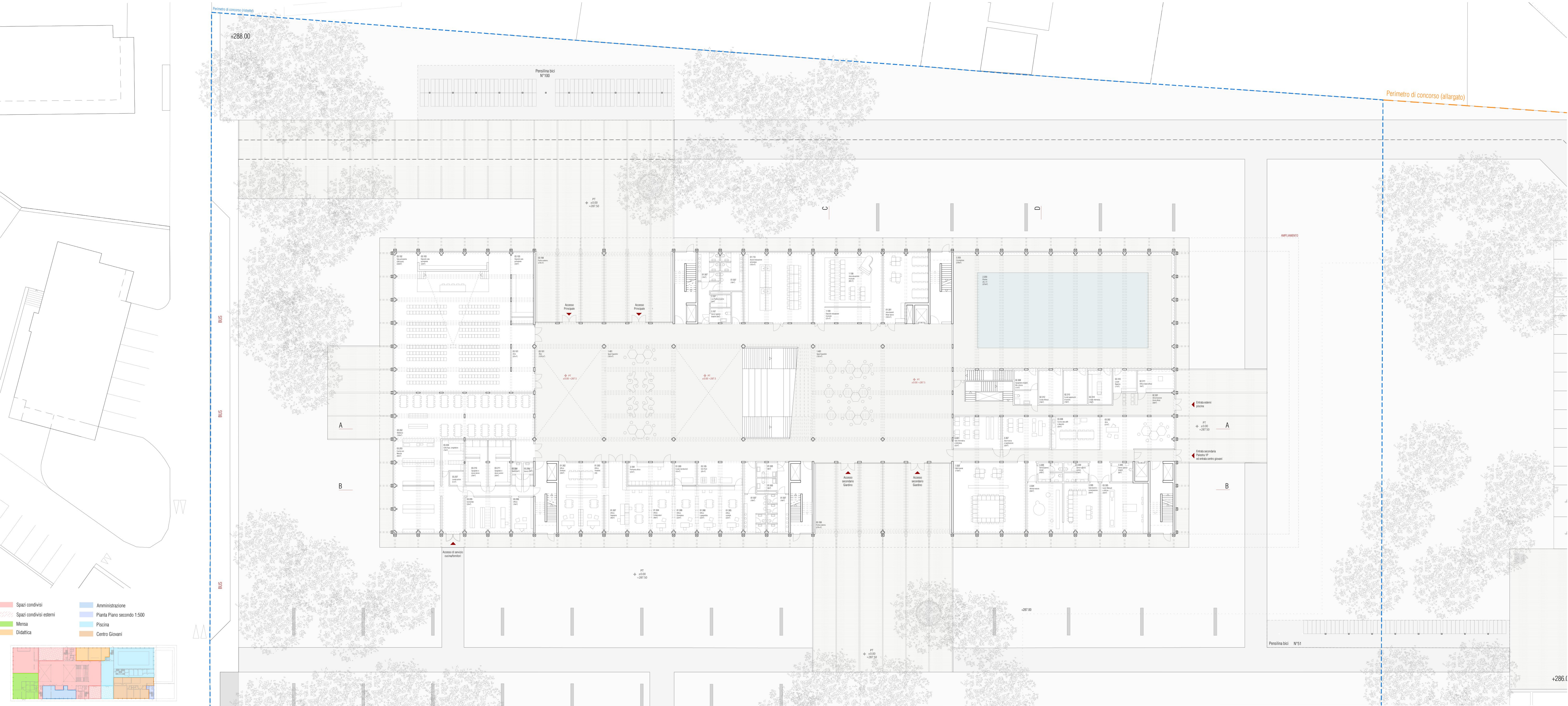
Sezione B-B 1:200



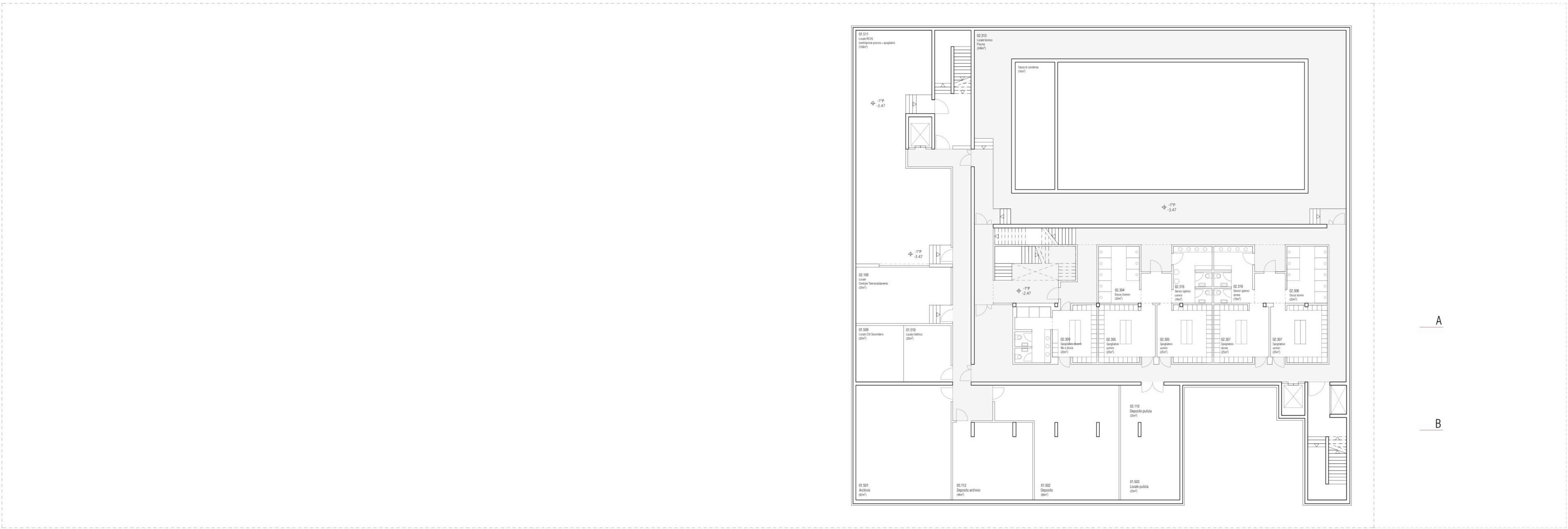
Sezione C-C 1:200



Sezione D-D 1:200



Pianta Piano Terra ±0.00/-287.50 1 200 0 1 2 5 10



Pianta Piano Interrato -3.47/-284.03/-2.47/-285.03 1 200 0 1 2 5 10

CONCETTO SOSTENIBILITÀ NUOVA SM

Il progetto pone una particolare attenzione alla sostenibilità e al benessere di studenti e insegnanti e in tutti gli altri utenti.
Si prevede infatti l'ottenimento della certificazione secondo lo standard SNSB.

MATERIALI E SUO UTILIZZO

Per tutto l'edificio, zone riscaldate e non riscaldate, è previsto l'utilizzo di materiali da costruzione dotati di ridotto impatto ambientale, nell'ottica di contenere il più possibile l'energia grigia dell'edificio (entro il limite Minergie ECO).

Tutti gli isolamento termici e i vari materiali saranno in possesso della certificazione EcoBau. Si farà ricorso il più possibile al beton riciclato, compatibilmente con le esigenze statiche e di durabilità delle strutture portanti. Il legno previsto per le parti strutturali sarà dotato di certificato di provenienza sostenibile (FSC, PEFC o equivalente) e sarà di provenienza Svizzera o Europea.

CONCETTO EDIFICIO

L'edificio è stato studiato e adattato per potersi inserire ed integrare in modo armonioso a livello paesaggistico.

Inoltre l'edificio è stato concepito e studiato con una struttura portante che permette la flessibilità degli spazi interni in caso di modifiche future ed è inoltre prevista l'espansione futura.

La facciata ventilata e la struttura portante in legno permette inoltre la "decostruzione" delle vari componenti permettendone il riutilizzo in caso di ampliamenti, riducendo inoltre al minimo la demolizione e le parti non riciclabili. In questo modo sarà possibile ridurre l'impatto ambientale dell'edificio dalla realizzazione fino alla sua demolizione.

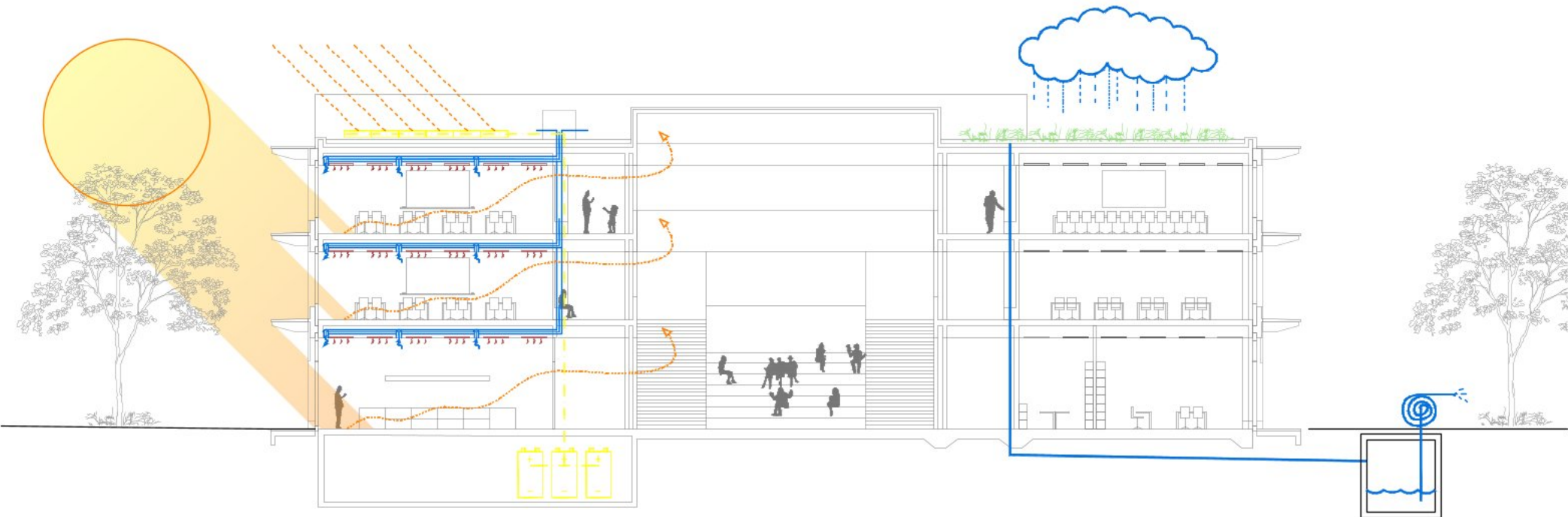
Tutte le componenti impiantistiche saranno progettate ed eseguite per garantire una buona accessibilità degli impianti da zone dedicate (vani tecnici o da corridoi) e per favorire gli interventi di manutenzione e sostituzione degli impianti senza compromettere il normale utilizzo dell'edificio.

Sono previsti dispositivi per garantire il risparmio dell'acqua potabile nonché il recupero dell'acqua piovana (sia in vasche che negli spazi di raccolta dei tetti verdi). Si presta la dovuta attenzione agli animali evitando che le ampie vetrate possano causare disturbo dovuto all'abbagliamento e per evitare le collisioni con i volatili.

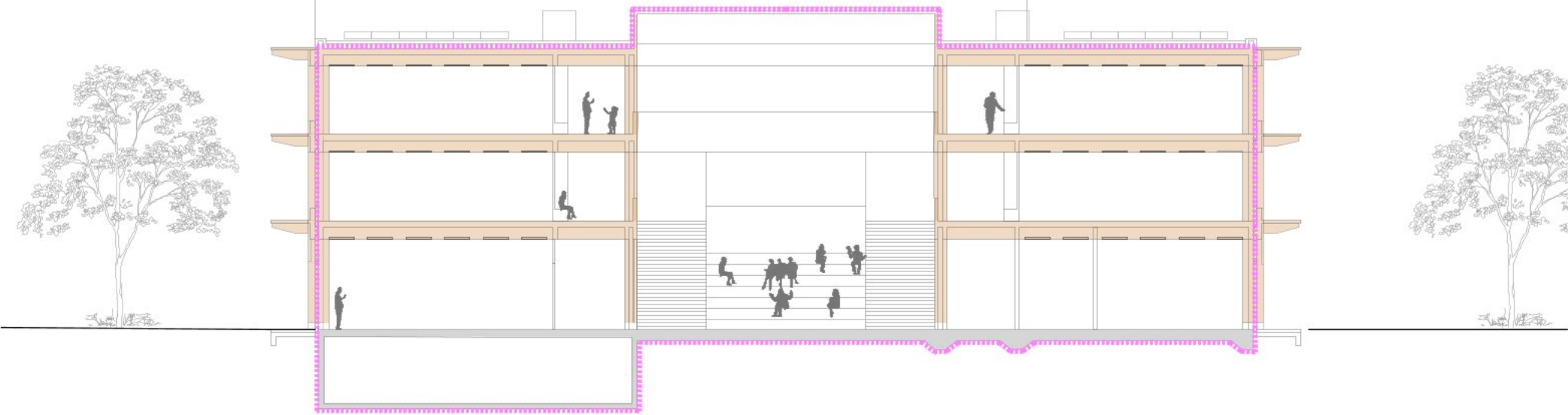
CLIMA INTERNO

Si presterà attenzione ad eliminare tutte le forme di inquinamento indoor, quindi:

- Tutte le finiture interne e gli arredi saranno privi di formaldeide, VOC o altri composti organici volatili per garantire la salubrità dell'aria indoor;
- Sarà assicurato il controllo del Gas Radon in tutti gli ambienti con presenza di persone inferiore a 100 Bq/m³;
- Si controlleranno le radiazioni non ionizzanti (RNI) con idonee schemature dei vari cablaggi elettrici e della rete dati;
- Tutti i materiali presenti all'interno del locale saranno dotati di etichetta Eco Bau o Imodec;
- I pavimenti sia interni che esterni saranno di facile pulizia sia per ridurre il rischio di proliferazione di agenti patogeni che per garantire un minore utilizzo di prodotti detergenti chimici;
- Vi saranno delle aree fumatori segnalate nelle aree esterne e lontane dagli ingressi principali o dalle fredde dei locali servibili.



Concetto gestione delle risorse naturali



Concetto Involucro

IMPIANTI AD ALTA EFFICIENZA

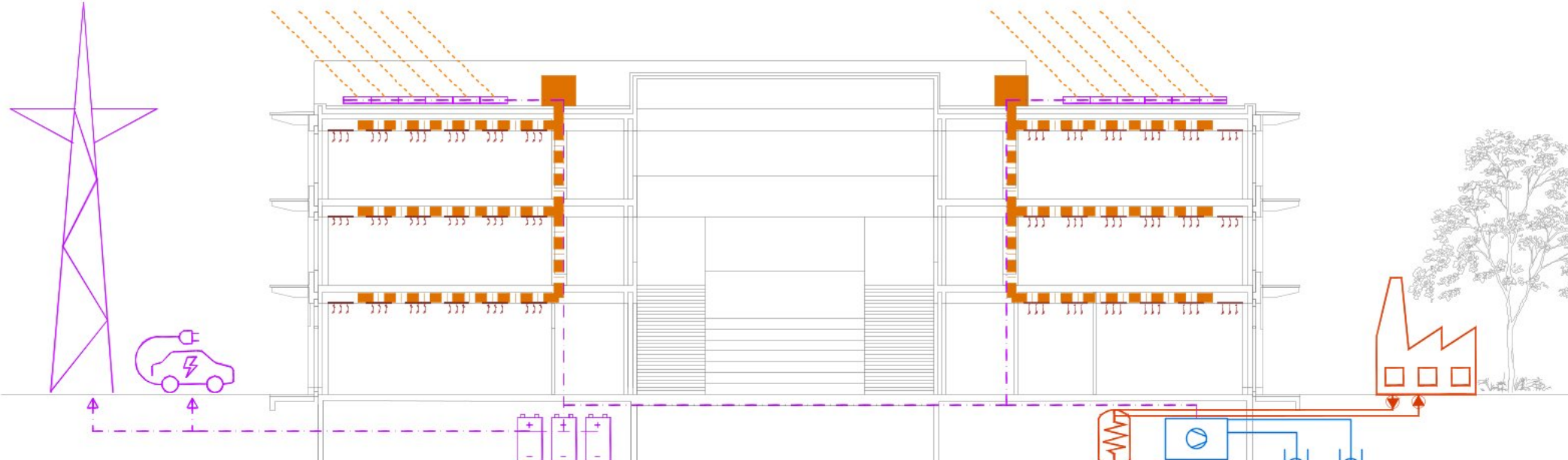
RCVS

Il riscaldamento e l'acqua calda sanitaria dell'intero edificio è garantita mediante l'allaccio alla rete di teleriscaldamento a biomassa del comune di Biasca.

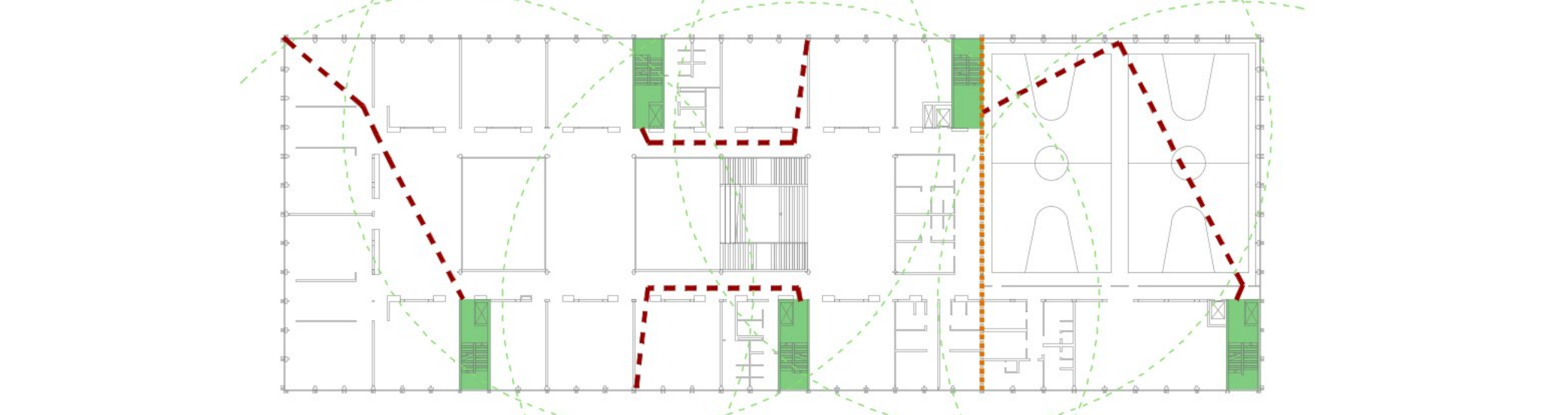
Il freddo dell'edificio sarà garantito mediante l'acqua di falda:

- free-cooling con uno scambiatore di calore posto sul circuito dell'acqua per il raffreddamento sensibile in ambiente
- e con un chiller ad acqua per garantire la deumidificazione e la produzione di acqua refrigerata a servizio delle batterie sulle UTA.

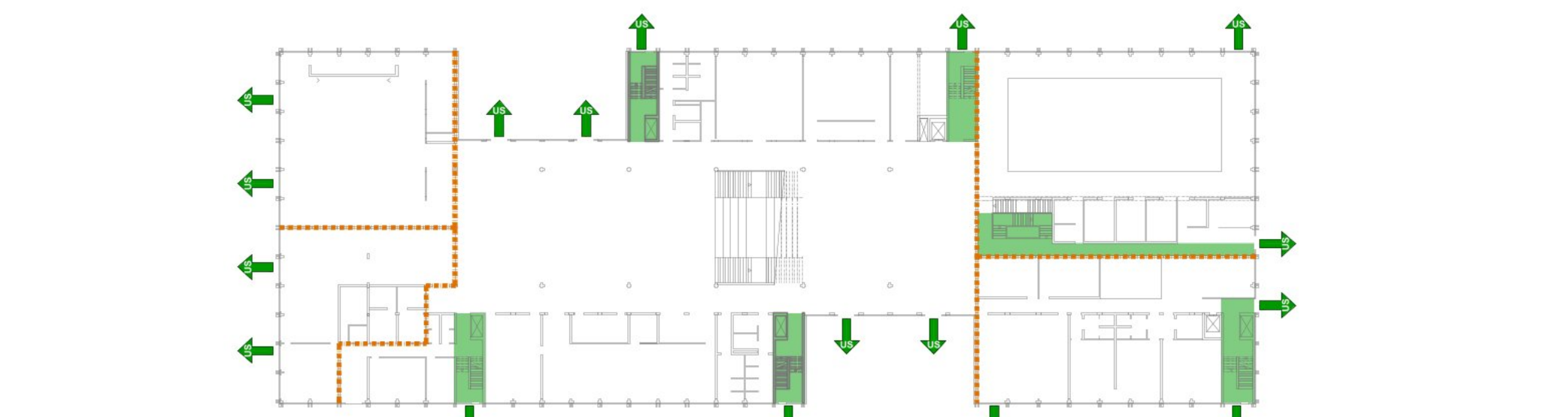
Il concetto impiantistico prevede inoltre il recupero del calore dissipato dai chiller per le batterie di post riscaldamento e l'integrazione alla produzione di acqua calda. Sono previsti monoblocchi di ventilazione meccanica con recupero di calore ad alta efficienza, trattamento dell'aria con batterie calde e fredde e regolazione mediante sensori di CO2 nella piscina e nella palestra. Non è prevista una unica centrale di ventilazione ma sono previsti più monoblocchi dislocati nei vari settori dell'edificio per controllare meglio le condizioni termo-igrometriche dell'aria e limitare la lunghezza dei condotti necessari per la distribuzione dell'aria riducendo di conseguenza il consumo elettrico dei ventilatori migliorando l'efficienza. L'emissione del caldo e del freddo è stata scelta per garantire l'igiene e limitare gli interventi annuali di manutenzione, si prevede quindi:



Concetto sostenibilità nuova SM



Schema semplificato Antincoindo

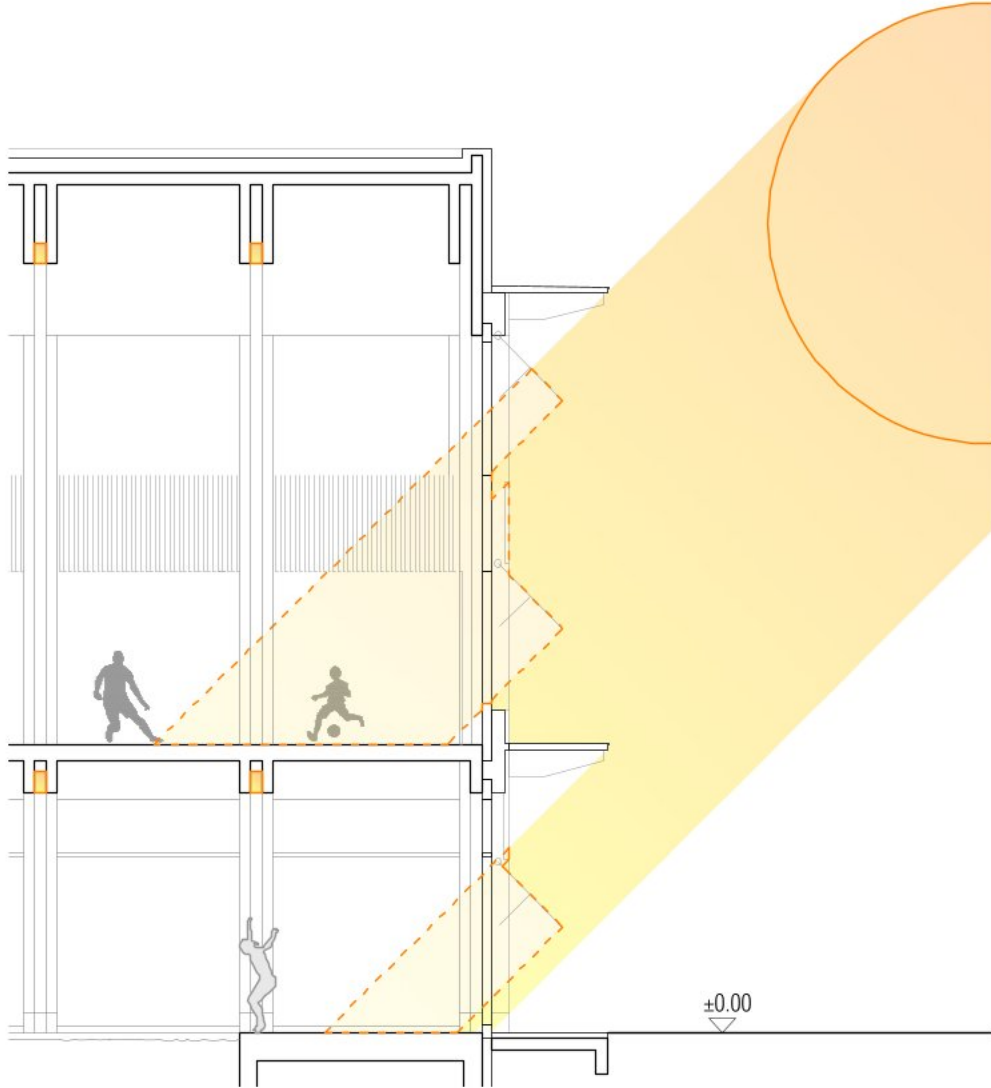


Schema semplificato Antincoindo PT

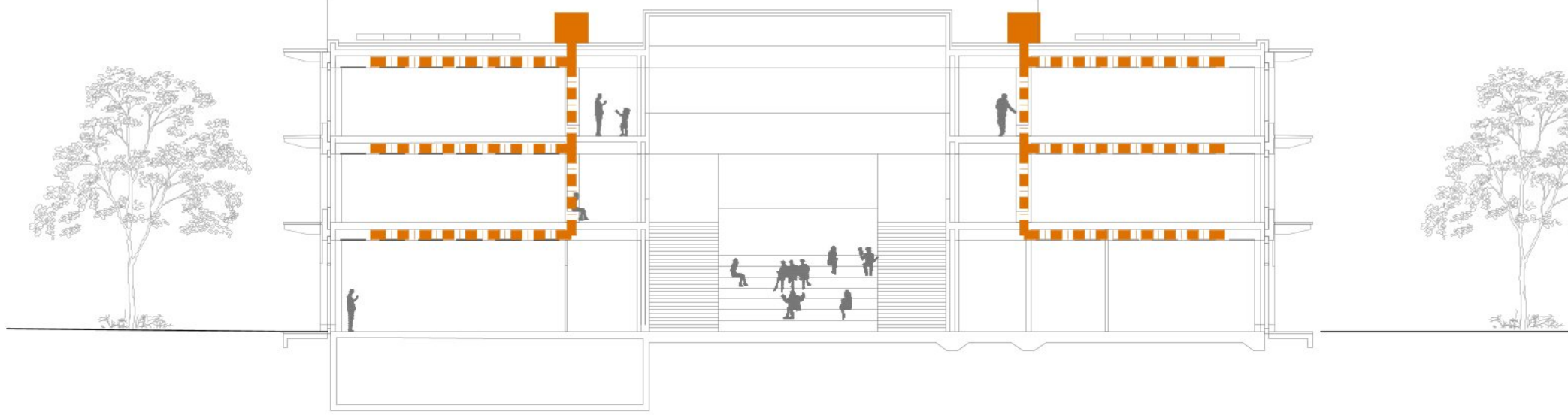
LUCE NATURALE

È garantito un buon utilizzo della luce diurna in tutti gli ambienti.

Tutte le aule sono dotate di ampie vetrate per massimizzare il ricorso alla luce naturale, inoltre tutte le finestre saranno dotate di schermature mobili per ridurre il rischio di abbagliamento solare diretto e permettere una diffusione omogenea della luce diffusa. Le schermature solari saranno in grado di regolare e controllare la luce diretta, mentre la luce artificiale sarà controllata in funzione dell'illuminamento naturale presente nei locali. Anche gli spazi distributivi interni, grazie alla presenza di lucernari e di "corti" interne permettono un buon illuminamento delle aree interne dell'edificio.



Concetto distribuzione al piano (ventilazione meccanica)



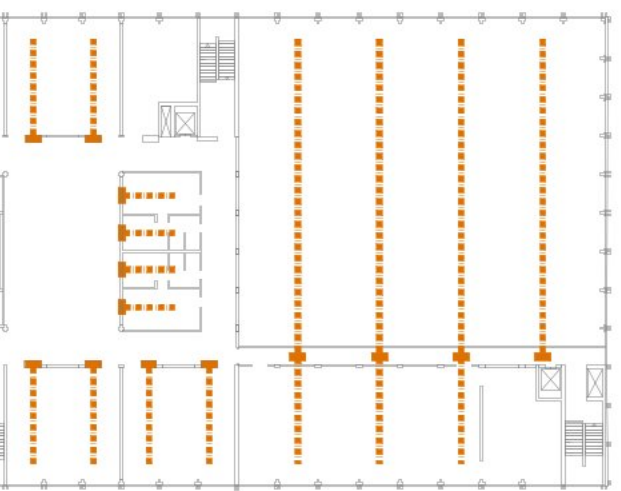
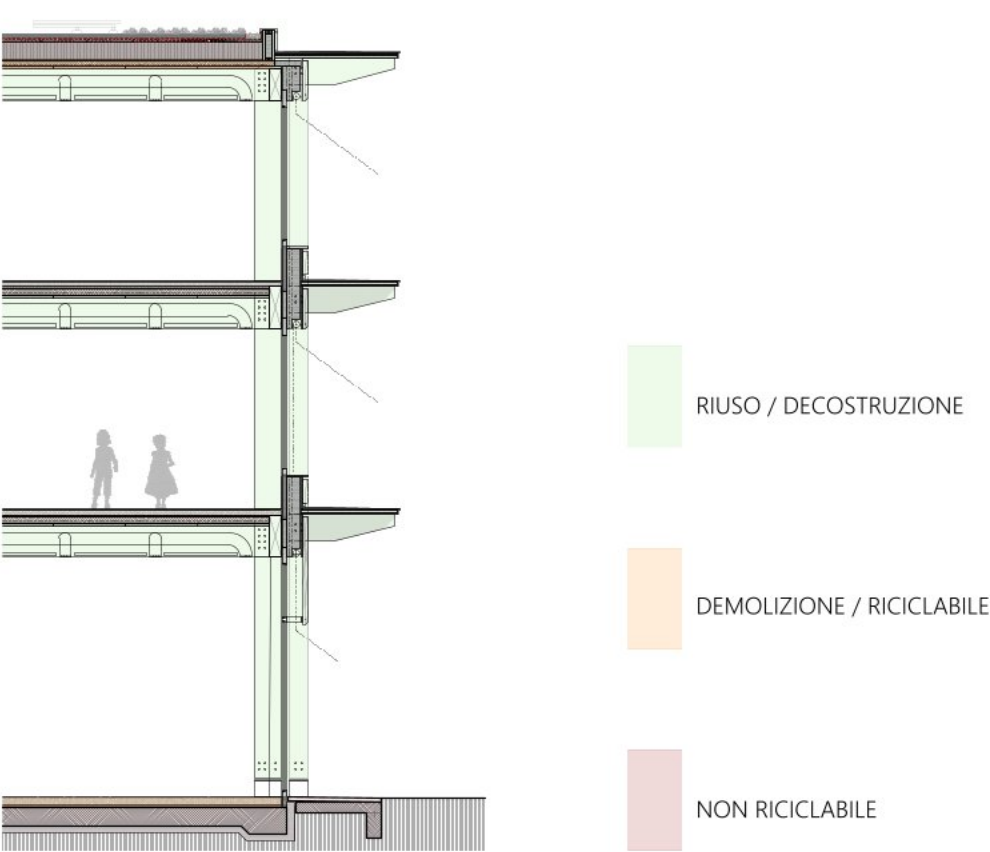
Concetto ventilazione meccanica

SNSB

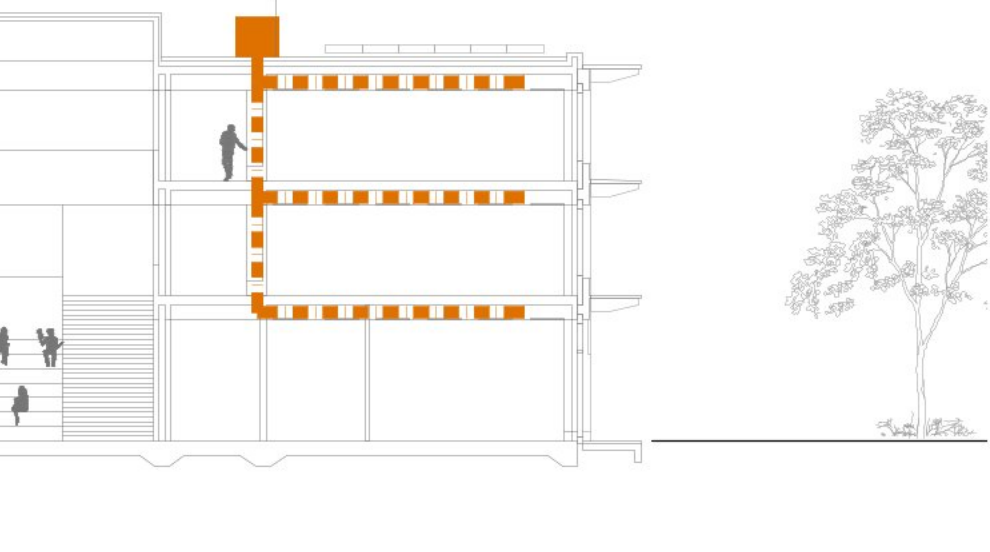
Per l'intero comparto si prevede l'ottenimento dello standard di sostenibilità Svizzera SNSB-Edificio standard 2023.1. La destinazione d'uso dell'edificio principale permette l'accesso alla certificazione e il raggiungimento dello standard Minergie, il quale garantisce l'accesso automatico a note elevate per gran parte dei criteri legati ai temi di Benessere ed Energie, clima e salvaguardia dell'ambiente.

Il progetto permette inoltre di valutare favorevolmente gran parte dei principali criteri, delle tre aree, quali:

- SOCIETÀ - costruzione senza barriere, spazi pubblici e privati flessibili e di alta qualità d'uso e di facile accesso, elevata confort termico, visivo e acustico
- ECONOMIA - creazione di valore aggiunto a livello territoriale e accesso ad infrastrutture e trasporto pubblico, controllo dei costi di gestione
- AMBIENTE - costruzione rispettosa dell'ambiente, utilizzo naturale delle acque e mobilità sostenibile, nonché bassa energia primaria ed emissioni di gas serra.



Concetto distribuzione al piano (ventilazione meccanica)



Concetto ventilazione meccanica

STRUTTURA

MATERIALI

Il concetto strutturale dell'intero edificio è basato su una scelta di materiali a basso impatto sull'ambiente (bassa energia grigia, materiali certificati e nessuna emissione di sostanze nocive), il legno portante è impiegato in quasi la totalità della nuova costruzione. Laddove le esigenze statiche o di durabilità lo richiedono vengono impiegati materiali quali acciaio o calcestruzzo riciclato.

STRUTTURA

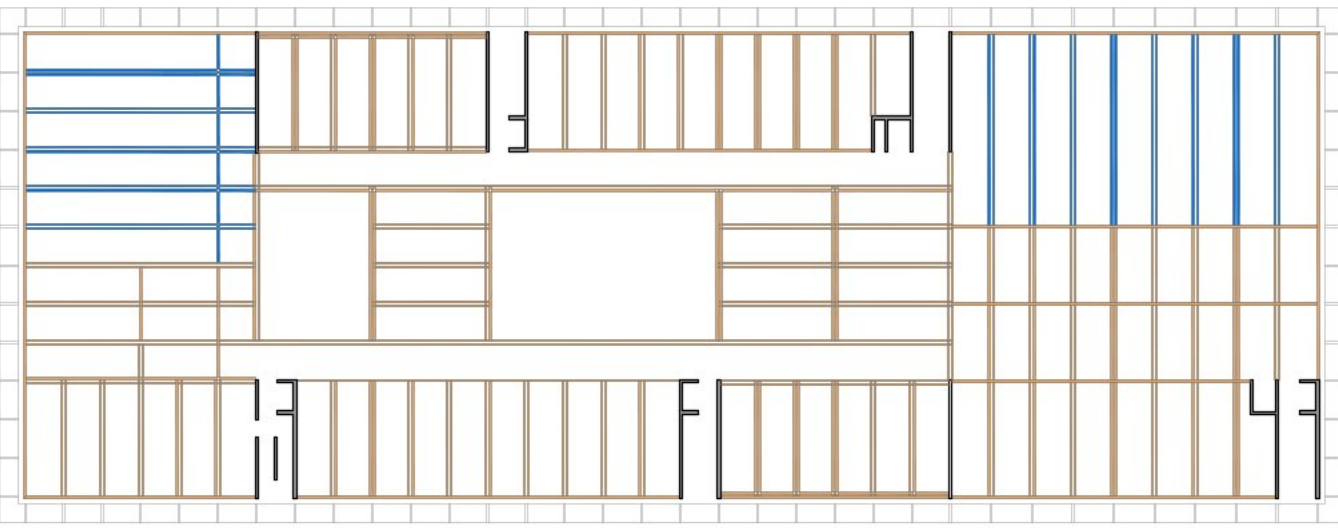
La struttura è concepita ad elementi prefabbricati sia in orizzontale che in verticale, ad eccezione del piano interrato e vari scale. Questo permette di poter costruire in modo ottimo garantendo una qualità esecutiva elevata e inoltre un recupero dei componenti della struttura a fine vita.

La matrice della struttura è di 3,4 m, pertanto abbiamo le seguenti tipologie strutturali:

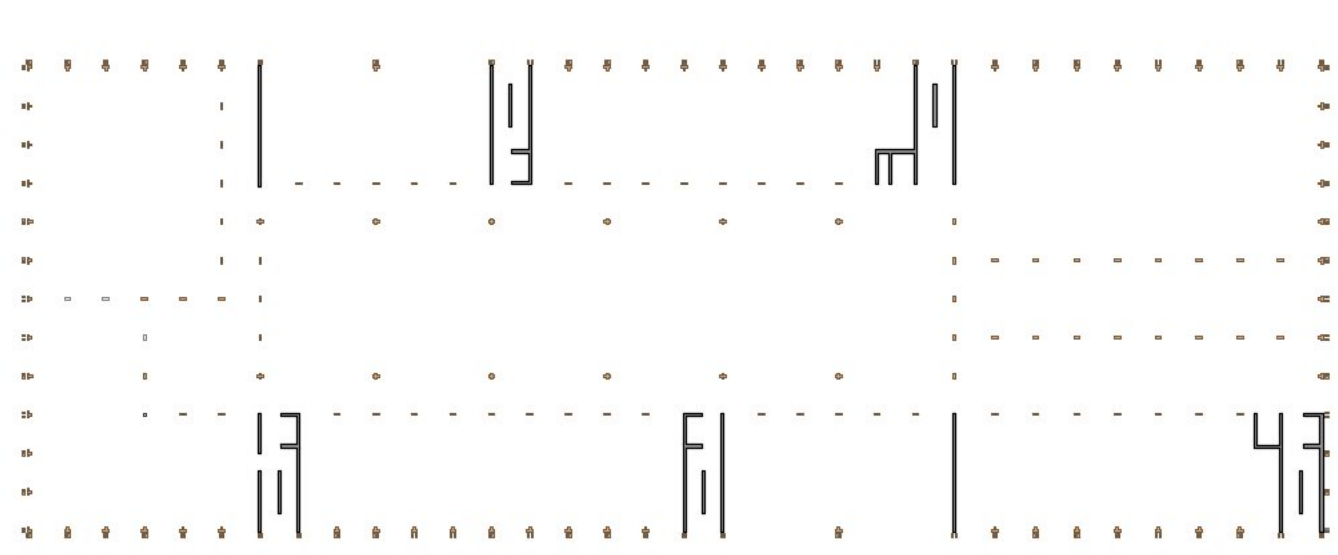
- Travi in legno lamellare doppie (altezza cm 70) con luci di 10,2 m nelle aule e corridoi.
- Travi in acciaio (2xHEB 600) con luci di 17 m nella sala polivalente e copertura piscina.
- Travi in legno lamellare (altezza 1,80 m) con luci di 30,6 m nella doppia palestra.

La costruzione privilegia una sistema ibrido combinando legno e calcestruzzo riciclato per la quasi totalità dei solai. Le eccezioni sono il piano interrato eseguito con calcestruzzo gettato in opera e i blocchi scale e vano lift che controbilanciano l'intera struttura. La struttura verticale è formata unicamente da pilastri in legno, che assicurano una rapida messa in opera e spazi molto flessibili. Le solette nelle aule e corridoi sono realizzate da doppie travi lamellare di altezza cm 70 con un assetto di copertura, sopra il quale viene posato il calcestruzzo collaborante con inerti riciclati.

La stessa tipologia di soletta è realizzata nella sala polivalente e copertura piscina con le travi principali in acciaio 2xHEB 600. La soletta di copertura della piscina e rispettivo pavimento della doppia palestra è stato calcolato per limitare le deformazioni e garantire un elevato confort. Questo ha indotto ad utilizzare un sistema a travi in acciaio che oltre a garantire il confort garantisce anche una durabilità nel tempo. Un vantaggio fondamentale dei sistemi ibridi rispetto ai solai completamente in legno risiede nella maggiore rigidità della struttura, questo una di avere una elevata capacità di carico derivata dall'efficace combinazione dei materiali e da un impiego proporzionalmente ridotto degli stessi consentendo di realizzare campate più ampie. Infine la scelta di ubicare la palestra nei piani alti permette di portare i carichi in basso in modo lineare e continuo fino alle fondazioni.



Schema struttura 1° Piano



Schema struttura tipo

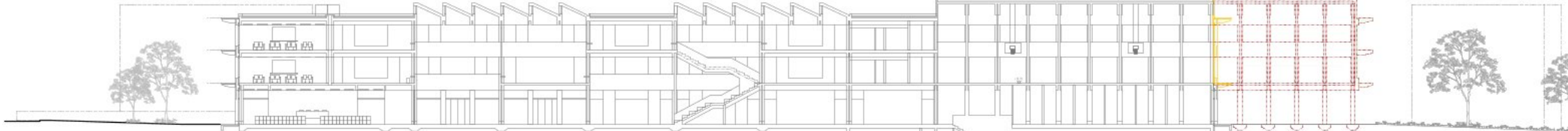
SVILUPPO CAMPUS SM



AMPLIAMENTO PALESTRA SM

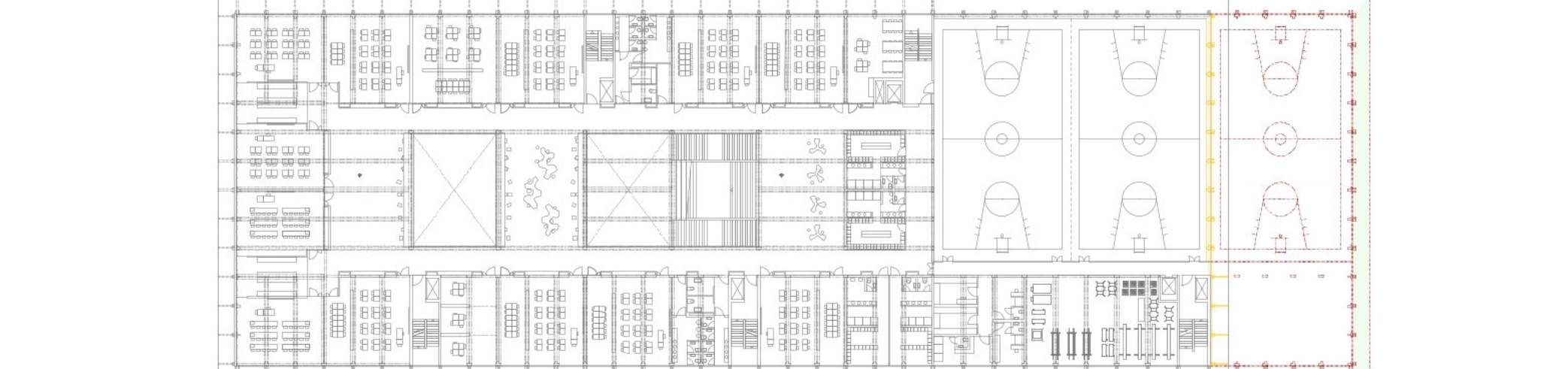
RECUPERO PARTI AMPIATE FACCIATE SUD

L'ipotetico ampliamento tiene in considerazione di poter recuperare e riutilizzare allo stesso scopo tutte le parti di facciata del prospetto sud.

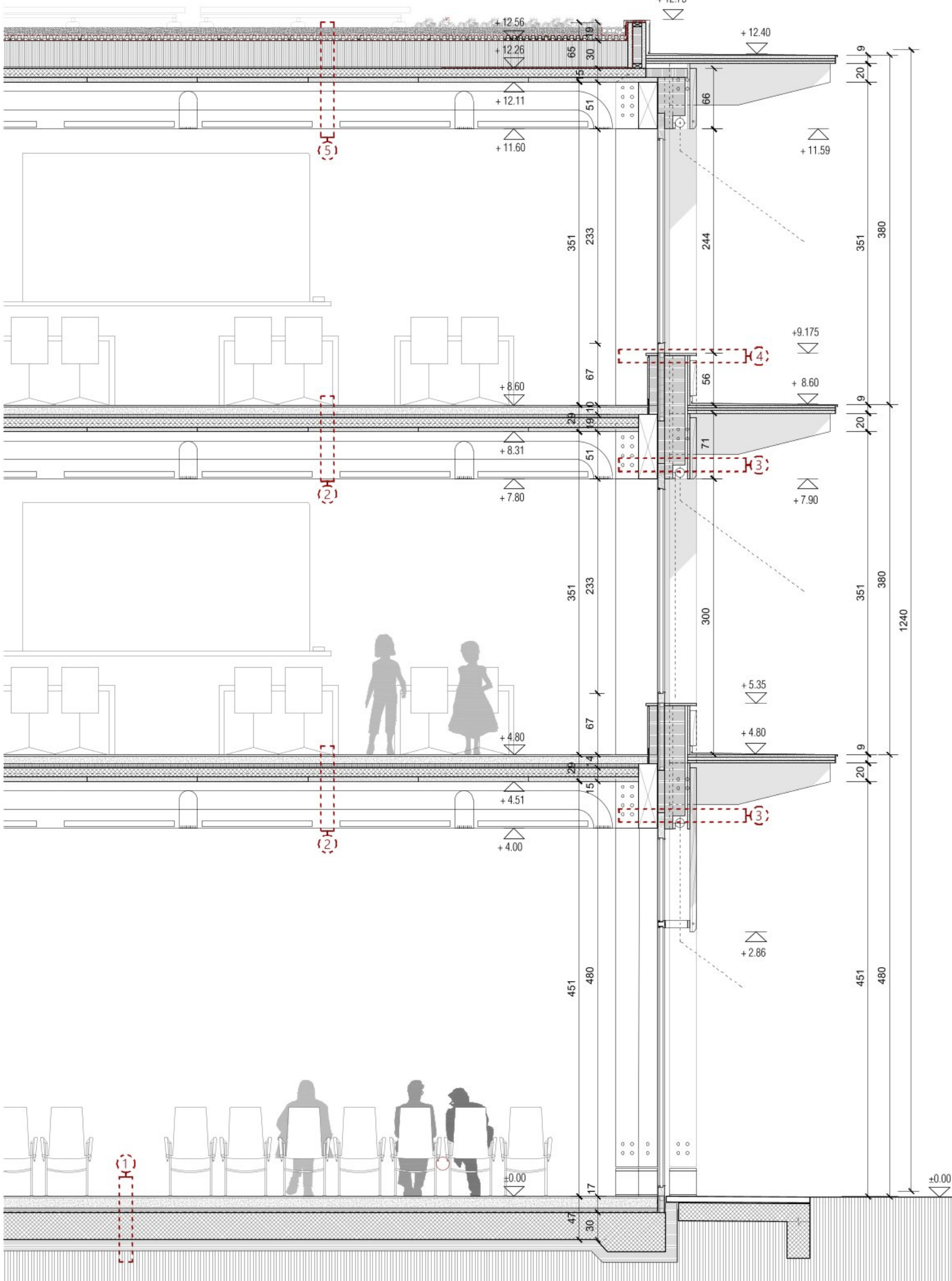
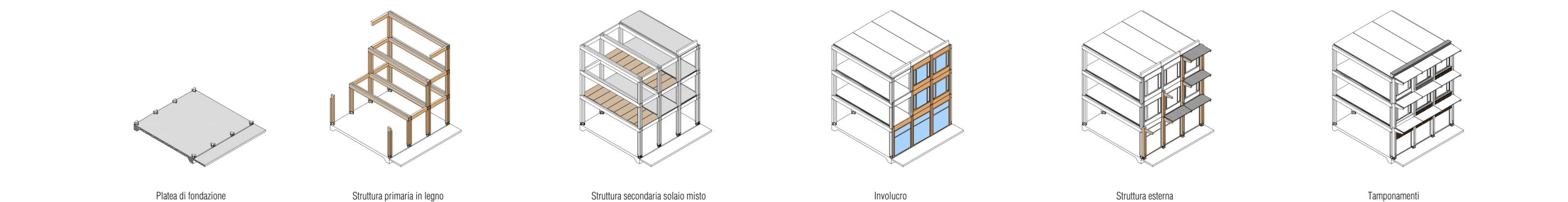


ATTIVITÀ DIDATTICHE

L'ampliamento può essere eseguito senza interruzione delle attività didattiche. La tecnica costruttiva permette di completare l'unione delle due sale esistenti con la terza nel periodo delle ferie estive.

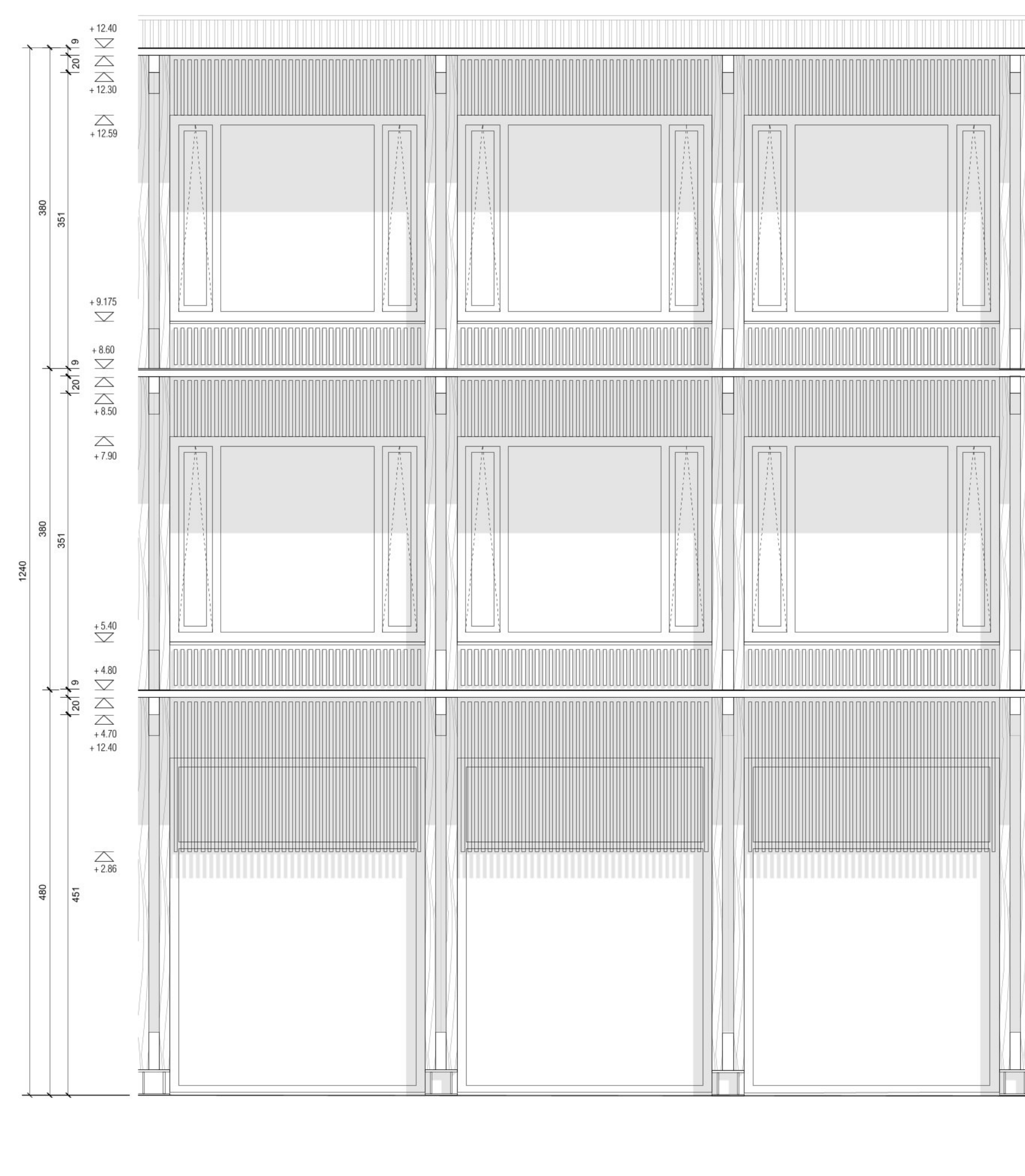


PRINCIPIO FASI DI MONTAGGIO

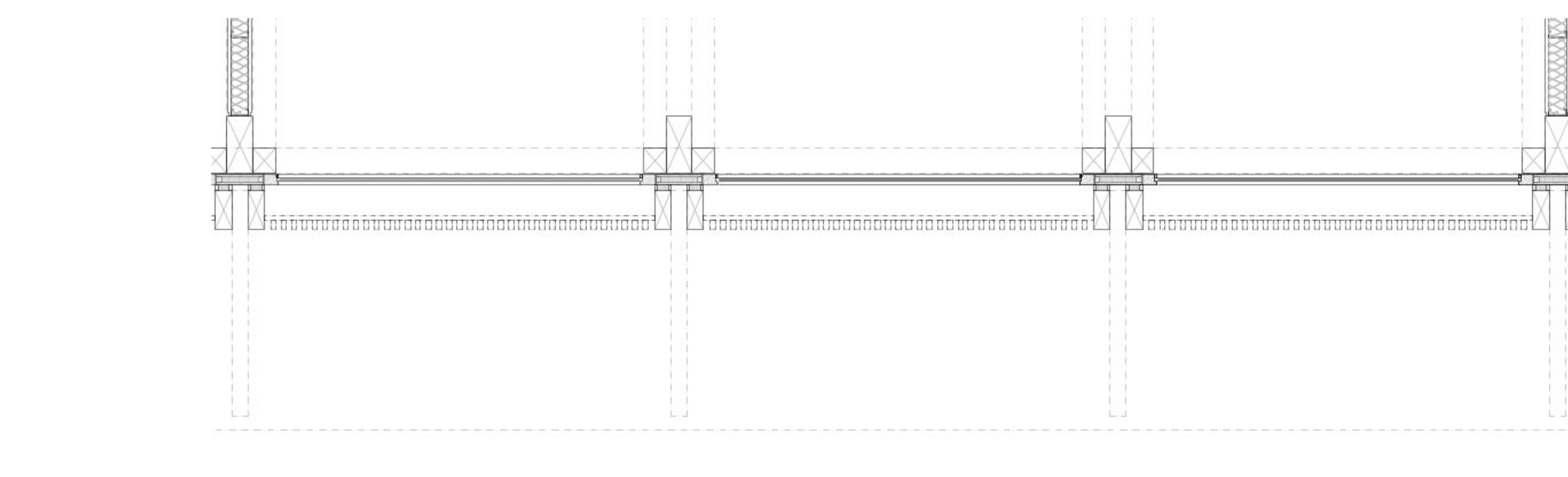


1. PLATTA DI FONDAZIONE
PAVIMENTAZIONE SINTETICA 1 cm
MASTICO 8 cm
ISOLAZIONE TERMICA 2 cm
ISOLAZIONE FONICA 2 cm
BARRIERA CONTRO L'UMIDITÀ ASSORBENTE 1 cm
PLATTA IN C.A. 30 cm
ISOLAZIONE TERMICA 12 cm
2. SOLAI INTERMEDIO
PAVIMENTAZIONE 1 cm
MASTICO 8 cm
ISOLAZIONE TERMICA 2 cm
ISOLAZIONE ACUSTICA 2 cm
SOLAI MISTO LEGNO/ CALCESTRUZZO 16 cm
TRAVE PRIMARIA IN LEGNO LAMELLARE 60 cm
VENTILAZIONE CONTROLLATA
PANNELLI RADIANTI - FONDACOSORENTI
3. FACCIATA
TRAVETTI IN LARICE STRATIFICATO A VESSA 7 cm
PANNELLO MULTISTRATO BERO DI SUPPORTO 3 cm
ISOLAZIONE TERMICA (LANA DI ROCCIA) 30 cm
TRAVE SECONDARIA ESTERNA BACILLANTE
SERBAMENTO IN LEGNO DOPPIA CAMERA
4. FACCIATA
TRAVETTI IN LARICE STRATIFICATO A VESSA 7 cm
PANNELLO MULTISTRATO BERO DI SUPPORTO 3 cm
ISOLAZIONE TERMICA (LANA DI ROCCIA) 30 cm
TRAVE SECONDARIA ESTERNA BACILLANTE
SERBAMENTO IN LEGNO DOPPIA CAMERA
5. TETTO PIANO
PANNELLI SOLARI
SISTEMA VERDE INTERNO 16 cm
STRATI DI SEPARAZIONE 4 cm
INTERMEDIALIZZAZIONE 1 cm
ISOLAZIONE TERMICA 1 cm
BARRIERA VAPORE 1 cm
SOLAI MISTO LEGNO/ CALCESTRUZZO 16 cm
TRAVE PRIMARIA IN LEGNO LAMELLARE 60 cm
VENTILAZIONE CONTROLLATA
PANNELLI RADIANTI - FONDACOSORENTI

Estratto Pianta Piano Primo +4.80 + 292.30 1:50



Prospetto 1:50



Estratto Pianta Piano terreno +0.00 + 287.5 1:50