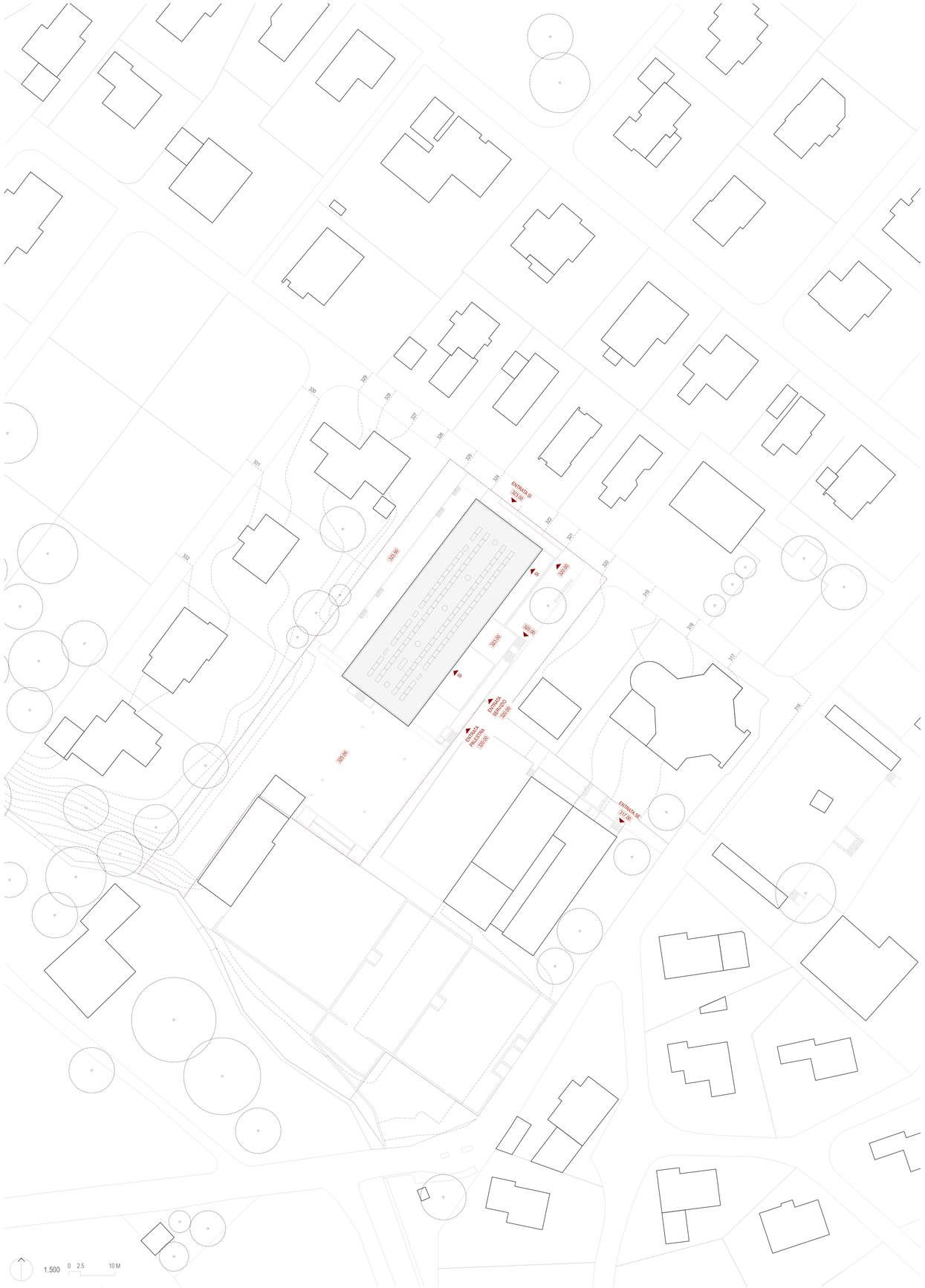
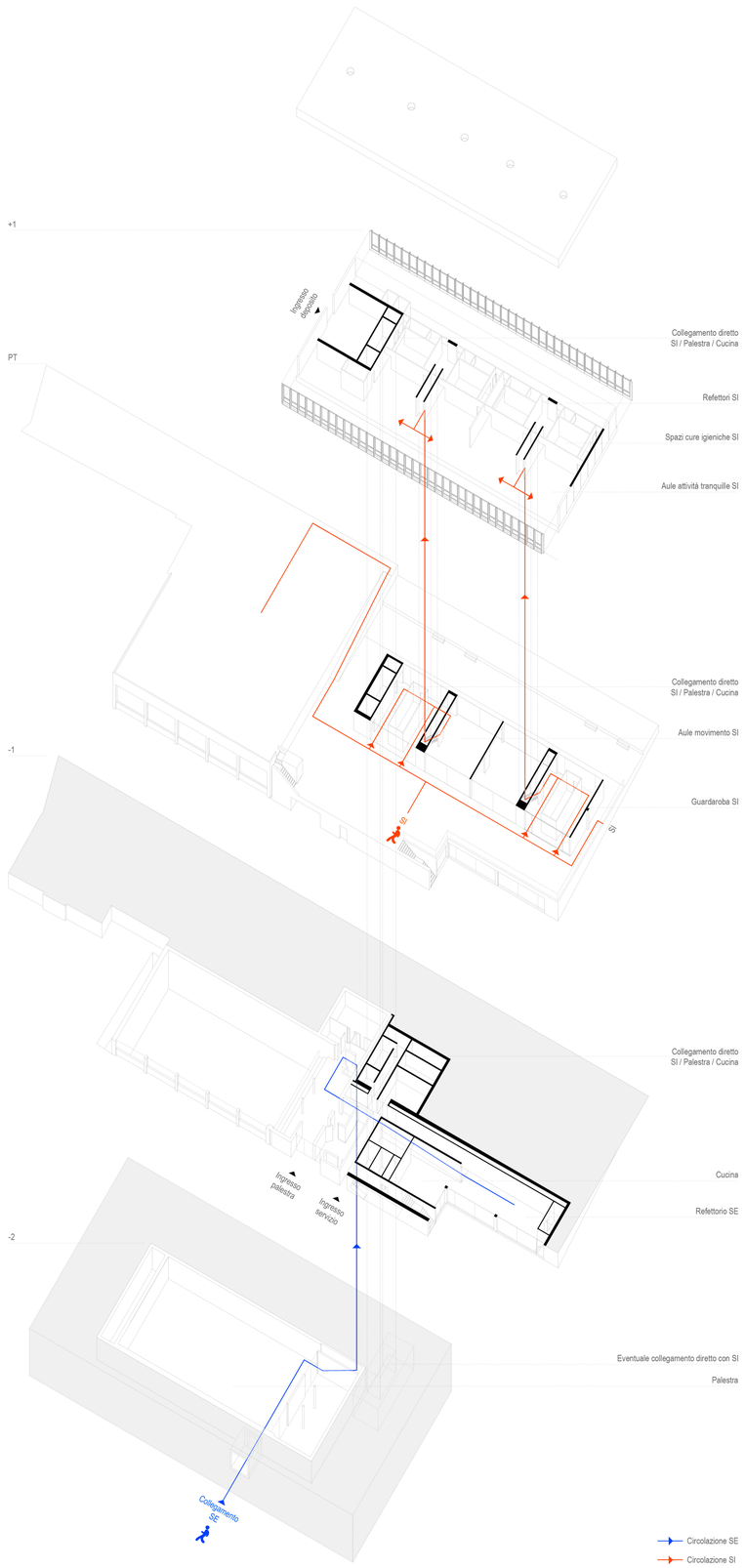
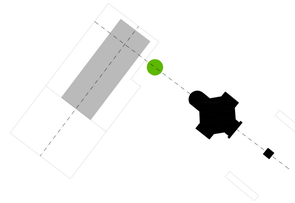






Il progetto è una risposta alle due principali condizioni del sito.
Un terreno distinto in due differenti quote altimetriche (il grande terrapieno e la copertura della palestra) e la loro relazione con la chiesa di S. Maurizio.

Lo abbiamo fatto utilizzando la divisione del programma richiesto in due macro aree: la nuova SI e il refettorio che servirà gli alunni della SE.
I locali del refettorio (con la cucina e relativi locali tecnici) formano, in continuità con la palestra, un basamento che disegna una piccola piazza, un largo, in stretta relazione con l'abside della chiesa. E' una nuova traccia urbana di carattere pubblico per il contesto dell'intero quartiere che segna in maniera più chiara l'imbocco della strada che porta alla palestra.
Su questo spazio si affaccia il refettorio. Qui, una nuova quercia, in asse con l'abside della chiesa, marca uno dei due accessi alla quota superiore dove viene collocata la SI.
Quest'ultima è costituita da un volume che genera degli ampi spazi esterni coperti che, oltre a rispondere in maniera efficace alle esigenze di programma, rendono il più unitaria possibile l'area da gioco esterna, pur mantenendo invariate le quote attuali del terreno. Il vuoto dello spazio coperto a sud-ovest dell'edificio, una grande area da gioco, diventa cerniera di collegamento (anche visivo) con la quota superiore del giardino.
La circolazione risulta molto efficace, il refettorio si trova in prossimità del piano di ingresso della palestra, garantendo un facile accesso da parte degli studenti della SE. Un blocco scale con lift collega questo livello con i due livelli superiori della SI ed eventualmente sarà possibile prevederlo fino alla quota del campo da gioco della palestra.
I due piani della SI sono organizzati in modo da avere al piano terreno i guardaroba e le aule di movimento, strettamente relazionati con le aree esterne, mentre al piano superiore vengono collocate le aule tranquille, gli spazi per le cure igieniche e i refettori.

In conclusione, il progetto ha una doppia ambizione: alla scala del quartiere il basamento disegna un nuovo momento urbano che appartiene ad un sistema di spazi che dal sagrato della chiesa arrivano fino alla palestra, mentre il volume orizzontale della SI che "fluttua" sulle due diverse quote del terreno, si relaziona ad una scala territoriale con la montagna e la valle.

CONCETTO STRUTTURALE

Il fabbricato del nuovo ampliamento è una costruzione massiccia in beton armato a due piani fuori terra ed un piano parzialmente interrato in adiacenza all'edificio che ospita l'attuale palestra.
L'edificio di forma rettangolare 48.40x18.80 m si caratterizza da sbalzi simmetrici nella direzione trasversale ed un grande sbalzo nella direzione longitudinale che permette la formazione di un grande portico coperto verso la palestra.
La distribuzione degli elementi portanti verticali (pareti e pilastri) e le dimensioni delle solette consento la formazione di ampi spazi flessibili in cui collocare le aule (dimensioni dei campi ca 8.20 m). Le deformazioni degli sbalzi trasversali sono contenute da un sistema di travi alloggiate nel controsoffitto, mentre il grande sbalzo longitudinale è ripreso dalle travi parete collocate al piano primo e riportate in fondazione dai setti verticali longitudinali (pareti longitudinali) variamente dislocati nella pianta.
Si prevede il ricorso alla precompressione della soletta per il contenimento degli sforzi di trazione e la limitazione delle deformazioni.
La ripresa delle forze verticali dovute ai pesi propri, permanenti ed ai carichi utili derivanti dall'utilizzazione è pertanto affidato alle solette, ai pilastri e agli elementi di parete verticali collocali ad interasse di circa 8.20 m.
La ripresa delle forze orizzontali dovute al vento e al sisma è demandata in orizzontale alle solette ed in verticale al nucleo scale, ed ai nuclei costituiti dalle zone dei servizi allineati fra piano terra e piano primo.
Si prevede il ricorso a fondazioni profonde per la ripresa delle forze di trazione derivanti dalla presenza degli sbalzi il cui dimensionamento sarà da approfondire all'atto dell'esecuzione.
Dal punto di vista della protezione al fuoco l'edificio scolastico si configura come fabbricato di altezza media (compreso fra 11 e 30 m) per il quale è richiesta una resistenza al fuoco R60. I due piani fuori terra dove sono allocate le aule possono essere raggruppati nel medesimo compartimento tagliafuoco. Il numero di vie di fuga in relazione alla superficie di piano è conforme alle direttive. Ulteriori misure saranno da mettere in atto in fase di esecuzione.
Per l'impermeabilizzazione del comparto interrato è prevista il sistema vasca bianca mentre per la copertura è previsto un manto bituminoso a protezione di un tetto verde. L'evacuazione delle acque dal tetto verde è prevista in getto.

CONCETTO ENERGETICO

Per il raggiungimento dello standard energetico Minergie è fondamentale la riduzione del fabbisogno termico invernale. Le caratteristiche di compattezza del progetto proposto sono favorevoli e l'involucro è ben isolato.
Nel dettaglio i valori di trasmittanza degli elementi costruttivi sono contenuti:
D1 – copertura edificio scolastico, isolamento 20 cm in vetro cellulare, valore U = 0,18 W/mqK
D2 – pavimento verso esterno, isolamento 5+16 cm in EPS e lana di vetro, valore U = 0, 16 W/mqK
D3 – pavimento contro terreno, isolamento 16 cm in vetro cellulare, valore U = 0,23 W/mqK
D4 - copertura edificio mensa, isolamento 20 cm in vetro cellulare, valore U = 0,18 W/mqK
D5 – parete esterna leggera, isolamento 10+16 cm in lana minerale, valore U = 0,15 W/mqK
D6 – parete esterna massiccia isolata esternamente, isolamento 16 cm in lana minerale, valore U = 0,2 W/mqK
D7 – parete esterna massiccia isolata internamente, isolamento 16 cm in lana minerale, valore U = 0,2 W/mqK

Le caratteristiche dei serramenti sono le seguenti: vetri tripli con Ug = 0,6 W/mqK; fattore solare g = 0,5; telai in legno (Uf = 1,2 W/mqK). Tali valori permettono di non massimizzare i guadagni solari contenendo le perdite termiche per trasmissione e allo stesso tempo garantire il comfort termico in prossimità delle finestre.
L'ermeticità all'aria, come richiesto dallo standard energetico, è garantita dalla soluzione costruttiva scelta dall'architetto progettista.

Il buon comportamento nella stagione calda dell'edificio è favorito dalla massa termica del betoncino, dalle protezioni solari mobili (valore g < 0,1) e dalla possibilità di ventilazione naturale. La protezione dall'abbagliamento è garantita grazie all'installazione di tende interne.
Per rispettare il divieto di utilizzo di vettori di origine fossile la produzione di calore per il riscaldamento e l'acqua calda sanitaria è realizzata da termompompe aria/acqua.
Per una migliore efficienza si prevede un sistema di distribuzione a bassa temperatura.
La ventilazione meccanica è realizzata mediante sistemi con un elevato rendimento nel recupero del calore.
L'assieme delle caratteristiche dell'involucro degli impianti può garantire il rispetto del requisito supplementare relativo al fabbisogno di energia annuo ponderato per il riscaldamento, l'acqua calda, la ventilazione e la climatizzazione.
Per il rispetto dei requisiti sul sistema di produzione di elettricità si prevede l'installazione di pannelli fotovoltaici sul tetto dell'edificio principale, utili a coprire buona parte dei consumi elettrici dell'edificio.
Per garantire il rispetto del valore limite dell'indice Minergie sarà in seguito necessario prevedere sistemi di illuminazione e apparecchi elettrici e sanitari particolarmente efficienti.
I materiali al momento scelti per l'edificio non comportano rischi per la salute. Le tipologie di materiale isolante previste sono presenti in commercio con etichettature che garantiscono la massima qualità e il minor impatto ambientale (Eco-1).

CONCETTO IMPIANTISTICO

PRODUZIONE DI CALORE
Termopompa aria-acqua per posa esterna ad alta temperatura per garantire la produzione di acqua calda sanitaria a +60°C.
La termopompa sarà installata sul tetto e mascherata alla vista con una struttura grigliata.
Produzione acqua calda sanitaria con scalda-acqua.
Nella centrale termica al piano seminterrato saranno installati l'accumulatore di calore, il bollitore per l'acqua calda sanitaria e tutti gli apparecchi ed accessori dell'impianto di riscaldamento.
Per controllare il rischio del surriscaldamento nelle stagioni intermedie, dovuto agli apporti solari, in abbinamento agli schermi solari esterni, è previsto un sistema automatico per l'apertura delle finestre. In condizioni termiche esterne favorevoli, questo sistema permetterà un raffrescamento per ventilazione naturale.

DISTRIBUZIONE DEL CALORE
In tutti gli ambienti è previsto il sistema di riscaldamento radiante a pavimento con regolazione automatica mediante sonda esterna e termostati ambiente.

IMPIANTI DI VENTILAZIONE
Monoblocchi di trattamento aria per le sezioni dell'asilo (2 pezzi) posati al piano secondo all'interno dei locali tecnici, utilizzati anche come depositi del materiale didattico.
Monoblocco di ventilazione per la cucina (cappa) e refettorio posati all'interno della centrale di ventilazione al piano seminterrato.
Tutti i monoblocchi sono dotati i recuperatori di calore statico a flussi incrociati ad alto rendimento e batteria di post-riscaldamento. La distribuzione avviene con canali passanti nei controsoffitti e la diffusionemediante griglie ebocchette a plafone.
Ogni apparecchio è dotato di regolazione automatica completa installata a bordo macchina.

APPARECCHI SANITARI USUALI
Sono previsti apparecchi sanitari in ceramica per bambini dai 3 ai 6 anni e apparecchi sanitari usuali per il personale adulto. Tutti gli apparecchi sono di tipo sospeso.
Dagli apparecchi per i bambini verrà erogata acqua premiscelata a temperatura costante (con miscelatori regolabili solo dal personale adulto).

Per la cucina sono previsti elettrodomestici e rubinetteria di tipo professionale.

APPARECCHI SANITARI SPECIALI
Sono previsti apparecchi speciali ed accessori per persone disabili in 2 bagni.
Posti di spegnimento interni di primo intervento ad uso del personale adulto.

CONDOTTE SANITARIE
Condotte di distribuzione per acqua sanitaria fredda, calda e circolazione in acciaio inossidabile.
Condotte di distribuzione per acqua ad uso irrigazione esterna e pulizia ad alta pressione in materiale sintetico.
Condotte di scarico delle acque luride ed acque chiare in materiale sintetico.

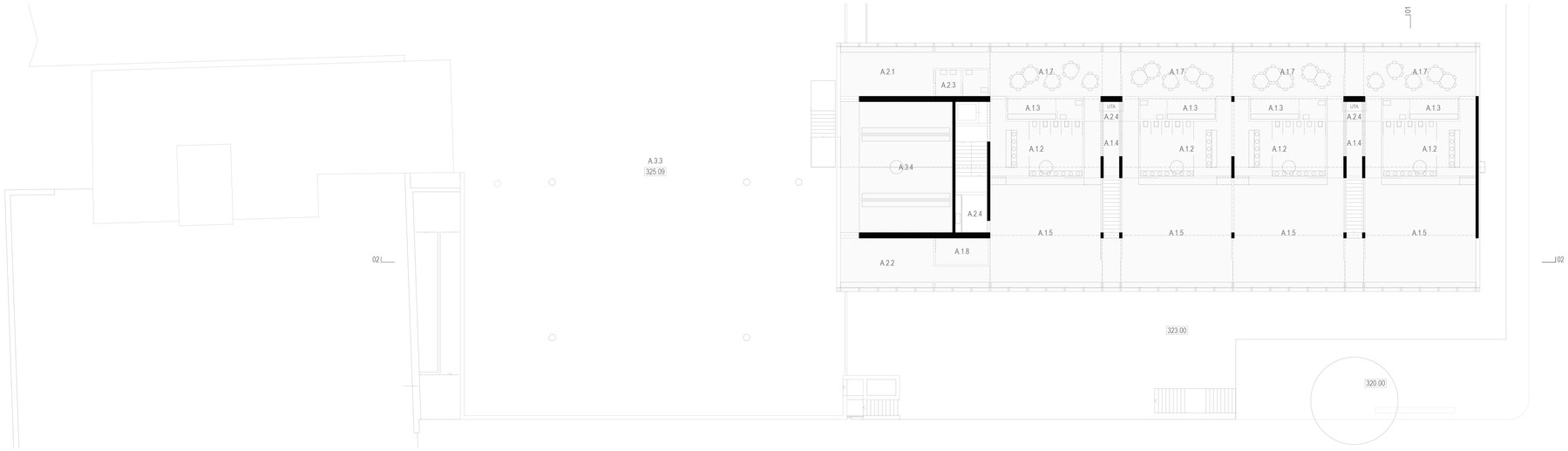
IMPIANTO ELETTRICO
Adozione di un sistema di automazione razionale con centralizzazione di tutte le informazioni funzionali e di guasto, che assicuri i seguenti benefici:

Contenimento dei costi di esercizio e di manutenzione - possibilità di gestione dei consumi per centri di costo - riduzione dei tempi d'esecuzione grazie alla semplificazione delle installazioni - interfacciamento e integrazione semplificate con il resto della struttura, risparmio energetico.

Aspetti peculiari per il risparmio energetico:
Gestione e regolazione dei sistemi termo-climatici, tramite controllori locali per i singoli ambienti e controllo automatico di tutte le apparecchiature attive atte ad ottenere un risparmio energetico.

Possibilità, tramite l'analisi dello storico dei consumi e dei dati ambientali, di procedere ad una ottimizzazione degli automatismi con l'adeguamento delle funzioni di gestione precedentemente impostate.

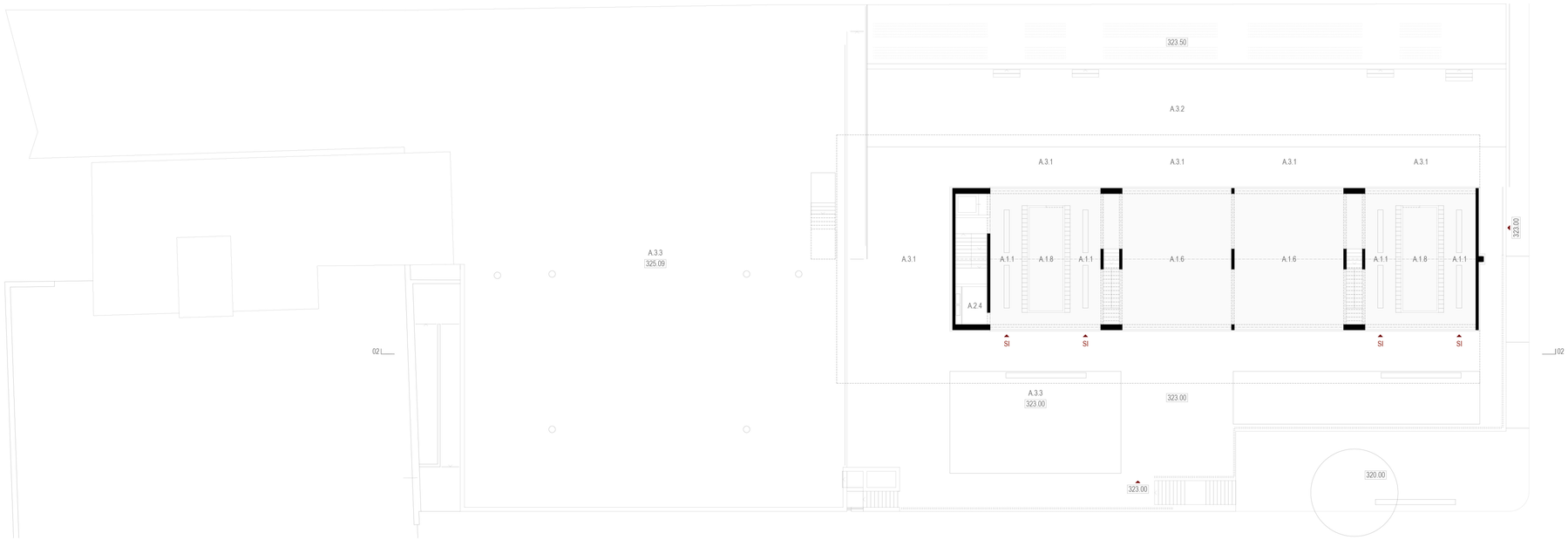
Corretto posizionamento dei corpi illuminanti in funzione delle facciate vetrate (luce naturale).
Scelta di corpi illuminanti ad elevata efficienza energetica e a lunga durata di vita, con impiego delle tecnologie disponibili più recenti (lampade a LED).



+1

326.80 [+3.80]

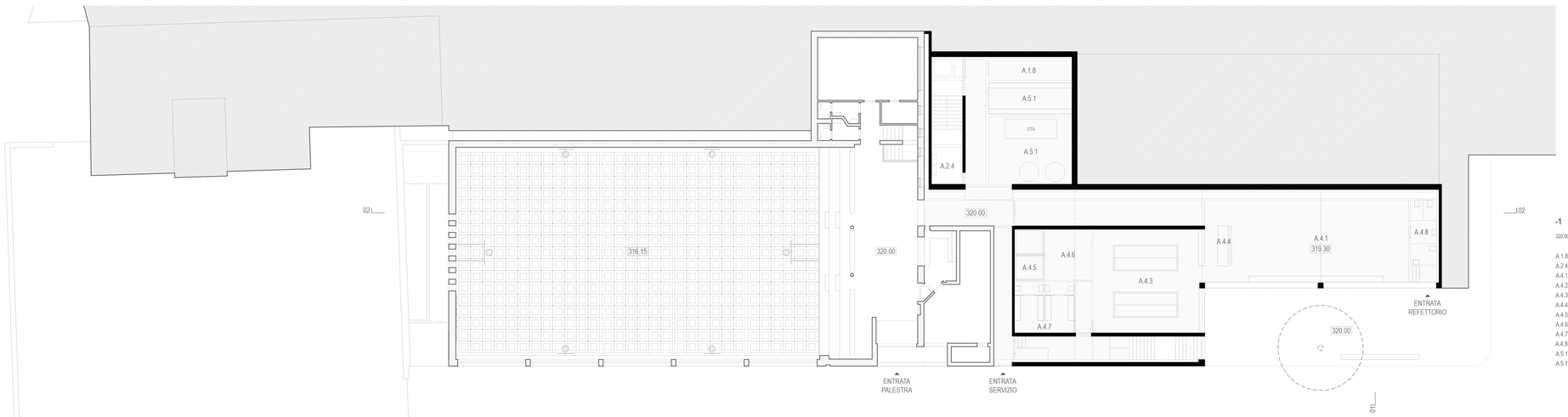
A.1.2	SPAZIO CURE IGIENICHE	29	mq
A.1.3	SERVIZI IGIENICI	9	mq
A.1.4	DEPOSITO INTERNO	9	mq
A.1.5	AULA PER ATTIVITÀ TRANQUILLE	68	mq
A.1.7	REFETTORIO	31	mq
A.1.8	DEPOSITO MATERIALE DI SEDE	8	mq
A.2.1	LOCALI PER DOCENTI E RIUNIONI	25	mq
A.2.2	LOCALE PER SOSTEGNO PEDAGOGICO	25	mq
A.2.3	SERVIZI IGIENICI PER DOCENTI/PERSONALE	8	mq
A.2.4	LOCALI TECNICI	19	mq
A.3.3	ZONA GIOCHI	1416	mq
A.3.4	DEPOSITO ESTERNO PER GIOCHI E ATTREZZI	82	mq



PT

323.00 [+0.00]

A.1.1	ATRIO / GUARDAROBA	30	mq
A.1.6	AULA ATTIVITÀ DI MOVIMENTO	89	mq
A.1.8	DEPOSITO MATERIALE DI SEDE	20	mq
A.2.4	LOCALI TECNICI	5	mq
A.3.1	AREA DIDATTICA ESTERNA COPERTA	212	mq
A.3.2	AREA DIDATTICA ESTERNA NON COPERTA	360	mq
A.3.3	ZONA GIOCHI	400	mq

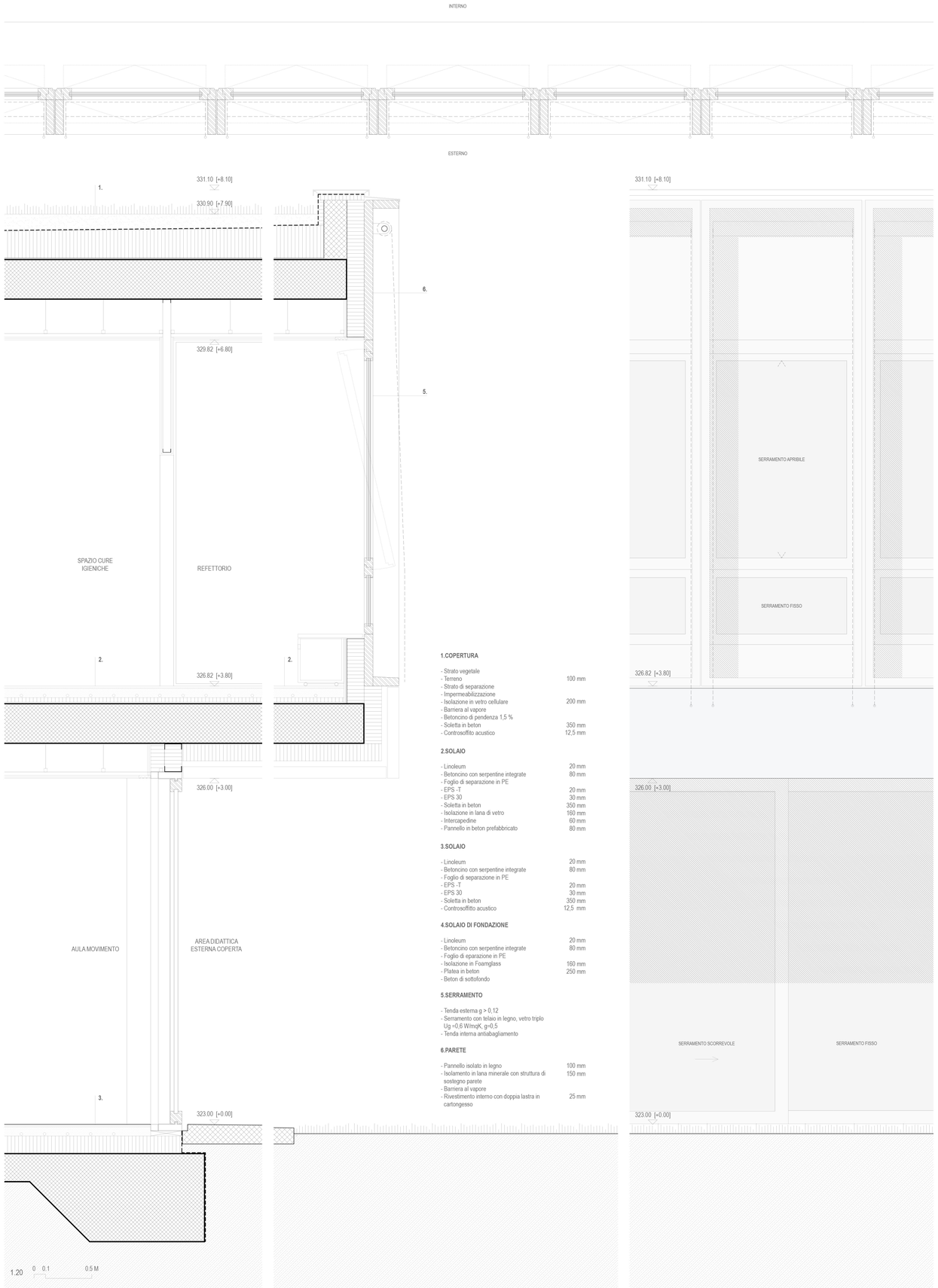


-1

320.00 [-3.00] / 319.30 [-3.70]

A.1.8	DEPOSITO MATERIALE DI SEDE	11	mq
A.2.4	LOCALI TECNICI	7	mq
A.4.1	REFETTORIO SE	90	mq
A.4.2	CUCINA		
A.4.3	ZONA COTTURA LAVAGGIO	67	mq
A.4.4	ANGOLO OFFICE	11	mq
A.4.5	CELLA NEGATIVA / POSITIVA	9	mq
A.4.6	DISPENSA	19	mq
A.4.7	SPOGLIATOIO	18	mq
A.4.8	SERVIZI IGIENICI PER IL REFETTORIRO	10	mq
A.5.1	CENTRALE TERMICA	33	mq
A.5.1	CENTRALE ELETTRICA, TT	15	mq

1.200 0 1 5 M



1.COPERTURA

- Strato vegetale	
- Terreno	100 mm
- Strato di separazione	
- Impermeabilizzazione	
- Isolazione in vetro cellulare	200 mm
- Barriera al vapore	
- Betoncino di pendenza 1,5 %	
- Soletta in beton	350 mm
- Controsoffito acustico	12,5 mm

2.SOLAIO

- Linoleum	20 mm
- Betoncino con serpentine integrate	80 mm
- Foglio di separazione in PE	
- EPS -T	20 mm
- EPS 30	30 mm
- Soletta in beton	350 mm
- Isolazione in lana di vetro	160 mm
- Intercapedine	60 mm
- Pannello in beton prefabbricato	80 mm

3.SOLAIO

- Linoleum	20 mm
- Betoncino con serpentine integrate	80 mm
- Foglio di separazione in PE	
- EPS -T	20 mm
- EPS 30	30 mm
- Soletta in beton	350 mm
- Controsoffitto acustico	12,5 mm

4.SOLAIO DI FONDAZIONE

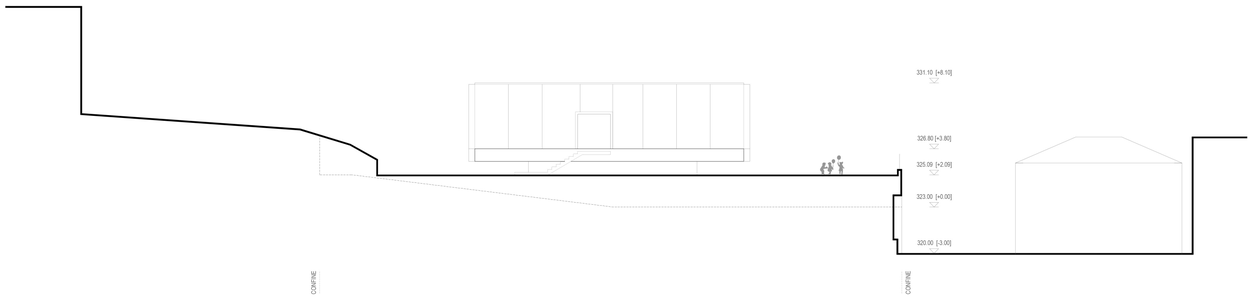
- Linoleum	20 mm
- Betoncino con serpentine integrate	80 mm
- Foglio di eparazione in PE	
- Isolazione in Foamglass	160 mm
- Platea in beton	250 mm
- Beton di sottofondo	

5.SERRAMENTO

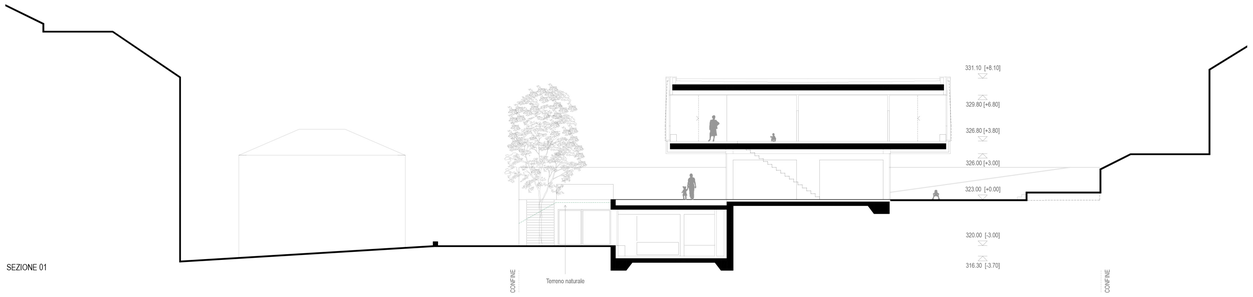
- Tenda esterna g > 0,12
- Serramento con telaio in legno, vetro triplo Ug =0,6 W/mqK, g=0,5
- Tenda interna antiabagliamento

6.PARETE

- Pannello isolato in legno	100 mm
- Isolamento in lana minerale con struttura di sostegno parete	150 mm
- Barriera al vapore	
- Rivestimento interno con doppia lastra in cartongesso	25 mm

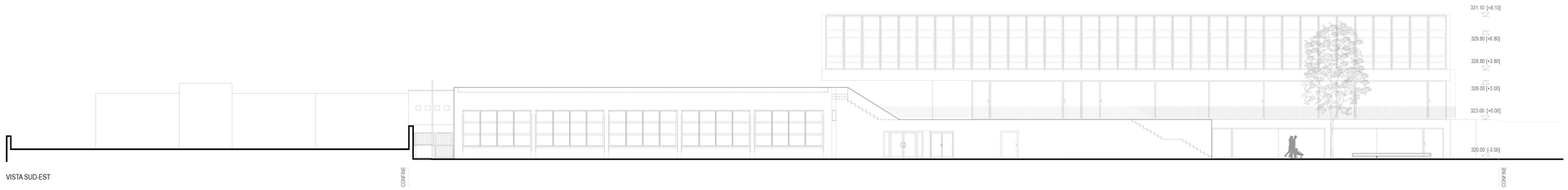


VISTA SUD-OVEST

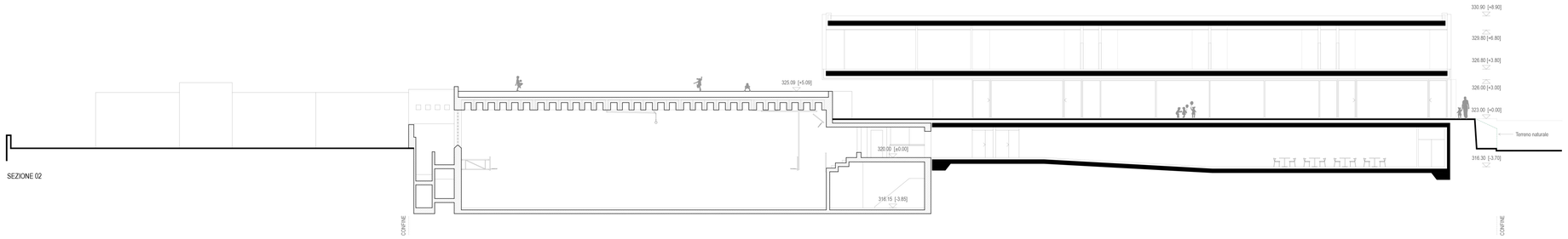


SEZIONE 01

1.200 0 1 5 M



VISTA SUD-EST



SEZIONE 02

1.200 0 1 5 M