

Una scuola per Loiano

costruzioni generali



**FERRUCCIO
MAESTRAMI**

via del lavoro 7 - 40050 Loiano (BO)
t 051 6550311



Gruppo di progettazione

coordinatore di progetto - progettazione architettonica

arch. **Marco Contini** via martiri bernini 4, 43010 torrechiara (pr)

arch. **Sara Chiari** via banzola 24, 43013 langhirano (pr)

progettazione strutturale

ing. **Schrentewein & Partner** via luigi negrelli 13, 39100 bolzano

progettazione impianti meccanici e verifica vv.ff

ing. **Simone Dalmonte** corso esperanto 3/d, 40065 pianoro (bo)

progettazione impianti elettrici

ing. **Giampaolo Vecchi** via g. mazzini 22, 43013 langhirano (pr)

sicurezza in fase di progettazione e esecuzione

ing. **Stefano Antoni** corso esperanto 3/d, 40065 pianoro (bo)

Consulenti

acustica

dott. **Alberto Giusiano** via martiri della libertà 35, 43123 parma

aspetti legali e amministrativi

dott. **Fabio Temporini** via vascelli 8, 40124 bologna





Indicazioni per l'edilizia scolastica - MIUR 2013

“Oggi emerge la necessità di vedere la scuola come uno spazio unico integrato in cui i microambienti finalizzati ad attività diversificate hanno la stessa dignità e presentano caratteri di abitabilità e flessibilità in grado di accogliere in ogni momento persone e attività della scuola offrendo caratteristiche di funzionalità, confort e benessere....

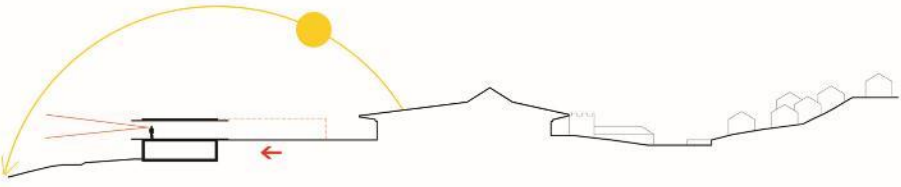
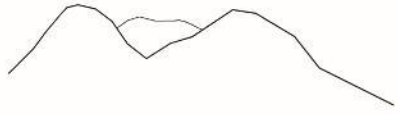
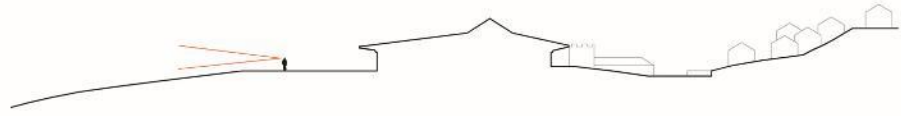
“L'adattabilità degli spazi si estende anche all'esterno, offrendosi alla comunità locale e al territorio: la scuola si configura come civic center in grado di fungere da motore del territorio in grado di valorizzare istanze sociali, formative e culturali.”

“l'eliminazione degli spazi di mero passaggio in favore di spazi sempre abitabili dalla comunità scolastica per lo svolgimento di attività didattiche, ma anche per la fruizione di servizi o per usi di tipo informale, permette di aumentare la vivibilità della scuola.

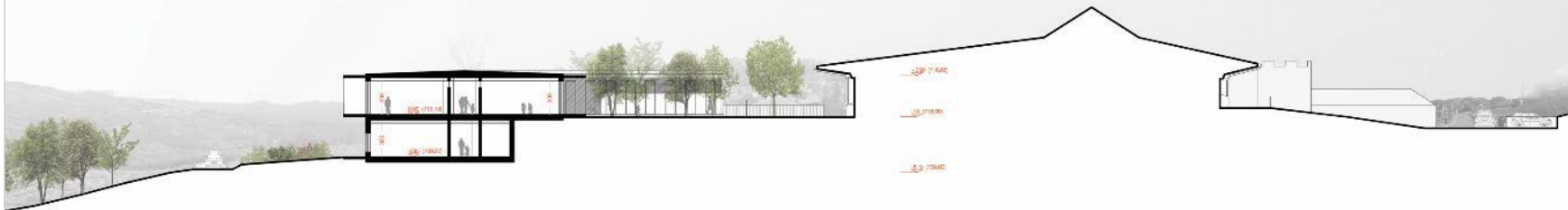












SEZIONE BE



PROSPETTO SUD

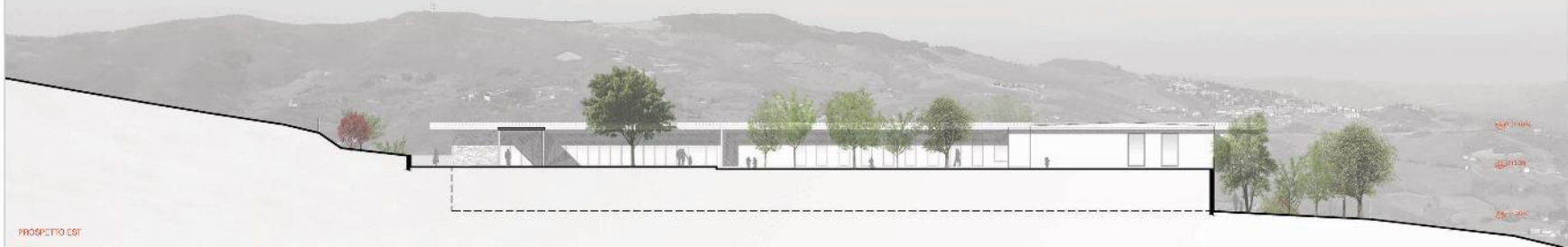


PROSPETTO NORD

SEZIONE AA



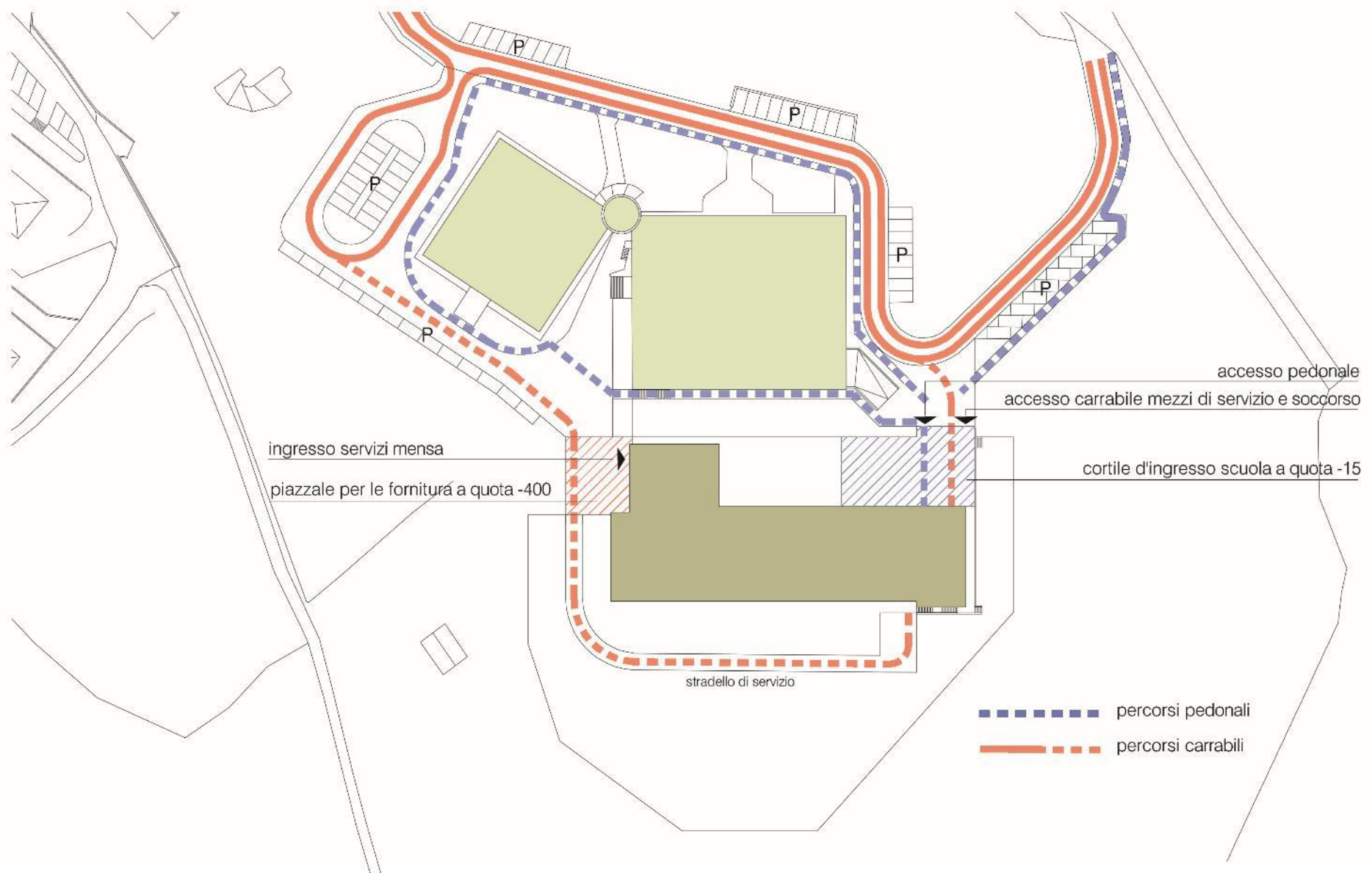
PROSPETTO EST



PROSPETTO OVEST



VIABILITA' E ACCESSI

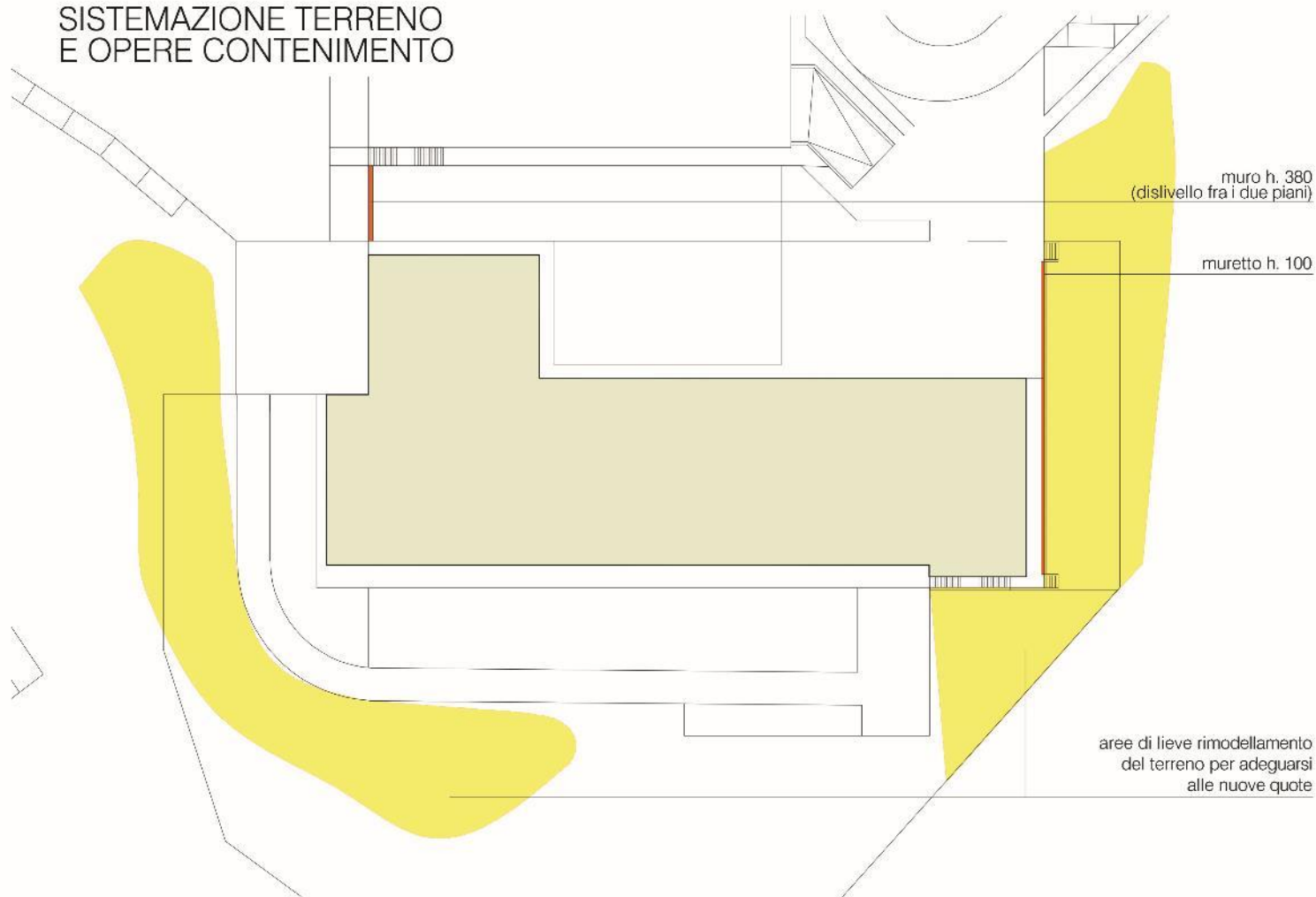


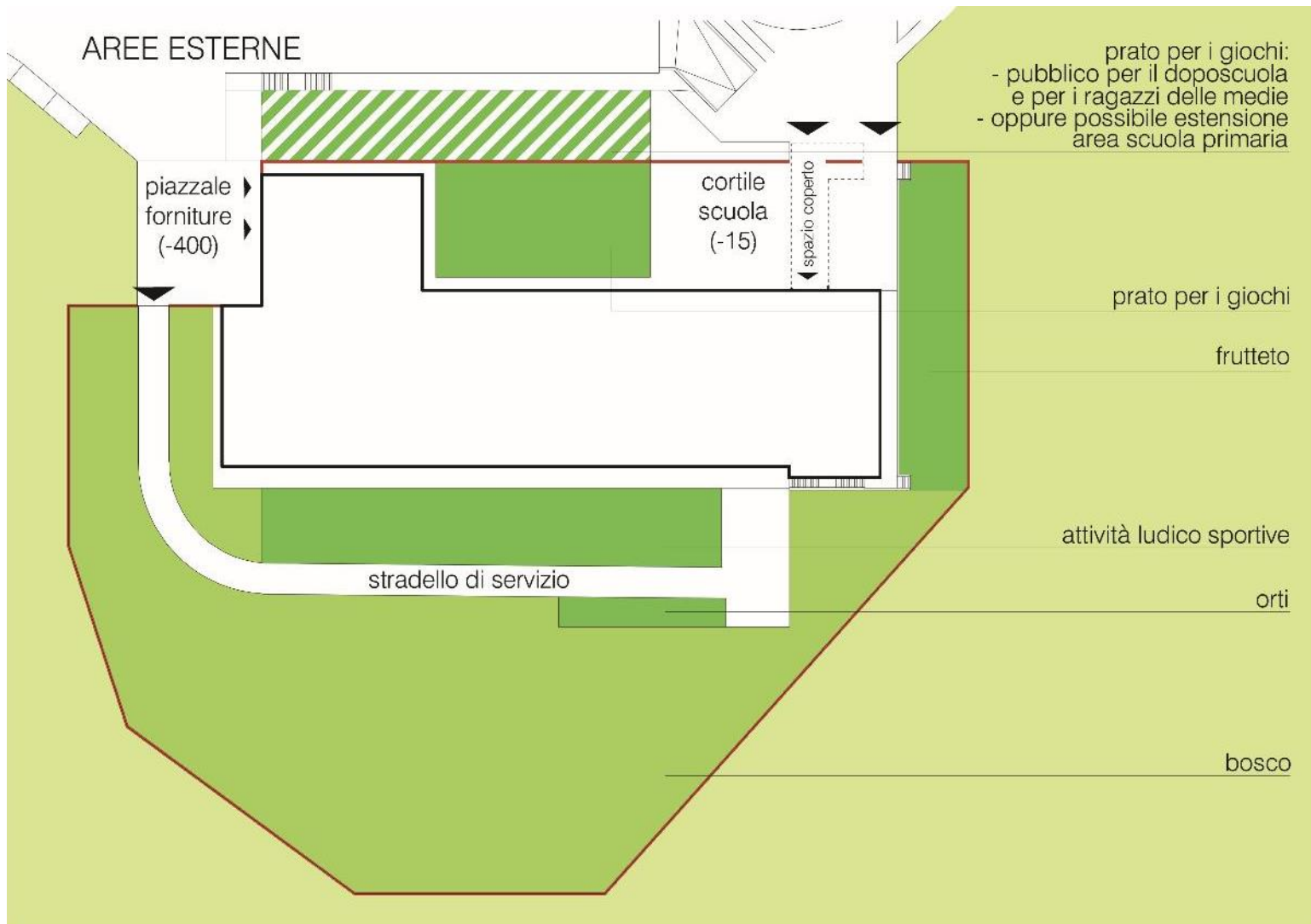






SISTEMAZIONE TERRENO E OPERE CONTENIMENTO







area prato per i giochi

bosco e osservatorio dei piccoli uccelli



fruttico

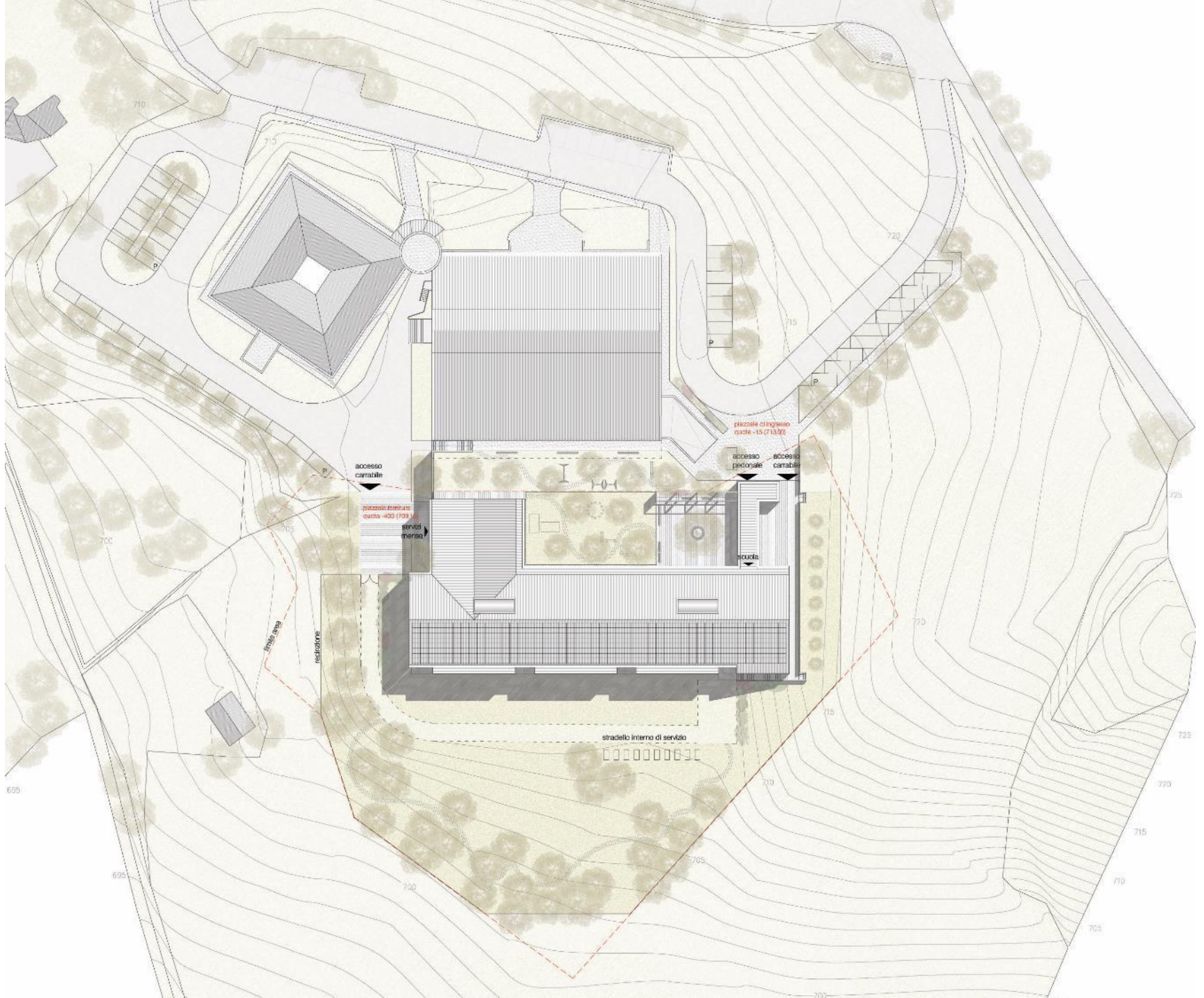


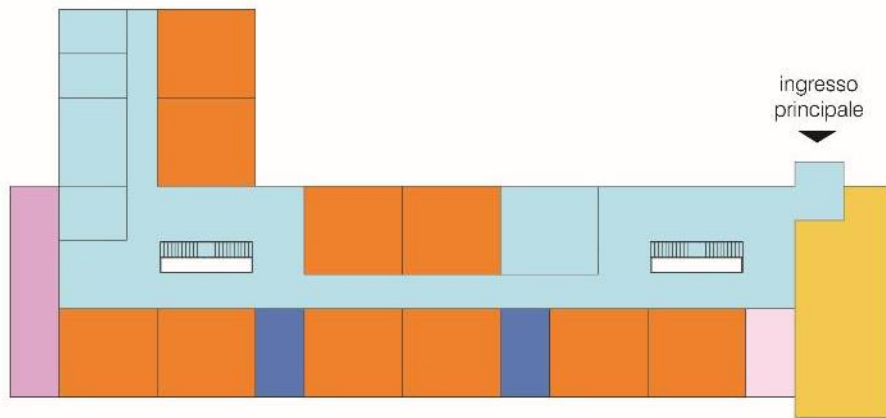
piante tonde



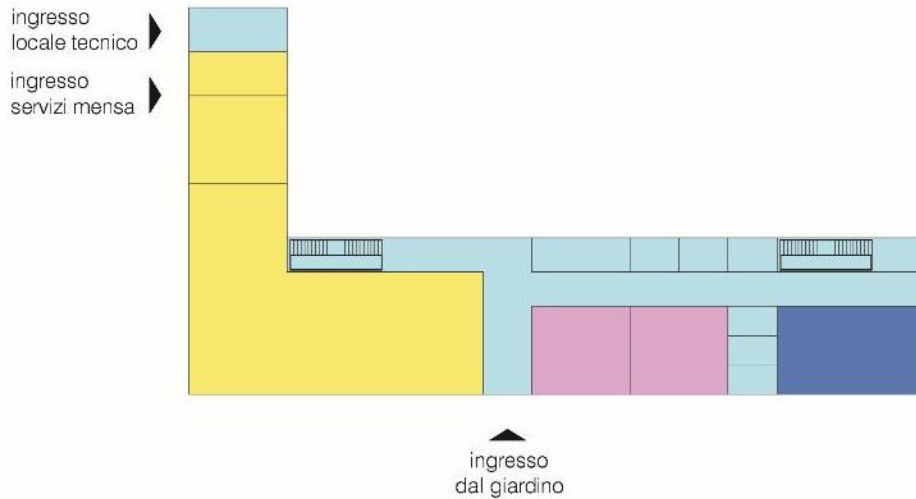
spazio verde w giardino della folla







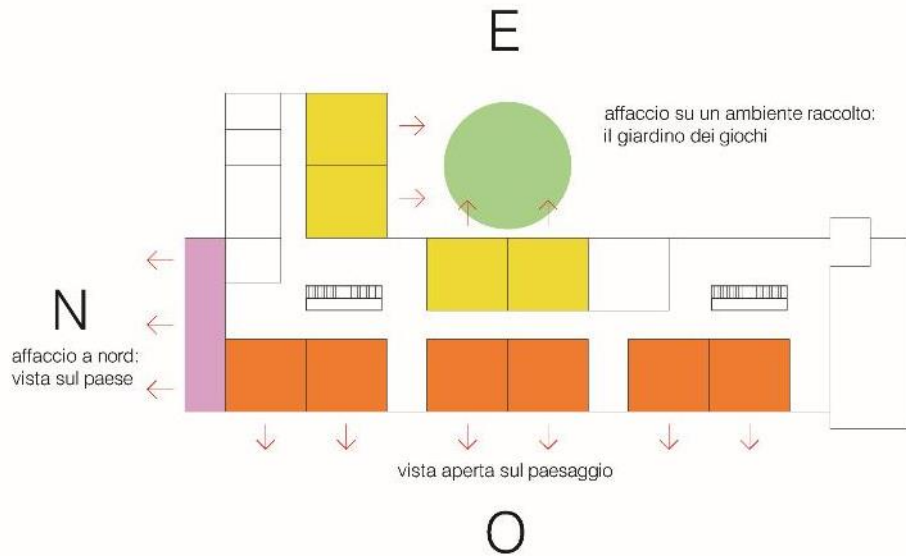
PIANO SUPERIORE (quota 0.00)



PIANO INFERIORE (quota - 385)

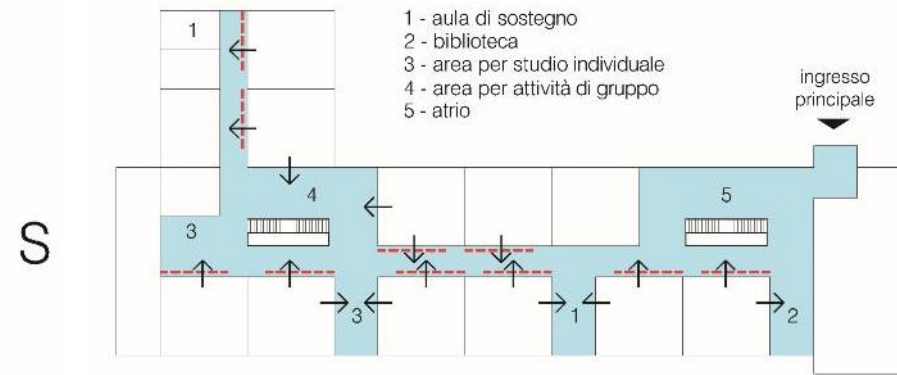


PIANO SUPERIORE ORIENTAMENTO AULE



- aule bimbi piccoli: 1° ciclo (1° e 2°)
- aule bimbi più grandi: 2° ciclo (3°, 4° e 5°)
- aula disegno

PIANO SUPERIORE SPAZI DI RELAZIONE



connettivo e spazi di attività "extra-aula"

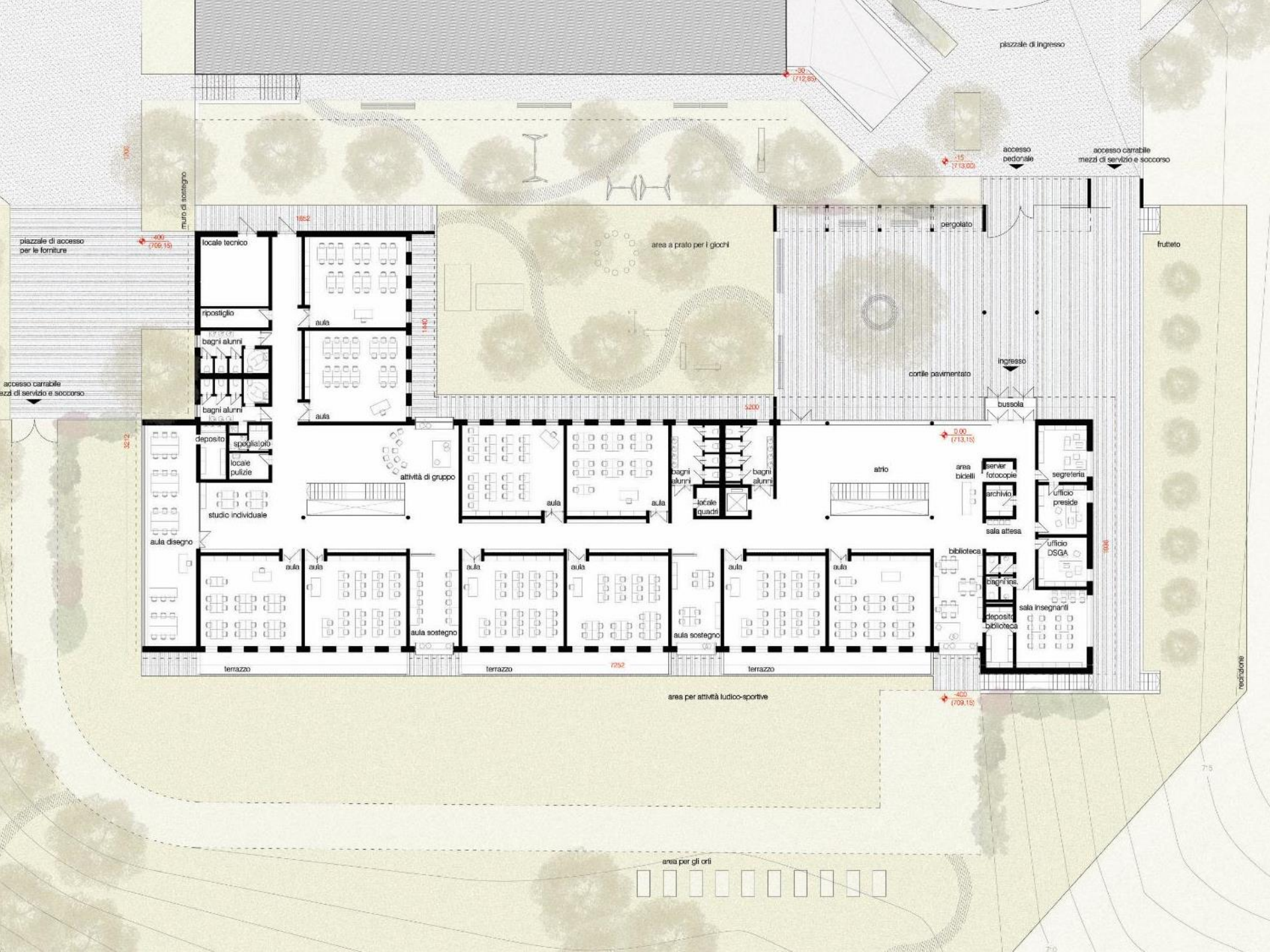
panche e appendiabiti

possibili relazioni funzionali e visive









piazzale di ingresso

accesso pedonale

accesso carrabile mezzi di servizio e soccorso

piazzale di accesso per le forniture

accesso carrabile mezzi di servizio e soccorso

frutteto

recinzione

muro di sostegno

cortile pavimentato

Ingresso

bussola

area per attività ludico-sportive

area per gli orti

locale tecnico

ripostiglio

bagni alunni

bagni alunni

bagni alunni

deposito

spogliatoio

locale pulizie

studio individuale

aula disegno

aula

aula

aula

aula

aula

aula

aula

aula

aula

aula

aula

aula

aula

aula

aula

aula

aula

aula

aula

aula

aula

aula

aula

aula

aula

aula

attività di gruppo

aula

aula

bagni alunni

locale quadri

bagni alunni

bagni alunni

bagni alunni

bagni alunni

bagni alunni

bagni alunni

bagni alunni

bagni alunni

bagni alunni

bagni alunni

bagni alunni

bagni alunni

bagni alunni

bagni alunni

bagni alunni

bagni alunni

bagni alunni

bagni alunni

bagni alunni

bagni alunni

bagni alunni

bagni alunni

bagni alunni

pergolato

atrio

area bicicli

server

fotocopie

archivio

sala attesa

segreteria

ufficio preside

ufficio DS/GA

bagni insegnanti

sala insegnanti

deposito biblioteca

biblioteca

biblioteca

biblioteca

biblioteca

biblioteca

biblioteca

biblioteca

biblioteca

biblioteca

biblioteca

biblioteca

biblioteca

biblioteca

biblioteca

biblioteca

biblioteca

biblioteca

biblioteca

biblioteca

biblioteca

-400 (706.15)

1852

1140

6200

0.00 (713.15)

27.84

7252

-400 (709.15)

7.5

7.0

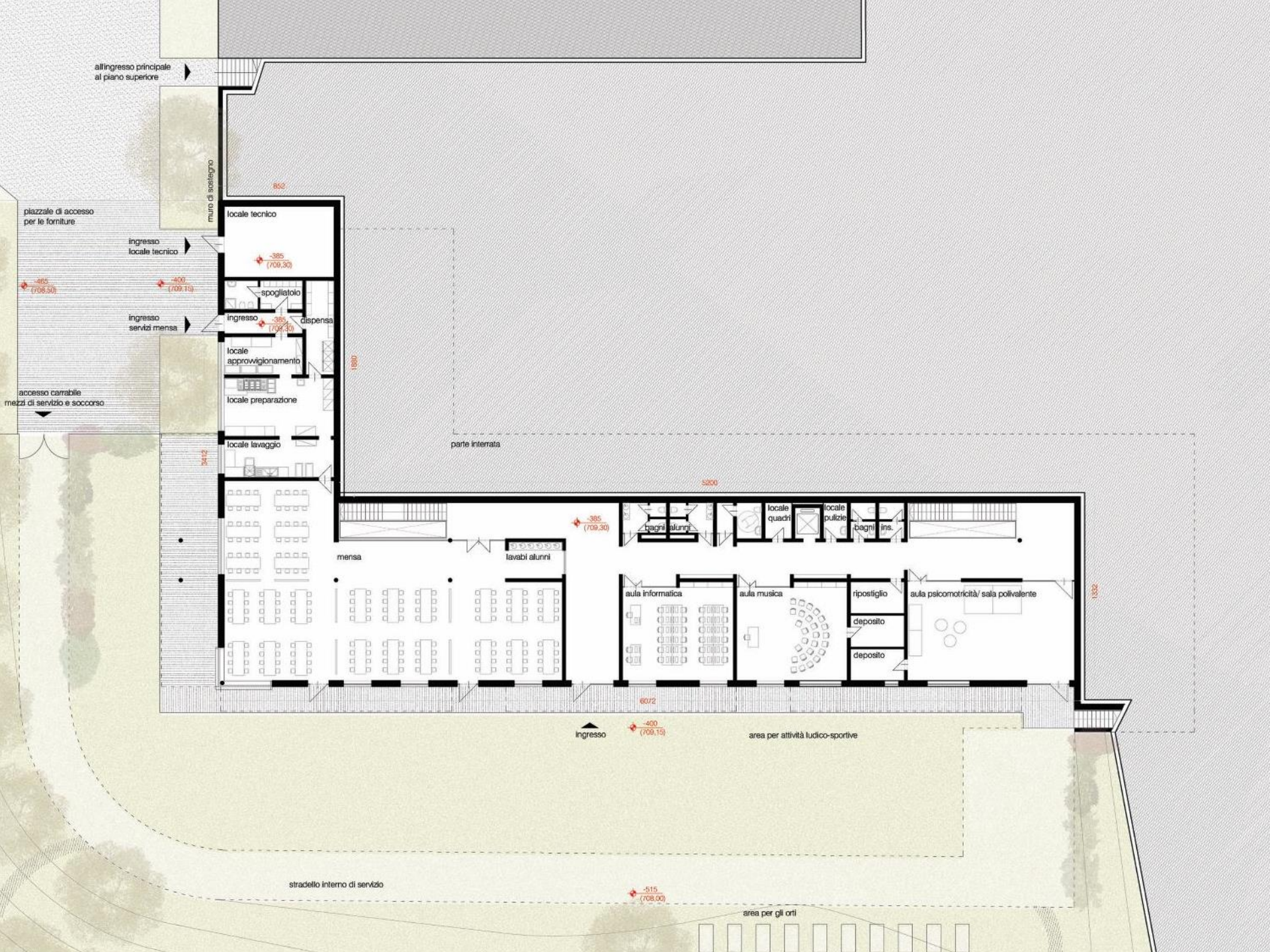
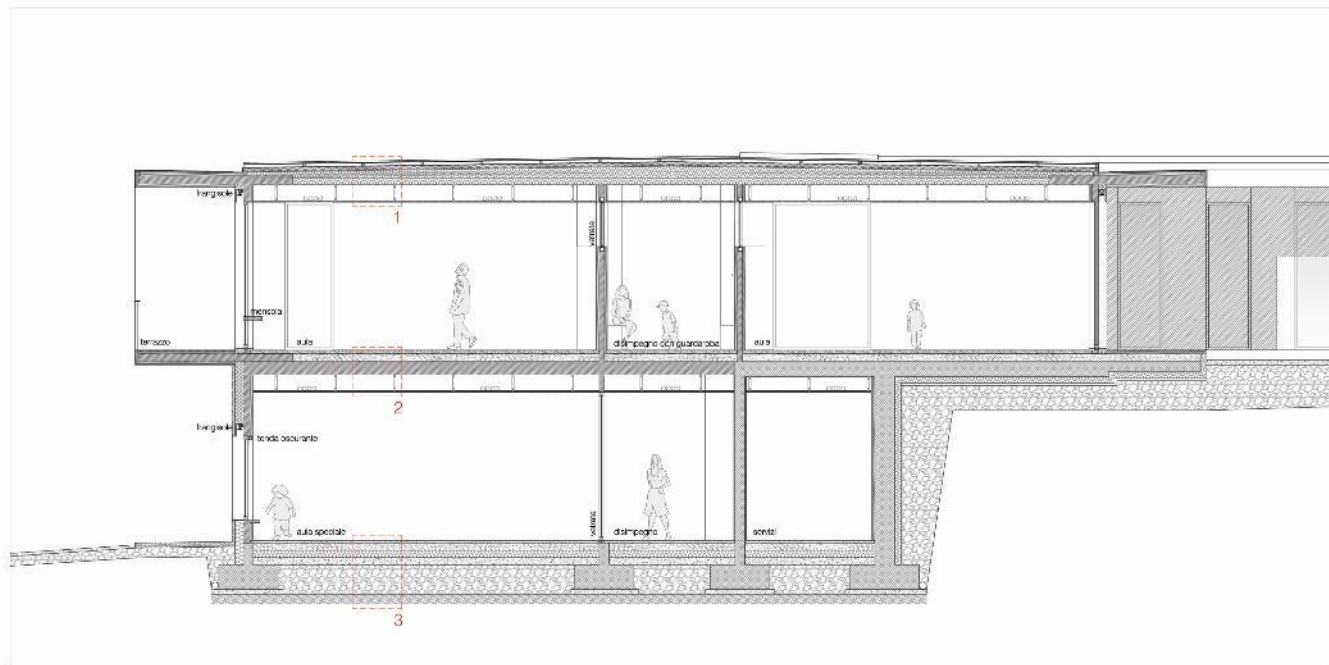


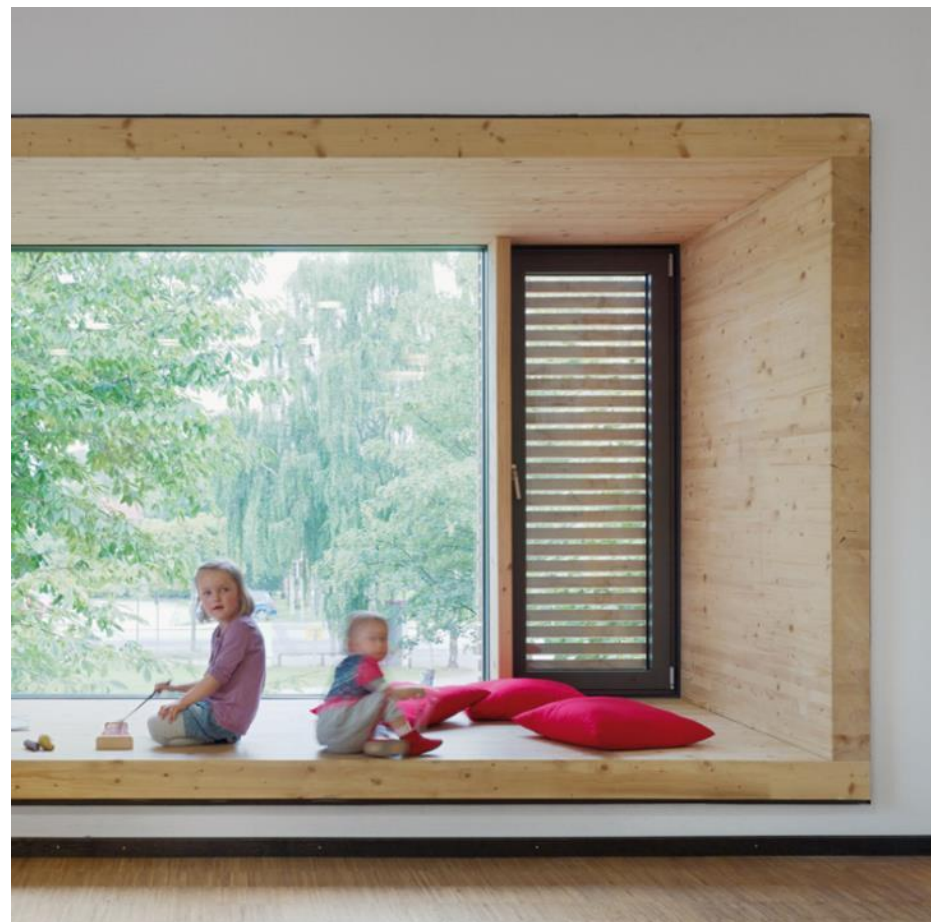
Tabella comparativa superfici capitolato e progetto

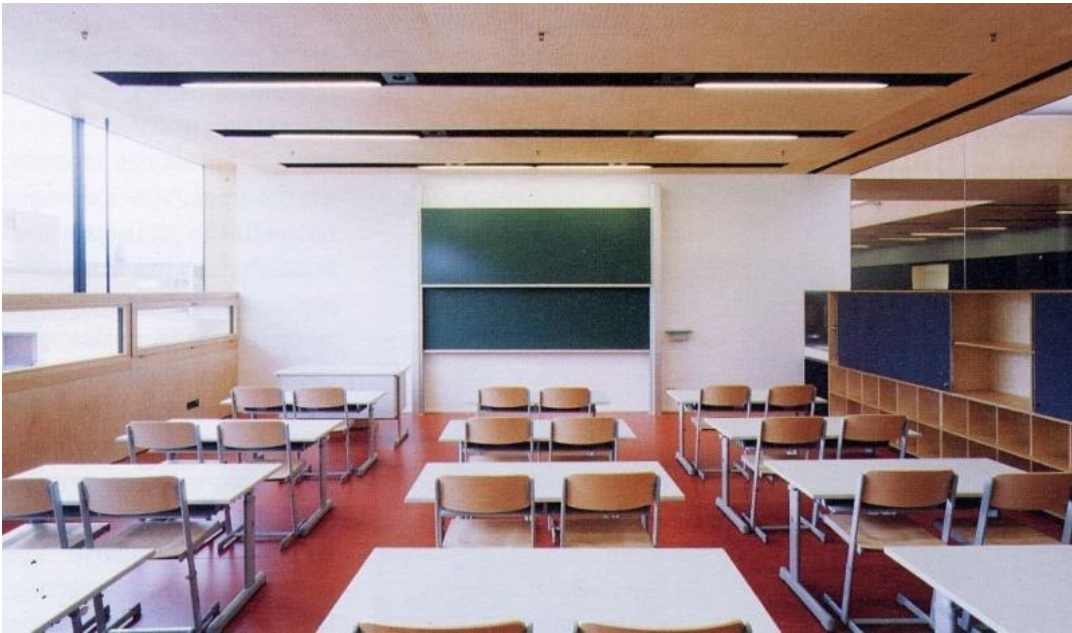
	CAPITOLATO		PROGETTO
	numero	somma mq	somma mq
SUPERFICI SCUOLA PRIMARIA			
Aule normali	10	468,00	536,00
Attività interciclo	3	166,40	168,35
Attività parascolastiche	2	104,00	125,85
Attività complementari (di gruppo e studio individuale)	2	-	92,70
Mensa e relativi servizi	1	364,00	364,50
Biblioteca	1	33,80	38,35
Connettivo e servizi igienici	1	400,40	738,45
Spazi per la direzione didattica	1	100,00	114,60
Superficie totale netta		1.636,60	2178,80
Superficie lorda		2127,58	2520,35





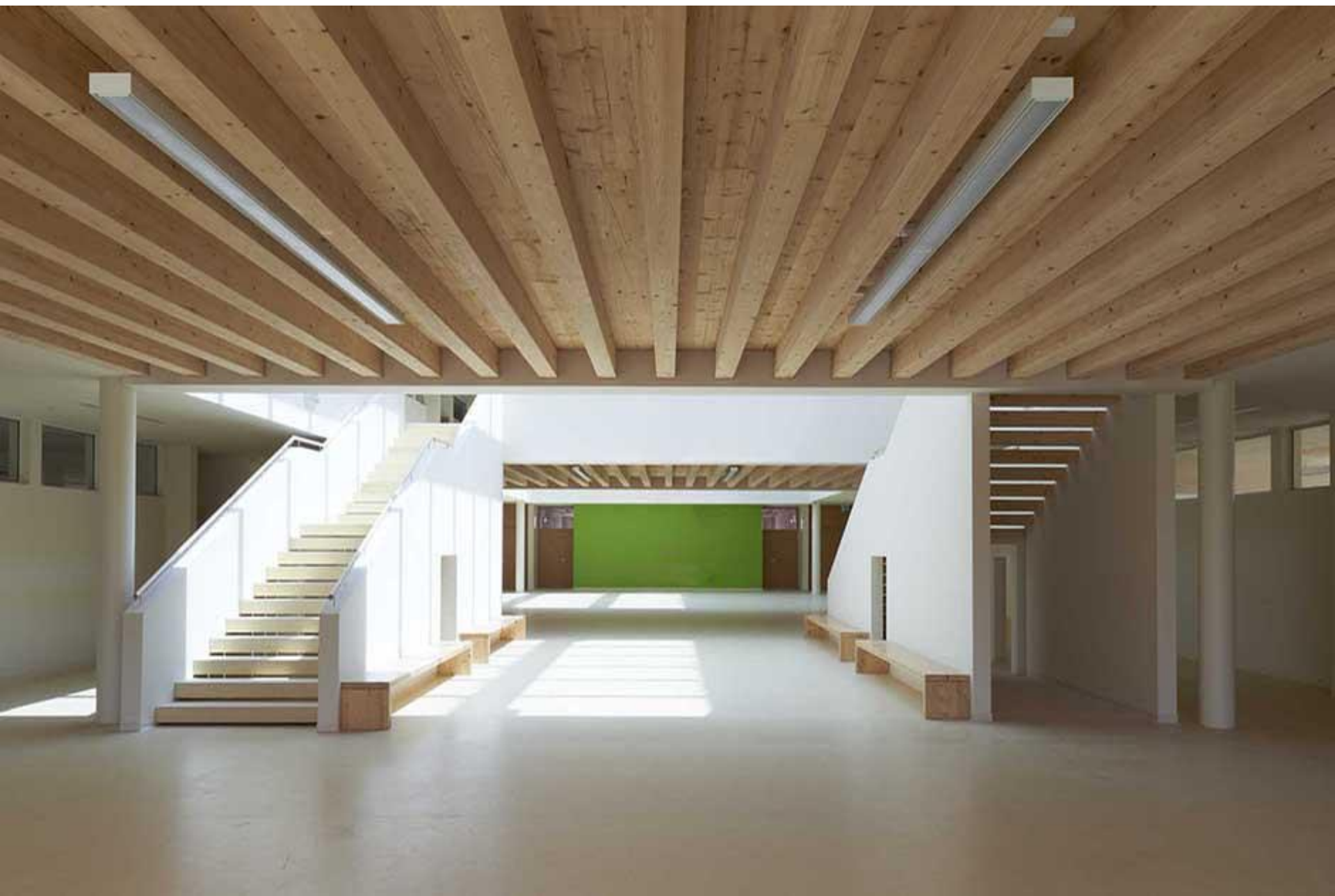
















L'intera struttura è realizzata con un sistema prefabbricato in legno massiccio: pareti e solai sono in compensato di tavole (BSP).

Questo sistema, oramai consolidato in diverse realizzazioni, permette una prefabbricazione leggera dove gli elementi massicci per pareti, solai e coperture possono essere fabbricati singolarmente su progetto e solitamente assemblati in cantiere con una tecnica di connessione sistematica e semplice.

La struttura in legno e le coibentazioni naturali aumentano la sensazione di benessere all'interno dell'edificio migliorando notevolmente il microclima interno.

Nella seguente tabella si riassumono i requisiti richiesti dal bando e quelli proposti.

Requisito	Richiesta bando	Valori progetto
Parete esterna	$U=W/m_2K < 0,25$	$U=W/m_2K = 0,165$
Tetto/copertura	$U=W/m_2K < 0,25$	$U=W/m_2K = 0,164$
Solaio contro terra	$U=W/m_2K < 0,25$	$U=W/m_2K = 0,232$
Serramenti a taglio termico	$U_w \leq 1,8 W/m_2K$	$U_w = 0,79 W/m_2K$
Utilizzo di risorse da fonti energetiche rinnovabili nella misura minima della somma dei consumi complessivamente previsti per l'acqua calda sanitaria, il riscaldamento e il raffrescamento	minimo 55%	100%
Classe energetica minima finale	Classe B	Classe A EPI = 0,00

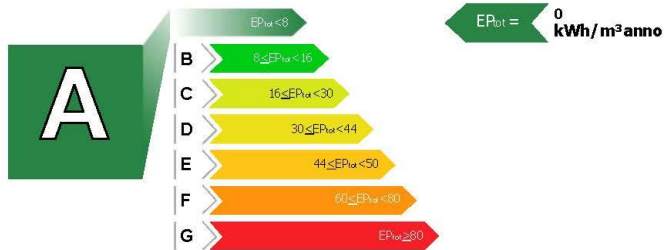
DATI DELL'IMMOBILE

- » Comune: LOIANO (BOLOGNA)
- » Indirizzo: _
- » Piano-interno:
- » Foglio-Particella-Sub:
- » Proprietario:
- » Destinazione d'uso: E7 - attività scolastiche

DATI GENERALI

- » Zona Climatica: F
- » Gradi Giorno: 3171
- » Volume lordo riscaldato: 10 127.67 m³
- » Superficie utile riscaldata: 2 266.08 m²
- » Superficie disperdente: 4 708.79 m²
- » Rapporto S/V: 0.46

CLASSE ENERGETICA



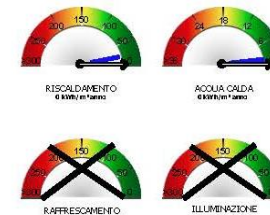
INDICI DI PRESTAZIONE ENERGETICA

INDICE	VALORE (kWh/m²/anno)	LIMITE (kWh/m²/anno)
TOTALE ($EP_{inv} + EP_{est} + EP_{acs} + EP_{il}$)	0,00	19,76
CLIMATIZZAZIONE INVERNALE	0,00	18,56
PRODUZIONE DI ACQUA CALDA SANITARIA	0,000	1,200
CLIMATIZZAZIONE ESTIVA (non calcolato)	0,00	0,00
ILLUMINAZIONE (non calcolato)	0,00	0,00

EVENTUALI INTERVENTI MIGLIORATIVI DEL SISTEMA EDIFICIO/IMPIANTI

TIPO INTERVENTI	STIMA RITORNO INVESTIMENTO (ANNI)	ENERGIA PRIMARIA RISPARIATA (kWh/m²/anno)	EMISSIONI CO2 RISPARIATE (kg/anno)

GRAFICO DELLE PRESTAZIONI ENERGETICHE GLOBALE E PARZIALI



DATI DI BASE

- » Metodologia di calcolo utilizzata: Metodologia di calcolo di progetto o calcolo standard (all.8 punto 2.1 e 2.11)
- » Origine dati: Relazione L. 10/91
- » Software di calcolo utilizzato: TerMus V.30- Acca Software S.p.A. Certificato n. 45 del 22/12/2014

FABBISOGNI SPECIFICI DI ENERGIA

- » Involucro edilizio (reg. Inv.): 73 502.90 kWh/anno
- » Involucro edilizio (reg. Est.): 21 351.90 kWh/anno
- » Classe di Prestazione Involucro Edilizio: 2.271 kWh/m²/anno II - Prestazioni buone
- » Contributo Energetico Specifico da Fonti Rinnovabili: 20 158.47 kWh/anno
- » Produzione di ACS: 816.93 kWh/anno

CARATTERISTICHE SPECIFICHE DEL SISTEMA EDIFICIO/IMPIANTI

- » Tipologia edilizia:
- » Impianti alimentati da FER:
 - Solare fotovoltaico: Parzialmente integrato / 46.00 kW / 55 600.88 kWh/anno
- » Caratteristiche involucro edilizio:
 - Chiusure verticali opache: / 0.2004 W/m²K / Media: 0.1857 W/m²K
 - Chiusure di copertura opache: / 0.1654 W/m²K / Media: 0.1654 W/m²K
 - Chiusure di basamento: / 0.2164 W/m²K / Media: 0.2399 W/m²K
 - Chiusure trasparenti: / 0.7287 W/m²K / Media: 0.7750 W/m²K
- » Sistema di controllo e regolazione (BACS):
- » Sistema edificio/impianti (Invernale): UNI TS 11300-3/4 - Elettricità - 180.00 kW - Rendimento: 4.0000 - D: - R: - E
- » Impianto ACS: - Elettricità - 18.00 kW - Rendimento: 3.5000
- » Altri dispositivi e usi energetici:
- » Caratteristiche impianto illuminazione:

DESCRIZIONE DEL PROGETTO E CARATTERISTICHE

- » Tipo intervento: Edificio di nuova costruzione con relativo impianto
- » Titolo abilitativo: n. _ del 28/06/2015
- » Progetto architettonico: -
- » Progetto impianti meccanici: -
- » Direttore dei lavori: -
- » Costruttore:

SOGGETTO CERTIFICATORE

Timbro e Firma (1)

TECNICI PREPOSTI ALLA DETERMINAZIONE DELLA PRESTAZIONE ENERGETICA

Firma(2): _____

(1) Anche ai sensi dell'art. 481 del C.P., la firma da parte del Soggetto Certificatore è apposta per:
 - conformità del presente attestato alle disposizioni di cui agli Allegati 6, 7, 8 e 9 della D.A.L. 156/2008
 - asseverazione dei dati di propria competenza riportati nel presente attestato
 - dichiarazione della esistenza delle condizioni di indipendenza e imparzialità di giudizio ai sensi del punto 7.4 della D.A.L. 156/2008
 (2) Anche ai sensi dell'art. 481 del C.P., la firma da parte dei soggetti preposti alla determinazione della prestazione energetica è apposta per:
 - asseverazione dei dati di propria competenza riportati nel presente attestato
 - dichiarazione della esistenza delle condizioni di indipendenza e imparzialità di giudizio ai sensi del punto 7.4 della D.A.L. 156/2008

