

Nuovo Campus Scolastico con strutture sovracomunali per l'aggregazione, lo sviluppo e la socialità permanente dei minori

SCUOLA PRIMARIA E SCUOLA SECONDARIA DI PRIMO GRADO

CUP F15E21000070006

Realizzato con il contributo di:

REGIONE LOMBARDIA

Direzione Generale Istruzione, Università, Ricerca, Innovazione e Semplificazione

UNITA' ORGANIZZATIVA EDILIZIA SCOLASTICA,

ASSE I POR FESR 2014-2020 E INTERVENTI PER LA RIPRESA ECONOMICA

PIANO LOMBARDIA - BANDO "SPAZIO ALLA SCUOLA"

(Decreto n. 17935 del 21/12/2021)



Regione
Lombardia



R.U.P.

Ing. Fabio Carminati

PROGETTO ESECUTIVO



FRN_E_ARC_001

RELAZIONE TECNICA DELLE OPERE ARCHITETTONICHE

PROGETTISTI

SETTANTA7 s.r.l

arch. Daniele Rangone

arch. Elena Rionda

ing. Fabio Corbani

ing. Ferruccio Galmozzi



Goggia & Associati Studio di Ingegneria

ing. Bruno Naldini

OPERA MISTA s.r.l

ing. Carlo Micheletti



COLLABORATORI E CONSULENTI	REV.	Data	Descrizione
arch. Giuseppina Vastola, ing. Simone Donato, arch. Stefano Scotti	00	03/09/24	Prima Emissione
Consulente tecnico in acustica: geom. Arianna De Ferrari Roller	01	18/09/24	Seconda Emissione



SOMMARIO

1 // PREMESSA	2
1.1 // Finanziamento dell'intervento	2
2 // ATTIVITÀ PRELIMINARI ALLA PROGETTAZIONE	2
2.1 // Oggetto di intervento	2
3 // IL PROGETTO ARCHITETTONICO	3
3.1.1 Estratti dagli elaborati tecnici	7
3.1.2 Dati del progetto architettonico	11
3.1.3 Verifica Dimensionamento DM 75	12
3.1.4 Progettazione flessibile	15
3.1.5 Verifiche Rapporti Aeroilluminanti	21
3.1.6 Il progetto delle aree esterne	22
3.1.7 Scelte materiche di facciata	26
3.1.8 Accessibilità, utilizzo e livello di manutenzione	27
4 // CARATTERISTICHE COSTRUTTIVE E MATERIALI UTILIZZATI ...	28
4.1 // Tecnologia costruttiva	29
5 // IL RISPETTO DEI REQUISITI CAM (CRITERI AMBIENTALI MINIMI)	29





1 // PREMESSA

TITOLO DELL'INTERVENTO	Nuovo campus scolastico con strutture sovracomunali per l'aggregazione, lo sviluppo e la società permanente dei minori
COMMITTENTE	Comune di Fornoovo San Giovanni
PROGETTISTI	Settanta7 s.r.l., Opera Mista; Digierre3, Goggia & Associati Studio di Ingegneria
TIPOLOGIA DI INTERVENTO	Nuova costruzione
CARATTERISTICHE DELL'INTERVENTO	Costruzione della nuova scuola primaria e della nuova scuola secondaria di primo grado, dotate di spazio mensa e palestra/auditorium.

La presente relazione è redatta ai sensi dell'Allegato 1.7 al D.L. 31 marzo 2023 n.36 "Codice dei contratti pubblici in attuazione dell'articolo 1 della Legge 21 giugno 2022 n. 78 recante delega al Governo in materia di contratti pubblici" e rimanda agli allegati elaborati cartografici di rilievo e di progetto prodotti.

L'obiettivo di questa relazione è quello di descrivere i requisiti, i vincoli e gli obiettivi con cui il progetto ha dovuto confrontarsi, gli assunti teorici della progettazione, le ragioni di particolari scelte architettoniche, nonché le precisazioni di carattere tecnico del progetto esecutivo del nuovo polo scolastico del comune di Fornoovo San Giovanni.

1.1 // Finanziamento dell'intervento

L'intervento prevede la realizzazione della nuova struttura per la scuola primaria e secondaria di primo grado per il comune di Fornoovo San Giovanni, lo stanziamento finanziario all'interno del bando "spazio alla scuola" emesso da Regione Lombardia, messo a disposizione ammonta complessivamente a € 60.000.000 a valere sulle risorse regionali di cui alla DGR n.5865/2021.

2 // ATTIVITÀ PRELIMINARI ALLA PROGETTAZIONE

2.1 // Oggetto di intervento

L'intervento in oggetto prevede difatti la realizzazione del nuovo plesso scolastico da destinare alla scuola primaria e alla scuola secondaria di primo grado, compresa di palestra/auditorium e spazio mensa con cucina. Il progetto si affiancherà al limitrofo intervento per la realizzazione di uno spazio adibito ad asilo nido e a scuola dell'infanzia. Le due realizzazioni, condividendo il lotto di progetto, permetteranno la realizzazione del nuovo campus scolastico con strutture sovracomunali per l'aggregazione, lo sviluppo e la socialità permanente dei minori. Creando così per il comune di Fornoovo San Giovanni un nuovo polo di aggregazione, da utilizzare anche nei mesi di chiusura della scuola.



COMMITTENTE COMUNE DI FORNOVO SAN GIOVANNI

NUOVO CAMPUS SCOLASTICO CON STRUTTURE SOVRACOMUNALI PER L'AGGREGAZIONE, LO SVILUPPO E LA SOCIALITA' PERMANENTE DEI MINORI-
SCUOLA PRIMARIA E SECONDARIA DI PRIMO GRADO - CUP
F15E21000070006



PROGETTISTI: Settanta7 s.r.l., Opera Mista s.r.l., Digierre3, Goggia & Associati Studio di Ingegneria

Localizzazione dell'intervento

Il nuovo complesso scolastico è situato nel comune di Fornoovo San Giovanni (BG), nel lotto adiacente a via Caravaggio (SP131).

L'area di intervento è posta nella parte ovest del comune di Fornoovo San Giovanni, al confine geografico del comune di pertinenza. La zona adiacente all'area di progetto è caratterizzata da ampi spazi verdi dedicati alla coltivazione, mentre il tessuto urbano che si sviluppa ad Est del lotto di progetto, è caratterizzato da una prevalenza di insediamento residenziale, con l'inserimento di servizi commerciali di prima necessità. Gli edifici si sviluppano al massimo con tre o quattro piani fuori terra.

DATI GEOGRAFICI

COMUNE	Fornoovo San Giovanni
PROVINCIA	Bergamo
REGIONE	Lombardia
INDIRIZZO	Via Caravaggio SP131

DENOMINAZIONE - TIPOLOGIA EDILIZIA

DENOMINAZIONE ISTITUTO	Scuola primaria e secondaria di primo grado
---------------------------	---

DATI CATASTALI

ESTRATTO DI MAPPA CATASTALE	Geo portale provincia di Bergamo
FOGLIO	906
PARTICELLA	2982
SUPERFICIE CATASTALE	14.600 mq

3 // IL PROGETTO ARCHITETTONICO

Il progetto per la scuola primaria e secondaria di primo grado di Fornoovo San Giovanni, viene pensato e ideato nell'ottica di creare spazi innovativi che favoriscano l'apprendimento, nell'obiettivo di soddisfare le esigenze della Stazione Appaltante e della Direzione Didattica.

Le linee guida proposte nello studio di fattibilità si confermano nel presente progetto esecutivo costruendo azioni progettuali concrete nella direzione della definizione di un organismo architettonico unitario e





compatto dal forte valore iconico e comunicativo. La volontà è dunque di creare un sistema che non sia solo alterazione e ridefinizione di spazi ma sia socialmente sostenibile e fortemente educativo.

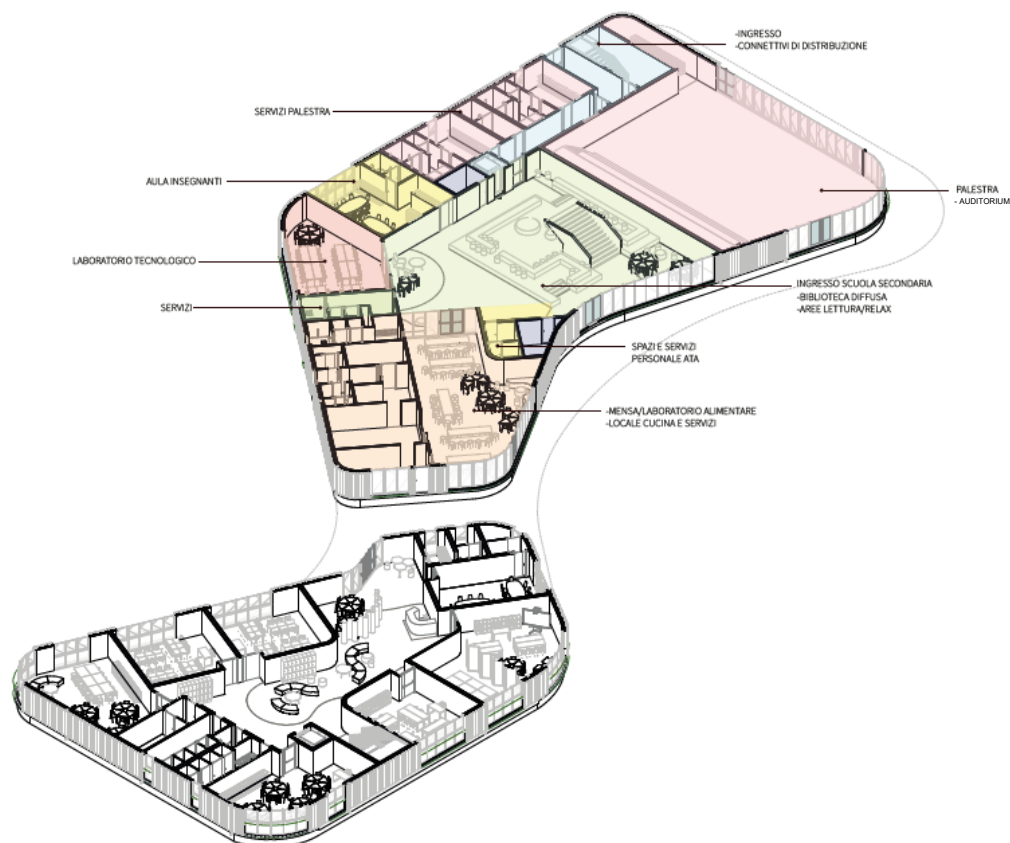
L'idea guida generale, così come nello studio di fattibilità, è sempre fortemente influenzata da come la costruzione di un nuovo edificio scolastico sia un evento promotore di dinamiche di trasformazione urbana tali da coinvolgere la comunità, rappresentando pertanto un "fatto" sociale nonché pubblico e formativo. In questa ottica gli apporti specialistici relativi agli aspetti strutturali ed impiantistici, declinano gli input di progetto in soluzioni che risultino in accordo con lo stato dei luoghi e non in sovrapposizione ad essi. Per cui va letto l'attento studio formale del progetto definitivo, attraverso la scelta dei materiali nonché la proposta di nuove tecnologie costruttive e impiantistiche nel rispetto dell'impatto ambientale del nuovo corpo di fabbrica.

La realizzazione del nuovo complesso scolastico diventa occasione di revisione di un importante brano di città che dialoga con la moderna visione della scuola: progettare e costruire una scuola è un evento pubblico. Pertanto, obiettivo complessivo della realizzazione del nuovo manufatto architettonico è stato sviluppare proposte progettuali in grado di creare connessioni funzionali, morfologiche ed ambientali capaci di aprire l'area scolastica alla comunità delineando un edificio che sia rappresentativo, funzionale e riconoscibile.

L'edificio si sviluppa su due piani andando a creare una distribuzione fluida degli spazi interni, organizzati in modo da creare una distinzione tra gli spazi di appartenenza della scuola primaria e di quelli per la scuola secondaria di primo grado.

Il **Piano Terra** si divide in due corpi distinti, il **primo corpo situato a nord** ospiterà lo spazio per la palestra/auditorium con i suoi relativi servizi; un ampio ingresso che si sviluppa in un connettivo polifunzionale, dove si articolano: come polo centrale una biblioteca diffusa che si sviluppa intorno alla scala principale di collegamento con il piano superiore, andando a creare intorno ad essa spazi di convivialità e postazioni per lo studio e la lettura. All'interno di questo connettivo polifunzionale si articolano altri due spazi dedicati alle attività speciali, come la lettura ed il relax. In questa sezione di edificio verranno collocati anche degli spazi per la direzione didattica, come uno spazio di presidio ATA e un'aula dedicata agli insegnanti. Inoltre, verrà inserito uno spazio dedicato a Laboratorio Tecnologico, riservato alla scuola Secondaria di primo grado e infine uno spazio mensa/Laboratorio alimentare, un luogo condiviso sia per la scuola Primaria che per la scuola Secondaria di primo grado, dotato dei relativi servizi quali uno spogliatoio per il personale, uno spazio per la cucina o lo sporzionamento, e uno spazio per il lavaggio delle stoviglie.



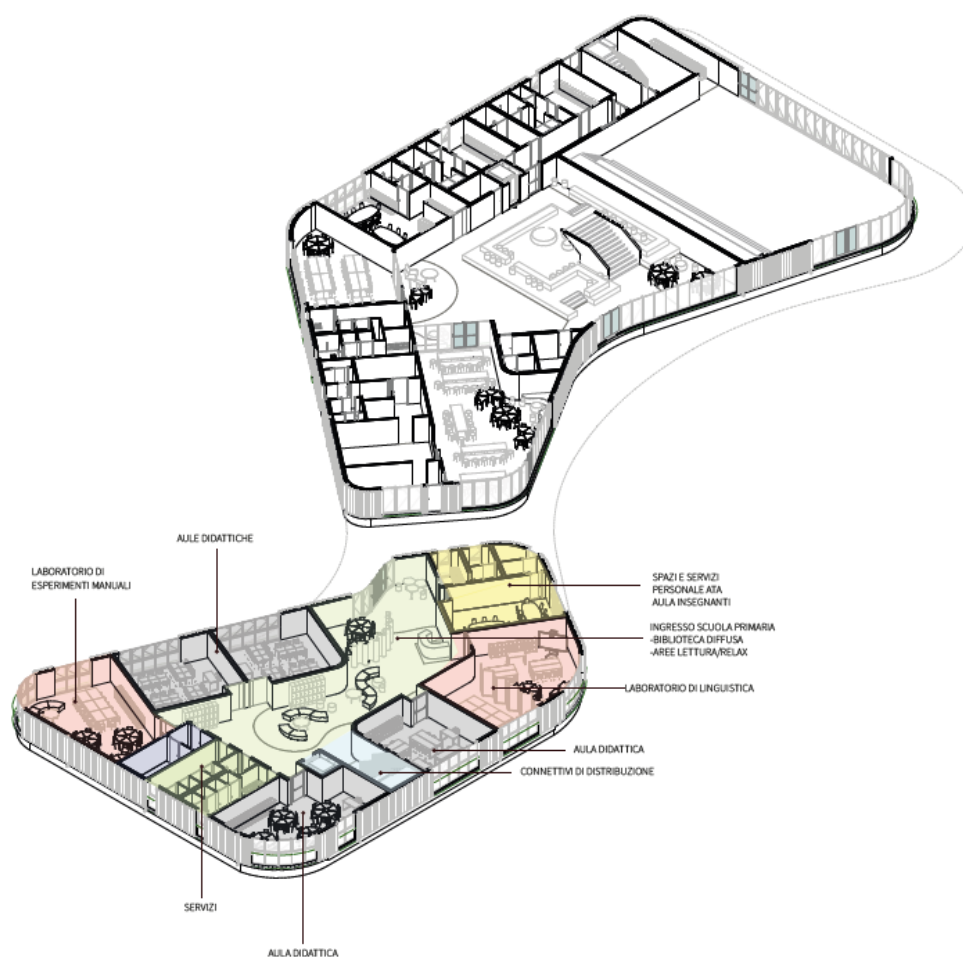


ELABORATO

Assonometria Piano Terra – Ingresso scuola secondaria e
palestra/auditorium



Il corpo al Piano Terra situato a sud, è dedicato esclusivamente alla **Scuola Primaria**, all'interno partendo dall'ingresso dell'edificio si snoda un connettivo polifunzionale in cui all'interno si articolano spazi dedicati a una biblioteca diffusa, aree gioco e zone lettura e relax. Nella restante parte, si articolano cinque aule per la didattica, ognuna da minimo 45 mq, un laboratorio di linguistica con adiacente laboratorio musicale, separati da una parete mobile che può aprirsi unendo i due spazi all'occorrenza, e un'aula insegnanti. Infine lo spazio è dotato dei servizi igienici necessari, sia per gli studenti che per gli insegnanti e per il personale ATA.





3.1.1 Estratti dagli elaborati tecnici



ELABORATO

Pianta Piano Terra



Il **piano primo**, pur essendo un unico corpo, si divide in due parti. La **prima parte a nord**, dedicata alla **scuola secondaria di primo grado**, dove spazi per la collettività e attività didattiche si snodano dal connettivo polifunzionale, creando spazi permeabili e connessi. All'interno del connettivo polifunzionale, infatti, si trovano aree dedicate alla lettura e al relax, aree per il gioco, uno spazio cinema dove poter organizzare anche l'ascolto della musica e infine in diretta correlazione un laboratorio informatico, che grazie alla parete vetrata crea continuità tra lo spazio centrale e l'aula stessa. In questa porzione del secondo piano ritroviamo anche l'accesso al terrazzo della palestra/auditorium, un'aula polifunzionale e nove aule didattiche tutte da un minimo di 45 mq.

Infine, per la seconda parte, collocata **nell'area a sud del primo piano**, troviamo gli spazi dedicati alla **scuola primaria**. Anche per la scuola primaria gli spazi che si vengono a creare all'interno del connettivo polifunzionale sono composti da aree per il gioco, la lettura ed il relax e uno spazio dedicato a biblioteca diffusa. In quest'area sono collocati anche un Laboratorio di Esperimenti Manuali, un Laboratorio di Informatica e cinque aule didattiche di una metratura non inferiore ai 45 mq.



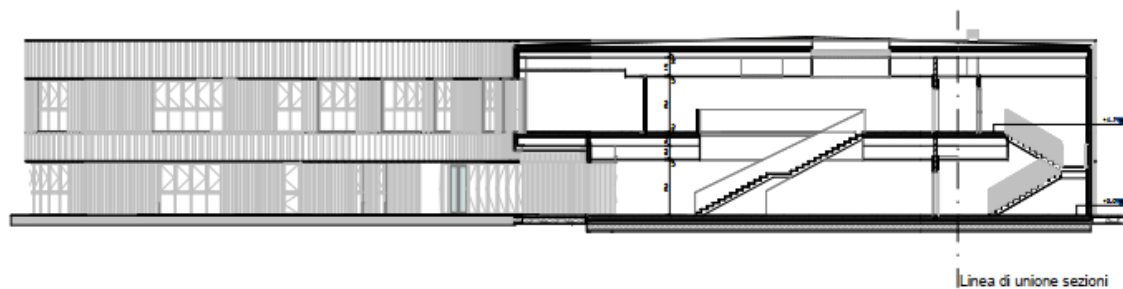
ELABORATO**Pianta Piano Primo**



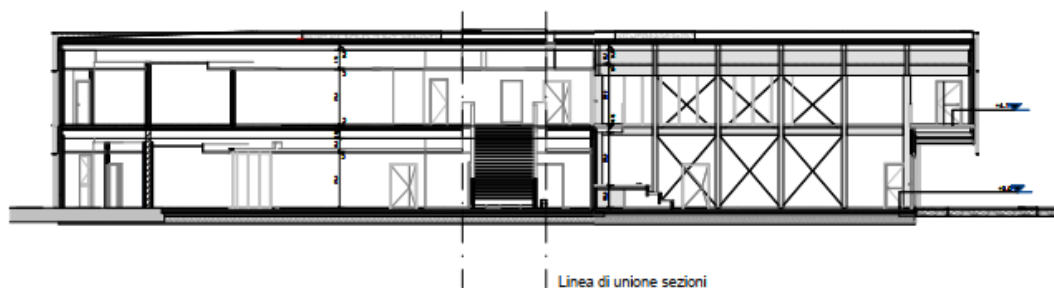
Sezione AA'
Scala 1: 100



Sezione BB'
Scala 1: 100



Sezione CC'
Scala 1: 100



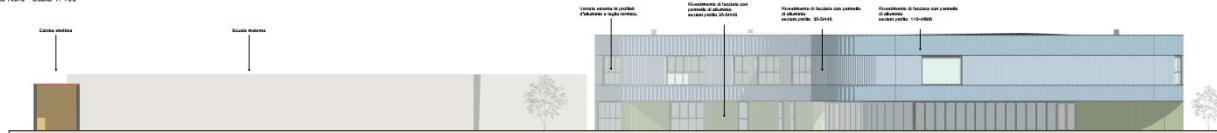
COMMITTENTE COMUNE DI FORNOVO SAN GIOVANNI

NUOVO CAMPUS SCOLASTICO CON STRUTTURE SOVRACOMUNALI PER
L'AGGREGAZIONE, LO SVILUPPO E LA SOCIALITA' PERMANENTE DEI MINORI-
SCUOLA PRIMARIA E SECONDARIA DI PRIMO GRADO - CUP
F15E21000070006



PROGETTISTI: Settanta7 s.r.l., Opera Mista s.r.l., Digierre3, Goggia & Associati Studio di Ingegneria

Prospetto Nord - Scala 1: 100



Prospetto Est - Scala 1: 100



Prospetto Sud - Scala 1: 100



Prospetto Ovest - Scala 1: 100



ELABORATO**Prospetti**





3.1.2 Dati del progetto architettonico

L'intervento di progetto per la costruzione del nuovo plesso scolastico per il comune di Fornovo San Giovanni, sorgerà in un lotto libero situato al confine Nord-Ovest con il comune di Caravaggio. L'area di progetto non presenta precedenti costruzioni ed è situata in una zona con prevalenza a verde, perfetta per la realizzazione del plesso scolastico che ospiterà una scuola primaria e secondaria di primo grado, che insieme alla realizzazione di una seconda struttura che ospiterà scuola dell'infanzia e asilo nido creeranno il nuovo campus scolastico con strutture sovracomunali per l'aggregazione e lo sviluppo della società dei minori.

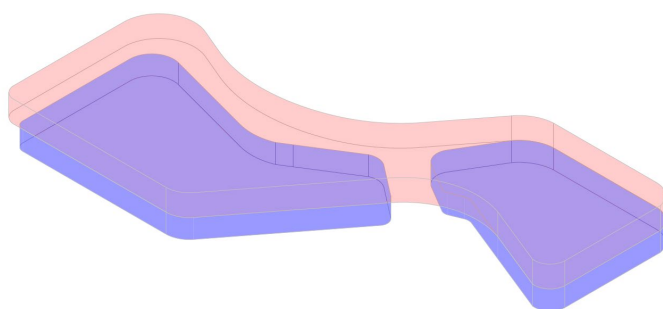
In accordo con l'Amministrazione comunale di Fornovo San Giovanni l'obiettivo principale è quello da un lato di realizzare un nuovo complesso scolastico che rappresenti il ruolo di servizio pubblico locale per la cittadinanza, dall'altro, quello di **rinnovare il patrimonio scolastico esistente ormai inadeguato sia dal punto di vista tecnico-strutturale che da quello funzionale**. Allo stesso tempo, però, la finalità di ripensare l'Istituto scolastico di Fornovo San Giovanni riveste anche una natura culturale, finalizzata al perseguimento della migliore qualità nella progettazione degli edifici scolastici in termini di approccio pedagogico. In sintesi, le soluzioni progettuali fanno principalmente riferimento agli orientamenti espressi dalle Linee Guida per l'edilizia scolastica di cui al Decreto Interministeriale pubblicate dal MIUR l'11 aprile 2013.

La fonte di finanziamento a cui il progetto ha accesso, promuove la realizzazione di spazi innovativi e tecnologici. Si riportano a seguire i dati dimensionali del progetto, le superfici urbanistiche e le superfici per la didattica.

SUPERFICIE TOTALE DEL LOTTO

7.900 mq

VOLUME DELLO STATO DI PROGETTO



Contrassegno	Volume complessivo mc	Altezza lorda m	Superficie lorda mq
PT-Scuola	7.771	4,50	1.904
P1-Scuola	10.511	4,00	1.889
tot	18.282		





3.1.3 Verifica Dimensionamento DM 75

Si riporta a seguire il dimensionamento degli spazi dedicati alla didattica come da DM 75:

SCUOLA PRIMARIA - FORNOVO SAN GIOVANNI

Dati di progetto		
D.M. 18/12/1975	DATI DI PROGETTO	VERIFICA
n. alunni max. 625	n. classi 10	n. alunni tot. Si
n. classi max. 25	n. alunni/classe 25	n. classi tot. Si
n. alunni min. 75	Tot. Alunni 250	
n. classi min. 5		

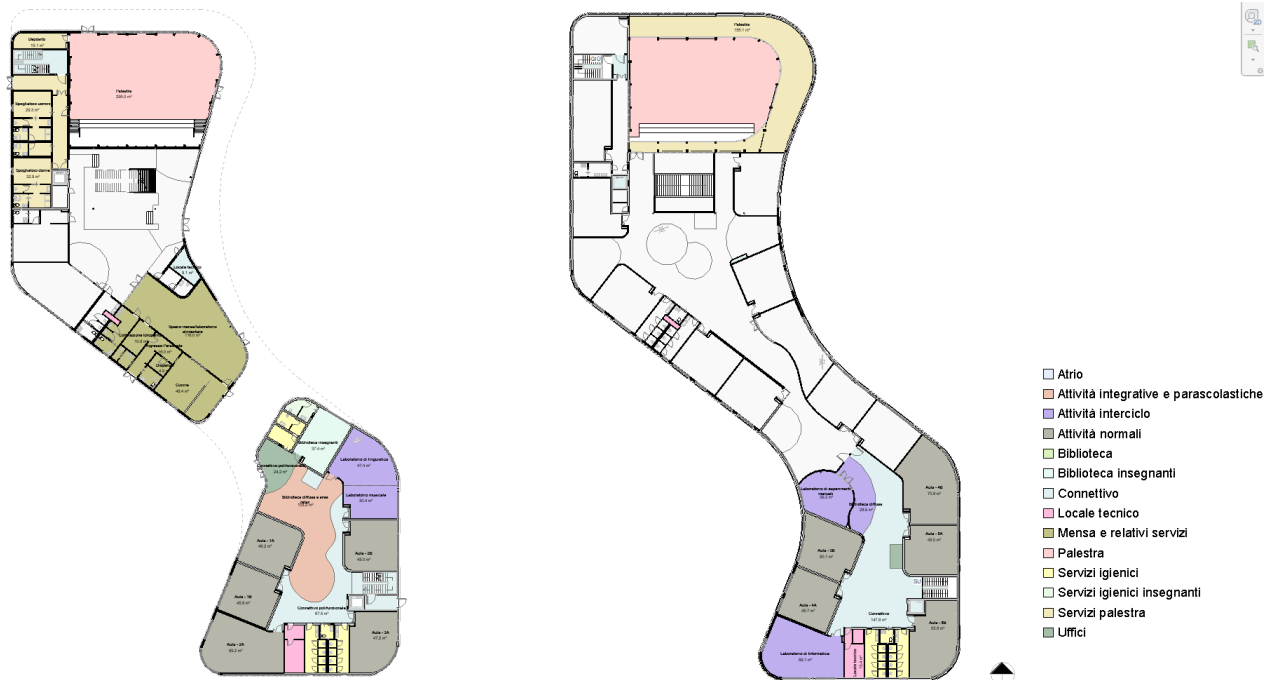
Tab. 2 - Ampiezza minima dell'area necessaria alla costruzione di un edificio scolastico					
N. CLASSI	N. ALUNNI	MQ/ALUNNO [mq/alunno]	SUP. TOTALE [mq]	SUP. TOTALE PROGETTO [mq]	VERIFICA
10	250	22,71	5677,5	7900	Si

Tab. 3/B - Superfici lorde per sezione, classe e alunno					
N. ALUNNI	mq/ALUNNO [mq/alunno]	SUPERF. LORDA MIN. [mq]	SUPERFICIE LORDA TOT. PROGETTO [mq]	mq/ALUNNO PROGETTO [mq/alunno]	VERIFICA
250	7,56	1890,00	2060	8,24	Si

Tab. 6 - Indici standard di superficie: scuola elementare							
ATTIVITA'	MQ/ALUNNO [mq/alunno]	SUP. MINIMA TOTALE [mq]	SUP. TOTALE PROGETTO [mq]	VERIFICA	N. CLASSI	SUP. MINIMA/CLASSE [mq/classe]	
1. Attività didattiche							
Attività normali	1,80	450,00	521	SI	10	45,00	
Attività intercielo	0,64	160,00	215,6	SI			
Indice di superficie totale riferito alle attività didattiche							
Min.	2,44	610	736,6	SI			
Max.	2,7	675					
2. Avvitità collettive							
Attività integrative e parascolastiche	0,40	100	103,2	SI			
Mensa e relativi servizi (1°)	0,70	175	223,6	SI			
3. Attività complementari							
Biblioteca insegnanti	0,13	32,5	38	SI			
Somma indici parziali							
Min.	3,67	917,50	1101,4	SI			
Max.	3,93	982,50					
Connettivo e servizi igienici							
Min	1,54	385,00	410,6	SI			
Max	1,65	412,50					
Indice di superficie min. netta globale	5,21	1302,50	1512	SI			
Indice di superficie max. netta globale	5,58	1395,00					
4. Spazi per l'educazione fisica							
Palestra, servizi palestra, ecc. Tipo A1 (da 10 a 25 classi)		330,00	575,5	SI			
5. Alloggio custode (se richiesto) [mq netti]							
		80,00	0	Non richiesto			
6. Spazi per la direzione didattica (se richiesti) [mq]							
		100,00	34,2	Non richiesto	*		

Il dimensionamento è stato condiviso e concordato con la Stazione Appaltante, rispetta pertanto le esigenze del Plesso Scolastico,





ELABORATO

Scuola primaria: piante piano terra e primo, verifica DM-75




SCUOLA SECONDARIA 1° GRADO

D.M. 18/12/1975			Dati di progetto	
			DATI DI PROGETTO	VERIFICA
n. alunni max.	720		n. classi	9
n. classi max.	24		n. alunni/classe	25
n. alunni min.	150		Tot. Alunni	225
n. classi min.	6			

Tab. 2 - Ampiezza minima dell'area necessaria alla costruzione di un edificio scolastico					
N. CLASSI	N. ALUNNI	MQ/ALUNNO [mq/alunno]	SUP. TOTALE [mq]	SUP. TOTALE PROGETTO [mq]	VERIFICA
9	225	24,40	5490,00	7900	Si

Tab. 3/B - Superfici lorde per sezione, classe e alunno					
N. ALUNNI	mq/ALUNNO [mq/alunno]	SUPERF. LORDA MIN. [mq]	SUPERFICIE LORDA TOT. PROGETTO [mq]	mq/ALUNNO PROGETTO [mq/alunno]	VERIFICA
225	9,61	2162,25	1838	8,168888889	No

Tab. 7 - Indici standard di superficie: scuola media						
ATTIVITA'	MQ/ALUNNO [mq/alunno]	SUP. MINIMA TOTALE [mq]	SUP. TOTALE PROGETTO [mq]	VERIFICA	N. CLASSI	SUP. MINIMA/CLASSE [mq/classe]

1. Attività didattiche						
Attività normali	1,80	405,00	418	Si	9	45,00
Attività speciali	0,8	180,00	191,4	Si		
Attività musicali	0,18	40,50		Non richiesto		
Indice di superficie totale riferito alle attività didattiche						
Min.	2,78	625,50	609,4	No		
Max.	3,198	719,55				

2. Attività collettive						
Attività integrative e parascolastiche	0,60	135,00	139	Si		
Biblioteca alunni	0,27	60,75	94	Si		
Mensa e relativi servizi (1*)	0,50	112,50	223,6	Si		

3. Attività complementari						
Atrio	0,20	45,00	45	Si		
Biblioteca insegnanti	0,13	29,25	44	Si		
Uffici ecc.	0,6	135,00	17,6	Non richiesto		

Somma indici parziali						
Min.	4,95	1113,75	1155	Si		
Max.	5,36	1206,00				

Connettivo e servizi igienici						
Min	1,98	445,50	538	Si		
Max	2,14	481,50				

Indice di superficie min. netta globale	6,93	1559,25	1693	Si		
Indice di superficie max. netta globale	7,5	1687,50				

4. Spazi per l'educazione fisica						
Palestra, servizi palestra, ecc.						
Tipo A1 (da 10 a 20 classi)		330,00	581,5	Si		
Tipo A2 (da 21 a 24 classi)		0,00				

5. Alloggio custode (se richiesto) [mq netti]	80,00	0	Non richiesto			
--	-------	---	---------------	--	--	--

Il dimensionamento è stato condiviso e concordato con la Stazione Appaltante, rispetta pertanto le esigenze del Plesso Scolastico.

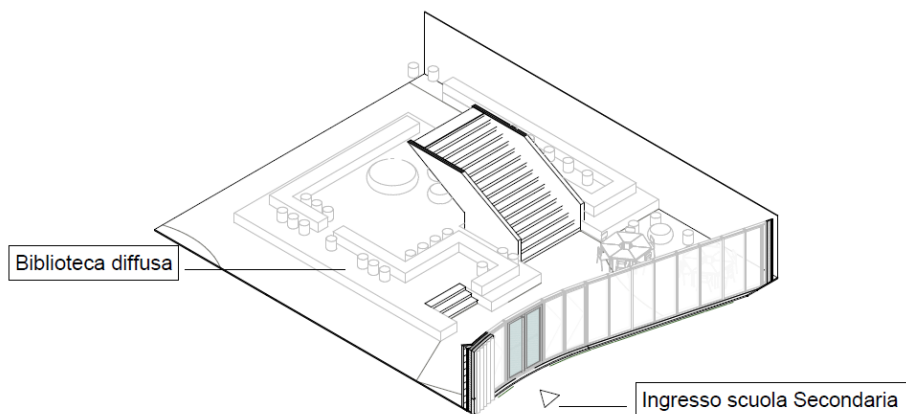


**ELABORATO****Scuola secondaria: piante piano terra e primo, verifica DM-75****3.1.4 Progettazione flessibile**

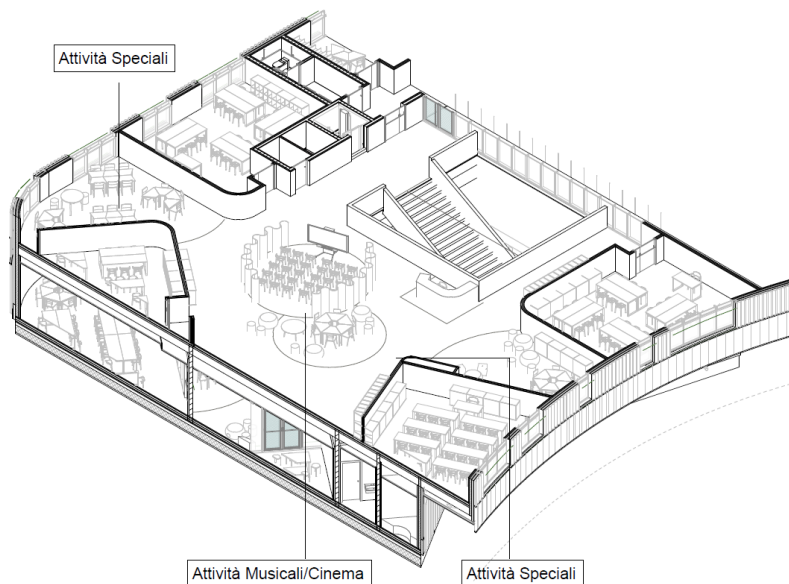
La progettazione degli spazi all'interno della scuola è stata pensata in modo da rispettare le nuove esigenze dell'apprendimento innovativo e anche per soddisfare quelle evidenziate da modalità didattiche conseguenti all'emergenza covid e post covid, come didattica digitale integrata e della loro relazione con la progettazione degli spazi.

Le tipologie di spazi all'interno della scuola sono pensate per permetterne la flessibilità e il multi utilizzo, l'esempio maggiormente caratterizzante è l'utilizzo dei connettivi, all'interno di questi ultimi sono collocate diverse aree, come quelle per lo studio ed il relax, aree dedicate alla lettura e aree per il gioco.





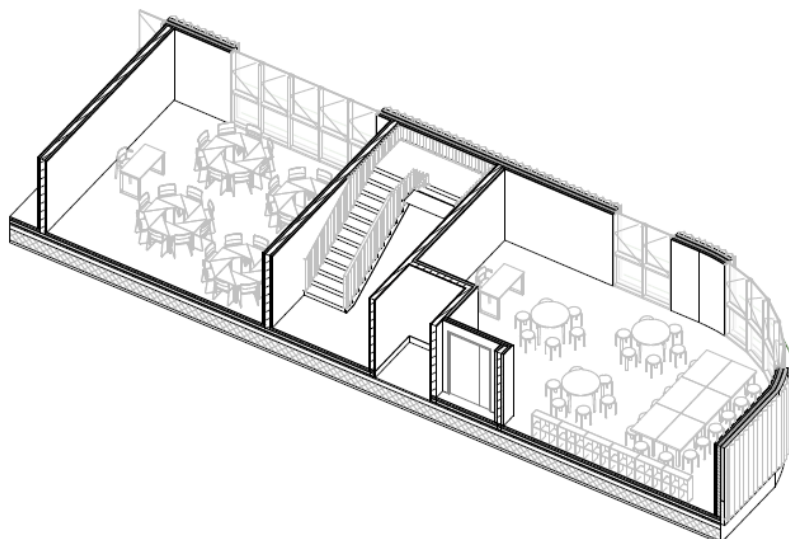
Biblioteca diffusa – Le aree dedicate alla biblioteca diffusa, si sviluppano all'interno dei connettivi, in questo caso specifico grazie alla realizzazione di un arredo realizzato su misura si riesce a rendere la scalinata non più solo un elemento di collegamento ma parte stessa della biblioteca; girandoci intorno l'arredo crea delle aree perfette per lo studio e la lettura, individuale e di gruppo.



Attività Speciali – All'interno delle attività speciali rientrano tutti gli spazi per lo studio e il gioco collettivo, inoltre vengono dedicati degli spazi per la proiezione di film e l'ascolto della musica, creando un ambiente flessibile che possa diventare sia uno spazio chiuso che uno spazio aperto in caso di utilizzo di quest'ultimo da parte della comunità al di fuori di quella strettamente scolastica.

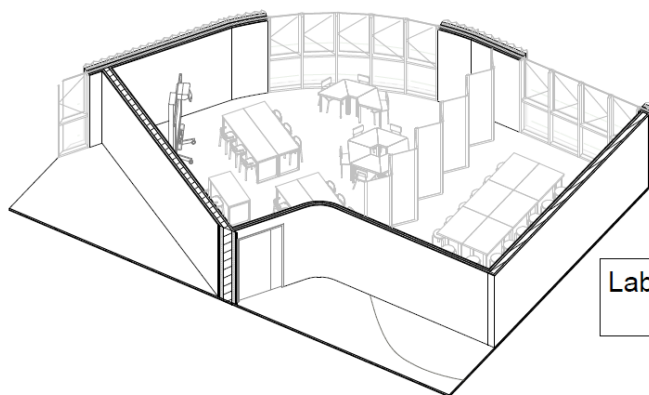


Aule Tipo



Aule – Tutte le aule sono studiate per accogliere 24 alunni più il docente, sotto questo punto di vista ciascun'aula è di minimo 45 mq per garantire la corretta metratura e il corretto spazio di permanenza. All'interno di ogni aula è presente un arredo studiato in modo da consentire la flessibilità dell'aula permettendo lo svolgimento di differenti materie all'interno della stessa; in questo modo grazie anche ad un arredo componibile si può decidere la conformazione dell'aula a seconda delle esigenze.

Laboratori



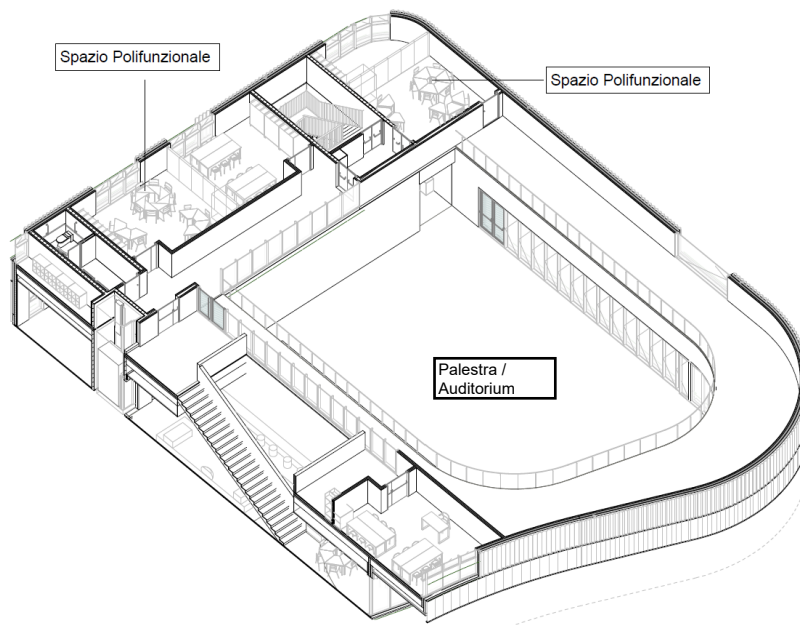


Laboratori – Ogni laboratorio ha la sua conformazione, alcuni presentano all'interno delle pareti mobili in modo da poter rimodellare gli spazi. L'arredo all'interno dei laboratori varia in base alla funzione da inserirvi, ogni layout è stato appositamente studiato per realizzare gli spazi più adatti possibili all'apprendimento.



Laboratorio Alimentare | Spazio mensa – All'interno della scuola primaria e secondaria di primo grado verrà realizzato uno spazio dedicato all'educazione alimentare; in questo spazio oltre a poter consumare regolarmente i pasti, grazie alla progettazione di uno spazio cucina con sporzionamento, verrà realizzato uno spazio che permetterà agli studenti di imparare a cucinare attraverso laboratori scolastici, inoltre, verranno individuati degli spazi dove predisporre la coltivazione idroponica in modo da poter garantire il miglior apprendimento agli studenti attraverso attività interattive. La progettazione dello spazio, avendo ampie superfici trasparenti permette la diretta connessione con lo spazio esterno, permettendo agli studenti di avere una diretta connessione anche con gli orti didattici che verranno predisposti negli spazi esterni.





Spazi Polifunzionali – Nell’area limitrofa alla palestra/auditorium sono stati ricavati due spazi polifunzionali, dotati di accesso autonomo con possibilità di non passare dalle zone relative alla scuola, utilizzabili anche dopo l’orario scolastico o in concomitanza con esso; questi spazi sono dotati di pareti mobili con doppio ingresso in modo da consentire lo svolgimento di più attività in contemporanea. La flessibilità di questi spazi consente di utilizzarli per diverse attività.





Palestra/auditorium – Questo spazio ha una vocazione flessibile per cui non è solamente dedicato alle attività sportive ma al bisogno può essere utilizzato in qualità di auditorium per riunioni, raduni ed eventi di diverso genere. L'ambiente si sviluppa su una doppia altezza, andando a ricavare inoltre degli spazi per la visione di partite o diverse attività, come delle gradonate al piano terra e un ballatoio al primo piano che corre lungo tutto il perimetro. La palestra/auditorium essendo dotata di un accesso autonomo che non dipende esclusivamente dalla scuola potrà essere utilizzata anche al di fuori delle attività didattiche. La progettazione di questo spazio è pensata per garantire una connessione diretta con lo spazio esterno, permettendo attraverso l'apertura delle vetrate l'utilizzo dello spazio come un unico continuo.



3.1.5 Verifiche Rapporti Aeroilluminanti

Verifica RAI - Piano terra											
Name	Livello	Area	WBS_010_TX_Piano	ROM_010_AR_Superficie areante	ROM_020_AR_Superficie illuminante	RA	RI	Verificato (RA)	Verificato (RI)	Note (RA)	Note (RI)
Spogliatoio uomini	ARC-L00	29.3 m²	L00	1.2 m²	2.3 m²	0.042335	0.076818	No	No	soddisfatto da ventilazione meccanica	soddisfatto da luce artificiale
Deposito	ARC-L00	15.3 m²	L00	0.0 m²	0.0 m²	0	0	No	No	soddisfatto da ventilazione meccanica	soddisfatto da luce artificiale
Bagno insegnanti	ARC-L00	6.2 m²	L00	1.2 m²	2.3 m²	0.200801	0.372453	SI	SI		
Biblioteca insegnanti	ARC-L00	43.8 m²	L00	6.5 m²	11.5 m²	0.148566	0.262848	SI	SI		
Spogliatoio donna	ARC-L00	32.9 m²	L00	1.2 m²	2.3 m²	0.03773	0.069983	No	No	soddisfatto da ventilazione meccanica	soddisfatto da luce artificiale
Bagno disabili	ARC-L00	3.4 m²	L00	0.0 m²	0.0 m²	0	0	No	No	soddisfatto da ventilazione meccanica	soddisfatto da luce artificiale
Correttivo	ARC-L00	23.2 m²	L00	0.0 m²	0.0 m²	0	0	No	No	soddisfatto da ventilazione meccanica	soddisfatto da luce artificiale
Spogliatoio insegnanti	ARC-L00	5.4 m²	L00	0.0 m²	0.0 m²	0	0	No	No	soddisfatto da ventilazione meccanica	soddisfatto da luce artificiale
Bagno insegnanti	ARC-L00	3.5 m²	L00	0.0 m²	0.0 m²	0	0	No	No	soddisfatto da ventilazione meccanica	soddisfatto da luce artificiale
Laboratorio tecnologico	ARC-L00	61.4 m²	L00	9.9 m²	18.4 m²	0.161491	0.29954	SI	SI		
Biblioteca insegnanti	ARC-L00	37.6 m²	L00	5.0 m²	9.2 m²	0.131805	0.244476	SI	SI		
Aula	ARC-L00	45.2 m²	L00	6.2 m²	11.5 m²	0.137097	0.254292	SI	SI		
Laboratorio di linguistica	ARC-L00	79.5 m²	L00	10.8 m²	21.0 m²	0.13553	0.26462	SI	SI		
Aula	ARC-L00	56.0 m²	L00	8.7 m²	16.1 m²	0.155049	0.287591	SI	SI		
Bagno uomini	ARC-L00	15.5 m²	L00	1.2 m²	2.3 m²	0.080041	0.148463	No	SI	soddisfatto da ventilazione meccanica	
Bagno disabili	ARC-L00	3.4 m²	L00	0.0 m²	0.0 m²	0	0	No	No	soddisfatto da ventilazione meccanica	soddisfatto da luce artificiale
Bagno donne	ARC-L00	16.0 m²	L00	1.2 m²	2.3 m²	0.077677	0.144079	No	SI	soddisfatto da ventilazione meccanica	
locale tecnico	ARC-L00	11.4 m²	L00	0.0 m²	0.0 m²	0	0	No	No	soddisfatto da ventilazione meccanica	soddisfatto da luce artificiale
Laboratorio di esperimenti manuali	ARC-L00	69.2 m²	L00	9.9 m²	18.4 m²	0.143282	0.265765	SI	SI		
Cavedio	ARC-L00	4.9 m²	L00	0.0 m²	0.0 m²	0	0	No	No	soddisfatto da ventilazione meccanica	soddisfatto da luce artificiale
Aula	ARC-L00	46.4 m²	L00	6.2 m²	11.5 m²	0.133703	0.247998	SI	SI		
Aula	ARC-L00	46.0 m²	L00	6.2 m²	11.5 m²	0.134844	0.250114	SI	SI		
Cucina	ARC-L00	32.1 m²	L00	6.5 m²	6.5 m²	0.201137	0.201137	SI	SI		
Spazio mensa laboratorio alimentare	ARC-L00	116.0 m²	L00	17.4 m²	32.2 m²	0.14962	0.277521	SI	SI		
Spogliatoio	ARC-L00	4.7 m²	L00	0.0 m²	0.0 m²	0	0	No	No	soddisfatto da ventilazione meccanica	soddisfatto da luce artificiale
Bagno ATA	ARC-L00	3.8 m²	L00	0.0 m²	0.0 m²	0	0	No	No	soddisfatto da ventilazione meccanica	soddisfatto da luce artificiale
Ascensore	ARC-L00	3.9 m²	L00	0.0 m²	0.0 m²	0	0	No	No	soddisfatto da ventilazione meccanica	soddisfatto da luce artificiale
Bagno Uomo	ARC-L00	11.5 m²	L00	0.0 m²	0.0 m²	0	0	No	No	soddisfatto da ventilazione meccanica	soddisfatto da luce artificiale
Bagno Donna	ARC-L00	12.3 m²	L00	0.0 m²	0.0 m²	0	0	No	No	soddisfatto da ventilazione meccanica	soddisfatto da luce artificiale
Bagno disabili	ARC-L00	4.6 m²	L00	1.2 m²	2.3 m²	0.271114	0.502873	SI	SI		
Bagno disabili	ARC-L00	4.3 m²	L00	1.2 m²	2.3 m²	0.288652	0.535773	SI	SI		
Presidio ATA	ARC-L00	9.1 m²	L00	0.0 m²	0.0 m²	0	0	No	No	soddisfatto da ventilazione meccanica	soddisfatto da luce artificiale
Correttivo	ARC-L00	19.8 m²	L00	0.0 m²	0.0 m²	0	0	No	No	soddisfatto da ventilazione meccanica	soddisfatto da luce artificiale
Correttivo polifunzionale	ARC-L00	24.2 m²	L00	0.0 m²	0.0 m²	0	0	No	No	soddisfatto da ventilazione meccanica	soddisfatto da luce artificiale
Correttivo	ARC-L00	17.9 m²	L00	0.0 m²	0.0 m²	0	0	No	No	soddisfatto da ventilazione meccanica	soddisfatto da luce artificiale
Ascensore	ARC-L00	4.0 m²	L00	0.0 m²	0.0 m²	0	0	No	No	soddisfatto da ventilazione meccanica	soddisfatto da luce artificiale
Palestra auditorium	ARC-L00	295.5 m²	L00	73.6 m²	73.6 m²	0.249044	0.249044	SI	SI		
Biblioteca diffusa	ARC-L00	94.5 m²	L00	0.0 m²	0.0 m²	0	0	No	No	soddisfatto da ventilazione meccanica	soddisfatto da luce artificiale
Locale tecnico	ARC-L00	6.0 m²	L00	0.0 m²	0.0 m²	0	0	No	No	soddisfatto da ventilazione meccanica	soddisfatto da luce artificiale
Correttivo polifunzionale	ARC-L00	86.7 m²	L00	0.0 m²	0.0 m²	0	0	No	No	soddisfatto da ventilazione meccanica	soddisfatto da luce artificiale
Area Lettura / Relax	ARC-L00	22.2 m²	L00	0.0 m²	0.0 m²	0	0	No	No	soddisfatto da ventilazione meccanica	soddisfatto da luce artificiale
Altro	ARC-L00	42.4 m²	L00	25.6 m²	25.6 m²	0.603332	0.603332	SI	SI		
Area lettura / Relax	ARC-L00	21.0 m²	L00	11.5 m²	11.5 m²	0.548019	0.548019	SI	SI		
Correttivo polifunzionale	ARC-L00	74.4 m²	L00	0.0 m²	0.0 m²	0	0	No	No	soddisfatto da ventilazione meccanica	soddisfatto da luce artificiale
Biblioteca diffusa	ARC-L00	94.9 m²	L00	0.0 m²	0.0 m²	0	0	No	No	soddisfatto da ventilazione meccanica	soddisfatto da luce artificiale
Spogliatoio	ARC-L00	7.0 m²	L00	1.2 m²	2.2 m²	0.175471	0.309231	SI	SI		





Verifica RAI - Piano primo										
Name	Livello	Area	WBS_010_TX_Piano	ROM_010_AR_Superficie areante	ROM_020_AR_Superficie illuminante	RA	RI	Verificato (RA)	Verificato (RI)	Note (RA)
Corridoio	Non posizionato	Non posizionato	L01	0.0 m²	0.0 m²					
Cavedo	ARIC-L00	1.4 m²	L01							
Bagno uomini	ARIC-L01	15.5 m²	L01	1.2 m²	2.3 m²	0.07424	0.14848	No		soddisfatto da ventilazione meccanica
bagno donne	ARIC-L01	16.0 m²	L01	1.2 m²	2.3 m²	0.072034	0.144069	No		soddisfatto da ventilazione meccanica
Locale tecnico	ARIC-L01	13.4 m²	L01	0.0 m²	0.0 m²	0	0	No		soddisfatto da ventilazione meccanica
Laboratorio di Informatica	ARIC-L01	69.3 m²	L01	9.9 m²	18.4 m²	0.143117	0.285458			soddisfatto da luce artificiale
Aula	ARIC-L01	45.9 m²	L01	6.5 m²	11.5 m²	0.141892	0.283885			
Aula	ARIC-L01	50.3 m²	L01	6.5 m²	11.5 m²	0.139198	0.278381			
Aula	ARIC-L01	45.3 m²	L01	6.5 m²	11.5 m²	0.143627	0.284109			
Aula	ARIC-L01	45.3 m²	L01	6.5 m²	11.5 m²	0.143646	0.284142			
Sala della musica	ARIC-L01	39.6 m²	L01	5.9 m²	9.2 m²	0.135365	0.27042			
Aula	ARIC-L01	45.7 m²	L01	6.5 m²	11.5 m²	0.142129	0.281489			
Aula	ARIC-L01	45.1 m²	L01	6.5 m²	11.5 m²	0.14489	0.284828			
Aula	ARIC-L01	46.0 m²	L01	6.5 m²	11.5 m²	0.141171	0.281954			
Aula	ARIC-L01	45.4 m²	L01	6.5 m²	11.5 m²	0.143265	0.283151			
Bagno uomini	ARIC-L01	15.5 m²	L01	1.2 m²	2.3 m²	0.079935	0.148267	No		soddisfatto da ventilazione meccanica
Bagno donne	ARIC-L01	14.9 m²	L01	1.2 m²	2.3 m²	0.077077	0.154153	No		soddisfatto da ventilazione meccanica
Bagno disabili	ARIC-L01	3.5 m²	L01	0.0 m²	0.0 m²	0	0	No		soddisfatto da ventilazione meccanica
Aula	ARIC-L01	45.5 m²	L01	6.2 m²	11.5 m²	0.136181	0.282594			
Aula	ARIC-L01	45.7 m²	L01	6.2 m²	11.5 m²	0.135654	0.281617			
Aula	ARIC-L01	44.4 m²	L01	6.2 m²	11.5 m²	0.139675	0.280075			
Spazio polifunzionale	ARIC-L01	51.9 m²	L01	7.3 m²	12.9 m²	0.140972	0.284534			
Spazio polifunzionale	ARIC-L01	35.2 m²	L01	4.9 m²	8.6 m²	0.138811	0.274827			
Bagno	ARIC-L01	9.7 m²	L01	0.0 m²	0.0 m²	0	0	No		soddisfatto da ventilazione meccanica
Aula	ARIC-L01	48.2 m²	L01	6.2 m²	11.5 m²	0.128537	0.258415			
Laboratorio tecnologico	ARIC-L01	53.3 m²	L01	7.4 m²	16.1 m²	0.139587	0.301998			
Area lettura relax	ARIC-L01	16.7 m²	L01	1.2 m²	2.3 m²	0.068865	0.13773	No		soddisfatto da ventilazione meccanica
Bagno disabili	ARIC-L01	3.4 m²	L01	0.0 m²	0.0 m²	0	0	No		soddisfatto da ventilazione meccanica
Laboratorio di esperimenti manuali	ARIC-L01	56.0 m²	L01	8.5 m²	11.5 m²	0.151834	0.285422			
Sala gaming	ARIC-L01	32.8 m²	L01	1.2 m²	2.3 m²	0.035033	0.070067	No		soddisfatto da ventilazione meccanica
Palestra - auditorium	ARIC-L01	155.1 m²	L01	0.0 m²	0.0 m²	0	0.065335	No		soddisfatto da ventilazione meccanica
Biblioteca diffusa	ARIC-L01	48.7 m²	L01	3.5 m²	6.9 m²	0.070943	0.141886	No		soddisfatto da ventilazione meccanica
Spazio cinema / musica	ARIC-L01	24.6 m²	L01	0.0 m²	0.0 m²	0	0	No		soddisfatto da ventilazione meccanica
Area lettura relax	ARIC-L01	17.2 m²	L01	0.0 m²	0.0 m²	0	0	No		soddisfatto da ventilazione meccanica
Laboratorio creativo	ARIC-L01	40.4 m²	L01	6.1 m²	10.8 m²	0.150853	0.285847			
Corridoio	ARIC-L01	238.4 m²	L01	0.0 m²	0.0 m²	0	0	No		soddisfatto da ventilazione meccanica

Il rapporto areo-illuminante è soddisfatto in tutti gli spazi di insegnamento didattico, negli spazi in cui non è soddisfatto è presente un sistema di ventilazione meccanica.

3.1.6 Il progetto delle aree esterne

La progettazione delle aree esterne tiene conto della funzione prevalentemente ludico-ricreativa cui è destinato lo spazio esterno ad uso scolastico, inoltre esprime la volontà progettuale di creare luoghi esterni flessibili ed adatti ad usi molteplici non solo per i giovani utenti del comparto ma dell'intera comunità. Il progetto comprende un'idea di progettazione delle aree esterne, prevedendo delle aree dedicate alla coltivazione di piccoli orti, uno spazio per il gioco all'aperto, utilizzabile al di fuori dell'orario scolastico come spazio per l'organizzazione di riunioni all'aperto; ed infine verranno inseriti degli attrezzi per l'attività sportiva all'aperto, con possibilità di utilizzo anche durante l'orario extrascolastico.

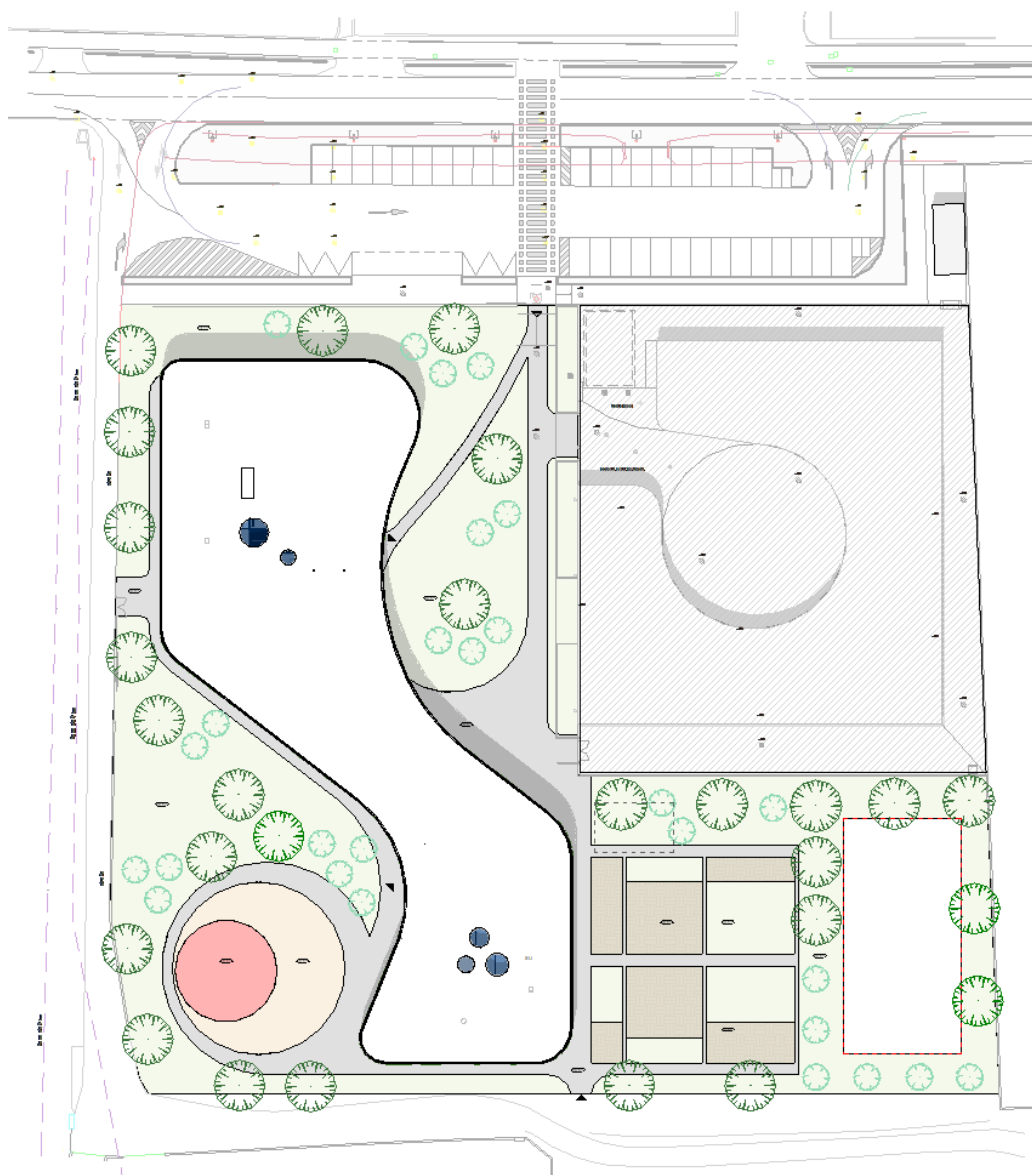
Con il preciso intento di fornire spazi per la didattica innovativa e per lo sport anche all'aperto, lo spazio esterno si pone come continuazione diretta di quello interno, in un susseguirsi di ambienti differenziati per arredo e pavimentazioni, che creano un ambiente fluido e altamente funzionale.





Il progetto comprende lo studio per la piantumazione di nuove essenze, in modo da creare un ambiente ludico immerso nel verde.

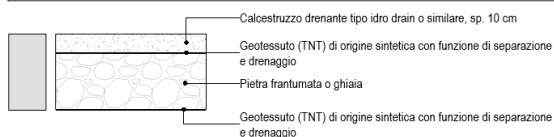
- **Filari di Aceri** (Acer Campestre-Acer plantanoides) Albero di modeste dimensioni, può raggiungere 18-20 metri, con tronco spesso e ramificato;
- **Filari di Leccio** (Quercus Ilex) Albero sempreverde alto fino a 25 metri, chioma globosa e molto densa.



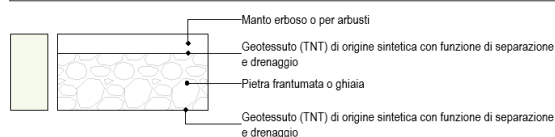


Stratigrafie pavimentazioni e sistemazioni esterne Scala 1: 20

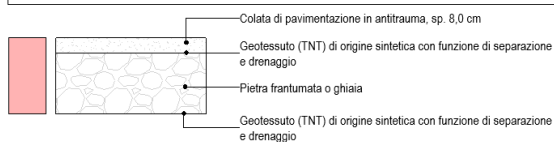
edp-001 - Pavimentazione pedonale in calcestruzzo drenante



gap-001 - Sistemazione delle aree esterne a manto erboso



edp-022 - Pavimentazione Antitrauma

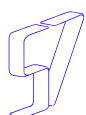
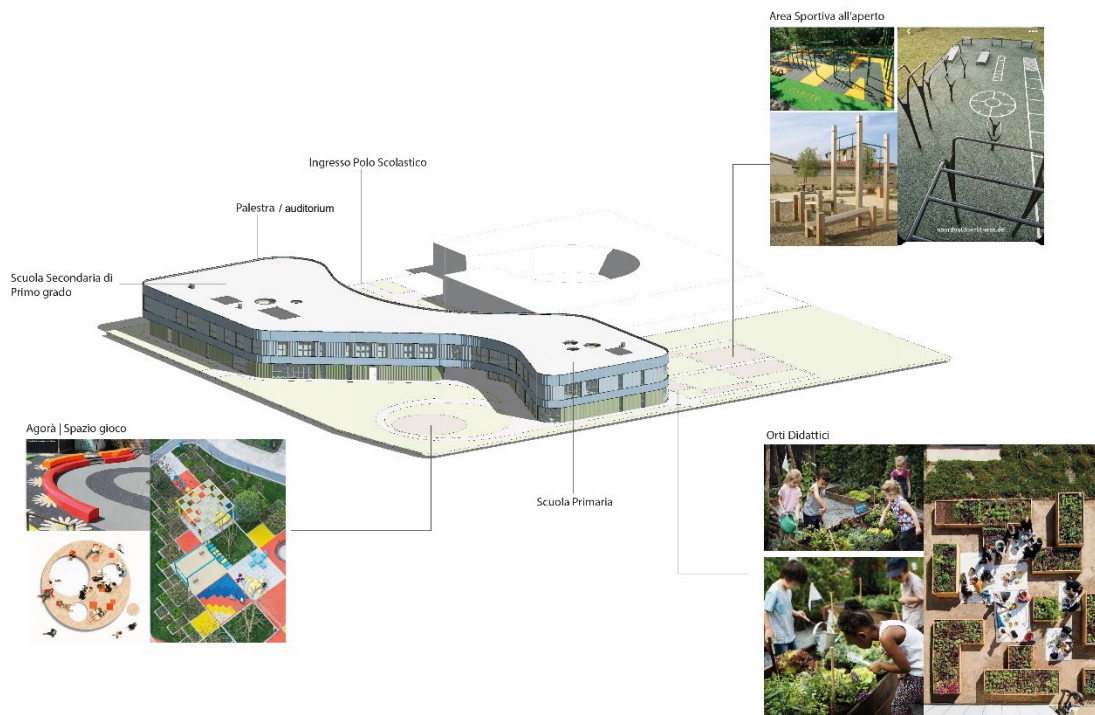


gap-003 - Sistemazione delle aree esterne con terreno arato per orti didattici



edp-004 - Pavimentazione pedonale in battuto di terra







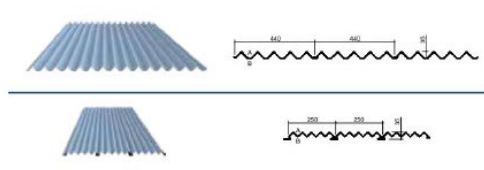
La Progettazione architettonica predilige la flessibilità e la connessione tra esterno ed interno permessa dalle grandi superfici vetrate al piano terra che permettono una connessione diretta tra gli spazi.

3.1.7 Scelte materiche di facciata

Proposta materica per la facciata



MONTAFORM DESIGN
Profilati in filigrana con fissaggio a vista



	440	440	50
ACCIAIO	7.76	8.87	11.09
ALLUMINIO	2.67	3.05	3.81

	200	200	50
ACCIAIO	9.16	10.47	13.09
ALLUMINIO	3.15	3.60	4.50

Cromie Proposta
Le cromie scelte per la proposta n.2 vogliono riprendere la stratificazione dei colori che rappresentano il paesaggio circostante al lotto di progetto.
Riprendendo come base il verde dei campi e per la parte superiore le diverse sfumature del cielo.



Color Code
#bacfdc
#9ebccd
#a6b98c

I materiali utilizzati per il rivestimento saranno tre tipologie di lamiera in alluminio pressopiegata, con passo do grandezza e colore differente. La scelta materica sottolinea lo sviluppo dei caratteri orizzontali di sinuosità che caratterizzano l'edificio. Il rivestimento è composto da fasce orizzontali di lamiera pressopiegata, che creano accostamenti cromatici che vorrebbero richiamare l'ambiente circostante. I colori e l'accostamento tra il rivestimento e le superfici vetrate crea una composizione armonica che accompagnerà l'apprendimento e il gioco all'aperto.





3.1.8 Accessibilità, utilizzo e livello di manutenzione

Come indicato nell'elaborato FRN_F_ARC_006_PLANIMETRIA GENERALE-NUOVE COSTRUZIONI E SISTEMAZIONI ESTERNE, si prevede un doppio accesso al complesso scolastico: uno da via Caravaggio e un secondo a sud del lotto. Al momento a sud del lotto è presente una strada sterrata di cui però è previsto il rifacimento in modo da poter concedere un ulteriore collegamento con il comune di Fornoovo San Giovanni.



L'accesso al complesso scolastico sarà esclusivamente pedonale per garantire una maggiore sicurezza degli alunni. È previsto un unico accesso carrabile sul lato ovest della Scuola Primaria per il carico/scarico della merce collegato direttamente allo spazio dedicato alla cucina. Per il resto dell'utenza, compresi gli insegnanti, è prevista la realizzazione di un parcheggio lungo via Caravaggio.

Le strategie d'uso e manutenzione dell'opera sono descritte all'interno dei Piani di Manutenzione redatti per le diverse discipline: FRN_F_ARC_001_PIANO DI MANUTENZIONE DELLE OPERE ARCHITETTONICHE, FRN_F_STR_005_PIANO DI MANUTENZIONE, FRN_F_IE_006_PIANO PRELIMINARE DI MANUTENZIONE, FRN_F_IM_012_PIANO PRELIMINARE DI MANUTENZIONE.

4 // CARATTERISTICHE COSTRUTTIVE E MATERIALI UTILIZZATI





4.1 // Tecnologia costruttiva

La tecnologia costruttiva strutturale scelta in accordo con il progetto preliminare è a secco, in legno, sia XLam che lamellare, e acciaio. Per quanto riguarda le pareti opache è stata valutata la migliore composizione di “pacchetto” dal punto di vista della rispondenza termica. Le parti vetrate saranno realizzate con serramenti in alluminio a taglio termico e con vetrocamere basso-emissivi, ponendo particolare attenzione al controllo della temperatura superficiale, per mantenerla al di sotto dei valori di legge. Essi saranno inoltre dotati di tende motorizzate per l'oscuramento degli spazi principali posti a sud, est ed ovest.

Per quanto riguarda una più puntuale descrizione dei materiali di realizzazione, si precisa che i componenti costitutivi dell'involucro edilizio sono specificati nelle tavole grafiche e nel capitolato speciale d'appalto.

5 // IL RISPETTO DEI REQUISITI CAM (CRITERI AMBIENTALI MINIMI)

Il presente progetto definitivo risulta conforme ai Criteri Ambientali Minimi (CAM) come prescritti dal Decreto 23.06.2022 “per l'affidamento del servizio di progettazione di interventi edilizi, per l'affidamento dei lavori per interventi edilizi e per l'affidamento congiunto di progettazione e lavori per interventi edilizi”.

Per la verifica della rispondenza delle soluzioni tecniche ed architettoniche perseguite e le prescrizioni rimandate alla Ditta Appaltatrice in fase di presentazione dell'offerta e, successivamente, di realizzazione dell'intervento in oggetto, si rimanda alla relazione specialistica in allegato al presente progetto definitivo nonché alla ulteriore fase di approfondimento progettuale.

Il progetto è realizzato in piena conformità ai Criteri Minimi Ambientali (CAM), ai sensi del D.M. 23 giugno 2022 “per l'affidamento del servizio di progettazione di interventi edilizi, per l'affidamento dei lavori per interventi edilizi e per l'affidamento congiunto di progettazione e lavori per interventi edilizi.”. Le verifiche sono condotte per singolo criterio, tenendo conto della tipologia di intervento edilizio e a livello di singolo fabbricato. Nella relazione facente parte il progetto in oggetto, sono quindi riportate solamente le verifiche per i criteri pertinenti alla tipologia di intervento edilizio previsto. Sono inoltre indicate le soluzioni mirate alla riduzione dell'impatto ambientale in fase di cantiere, sulle risorse naturali, sulla salute dei lavoratori e dei futuri occupanti dell'edificio. Tali soluzioni sono inoltre riportate all'interno del Capitolato speciale d'appalto, degli elaborati grafici e nel Piano di Sicurezza e Coordinamento.

