

COMUNE DI BOTTANUCO
Provincia di Bergamo

NUOVO CAMPUS SCOLASTICO
VIA J.F. KENNEDY, 8

PROGETTO ESECUTIVO

COMMITTENTE

Comune di Bottanuco

RUP

Paganelli Geom. Moris

CIG

9757248FC1

OGGETTO DELL'ELABORATO

Relazione tecnica delle opere architettoniche

CODIFICA ELABORATO

PE_A07

DATA PRIMA EMISSIONE

Marzo 2024

SCALA

PROGETTISTI

Eliseo D'Alonzo

Eliseo D'Alonzo Architetto

C.da Collecimino 4, 64034 Castiglione M. R. (TE)
t. +39 3516258924
info@eliseodalonzo.com

ASArchitects s.t.p. s.r.l.

ASArchitects s.t.p. s.r.l.

Corso Giovecca 37, Ferrara (FE),
t. +39 0532 186 5414
info@asarchitects.it www.asarchitects.it



MYND INGEGNERIA SRL

Via Andrea Costa n. 144 - 40067 Rastignano (BO)
t. +39 051 744362 f. +39 051 744362
info@myndingegneria.it www.myndingegneria.it

AGGIORNAMENTO

DATA

DESCRIZIONE

RELAZIONE TECNICA DELLE OPERE ARCHITETTONICHE

Indice

1. PREMESSA.....	1
2. TIPOLOGIA DI INTERVENTO E OBIETTIVI PROGETTUALI.....	1
3. ANALISI DELLO STATO DI FATTO.....	1
4. PROGETTO.....	3
INSERIMENTO NEL LOTTO.....	3
VERIFICA DEI PARAMETRI URBANISTICI.....	4
VERIFICA DEI PARAMETRI DEL D.M. 18/12/1975.....	4
DISTRIBUZIONE FUNZIONALE DEGLI SPAZI.....	10
5. FASI DI COSTRUZIONE.....	11
6. MATERIALI E TECNOLOGIA.....	13
7. PRINCIPALE NORMATIVA DI RIFERIMENTO.....	15

1. PREMESSA

La presente relazione correda il progetto esecutivo dell'intervento "NUOVO CAMPUS SCOLASTICO DI VIA J.F. KENNEDY, 8" del Comune di Bottanuco (BG) - GIG 9757248FC1.

2. TIPOLOGIA DI INTERVENTO E OBIETTIVI PROGETTUALI

Il progetto nasce dalla volontà di riunire in un unico plesso gli spazi dedicati ai circa 400 studenti dell'Istituto Comprensivo Scolastico "Rita Levi Montalcini" di Suisio (BG), a cui afferiscono le scuole primarie "Antonio Locatelli" e "Dante Alighieri" e la scuola secondaria di primo grado "Canonico Finazzi".

Con la realizzazione del nuovo campus verrà superata l'attuale frammentazione dell'offerta scolastica, oggi distribuita su tre plessi caratterizzati da accertate inadeguatezze sul piano statico, sismico ed energetico, ossia due scuole primarie, destinate a progressiva dismissione e riconversione e una scuola secondaria di primo grado, destinata alla demolizione per nuova edificazione in situ.

Il nuovo campus permetterà a studenti e studentesse della primaria e della secondaria di sviluppare un nuovo senso di appartenenza all'ambiente scolastico in un disegno comunitario non più frammentato com'è oggi, bensì unitario e identitario: un luogo da arricchire e da lasciare in eredità alle nuove generazioni, come modello emblematico del territorio.

Il nuovo campus, integrato con gli impianti sportivi comunali e aperto al territorio, diverrà elemento identitario per la comunità rispondendo efficacemente alle istanze della comunità educante, costituita dal mondo scolastico, delle famiglie e dalle numerose realtà associative del territorio.

3. ANALISI DELLO STATO DI FATTO

Il lotto individuato per l'edificazione del nuovo campus è di pertinenza esclusiva del Comune di Bottanuco e comprende anche la scuola secondaria di primo Grado "Canonico Finazzi".

La Scuola è sita in Piazza Del Bersagliere, presso il Comune di Bottanuco, al foglio 9, mappale 2195.

La struttura costituente l'attuale complesso scolastico, la cui superficie utile è di 2.311,92 mq, è costituita da aree di epoca costruttiva differenti, sviluppandosi a partire da un edificio originario risalente agli anni '60/'70 composto da un atrio, aule didattiche e da una palestra con annessi bagni e spogliatoi.

Tra il 1984 ed il 1987 il plesso scolastico è stato interessato da due interventi di ampliamento. Il primo di modesta entità ha riguardato la formazione nel 1984 di un locale di un piano seminterrato ad uso deposito ed un piano fuoriterra ad uso aule costruito in adiacenza alla palestra; il secondo intervento, risalente al 1987, ha riguardato la formazione di un auditorium con locali annessi, oggi destinati a biblioteca, al piano terra ed al piano interrato una sala ad uso polivalente ed altri locali annessi e bagni.

Nel 1996 è stato fatto un ulteriore ampliamento sul lato est dell'edificio originario, costituito da un solo piano fuoriterra ed una piccola porzione interrata; oggi sono ad uso segreteria, sala professori e bagni. Contestualmente a questo ampliamento è stato realizzato anche un corridoio di collegamento tra l'atrio e gli spogliatoi sul fianco ovest della palestra.

Per una miglior comprensione si evidenziano nell'immagine sotto riportata le aree che costituiscono il complesso scolastico di via Papa Giovanni XXIII, così individuate:

- rosso: Edificio originario (aule, atrio e palestra);
- verde: Ampliamento 1984 – deposito e aule;
- arancione: Ampliamento 1987 – auditorium e biblioteca;
- viola: Ampliamento 1996 – segreteria e collegamento spogliatoi-atrio.



Individuazione aree plesso scolastico "Canonico Finazzi" in funzione delle date.

La scuola esistente necessita di molteplici interventi sotto il profilo strutturale, impiantistico e di efficientamento energetico, oltre a considerare che gli spazi risultano non adeguati alle richieste di cui alle linee guida ministeriali del 2013.

Maggiori dettagli sugli aspetti strutturali ed energetici della scuola esistente e le motivazioni a sostegno della scelta di demolire l'edificio esistente possono essere individuate nella relazione generale del progetto (PE_A01)

4. PROGETTO INSERIMENTO NEL LOTTO

Il lotto individuato per l'edificazione del nuovo campus occupa una superficie di pertinenza esclusiva del Comune di Bottanuco di circa 11.350 mq ed è situato a ridosso di uno degli assi principali del paese - via Papa Giovanni XXIII - che riveste senza dubbio il ruolo distributivo e di collegamento tra i molti servizi ed elementi significativi che vi si affacciano: il palazzo Municipale, la chiesa parrocchiale, la biblioteca comunale, gli impianti sportivi, il centro sociale comunale, la scuola dell'infanzia parrocchiale, la farmacia, gli ambulatori medici e l'asilo nido comunale (in corso di realizzazione). Le caratteristiche da PGT rendono ideale il sito anche secondo i parametri funzionali, viabilistici e ambientali.

La scuola comprende tre volumi distinti, articolati attorno al cortile centrale circondato da un porticato in legno.

Il sistema d'accesso favorisce un uso continuo e controllato della scuola che, sul solco del concetto del "Civic Center", è stata pensata per integrare servizi aperti a tutta la comunità del quartiere.

L'ingresso principale all'area è adiacente a Piazza del Bersagliere. Dal cortile centrale si ha la possibilità di accedere alle Palestre, Mensa, Auditorium, Biblioteca e Blocco Scuole. Il cortile centrale è la parte più rappresentativa del progetto. Uno spazio circoscritto e misurato, pensato alla scala degli studenti e in grado di accogliere i cittadini per eventi extra scolastici.

La posizione dei tre volumi tiene conto della necessità di minimizzare il disagio e l'impatto sulla popolazione scolastica dovuto allo spostamento temporaneo per consentire la demolizione e ricostruzione del plesso. Il blocco principale della nuova scuola, che comprende le classi e i laboratori, oltre alla parte amministrativa, è posizionato nell'area libera a nord della scuola esistente. Solo una volta completata la costruzione del nuovo blocco inizierà la demolizione della scuola esistente. I volumi della mensa/auditorium e delle palestre faranno parte delle fasi successive.

Il risultato è un'immagine posata e riconoscibile che si confronta con il contesto attraverso geometrie semplici, l'attenzione alle proporzioni e l'utilizzo di materiali. Attraverso un'attenta distribuzione delle funzioni e dei collegamenti il progetto compatta il più possibile la volumetria senza compromettere la vivibilità e il dinamismo dello spazio interno.

VERIFICA DEI PARAMETRI URBANISTICI

Il sito d'intervento è disciplinato dal piano dei servizi (PdS) del PGT che, relativamente all'istruzione di base, dispone l'applicazione i seguenti parametri:

- Indice di utilizzazione fondiaria = 0,75 mq/mq
- Rapporto di copertura = 50%
- Superficie permeabile = metà della superficie scoperta

VERIFICA DEI PARAMETRI URBANISTICI II° TOMO _ Piano dei Servizi NORME PER ATTUAZIONE (Art. 12)			
	DI PIANO	DI PROGETTO	
SUP. LOTTO 11350 m ²			
INDICE U.F. <= 0,75 m ² /m ²	<=8512,50 m ² (SLP)	5545 m ² (SLP)	VERIFICATO
R.C. <= 50%	<=5675 m ²	3850 m ²	VERIFICATO
SUPERFICIE PERMEABILE >=50% SUP. SCOPERTA	>=3769 m ²	6942 m ²	VERIFICATO
DISTANZA DAI CONFINI	>=5m	>=5m	VERIFICATO

VERIFICA DEI PARAMETRI DEL D.M. 18/128/1975

Di seguito si esamina la corrispondenza delle scelte funzionali e dimensionali del nuovo complesso in relazione ai requisiti morfologico-funzionali, dimensionali e prestazionali previsti dal D.M. 18 dicembre 1975. La scuola risponde alle esigenze della dirigenza scolastica che aveva richiesto una maggiore flessibilità degli spazi e un determinato numero di aule e laboratori nonché maggiori dimensioni per una più ampia utilizzazione degli spazi. Analoga attenzione è riservata per gli spazi esterni, garantendo la piena e completa accessibilità al Polo scolastico. Il dimensionamento e la configurazione progettuale, tengono in considerazione tutta la Normativa di settore, garantendone il pieno rispetto (igienico- sanitaria, antincendio, acustica, illuminotecnica, strutturale, ecc.). Si riportano di seguito le tabelle di verifica degli indici e dei parametri dimensionali come indicato dal D.M. 18/12/1975 “Norme tecniche aggiornate relative all’edilizia scolastica, ivi compresi gli indici di funzionalità didattica, edilizia e urbanistica, da osservarsi nella esecuzione di opere di edilizia scolastica”

Sul lotto di intervento è già presente la scuola primaria di secondo grado “Canonico Finazzi” che verrà demolita per far posto ad un nuovo campus che ingloberà oltre alla scuola secondaria di primo grado in questione anche le due scuole primarie “Dante Locatelli” e “Dante Alighieri”.

Come accennato in precedenza il lotto di intervento si sviluppa su un’area di 11350 m².

Secondo la tabella 2, L’ampiezza dell’area necessaria alla costruzione delle 2 scuole risulta verificata.

TABELLA 2: AMPIEZZA MINIMA DELL'AREA NECESSARIA ALLA COSTRUZIONE				
SCUOLA ELEMENTARE			DI PROGETTO	
N.CLASSI O SEZIONI	SUPERFICIE TOTALE			
	m ²			
10	5670			
SCUOLA MEDIA				
N.CLASSI O SEZIONI	SUPERFICIE TOTALE			
	m ²			
9	5490			
TOTALE	11160		11350 m ²	VERIFICATO

La Scuola rappresenta il luogo privilegiato di formazione e socializzazione dei ragazzi, offrendo percorsi di crescita attenti alle differenze e ai bisogni individuali. In tal senso le caratteristiche strutturali, spaziali, paesaggistiche ed estetiche del luogo che “accoglie” interagiscono in modo preponderante nello sviluppo fisico, psicologico e sociale di ognuno. L'apprendimento si fonda su un complesso sistema relazionale, che deve essere sostenuto e valorizzato da un contesto flessibile, organizzato, accogliente. Istituzione aperta, cuore pulsante, strumento in grado di creare un'autentica alleanza educativa con le famiglie e una connessione significativa con la comunità, ma soprattutto luogo accogliente e coinvolgente per coloro che ne faranno parte a vario titolo, stimolando una partecipazione attiva e concreta.

Si propone perciò un'idea pedagogica di scuola che offra la possibilità ai docenti e agli studenti di sperimentare una didattica in grado di intraprendere percorsi di apprendimento innovativi, che implicino una pluralità di contenuti, di codici e linguaggi. Il progetto, assumendo come obiettivo centrale della nuova scuola la flessibilità e adattabilità degli spazi alla variabilità delle esigenze, individua un sistema di soluzioni articolato e sempre più fine, che introduce possibilità di modificazione dimensionale degli spazi e di molteplice configurazione dei settings didattici interni alle aule. Ogni aspetto della progettazione è stato pensato e disegnato quale strumento e stimolo formativo, in grado di poter rispondere in modo diversificato alle fasce d'età, ai bisogni, agli interessi, alle esigenze individuali e comunitarie. Questa scuola si propone come polo culturale con spazi dedicati anche alla comunità quale stimolo, strumento di conoscenza e di integrazione sociale. Si dimostra, in tal senso, multifunzionale e fruibile attraverso la costituzione di spazi flessibili, accessibili, intersecabili ed adattabili alle differenti richieste.

La Scuola Scuola Primaria è formata n. 10 sezioni per un totale di 270 alunni, considerando 27 alunni/sezione (25 alunni standard + 2 posti ulteriori a disposizione);

La Scuola Secondaria di primo grado è formata n. 9 sezioni per un totale di 243 alunni, considerando 27 alunni/sezione (25 alunni standard + 2 posti ulteriori a disposizione).

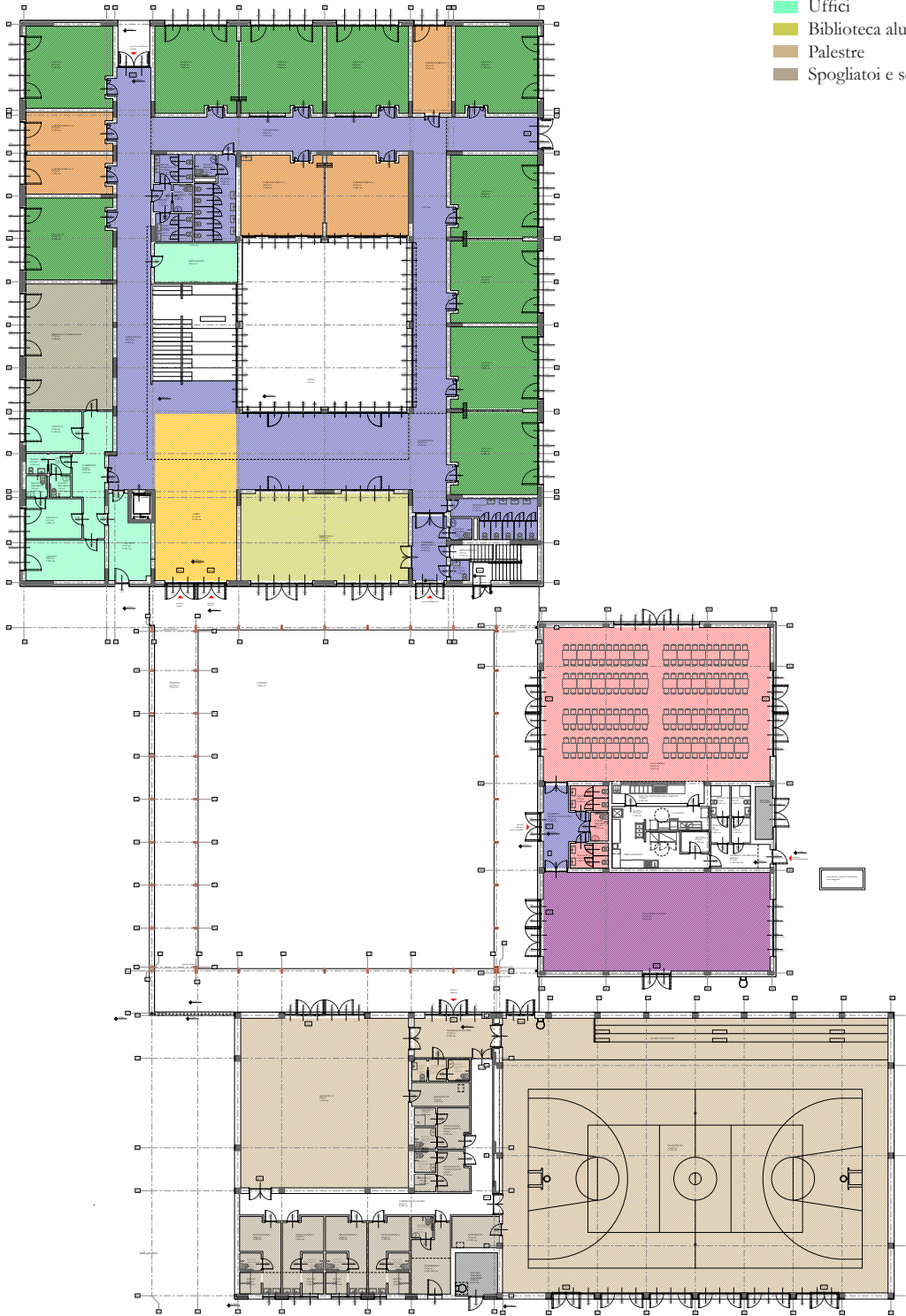
TABELLA 3B: SUPERFICI LORDE				
SCUOLA ELEMENTARE			DI PROGETTO	
N. CLASSI	INDICE MINIMO	SUPERFICIE LORDA MINIMA		
	m ² /alunno	m ²		
10	7,56	2041,2		
SCUOLA SECONDARIA DI PRIMO GRADO				
N. CLASSI	INDICE MINIMO	SUPERFICIE LORDA MINIMA		
	m ² /alunno	m ²		
9	9,61	2335,23		
	TOTALE	4376,43	4742 m²*	VERIFICATO
*esclusa la palestra del tipo B2				

INDICI STANDARD DI SUPERFICIE NETTA (TABELLA 7) E ALTEZZE DI PIANO (TABELLA 4)

Scuola Primaria: 10 Classi, 270 Alunni	Indice m²/Alunno DM 18/12/1975	Superficie minima DM 18/12/1975	Superficie di progetto	Note	Altezza minima DM 18/12/1975	Altezza di progetto
1. Attività didattiche	m ² /Alunno	m ²	m ²		m	m
Attività normali	1,8	486	490,0		3,0	3,0
Attività intercorso	0,64	172,8	258,9	Comprende anche l'aula informatica posta al primo piano	3,0	3,0
2. Attività collettive						
Attività integrative e parascolastiche	0,4	108	157,3	La scuola primaria e secondaria di 1° grado sono concepite come organismo unico. Lo spazio polifunzionale è fruibile dalle due utenze.	4,2	4,3
Mensa e relativi servizi	0,7	189	262,6	La scuola primaria e secondaria di 1° grado sono concepite come organismo unico. La mensa è fruibile dalle due utenze.	3,0	4,3
3. Attività complementari						
Biblioteca insegnanti	0,13	35,1	77,2		3,0	3,0
Connettivo e servizi igienici	1,54	415,8	520,7	Sono compresi anche i servizi igienici per insegnanti al piano terra	2,4	2,4/2,7/3,0
Totale scuola primaria	5,21	1406,7	1.766,7			
Scuola Secondaria di primo grado: 9 Classi, 243 Alunni						
1. Attività didattiche	m ² /Alunno	m ²	m ²			
Attività normali	1,8	437,4	440,6		3,0	3,1
Attività speciali	0,8	194,4	266,2		3,0	3,1
Attività musicali	0,18	43,74	47,1		3,0	3,1
2. Attività collettive						
Attività integrative e parascolastiche	0,6	145,8	157,3	La scuola primaria e secondaria di 1° grado sono concepite come organismo unico. Lo spazio polifunzionale è fruibile dalle due utenze	4,2	4,3
Biblioteca alunni	0,27	65,61	102,8		3,0	3,0
Mensa e relativi servizi	0,5	121,5	262,6	La scuola primaria e secondaria di 1° grado sono concepite come organismo unico. La mensa è fruibile dalle due utenze		4,3
3. Attività complementari						
Atrio	0,2	48,6	96,2		3,0	3,0
Uffici	0,6	145,8	219,5	Si considerano anche i relativi servizi igienici	3,0	3,0
Connettivo e servizi igienici	1,98	481,14	538,2		2,4	2,4/2,7/3,0
Totale scuola secondaria di primo grado	6,93	1683,99	2.130,5			
4. Spazi per l'educazione fisica. Scuola primaria e secondaria di primo grado						
Scuola primaria (Palestra tipo A1)		200	200,0		5,4	5,4
Scuola secondaria di primo grado (Palestra tipo A1)		200	774,7	In accordo con quanto previsto nel DPP è stata prevista una palestra di tipo B2 dotata di campi regolamentari per attività non agonistica e tribuna per il pubblico con relativi servizi	7,2	7,2
Spogliatoi		130	152,5	La scuola primaria e secondaria di 1° grado sono concepite come organismo unico. Gli spogliatoi insegnanti e il locale infermeria sono a servizio dalle due utenze. Il valore comprende anche i due depositi	2,4	2,4/3,0
Totale palestre		530	1.127,2			
TOTALE SCUOLE + PALESTRE		3620,69	4.604,5	Il locale mensa e lo spazio polifunzionale sono stati sommati una sola volta		

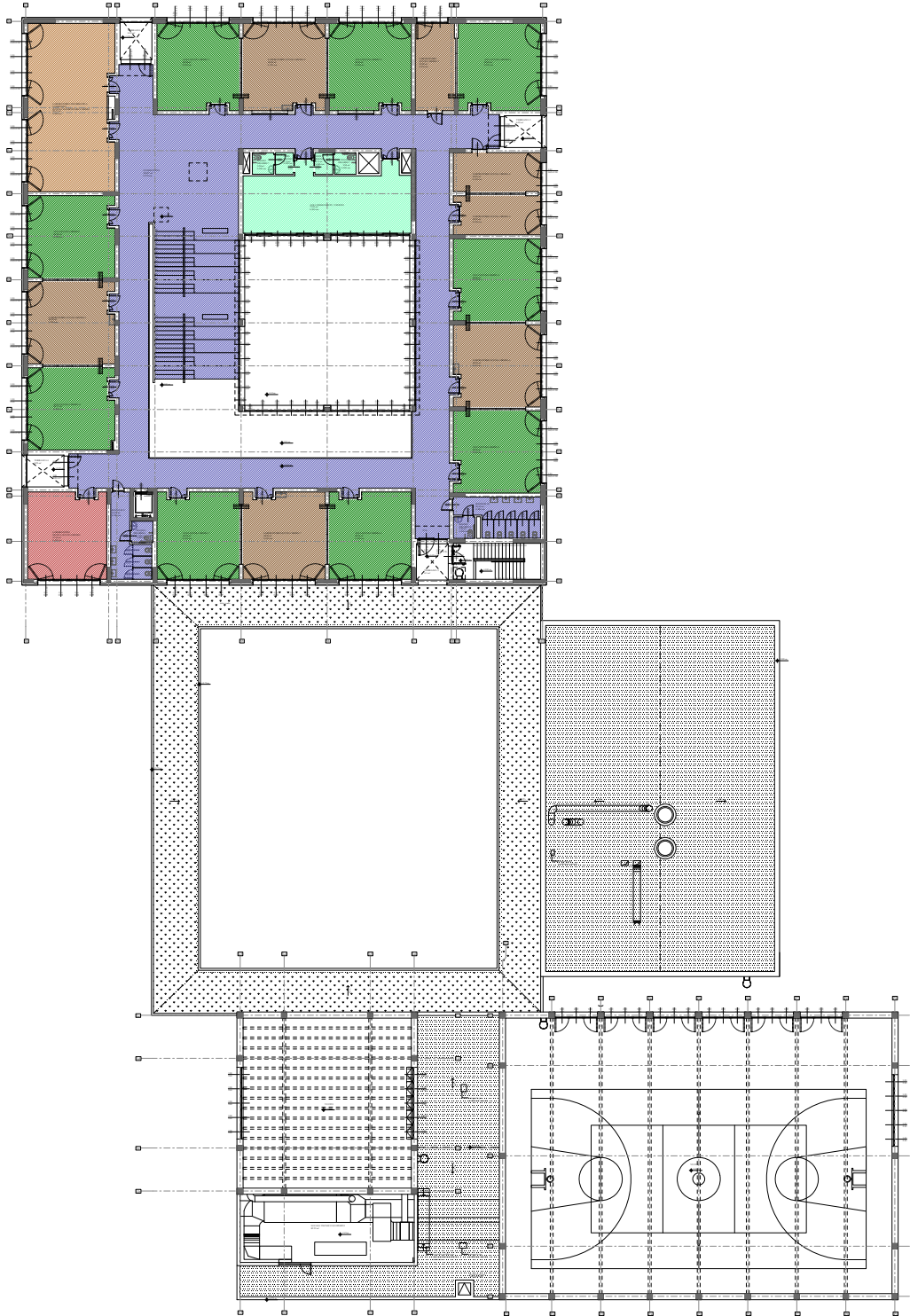
SCHEMA FUNZIONALE PIANO TERRA

- Attività normali scuola primaria
- Attività interciclo scuola primaria
- Attività integrative e parascolastiche
- Mensa e relativi servizi
- Biblioteca insegnanti
- Connettivo e servizi igienici
- Atrio
- Uffici
- Biblioteca alunni
- Palestre
- Spogliatoi e servizi



SCHEMA FUNZIONALE PIANO PRIMO

- Attività normali scuola secondaria di 1° gr.
- Attività speciali scuola secondaria di 1° gr.
- Lab. informatica condiviso
- Attività musicali scuola secondaria di 1° gr.
- Connettivo e servizi igienici
- Uffici/aula insegnanti



VERIFICA DEI RAPPORTI AEROILLUMINANTI

	Superficie netta locale (m ²)	Superficie illuminante (m ²)	Superficie areante (m ²)	Rapporto illuminante	Rapporto illuminante di progetto	Rapporto areante	Rapporto areante di progetto	
PIANO TERRA				Valore minimo del rapporto tra la superficie della finestra e la superficie del locale	Il valore esprime il rapporto tra la superficie della finestra e la superficie del locale	Valore minimo del rapporto tra la superficie apribile della finestra e la superficie del locale	Il valore esprime il rapporto tra la superficie apribile della finestra e la superficie del locale	
ATRIO	96,18	15,6	11	0,125 (1/8)	0,162	0,1 (1/10)	0,114	VERIFICATO
AULA E1,2,3,4,6,7,8,9,10	48,98	15,6	5,72	0,125 (1/8)	0,318	0,1 (1/10)	0,117	VERIFICATO
AULA E5	49,09	15,6	5,72	0,125 (1/8)	0,318	0,1 (1/10)	0,117	VERIFICATO
LABORATORIO E1,2	45,23	20,4	6,6	0,125 (1/8)	0,451	0,1 (1/10)	0,146	VERIFICATO
LABORATORIO E3,4	22,68	7,8	2,86	0,125 (1/8)	0,344	0,1 (1/10)	0,126	VERIFICATO
LABORATORIO E5	23,91	7,8	2,86	0,125 (1/8)	0,326	0,1 (1/10)	0,120	VERIFICATO
BIBLIOTECA ALUNNI	102,5	31,2	11,44	0,125 (1/8)	0,304	0,1 (1/10)	0,112	VERIFICATO
BIBLIOTECA INSEGNANTI	77,25	23,4	8,58	0,125 (1/8)	0,303	0,1 (1/10)	0,111	VERIFICATO
UFFICIO 1	22,43	7,8	2,86	0,125 (1/8)	0,348	0,1 (1/10)	0,128	VERIFICATO
UFFICIO 2	15,76	7,8	2,86	0,125 (1/8)	0,495	0,1 (1/10)	0,181	VERIFICATO
UFFICIO 3	15,88	7,8	2,86	0,125 (1/8)	0,491	0,1 (1/10)	0,180	VERIFICATO
UFFICIO 4	21,07	3,6	2,64	0,125 (1/8)	0,171	0,1 (1/10)	0,125	VERIFICATO
SALA MENSA	245,53	64,8	26,4	0,125 (1/8)	0,264	0,1 (1/10)	0,108	VERIFICATO
SALA POLIVALENTE	157,3	36	15,84	0,125 (1/8)	0,229	0,1 (1/10)	0,101	VERIFICATO
PALESTRA M.	744,69	115,59	66,5	0,125 (1/8)	0,155	0,083 (1/12)	0,089	VERIFICATO
PALESTRA E	200	34,5	17,76	0,125 (1/8)	0,173	0,083 (1/12)	0,089	VERIFICATO
INFERMERIA	16,43	2,64	2,64	0,125 (1/8)	0,161	0,1 (1/10)	0,161	VERIFICATO
PIANO PRIMO								
AULA SCUOLA MEDIA 1,2,4,5,6,7,9	48,98	13,26	4,94	0,125 (1/8)	0,271	0,1 (1/10)	0,101	VERIFICATO
AULA SCUOLA MEDIA 3	49,09	13,26	4,94	0,125 (1/8)	0,270	0,1 (1/10)	0,101	VERIFICATO
AULA SCUOLA MEDIA 8	48,71	13,26	4,94	0,125 (1/8)	0,272	0,1 (1/10)	0,101	VERIFICATO
LABORATORIO SCUOLA MEDIA 1,2,6,7	48,98	13,26	4,94	0,125 (1/8)	0,271	0,1 (1/10)	0,101	VERIFICATO
LABORATORIO SCUOLA MEDIA 3	23,92	6,63	2,47	0,125 (1/8)	0,277	0,1 (1/10)	0,103	VERIFICATO
LABORATORIO SCUOLA MEDIA 4	23,83	6,63	2,47	0,125 (1/8)	0,278	0,1 (1/10)	0,104	VERIFICATO
LABORATORIO SCUOLA MEDIA 5	22,59	6,63	2,47	0,125 (1/8)	0,293	0,1 (1/10)	0,109	VERIFICATO
LABORATORIO INFORMATICA	99,17	26,52	9,88	0,125 (1/8)	0,267	0,1 (1/10)	0,100	VERIFICATO
LABORATORIO MUSICA	47,08	13,26	4,94	0,125 (1/8)	0,282	0,1 (1/10)	0,105	VERIFICATO
AULA INSEGNANTI/UFFICIO	71,86	40,8	13,2	0,125 (1/8)	0,568	0,1 (1/10)	0,184	VERIFICATO

Per tutti gli altri locali si assicurano le caratteristiche di aerazione meccanica e illuminazione artificiale come previsto dalla normativa vigente

DISTRIBUZIONE FUNZIONALE DEGLI SPAZI

La scuola primaria e secondaria di 1° grado, in linea con le ambizioni del Documento Preliminare alla Progettazione sono concepite come un organismo unico.

Il corpo delle scuole è collocato nella porzione nord dell'area di progetto. La scuola Primaria si trova al piano terra insieme alla parte amministrativa, mentre quella Secondaria di 1° grado si trova al livello superiore. Il laboratorio di informatica posto al primo piano viene condiviso dalle due utenze.

La corte centrale, elemento chiave, distribuisce le funzioni più pubbliche. Da essa si accede alla biblioteca, alla mensa, alla sala polivalente e alle palestre.

Il corpo che contiene la mensa e la sala polivalente è situato nella parte est del lotto. Un accesso di servizio garantisce l'accesso autonomo al personale della mensa

Il blocco delle palestre è collocato nella parte più a sud del lotto. Gli spogliatoi insegnanti/alunni/atleti sono condivisi tra le due palestre contribuendo all'ottimizzazione delle aree costruite.

L'interno della scuola è un paesaggio stimolante, in cui lo studente sviluppa la propria autonomia e curiosità. La ricchezza di spazi didattici offre la possibilità di andare oltre i metodi di insegnamento tradizionali. Le aule potranno essere usate per lezioni frontali ed attività di gruppo. Gli spazi collettivi interni non sono pensati come corridoi ma sempre come luogo di interazione e collaborazione.

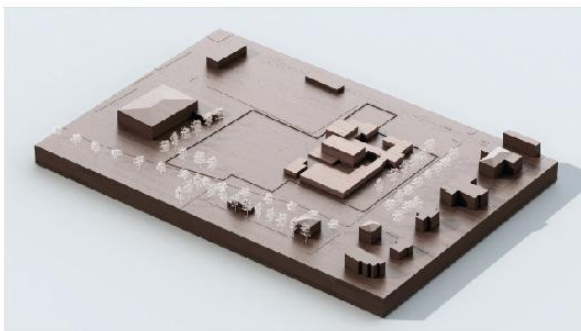
Il nuovo disegno è pensato per favorire l'interazione tra spazio urbano e il campus. In linea con il concetto di 'Scuola Aperta', il progetto parte dal presupposto di integrare un gran numero di attività e servizi aperti al quartiere, in cui studenti e genitori possano essere sempre protagonisti. La compresenza di servizi diversi permette di costruire un setting collaborativo per attivare sinergie tra la comunità scolastica e la comunità del quartiere.

5. FASI DI COSTRUZIONE

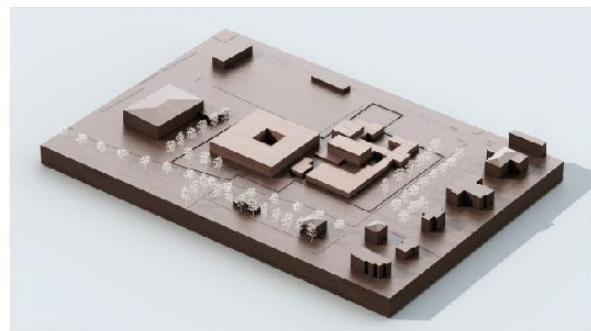
Come già accennato in precedenza, al fine di minimizzare il disagio e l'impatto sulla popolazione scolastica dovuto allo spostamento temporaneo per consentire la demolizione e ricostruzione del plesso. Il blocco principale della nuova scuola, che comprende le classi e i laboratori, oltre alla parte amministrativa, è posizionato nell'area libera a nord della scuola esistente. Solo una volta completata la costruzione del nuovo blocco inizierà la demolizione della scuola esistente. I volumi della mensa/sala polifunzionale e delle palestre faranno parte delle fasi successive.

Le tre fasi, che fanno comunque parte dello stesso appalto sono sintetizzate dai diagrammi sottostanti.

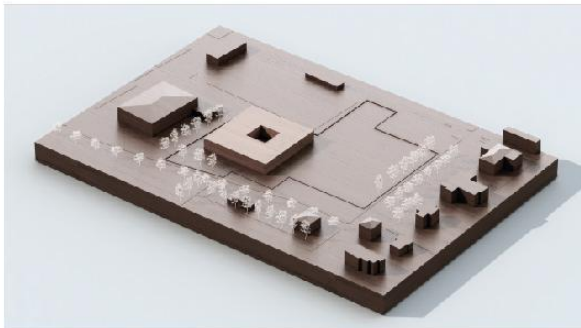
Per una più completa e dettagliata descrizione delle fasi di costruzione si rimanda all'elaborato grafico PE_D18



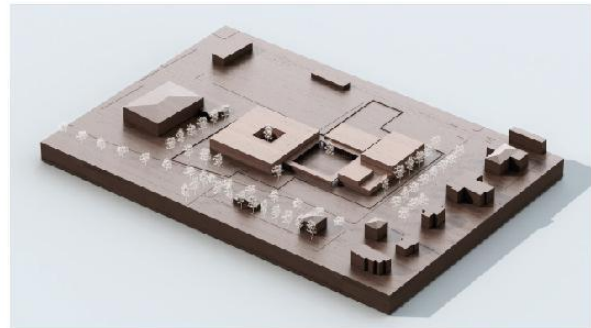
Situazione Attuale



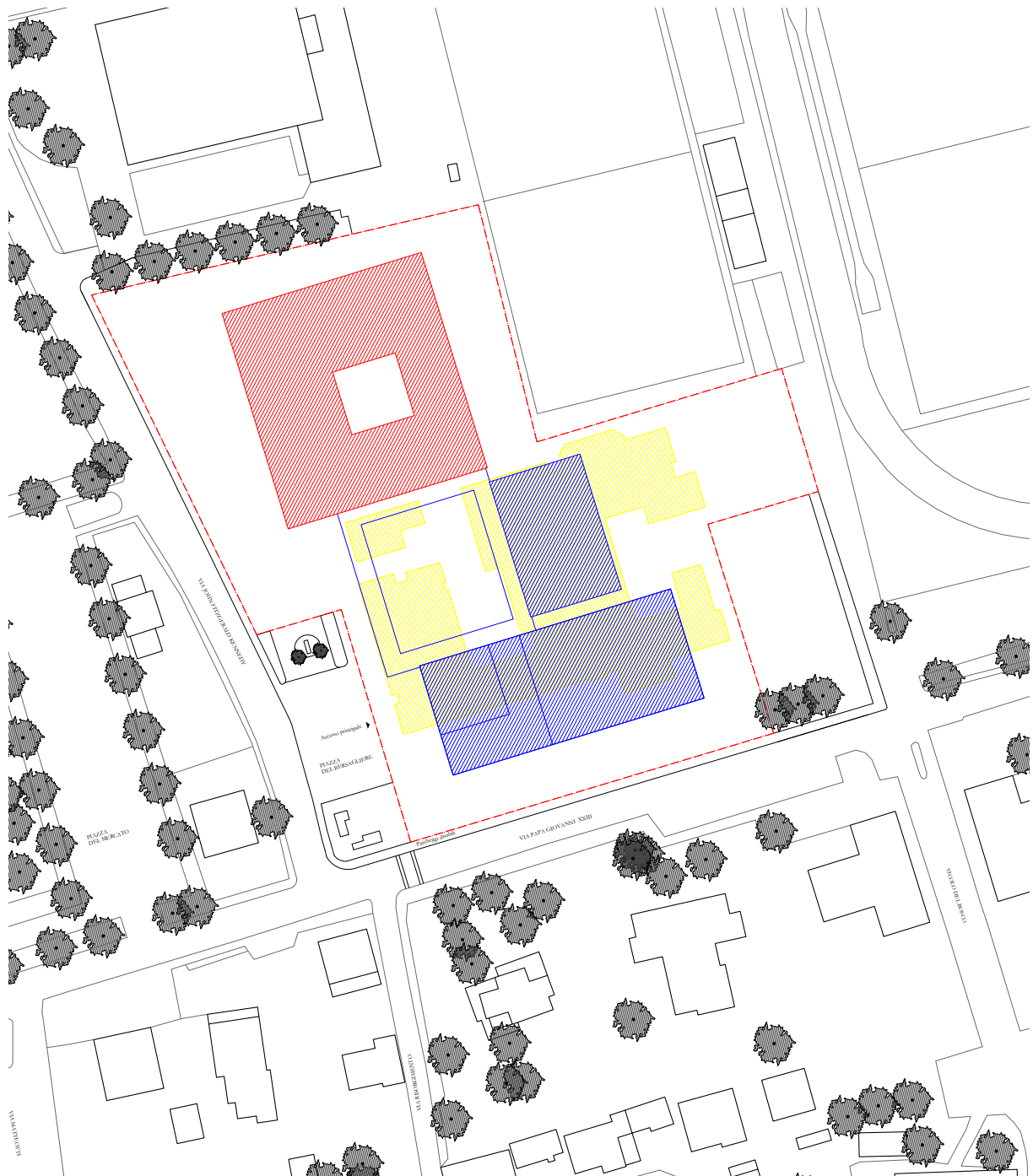
FASE 1: Costruzione Corpo Scuole



FASE 2: Demolizione Edificio Esistente



FASE 3: Costruzione Corpo Mensa/Sala Polifunzionale e Palestre



LEGENDA

- Area di intervento

- FASE 1
Il blocco scuole viene costruito nella parte libera dell'area di intervento

- FASE 2
Demolizione della scuola secondaria di I grado esistente

- FASE 3
Costruzione del corpo mensa/polivalente, corpo palestre e portico

6. MATERIALI E TECNOLOGIA

Chiusure orizzontali: Solaio controterra

Per il solaio controterra il progetto prevede la presenza di un vespaio areato che poggia sulla soletta di fondazione per ridurre l'umidità a contatto con il terreno e per proteggere l'edificio dalla risalita di gas radon. Tale vespaio sarà costituito da elementi cassero modulari in plastica. Il sistema è completato in opera con getto dei pilastri armati e della sovrastante cappa armata, atta a conferire idonea portata.

Al di sopra della soletta in cls viene posizionato l'isolamento termico di polistirene estruso dello spessore di 100mm e la barriera al vapore.

E' previsto un massetto tecnico in cls alleggerito di 80 mm per l'installazione degli impianti al di sopra del quale verrà installato il sistema di riscaldamento a pavimento per un pacchetto totale di 100 mm di spessore. I pavimenti interni avranno una finitura in linoleum.

Chiusure orizzontali: Solaio intermedio

Il progetto strutturale prevede una tipologia di solaio in lastre prefabbricate di cemento armato dello spessore 30 cm, su cui poggia una stratigrafia di pavimento di spessore di 190 mm comprensiva di sistema radiante a pavimento. I pavimenti interni avranno una finitura in linoleum.

All'intradosso di solaio il progetto prevede ovunque la presenza di un controsoffitto per il passaggio degli impianti.

Chiusure orizzontali: I solai di copertura saranno di tipo piano praticabile solo per manutenzioni che ospitano gli impianti meccanici e i pannelli fotovoltaici.

Per i corpi scuole, mensa e spogliatoi il progetto strutturale prevede una tipologia di solaio in lastre prefabbricate di cemento armato dello spessore 30 cm. La barriera al vapore verrà alloggiata al di sopra del getto della lastra. L'isolamento termico è garantito da pannelli isolanti in polistirene estruso dello spessore di 140mm al di sopra dei quali verrà gettato il massetto delle pendenze. L'impermeabilizzazione è garantita da doppia mano di impermeabilizzante liquido elastomerico a base acquosa di colore bianco con interposta armatura in TNT di poliestere termostabilizzato tipo "Winkler Wingum Plus H2O Reflex Broof-T2" o similare.

Per le due palestre invece il progetto strutturale prevede una copertura lignea. La barriera al vapore verrà alloggiata al di sopra del solaio x-lam per la palestra grande o del doppio tavolato per la palestra piccola. L'isolamento termico è garantito da pannelli isolanti in polistirene estruso dello spessore di 140mm al di sopra dei quali verrà gettato il massetto alleggerito per creare le pendenze. L'impermeabilizzazione è garantita da doppia mano di impermeabilizzante liquido elastomerico a base acquosa di colore bianco con interposta armatura in TNT di poliestere termostabilizzato tipo "Winkler Wingum Plus H2O Reflex Broof-T2" o similare.

Per maggiori dettagli sulle stratigrafie orizzontali si rimanda all'elaborato PE_D13

Chiusure verticali: Pareti perimetrali

Le pareti perimetrali dei 3 corpi tengono conto dello spessore dei pilastri/setti strutturali.

Per le pareti perimetrali del blocco scuole e mensa/polifunzionale dove sono previsti setti/pilastri dello spessore di 30cm sono realizzate con un sistema per isolamento termico a cappotto realizzato con lastre in polistirene estruso senza pelle, con superficie ruvida Sp. 16cm con rasatura armata a due mani con malta monocomponente. Il cappotto è ancorato ai blocchi di laterizio dello spessore di 30cm. Internamente si prevede una controparete in cartongesso mentre esternamente si prevede un rivestimento minerale colorato.

Le pareti perimetrali del corpo palestre invece sono realizzate in blocchi di calcestruzzo cellulare con spessore di 40cm. Esternamente i muri saranno finiti con uno strato rivestimento minerale colorato su uno strato di intonaco di sottofondo con rete di rinforzo. Internamente si prevede una controparete in cartongesso per le due sale palestre mentre uno strato di intonaco per gli spogliatoi ed infermeria.

Per maggiori dettagli sulle stratigrafie verticali si rimanda all'elaborato PE_D14

Chiusure verticali: Serramenti esterni

Tutti i serramenti esterni saranno in alluminio a taglio termico fatta eccezione per i serramenti delle facciate del patio del corpo scuola adiacenti alla circolazione interna per i quali sono previsti infissi in legno lamellare di abete con uno spessore minimo di 80 mm. Tutti i serramenti risponderanno ai requisiti di isolamento termico e acustico previsti dalle normative vigenti e rispetteranno i rapporti aeroilluminanti previsti dal Regolamento Edilizio vigente del Comune di Bottanuco.

Partizioni interne

Tutte le partizioni interne saranno previste con realizzazione a secco, di diversi spessori e stratigrafie a seconda delle esigenze degli spazi che andranno a delimitare; saranno realizzate con montanti metallici e lastre di cartongesso di diversa tipologia, a seconda degli ambienti su cui affacciano (luoghi umidi, ambienti con necessaria resistenza al fuoco, spazi interni tradizionali). Tutte le pareti interne risponderanno ai requisiti di isolamento termico ed acustico previsti dalle normative vigenti e di resistenza al fuoco, ove previsto.

Per maggiori dettagli sulle stratigrafie verticali si rimanda all'elaborato PE_D14

Porte interne

Le porte saranno in legno tamburate, con struttura interna cellulare a nido d'ape, spessore finito mm 48, intelaiatura perimetrale in legno di abete e pannelli fibrolegnosi. Rivestite sulle due facce in laccato. Saranno inoltre presenti delle porte tagliafuoco in acciaio zincato verniciato in corrispondenza delle compartimentazioni antincendio.

Finiture interne: Pavimenti e rivestimenti

Il progetto prevede l'adozione di pavimentazioni in linoleum. Per bagni e spogliatoi si prevedono pavimenti in gres porcellanato.

Per quanto riguarda la palestra invece, sarà posato un pavimento in pvc tecnico.

Per i soli locali wc e docce si prevede il rivestimento in piastrelle di gres porcellanato fino ad un'altezza di 200 cm.

La scala interna sarà realizzata in cemento armato rivestito con pannelli in legno di rovere, mentre i parapetti e i corrimano saranno costituiti da elementi in acciaio verniciato colore bianco.

7. PRINCIPALE NORMATIVA DI RIFERIMENTO

- Decreto Legislativo n. 50/2016 Codice dei contratti Pubblici di Lavori, Servizi e Forniture;
- DPR 207/10 e s.m.i. Regolamento di esecuzione ed attuazione del Codice dei contratti, nelle parti ancora vigenti;
- Decreto Legislativo 9 Aprile 2008, n.81. Attuazione dell'articolo 1 della legge 3 agosto 2007, n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro;
- DM del 18.12.75, "Norme tecniche aggiornate relative all'edilizia scolastica, ivi compresi gli indici minimi di funzionalità didattica, edilizia ed urbanistica da osservarsi nella esecuzione di opere di edilizia scolastica";
- Linee guida ministeriali del 2013 "Norme tecniche-quadro, contenenti gli indici minimi e massimi di funzionalità urbanistica, edilizia, anche con riferimento alle tecnologie in materia di efficienza e risparmio energetico e produzione da fonti energetiche rinnovabili, e didattica indispensabili a garantire indirizzi progettuali di riferimento adeguati e omogenei sul territorio nazionale";
- D. Min. Infrastrutture 17 gennaio 2018: "Norme tecniche per le costruzioni" (NTC18);
- Circolare 21 gennaio 2019, n. 7: "Istruzioni per l'applicazione delle "Nuove norme tecniche per le costruzioni" di cui al D.M. 17 gennaio 2018";
- D.Lgs. 152/06 norme in materia ambientale.
- Norme per la prevenzione antincendio di cui al D.P.R. 151 del 01/08/2011 ed al DM 18/03/1996
- Legge 26 ottobre 1995, n. 447 "Legge quadro sull'inquinamento acustico"
- Normativa UNI in riferimento agli impianti ed alle componenti tecnologiche.
- P.G.T. - Piano di governo del territorio del comune di Bottanuco
- R.E.C. - Regolamento edilizio comunale