

Nuova scuola media Enrico Panzacchi

Viale Il Giugno, 49 - Ozzano dell'Emilia



committente

Comune di Ozzano dell'Emilia

Via della Repubblica, 10

responsabile unico del procedimento

ing. Chiara De Plato

raggruppamento temporaneo di professionisti

_progettazione architettonica

AREA PROGETTI srl Arch. Giorgio Gazzera

Via Regaldi 3, 10154 Torino, tel. 011 2386221, info@area-progetti.it

Archisbang associati Arch. Silvia Minutolo, Arch. Marco Gai Via

Via Bogino 4, 10123 Torino, tel. 011 026 7246, info@archisbang.com

_progettazione strutturale

AREA PROGETTI srl Ing. Marco Cuccureddu

Via Regaldi 3, 10154 Torino, tel. 011 2386221, info@area-progetti.it

_progettazione impianti meccanici, elettrici e speciali

AREA PROGETTI srl Ing. Sergio Cerioni, Ing. Gabriele Pisani

Via Regaldi 3, 10154 Torino, tel. 011 2386221, info@area-progetti.it

_progettazione antincendio

AREA PROGETTI srl Ing. Sergio Cerioni

Via Regaldi 3, 10154 Torino, tel. 011 2386221, info@area-progetti.it

_progettazione urbanistica

arch. Andrea Cavaliere

Via Cassini 43 - 10129 Torino, tel. 3284240491, archicavaliere@gmail.com

_consulenza LEED

arch. Elisa Sirombo

Via Stampatori 21, 10122 Torino, tel. 3356277109, elisa.sirombo@gmail.com

_piano di sicurezza e coordinamento

AREA PROGETTI srl Arch. Domenico Racca

Via Regaldi 3, 10154 Torino, tel. 011 2386221, info@area-progetti.it

consulenti

_arch. Chiara Devecchi (progettazione acustica)

Via Principi d'Acaja 19, 10138 Torino, tel. 011 4172277, devecchichiara@yahoo.it



archisbang

AREAPROGETTI
architettura e ingegneria

pratica PAN

fase PE_Progetto Esecutivo

oggetto REL_TEC - Relazione tecnica opere architettoniche

elaborato Relazione tecnica opere architettoniche

file PAN_PE_AR_Z_0001_REL_TEC

scala

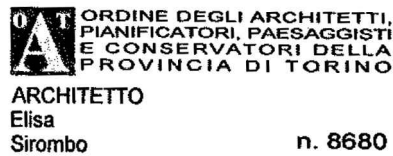
data 27 marzo 2020

rev.	data	redatto	verificato	approvato	oggetto revisione
	27/03/20	sm	gg	gg	prima emissione

L'UTILIZZO E LA RIPRODUZIONE DEL PRESENTE DOCUMENTO SONO RISERVATE A NORMA DI LEGGE

AR_Z_0001

Relazione tecnica opere architettoniche



PROGETTO ESECUTIVO

RELAZIONE TECNICA OPERE ARCHITETTONICHE

(art.23 c.1 D.lgs 50/2016, art. 33 D.P.R. 207/2010)

1	Premessa	6
2	Applicazione ribasso percentuale	6
3	Elementi e componenti edilizi generali	7
3.1	Impronta	7
3.2	Fondazioni, impermeabilizzazione e vespai aerati	7
3.3	Pareti portanti e di tamponamento	7
3.4	Solai	9
3.5	Coperture piane	9
3.6	Sistemi anticaduta	9
3.7	Pelle metallica di rivestimento	10
3.8	Serramenti esterni	10
3.9	Protezione delle vetrature e sistemi di oscuramento	11
3.10	Porte antincendio	12
3.11	Serramenti interni	12
3.12	Scale e parapetti	12
3.13	Partizioni interne e tinteggiature	13
3.14	Colorazioni di base	13
4	L'Atrio d'ingresso	14
4.1	Sottofondi e pavimenti	14
4.2	Controsoffitti e correttori acustici	15
4.3	Bussolotti d'ingresso	15
4.4	Box accoglienza – personale ATA	15
4.5	Porta tagliafuoco scorrevole	15
5	La Scuola	16
5.1	Sottofondi e pavimenti	16
5.2	Controsoffitti e correttori acustici	16
5.3	Scale interne, ballatoi e passerelle	17
5.4	Scale esterne di sicurezza	17
5.5	Sistema Porta-vetrina tra aula e corridoio	17
5.6	LAP e Pareti mobili	18
5.7	Le cornici in facciata	18
5.8	I lucernari	19
5.9	Servizi igienici e blocchi servizi di piano	19
6	La Palestra	19
6.1	Il locale palestra	19
6.2	Controsoffitti e correttori acustici	20
6.3	Deposito, spogliatoi e servizi igienici	20
6.4	Locale tecnico	20
7	L'Auditorium	21
7.1	La sala e il trattamento acustico	21

7.2	Il palco e il retroscena	22
7.3	La cabina di regia	22
8	Le Sistemazioni Esterne	22
8.1	Pavimentazioni	22
8.2	Aiuole verdi, sedute e piantumazioni arboree e arbustive	24
8.3	Recinzioni e cancelli	25
8.4	La piattaforma rialzata di attraversamento pedonale	25
8.5	Elementi di arredo urbano	26
8.6	La cabina elettrica	26

1 PREMESSA

Le opere in progetto riguardano tutto quanto necessario per la realizzazione della nuova sede della Scuola Secondaria di Primo Grado Enrico Panzacchi, sita in Viale 2 Giugno a Ozzano dell'Emilia, **a demolizione del complesso attualmente esistente già effettuata** e con il terreno sistemato come da situazione prospettata nella planimetria dello stato di fatto (PAN_PE_AR_Z_1000_PLM_SDF) e dagli elaborati grafici strutturali relativi agli scavi. **La Stazione Appaltante consegnerà quindi l'area libera da ogni oggetto edilizio e/o macerie al fine di consentire il successivo e immediato inizio dei lavori.** La demolizione comprenderà tutti gli edifici insistenti sull'area e le recinzioni verso la Via Togliatti e il Viale 2 giugno. Particolare cura dovrà essere riservata alla conservazione, per quanto possibile in rapporto alle nuove volumetrie, degli alberi esistenti, in particolar modo degli esemplari più antichi presenti a nord del complesso, nel parco della scuola.

Il nuovo complesso è composto da tre blocchi disimpegnati da un quarto baricentrico che ospita la guardiola d'ingresso e smista le diverse funzioni. Sebbene afferenti la scuola media, la palestra e l'auditorium sono, infatti, pensati per essere utilizzati in maniera indipendente in orario extrascolastico e, pertanto, dotati di un ingresso dedicato sul Viale 2 giugno. L'edificio scolastico, cui si accede attraverso l'atrio dalla *Piazza delle scuole*, comprende le aule, i laboratori, gli uffici direzionali, gli spazi comuni e quelli per il personale docente, amministrativo, tecnico e ausiliario.

Progettato secondo i più avanzati criteri di sostenibilità ambientale, oltre a rispondere a quanto richiesto dai Criteri Ambientali Minimi (D.M. 11 ottobre 2017) e a raggiungere un livello di efficienza energetica nZEB (Nearly Zero Energy Building), l'edificio dovrà essere certificato LEED (si vedano in particolare gli elaborati PAN_PE_SO). Si chiede pertanto la massima attenzione in fase realizzativa al rispetto di tutte le indicazioni progettuali relative all'impiego dei materiali, delle dotazioni e delle procedure necessarie ad una costruzione di eccellenza. A tale proposito, si sottolinea che saranno richiesti in fase di Direzione Lavori tutte le campionature, anche in scala 1:1, necessarie per una valutazione oculata della scelta di materiali e finiture.

2 APPLICAZIONE RIBASSO PERCENTUALE

Si segnala che per tutti i singoli prezzi riportati nei documenti del presente progetto, siano essi derivati dall' **ELENCO REGIONALE DEI PREZZI DELLE OPERE PUBBLICHE della REGIONE EMILIA ROMAGNA**, da altri prezzari di riferimento, da preventivi e/o da esperienza di progettista (come meglio dettagliato nel Capitolato Speciale d'Appalto – norme amministrative, nell'Elenco Prezzi e nel Computo Metrico Estimativo), a fronte di indagini di mercato relative a lavori similari di nuova costruzione nella zona di intervento e in accordo con la stazione appaltante, si applica una **riduzione forfettaria del 11%**.

Tale riduzione è in linea con il Report flash dell'Osservatorio regionale dei contratti pubblici del Emilia Romagna, il quale certifica che il ribasso medio praticato dalle imprese aggiudicatrici degli appalti di lavori affidati nel terzo quadrimestre 2019 si è attestato al 15,8%.

3 ELEMENTI E COMPONENTI EDILIZI GENERALI

L'edificio è concepito come un'entità unica ed è pertanto caratterizzato nei suoi tratti principali da elementi e componenti edilizi comuni a tutti i blocchi, che si riportano qui di seguito. Le singole specificità relative ai diversi comparti funzionali saranno invece sviluppate nel paragrafo successivo.

La messa in opera di tutti i materiali è subordinata ad approvazione della DL, mediante controllo delle campionature, verifica delle certificazioni ed eventuale esecuzione di prove sperimentali di accettazione. Tutte le misure, le distanze, le quote altimetriche e le pendenze devono essere preliminarmente verificate in cantiere in accordo con la DL. Si tenga presente che La quota $\pm 0,00$ corrisponde alla quota +98,90m riportata sulla planimetria di progetto PAN_PE_AR_Z_1002_PLM_COS.

Per tutte le costruzioni si faccia riferimento agli elaborati grafici architettonici serie 50 (COS) e a tutti gli altri elaborati grafici di approfondimento dei singoli temi.

3.1 Impronta

Il progetto prevede la realizzazione di un nuovo fabbricato in sostituzione di quello esistente. Non si prevede la realizzazione di piani interrati né seminterrati. Le superfici impermeabili varieranno rispetto all'esistente, nel rispetto del punto 2.2.3 CAM *permeabilità del suolo*: la superficie territoriale permeabile non sarà inferiore al 60% della superficie di progetto (superfici verdi, pavimentazioni drenanti, etc.); la superficie da destinare a verde sarà pari ad almeno il 40% della superficie di progetto non edificata e superiore al 30% della superficie totale del lotto.

Viste queste caratteristiche, si ritiene che l'intervento sia perfettamente compatibile dal punto di vista idrologico ed idraulico (vedi anche Relazione geologica preliminare, elaborati PE_ST relativi agli scavi, planimetrie e sezioni territoriali AR_Z_serie 10 e dettagli costruttivi aree esterne AR_Z_serie 30).

3.2 Fondazioni, impermeabilizzazione e vespai aerati

Le fondazioni in calcestruzzo armato gettato in opera saranno di tipo a trave rovescia. Si vedano a riguardo gli elaborati del progetto strutturale esecutivo PE_ST. Tutti gli edifici sono dotati di vespaio, collocato al di sotto della soletta del piano terreno, areato verso l'esterno attraverso tubi in pvc. Il vespaio di palestra e auditorium sarà realizzato con casseri modulari a perdere in materiale plastico di altezza variabile, in funzione della profondità delle fondazioni.

Le fondazioni perimetrali di tutti i blocchi sono impermeabilizzate con manto prefabbricato costituito da membrana bitume distillato-polimero elastoplastomero armata corazzata, protettiva e drenante.

Sopra il getto del vespaio sarà posato un pannello sandwich in schiuma polyiso espansa, con spessore variabile in funzione della pavimentazione soprastante. Per quanto riguarda le stratigrafie nel dettaglio fare riferimento a quanto riportato agli abachi delle pavimentazioni e dei solai (AR_S/P//A_serie 81) e ai dettagli esecutivi di attacco a terra (AR_S/P//A_serie 91), nonché alle specifiche prestazionali riportate nel capitolato speciale d'appalto architettonico e delle strutture.

3.3 Pareti portanti e di tamponamento

La struttura dei tre blocchi principali del complesso scolastico (pareti di tamponamento e pareti divisorie interne) è prevista in muri portanti, composti da due lastre in calcestruzzo collegate tra di loro, con

isolamento termico integrato e getto in opera al loro interno. Il blocco d'ingresso sarà in vece realizzato con setti portanti in calcestruzzo gettato in opera, spessore 20cm.

Le pareti portanti in termobilastre spesse 42-52cm costituite da:

- parete esterna in cls spessa 5cm;
- isolamento in polistirene, spesso 16cm;
- getto strutturale con spessore variabile (16-26cm),
- parete esterna in cls spessa 5cm.

L'armatura strutturale viene predisposta nella lastra interna e nel nucleo del calcestruzzo in opera.

Dopo il montaggio degli elementi in cantiere e la maturazione del getto di completamento, si ottiene un sistema di parete staticamente monolitico.

Il collegamento tra le lastre è ottenuto mediante connettori in fibra di vetro, o tralicci in acciaio, fissati con materiale isolante, che impediscono dispersioni termiche tra le due facce in calcestruzzo (assenza di ponti termici).

Nella prima lastra vengono inseriti tralicci elettrosaldati che permettono, durante la fase di montaggio, il necessario irrigidimento, la tenuta alla spinta del calcestruzzo durante la fase di getto e nella fase finale il necessario collegamento strutturale tra le due pareti delle bilastre.

Viene inoltre garantita l'aderenza e la solidarizzazione tra la lastra interna del prefabbricato e il getto in opera e l'assorbimento delle sollecitazioni taglienti da parte dei tralicci.

Lo spessore complessivo della parete è variabile in funzione dell'isolamento e delle caratteristiche statiche dell'edificio; nel nostro caso, con 16cm di isolamento si ottiene una trasmittanza pari a 0,22 W mqK.

Il sistema a pareti portanti in casseri a perdere presenta i seguenti vantaggi:

- elemento parete, a getto integrativo realizzato, che costituisce un sistema monolitico con sezione statica interamente reagente;
- drastico abbattimento dei tempi di costruzione con eliminazione delle lavorazioni per la posa delle armature e delle casseforme in cantiere;
- realizzazione degli elementi secondo le specifiche esigenze di progetto: l'armatura statica prevista viene interamente inserita durante la fase di produzione in stabilimento, evitando ogni lavorazione aggiuntiva in cantiere;
- progettazione e produzione automatizzata secondo rigorosi criteri di qualità;
- sistema intrinsecamente antisismico in virtù della configurazione scatolare;
- buona massa (trasmittanza termica periodica nettamente inferiore a 0.10 (W mqK; massa superficiale di circa 600 Kg/mq.).

La qualità delle superfici lisce su entrambi i lati permetterà di evitare la posa degli intonaci su entrambe le facce. Non è prevista ulteriore tinteggiatura, se non sulle fasce verticali alte a livello dei controsoffitti, dove è prevista la tinteggiatura nera (RAL 7016) per mascherare le componenti impiantistiche a vista nella luce delle vele (come da indicazione puntuale presente nei book AR_S/P_serie 82).

Riguardo le pareti strutturali in bilastra si vedano anche gli elaborati del progetto strutturale esecutivo PE_ST. Le stratigrafie nel dettaglio sono contenute all'interno degli abachi delle murature (AR_S/P//A_serie 80), ulteriori specifiche prestazionali capitolato speciale d'appalto architettonico e delle strutture.

3.4 Solai

Gli orizzontamenti interpiano sono costituiti da solai a lastra in cls armato collegati mediante armatura alle pareti portanti. Gli elementi portanti orizzontali sono lastre tralicciate bidirezionali, con alleggerimento in polistirolo.

Si vedano a riguardo gli elaborati del progetto strutturale esecutivo PE_ST. Per quanto riguarda le stratigrafie nel dettaglio fare riferimento a quanto riportato agli abachi delle pavimentazioni e dei solai (AR_S/P//A_serie 81), nonché alle specifiche prestazionali riportate nel capitolato speciale d'appalto architettonico e delle strutture.

3.5 Coperture piane

Sulla scuola, atrio di ingresso e palestra è prevista la posa di un tetto piano costituito da:

1. membrana utilizzata come barriera al vapore, ottenuta dal rivestimento sulle due facce di un foglio d'alluminio mediante una miscela di bitume e di polimeri plastomeri;
2. sistema termoisolante prefabbricato per la realizzazione di pendenza, di spessore variabile da 7cm a 30cm, costituita da base in pannelli di polistirene espanso EPS e pannello isolante in poliuretano all'estradosso;
3. strato di prima impermeabilizzazione, settorizzazione e vincolo della membrana con adesivo bituminoso a freddo;
4. strato adesivo bituminoso a freddo costituito da un bitume di petrolio in solventi idrocarburi, addizionati di cariche minerali stabili.

La copertura della scuola è delimitata da parapetto coronato da un faldale in lamiera zincata preverniciata.

Le coperture dell'atrio di ingresso e della palestra sono coronate da cordolo con faldale in lamiera zincata preverniciata.

Il solaio di copertura della scuola è realizzato con lastra tralicciata bidirezionali con alleggerimento in polistirolo. Il solaio di copertura della Palestra è costituito da elementi prefabbricati in cemento armato precompresso, in parte con interasse 120cm ed altezza sezione 45cm con soletta di completamento superiore di 5cm ed in parte con interasse 120cm ed altezza sezione 80 cm con soletta di completamento superiore di 10cm. Il solaio di copertura dell'Auditorium è costituito da elementi prefabbricati in cemento armato precompresso, con interasse 120cm ed altezza sezione 45cm con soletta di completamento superiore di 5cm.

Per quanto riguarda le stratigrafie nel dettaglio fare riferimento a quanto riportato nei dettagli esecutivi di copertura (AR_S/P//A_serie 91), nonché alle specifiche prestazionali riportate nel capitolato speciale d'appalto architettonico e delle strutture.

3.6 Sistemi anticaduta

Tutte le coperture sono praticabili a fini manutentivi e dotate di parapetti di sicurezza. Nel blocco scuola e nel blocco auditorium questo è costituito da un prolungamento della facciata in bilastre. I lucernari sulla copertura della scuola sono protetti dalla regolazione dell'apertura a vasistas massima che non deve superare i 15cm, in maniera da impedire la caduta accidentale. Sulla palestra viene inserito un parapetto metallico modulare a norma D.lgs 81/2008, composto da elementi strutturali in lega di alluminio certificato

come sistema di protezione collettiva di tipo permanente ("protezione di classe A") la UNI EN ISO 14122-3 e D.lgs 81/2008.

Sulla copertura del volume d'ingresso, invece, è collocato un dispositivo anticaduta tipo C costituito da un sistema di ancoraggio (linea vita) contro le cadute dall'alto da parte del personale manutentore conforme alle seguenti normative UNI EN 795:2012, UNI EN CEN/TS 16415:2013 e UNI 11578:2015.

3.7 Pelle metallica di rivestimento

L'intero complesso edilizio, ad esclusione dell'auditorium, sarà rivestito con una pelle esterna in pannelli forati e grecati in alluminio lega 5754 H44 Sp. 15/10 finitura naturale, forati con foro Ø8 passo 12 mm a 60° (vsp = 40% e 25%), fissata con sistema di sottostruttura costituita da angolari zincati verniciati Sp. 15/10 forati a passo e pronti per la posa orizzontale, completa di staffe (tipo S01, oggetto fino a 120mm) in lamiera di acciaio INOX ANSI 304 completa di asole di registrazione (incluso bullone e dado flangiato zigrinato per fissaggio al montante). Il rivestimento sarà collocato adeso alla facciata dove ha funzione decorativa, mentre si staccherà dall'edificio, fissato in questo caso su carpenteria metallica, a racchiudere i vani scala esterni di servizio e/o emergenza. La collocazione in aderenza con la facciata è comunque da intendersi a una distanza tale da permettere l'eventuale pulizia e manutenzione nella parte retrostante. Il distacco dal terreno è parimenti volto evitare l'accumulo di fogliame o sporcizia.

Il rivestimento sarà interrotto a fasce in corrispondenza delle aperture per non ostacolare il flusso luminoso e la vista verso l'esterno e in corrispondenza del lato ovest della palestra, dove lascerà spazio a sedute e all'eventuale utilizzo della parete dell'edificio in relazione alla funzione di piazza attrezzata per lo sport della parte pavimentata antistante. La continuità del disegno sarà garantita dal persistere cadenzato dei montanti verticali della sottostruttura. In corrispondenza delle aperture della palestra sul fronte Viale 2 giugno, la lamiera raddoppiata sarà utilizzata per creare lame perpendicolari, con effetto bries-soleil. Per gli ulteriori approfondimenti fare riferimento ai dettagli esecutivi di facciata (AR_S/P/I/A_serie 92), nonché alle specifiche prestazionali riportate nel capitolato speciale d'appalto.

3.8 Serramenti esterni

Per quanto riguarda tutti i serramenti esterni si faccia riferimento all'abaco dei serramenti (AR_S/P/I/A_serie 83).

I tre blocchi principali saranno dotati di serramenti esterni fissi e con apertura anti-ribalta in profili estrusi di PVC colorazione tipo RAL 7016 (da confermare in fase di DL di concerto con il gruppo di progettazione), prodotti secondo la norma UNI EN 12608, esenti da cadmio, autoestinguenti, classe 1 di reazione al fuoco, a 5 camere rinforzati con tubolari in acciaio zincato (spessore mm 1,5), guarnizioni in TPE coestruse e saldate negli angoli, con maniglie in alluminio, cerniere, meccanismi di manovra, dispositivi di sicurezza contro le false manovre e quant'altro necessario per il funzionamento e vetrocamera con canalina a bordo caldo. La materia prima utilizzata per l'estrusione dei profilati è costituita da una miscela a base di PVC (polivinilcloruro) rigido-antiurtizzato, stabilizzata per ottenere un'elevatissima resistenza agli agenti atmosferici. Il telaio fisso è di dimensione minima in profondità di 70mm, multicamera.

Il rinforzo metallico, opportunamente sagomato, alloggia nella propria camera senza avere nessun contatto con aria e acqua e consente un corretto fissaggio delle viti per le ferramenta.

Anta apribile: dimensione minima in profondità di 70mm ed è opportunamente sagomata per consentire il perfetto funzionamento a "due guarnizioni", le pareti visibili interne ed esterne del profilato hanno uno spessore minimo secondo la normativa UNI EN 12608, la battuta del vetro è predisposta di una cava continua per l'alloggiamento della guarnizione da vetro.

Il Vetro camera è costituito da: 44.1 con PVB acustico 0,76 - 16mm (intercapedine Argon) - 66.1 con PVB acustico 0,76) + we, bassoemissivo.

$U_w = 2,2 \text{ W/mqK}$, $U_g = 1,6 \text{ W/mqK}$, $U_f = 2,3 \text{ W/mqK}$, R_w complessivo del serramento (vetro+telaio) = 45 dB.

I serramenti esterni sono ancorati alle bilastre mediante controtelaio in abete dello spessore di 3,5cm e larghezza fino a 15cm, completo di idonee grappe per l'ancoraggio alla muratura.

A finitura dell'imbotte delle finestre, verso l'esterno, è prevista una cornice in lamiera di alluminio anodizzato.

All'interno è prevista una cornice/davanzale in legno a vista su tutto il perimetro.

Le portefinestre sono dotate di soglia in lamiera mandorlata di alluminio anodizzato, spessore 2mm, fissata con viti a testa svasata.

L'atrio di ingresso ed i volumi della scuola contraddistinti dalla presenza della cornice metallica in facciata saranno dotati di facciata continua con telaio in alluminio e vetrocamera. I serramenti sono costituiti da montanti e traversi in profili tubolari estrusi di alluminio e vetrocamera bassoemissiva, complete di porte a battente o, dove indicato sugli elaborati progettuali, di sistema a pantografo parallelo alla facciata, a spinta verso l'esterno.

Il trattamento superficiale sarà realizzato presso impianti omologati secondo le direttive tecniche del marchio di qualità Qualicoat previste dalla norma UNI 9983 nel colore RAL 7016.

3.9 Protezione delle vetrate e sistemi di oscuramento

Le caratteristiche tecniche delle vetrate, differenti a seconda dell'esposizione delle facciate, permettono di garantire un'adeguata gestione dell'irradiazione solare e il comfort degli ambienti interni. Il controllo solare delle finestre poste a sud sarà affidato a vetri selettivi, con fattore solare G non superiore a 35%.

Ai fini della gestione dell'oscuramento, in particolare sui fronti più esposti al rischio di abbagliamento in alcuni momenti della giornata, gli elaborati progettuali contengono l'indicazione di dove sarà necessaria l'installazione di tende a rullo interne, le quali rientreranno come fornitura nell'appalto degli allestimenti (si veda l'abaco dei serramenti in particolare AR_S_serie 83).

Per quanto riguarda le facciate continue:

Le facciate esposte a sud, est e ovest sono complete di Vetrocamera con le seguenti caratteristiche:

Vetro 1: *Planiclear (6 mm) HeatStrengthened Float + PVB silence (4 x 0,38 mm) + Planiclear (6 mm) HeatStrengthened Float Cool-Lite Xtreme 70-33 II.*

Cavità: Argon (90%) / aria (10%) / 16 mm

Vetro 2: *Planiclear (4 mm) Annealed Float + PVB silence (2 x 0,38 mm) + Planiclear (4 mm) Annealed Float 44.1 + 16 argon + 66.1 bassoemissivo.*

Le facciate esposte a nord sono complete di Vetrocamera con le seguenti caratteristiche:

Vetro 1: *Planiclear (6 mm) Annealed Float + PVB silence (2 x 0,38 mm) + Planiclear (6 mm) Annealed Float*

Cavità: Argon (90%) / aria (10%) / 16 mm.

Vetro 2: Planitherm Inox Planiclear (4 mm) + PVB silence (2 x 0,38 mm) + Planiclear (4 mm)
Annealed Float.

3.10 Porte antincendio

Tutto dove indicato negli elaborati architettonici, le porte antincendio saranno realizzate in lamiera d'acciaio a doppio pannello con isolante termico, idrofugo, completa di serratura e maniglia, controtelaio con zanche, cerniera con molla regolabile per la chiusura automatica e profilo di guarnizione antifumo; con certificato di omologazione per resistenza al fuoco nelle seguenti classi e misure REI 60, a uno o due battenti.

Dove previsto saranno dotate di maniglione antipánico con scrocco alto e basso, maniglia in acciaio con bloccaggio con chiave e cilindro esterno con funzionamento dall'interno con barra orizzontale in acciaio cromato, senza funzionamento dall'esterno.

3.11 Serramenti interni

Per quanto riguarda tutti i serramenti interni si faccia riferimento all'abaco dei serramenti (AR_S/P//A_serie 83). Le aule ed i laboratori saranno corredate da un sistema porta-vetrina costituita da cornice e pannello fisso interno in lastre di cartongesso su struttura metallica in profilati di acciaio zincato e pannello in lana di vetro, finite con smalto sintetico (si veda paragrafo 5.5).

Dove sono previste porte fonoisolanti, ossia tra atrio d'ingresso auditorium e palestra, queste sono metalliche, realizzate secondo le indicazioni riportate nello specifico nel capitolato speciale d'appalto a seconda del RW previsto, dotate di meccanismo di richiusura con molla inserita nelle cerniere, tarabile ed invisibile all'esterno.

Le altre porte interne, dove previste negli elaborati, sono in acciaio, con battente costituito da due lamiere zincate verniciate a polveri, spessore 40 mm, con riempimento in cartone a nido d'ape incollato su tutta la superficie, sezione inferiore piallabile per registrazione in altezza, telaio in acciaio zincato a caldo da 1,5 mm di spessore con guarnizione di battuta su tre lati, posti in opera compresi serratura incassata, corredo di maniglie in materiale sintetico, rostro di sicurezza in acciaio e 2 cerniere.

3.12 Scale e parapetti

Le scale interne sono in carpenteria metallica, complete di rivestimento superiore ed inferiore del pianerottolo costituito da:

- travetti in profilati metallici saldati ai cosciali del pianerottolo;
- lastre inferiore e superiore in OSB spesse 30 mm fissate ai profilati mediante viti;
- materassino fonoassorbente spesso 5 mm;
- pavimento in listoni in rovere, acero, faggio, frassino (a scelta della DL) incollato alla sottostante lastra.

Le scale esterne sono in carpenteria metallica, con piani di calpestio grigliati.

Le ringhiere interne dei ballatoi e delle scale e quelle delle scale esterne sono costituite da carpenterie in acciaio in profilati a freddo S235 JR - classe di esecuzione EXC1 o EXC2, pressopiegati o profilati a caldo, comprensivi di: piastre di attacco, taglio a misura, forature, flange, bullonatura o saldatura.

Gli elementi sono trattati con fondo antiruggine e successivamente smaltati. La struttura metallica esterna è protetta da zincatura a caldo.

Le ringhiere delle scale antincendio esterne sono protette da zincatura a caldo (trattamento a fuoco mediante immersione nello zinco fuso alla temperatura di 500°C previo decapaggio e sciacquaggio, secondo specificazione UNI-EN-ISO 1461).

La loggia al piano secondo, all'interno della cornice in facciata, sarà dotata invece di parapetto in vetro, con fissaggio a scomparsa a filo pavimento, profilo in alluminio, e vetro temperato indurito stratificato molato a filo lucido di spessore adeguato in base alla destinazione d'uso come da norma attualmente in vigore.

3.13 Partizioni interne e tinteggiature

Per quanto riguarda le tipologie di partizione interna si faccia riferimento all'abaco delle murature (AR_S/P//A_serie 80). Tutte le partizioni interne non strutturali saranno costituite da pareti divisorie e contropareti in lastre di cartongesso dello spessore medio di 12,5 mm fissate mediante viti autopercoranti a struttura in profilati di lamiera di acciaio zincato con montanti ad interasse di 600 mm e guide al pavimento e soffitto fissate alle strutture, con lastre di cartongesso su entrambi i lati della parete rasate a gesso per finitura.

All'interno è prevista la posa di pannelli in lana di roccia con funzione di isolamento termico e acustico.

Le lastre di gesso rivestito saranno in euroclasse a2-s1 d0 con classe di fumo f1 secondo afnor nf 16-101 e ISO5659-2.

Sono previste diverse tipologie di spessori e dotazioni di lastre in funzione delle caratteristiche dei locali.

I due cavedi verticali contenenti i canali e le tubazioni degli impianti meccanici sono costituiti da muri in blocchi pieni in calcestruzzo aerato autoclavato finiti con intonaco al civile.

Tutte le pareti in cartongesso e quelle intonacate saranno tinteggiate con pittura lavabile (Idropittura) coprente in 2 mani.

Le pareti in bilastro non saranno tinteggiate.

I laboratori sono dotati di parete scorrevole verso i ballatoi costituita da elementi insonorizzati, azionabili singolarmente con isolamento acustico di dB Rw 50.

Nei servizi igienici sono presenti pareti in stratificato di laminato HPL, sp. 13 mm, angoli arrotondati, bordi smussati, (resistenti ad acqua, umidità, vapore, agenti chimici aggressivi, graffi ed urti), colore grigio nero tipo RAL 7016.

Dove indicato negli elaborati sono presenti delle porzioni vetrate interne, costituite da profili in legno con vetro dalle caratteristiche che varia in base ai casi di applicazione (vedi Abaco serramenti e capitolato speciale d'appalto)

3.14 Colorazioni di base

Come da indicazioni puntuali presenti sui diversi elaborati, si definiscono alcuni RAL ricorrenti, che costituiscono un generale riferimento, ma che andranno, tuttavia, riconfermati in fase di DL, di concerto con il gruppo di progettazione, a fronte dell'individuazione delle forniture da parte dell'impresa aggiudicataria e della valutazione delle campionature richieste.

Le colorazioni individuate sono:

- BIANCO PURO _ RAL 9016
- GRIGIO CEMENTO _ RAL 7035
- GRIGIO NERO _ RAL 7016

Il *bianco puro* (RAL 9016) è da utilizzarsi per la verniciatura delle componenti metalliche (parapetti, lamiere di chiusura di solai e gradini, etc.), per la tinteggiatura delle pareti in cartongesso, per i controsoffitti

Il *grigio cemento* (RAL 7035) è da utilizzarsi per tutti quegli elementi che devono mimetizzarsi sulle pareti cementizie a vista delle bilastre (porte esterne, porte interne su spazi comuni, griglie etc. su pareti in bilastra a vista)

Il *grigio nero* (RAL 7016) è da utilizzarsi per la tinteggiatura dei soffitti e delle componenti impiantistiche nascoste dai controsoffitti a vela aperti, per i pannelli acustici a soffitto della palestra, per le cornici in facciata, per i serramenti esterni, per le placchette, i radiatori, le pareti HPL dei servizi igienici, per le porte interne in genere.

Il colore dei pavimenti in linoleum, il pvc dei servizi igienici a pavimento e a rivestimento, sarà da definire a cura della DL di concerto con il gruppo di progettazione a fronte dell'individuazione delle forniture da parte dell'impresa aggiudicataria e della valutazione delle campionature richieste, affinché soddisfi i requisiti di bassoemissività e gli indici di riflessione richiesti (>30%).

4 L'ATRIO D'INGRESSO

Il blocco che funge da atrio d'ingresso è un volume distinto, a un piano fuori terra, collocato in posizione baricentrica tra palestra auditorium ed edificio scolastico vero e proprio. Si fissa qui la quota $\pm 0,00$, a livello con i due ingressi presenti, uno da *Piazza delle scuole* e l'altro da Viale 2 giugno. Una rampa permette il collegamento accessibile, sebbene di utilizzo secondario, dall'atrio al *Viale delle esperienze*, a quota -52,00 cm.

La struttura è impostata su setti in calcestruzzo armato gettati in opera; il rivestimento esterno si distingue dagli altri blocchi con una facciata continua completamente vetrata costituita da montanti e traversi in profili tubolari di alluminio e porte a battente.

4.1 Sottofondi e pavimenti

Il solaio si appoggia su vespaio ventilato composto da reticolo di base, tubi in PVC Ø125 mm tagliati a giusta altezza ed elementi cupola di chiusura, h. 70 mm. Il pavimento è in linoleum di colorazione da individuare in continuità cromatica con la pavimentazione esterna della *Via delle esperienze*, composto da lino ossidato e polimerizzato, polvere di legno, pigmenti inalterabili e resine naturali calandrati su supporto di tela di juta, superficie superiore protetta con adeguato trattamento per ambienti a traffico intenso secondo norma EN 685 classe 23-43, reazione al fuoco Euroclasse Cfl-s1, posto in opera con collante acrilico, su sottofondo con malta autolivellante applicato al massetto sottostante. Per quanto riguarda le stratigrafie nel dettaglio fare riferimento a quanto riportato nell'abaco delle pavimentazioni (AR_I_8100_ABC_PAV) e nei dettagli di

attacco a terra (AR_I_9100_DTG_ATC) alle specifiche prestazionali riportate nel capitolato speciale d'appalto.

4.2 Controsoffitti e correttori acustici

Come accuratamente individuato nella pianta dedicata (AR_I_6000_PNT_CSF), il blocco d'ingresso è caratterizzato da una parte di controsoffitto completamente chiusa, in corrispondenza del filtro REI verso l'ingresso da Viale 2 giugno, un ribassamento che coinvolge il box di accoglienza e il bussolotto antistante di ingresso alla scuola, e una fascia centrale di pannellatura verso l'edificio scolastico, aperta e ispezionabile lateralmente. La funzione è quella di racchiudere i consistenti passaggi impiantistici che collegano il locale tecnico all'edificio scuola, oltre a quelli di servizio del blocco stesso e alla funzione di correzione acustica. Per quanto riguarda le stratigrafie nel dettaglio fare riferimento a quanto riportato nell'abaco dei controsoffitti (AR_I_8200_ABC_CSF) e alle specifiche prestazionali riportate nel capitolato speciale d'appalto.

4.3 Bussolotti d'ingresso

Su entrambi gli ingressi sono presenti dei bussolotti con la funzione di contenere la dispersione di calore tra interno ed esterno e migliorare il comfort interno. Tali disimpegni sono caratterizzati dalla presenza di tappetino tecnico per limitare l'ingresso in edificio di contaminanti legati al calpestato all'esterno. Tale elemento si estende per la profondità di 3m, anche oltre la bussola stessa.

All'interno delle bussole di ingresso è prevista la posa di porte vetrate interne, in profili in alluminio anodizzato, vetro trasparente float 8+8 con PVB acustico certificato 0,76 mm, giunzione tra i vetri con biadesivo cristallino 3M.

4.4 Box accoglienza – personale ATA

Di fronte all'ingresso a porta doppia dal lato della *Piazza delle scuole*, ossia l'ingresso riservato prettamente all'edificio scolastico, sarà collocata una sorta di box accoglienza, ad uso del personale ATA, dotato di armadiatura a muro, locale fotocopie compartimentato e ventilato meccanicamente, controparete per il miglioramento del comfort termico evitando la permanenza a contatto con la superficie vetrata, che sarà completato, al momento della fornitura degli elementi di arredo, dalla presenza di un bancone e mobili contenitore (anche dei quadri impiantistici) realizzati ad hoc.

4.5 Porta tagliafuoco scorrevole

Ai fini di una corretta compartimentazione tra le diverse attività presenti nel complesso (scolastica, palestra, pubblico spettacolo) è necessario dotare il volume di smistamento d'ingresso di una Porta REI 120 conforme UNI 9723 a due ante contrapposte, normalmente aperta, che separi nettamente la parte scolastica.

Le ante realizzate a moduli continui di pannelli tamburati in lamiera d'acciaio coibentata, verniciata con colore RAL 7035, saranno innestate su di una guida di scorrimento orizzontale in lamiera d'acciaio carterizzata.

5 LA SCUOLA

L'edificio scolastico è collocato a quota -50,00cm, collegato all'ambiente d'ingresso tramite un sistema di scala e rampa che lo rende completamente accessibile. Si tratta di un edificio a tre piani fuori terra organizzato attorno a una sorta di corte interna centrale a tripla altezza sulla quale si affacciano tutti gli ambienti collegati da un sistema di ballatoi e passerelle distributivi. Al piano terreno sono collocati gli uffici, amministrativi e direzionali, nella parte più vicino all'atrio in modo da essere facilmente raggiungibili dal pubblico esterno, senza interferenza con i flussi scolastici; i laboratori, con affaccio sulla *Via delle Esperienza*, potenzialmente accessibili anche direttamente dall'esterno; le aule aggiuntive, predisposte per un previsto incremento dell'utenza scolastica. La distribuzione verticale nel normale esercizio dell'attività avviene tramite due rampe aperte, di cui una, più ampia, si compone a gradoni e viene utilizzata come seduta, in collegamento con la biblioteca presente al piano primo. I tre piani del blocco scolastico saranno serviti inoltre da un ascensore con portata 630 Kg, nel rispetto della normativa sul superamento delle barriere architettoniche.

Il primo e secondo piano ospitano le aule, i laboratori flessibili per le attività di gruppo LAP, il laboratorio d'informatica. Al piano secondo è collocata un'area dedicata agli insegnanti che si estende con una zona relax nella parte di allargamento del connettivo.

5.1 Sottofondi e pavimenti

Il solaio del piano terreno si appoggia su vespaio realizzato con casseri modulari a perdere in polipropilene riciclato autoportanti, impermeabili, posti in opera a secco su adeguato sottofondo di magrone. Il sottofondo varia a seconda delle aree e della presenza di porzioni di riscaldamento a pavimento, generalmente nelle parti aperte e comuni. Per individuare le diverse tipologie si faccia riferimento alle piante delle costruzioni (AR_S_serie 50); Per quanto riguarda le stratigrafie nel dettaglio fare riferimento a quanto riportato agli elaborati AR_S_8100_ABC_PAV e alle specifiche prestazionali riportate nel capitolato speciale d'appalto.

Il pavimento è in linoleum di colorazione da definirsi in fase di D.L. di concerto con il gruppo di progettazione, composto da lino ossidato e polimerizzato, polvere di legno, pigmenti inalterabili e resine naturali calandrati su supporto di tela di juta, superficie superiore protetta con adeguato trattamento per ambienti a traffico intenso secondo norma EN 685 classe 23-43, reazione al fuoco Euroclasse Cfl-s1, posto in opera con collante acrilico, su sottofondo con malta autolivellante applicato al massetto sottostante, bassoemissivo, indice di riflessione >30%.

5.2 Controsoffitti e correttori acustici

Per quanto riguarda i controsoffitti le diverse soluzioni adottate sono quelle riassunte nelle piante AR_S_serie 60 descritte in dettaglio nel capitolato speciale d'appalto. In particolare, Nelle aule, nei laboratori, negli uffici, nei locali insegnanti e nell'atrio di ingresso, è prevista la posa di controsoffitto costituito da lastre fonoassorbenti forate in gesso rivestito con decoro costituito da foratura continua regolare quadrata, con fori 12 mm ad interasse di 25 mm, con retrostante materassino in fibra di poliestere spesso 80 mm. Inoltre, nelle aule e negli spazi laboratoriali, è previsto un sistema acustico fonoassorbente a parete è costituito da pannelli tipo Celenit AB25 con finitura naturale dimensioni da 25 mm di spessore con bordi

smussati su 4 lati, accoppiati a pannelli in lana di roccia spessore 40 mm e densità di 120 kg/mc, fissato alle pareti mediante tasselli meccanici.

I servizi igienici degli alunni saranno controsoffittati con lastre di gesso rivestite, reazione al fuoco Euroclasse B - d0, s1.

Per garantire l'adeguato assorbimento acustico degli spazi del connettivo (ballatoi, zona break, biblioteca) è prevista la posa di plafone in pannelli fonoassorbenti di fibra minerale in lana di roccia, spessi 20 mm, con dimensioni di 600 x (600-1800-2400), finitura superficie bianca e struttura metallica a vista. Anche i lucernari in copertura sono dotato di trattamento acustico sulle pareti perimetrali verticali.

Per quanto riguarda il trattamento acustico delle superfici volto al raggiungimento del livello prestazionale richiesto si faccia riferimento a quanto dettagliato all'interno della relazione specialistica dedicata al Comfort acustico PAN_PE_AC_Z_0004_REL_CMF.

5.3 Scale interne, ballatoi e passerelle

I ballatoi saranno dotati di ringhiere in elementi metallici piatti smaltati fissate, mediante tasselli, a piastre di ancoraggio e di finitura collocate sul fronte dei ballatoi. Lo scalone centrale a servizio della biblioteca è una struttura in carpenteria metallica, rivestita in legno, con lo stesso elemento metallico di parapetto che ne avvolge il volume.

Le scale e le passerelle sono anch'esse elementi in carpenteria metallica, con pedate in legno, estradosso e intradosso, dotate di materassino acustico per contenimento del rumore da calpestio:

- travetti in profilati metallici zincati saldati ai cosciali del pianerottolo,
- lastre inferiore e superiore in OSB spesse 30 mm fissate ai profilati mediante viti,
- materassino fonoassorbente spesso 5 mm,
- pavimento in listoni in rovere incollato alla sottostante lastra.

I dettagli di approfondimento relativi sono contenuti all'interno del book AR_S_9300_DTG_SCL.

5.4 Scale esterne di sicurezza

Le scale esterne di sicurezza sono in carpenteria metallica, con gradini e pianerottoli in grigliato, contenute all'interno della pelle metallica come elemento di servizio e dotate di parapetto bacchettato. Le carpenterie di supporto sono in elementi tubolari in acciaio zincato. La compartimentazione REI è garantita da un muro trasversale realizzato in cemento armato gettato in opera, dotato di porta REI.

5.5 Sistema Porta-vetrina tra aula e corridoio

Le aule sono suddivise dai corridoi da un sistema di porta e vetrata fissa con cornice attrezzata, costituito dai seguenti elementi:

- cornice e pannello fisso interno costituite da lastra in cartongesso additivata con fibre di vetro, densità 800 Kg/mc, sp. 12,5 mm;
- lastra interna in cartongesso, densità 750 Kg/mc, sp. 12,5 mm; struttura metallica in profilati di acciaio zincato dimensioni 50 x 75 x 50 mm, interasse 600 mm;
- pannello in lana di vetro, sp. 70 mm, densità 11,5 Kg/mc, classe di reazione al fuoco A1, rivestito su una faccia con velovetro;

- intercapedine sp. 10 mm;
- lastra interna in cartongesso con densità del nucleo incrementata, densità 1000 Kg/mc, sp. 12,5 mm; struttura metallica in profilati di acciaio zincato dimensioni 50 x 75 x 50 mm, interasse 600 mm;
- pannello in lana di vetro, sp. 70mm, densità 13,0 Kg/mc, classe di reazione al fuoco A1, rivestito su una faccia con velovetro; lastra interna in cartongesso costituita da un nucleo in gesso emidrato reidratato rivestito su entrambe le facce da materiale cellulosico con funzione di armatura esterna, densità 750 Kg/mc, sp. 12,5mm;
- lastra in cartongesso con densità del nucleo incrementata, il cui gesso è additivato con fibre di vetro e fibre di legno, densità 1000 Kg/mc, sp. 12,5mm.

Spessore complessivo: 20.0cm, Rw: 65 dB.

La cornice ed il pannello sono finiti con smalto sintetico.

La vetrina è dotata di porta a due ante asimmetriche (cm 95 + 40) costituita da pannello HDF da 18 mm (densità 1000 kg/mc), lamina viscoelastica ad alta densità (densità 2000 kg/mc), tipo Tecsound spessa 5 mm, pannello in fibra minerale densità 75 Kg/mc, lamina viscoelastica ad alta densità (densità 2000 kg/mc), pannello HDF da 18mm (densità 1000 kg/mc).

La finestra con telaio in legno è completa di una vetrata stratificata 8+8 con pvb acustico.

Il blocco dovrà essere disaccoppiato rigidamente dalla parete in calcestruzzo e dovrà garantire un elevato potere fonoisolante almeno pari a $R_w=44$ dB, con un isolamento in frequenza pari ai valori riportati nel capitolato speciale d'appalto.

5.6 LAP e Pareti mobili

I Laboratori flessibili per le attività di gruppo (LAP) sono spazi che vengono messi in comunicazione con il sistema distributivo e la corte centrale laddove indicato sugli elaborati grafici anche attraverso l'impiego di pareti manovrabili, costituite da elementi insonorizzati, azionabili singolarmente con isolamento acustico di dB R_w 50 (si veda nel dettaglio il capitolato speciale d'appalto). Per quanto riguarda il trattamento acustico delle superfici volto al raggiungimento del livello prestazionale richiesto si faccia riferimento a quanto dettagliato all'interno della relazione specialistica dedicata al Comfort acustico PAN_PE_AC_Z_0004_REL_CMF.

5.7 Le cornici in facciata

Le grandi finestre in corrispondenza dei due LAP del piano primo, della sala insegnanti e del LAP del piano secondo, con loggia antistante, sono corredate da un elemento di cornice metallica che, a seconda dei casi, è solo riquadratura o assume profondità, come ambiente interno oppure come sfondato (si vedano gli elaborati progettuali, in particolare i DTG_COS_9023-24-25-26)

In questi casi la struttura portante in tubolare metallico zincato, è abbinata ad isolamento in pannelli di lana di vetro, con rivestimento esterno in lamiera metallica zincata e verniciata RAL 7016.

5.8 I lucernari

Lo spazio di distribuzione centrale della scuola, a doppia altezza, è illuminato mediante finestre per tetti piani costituite da profili multicamera in PVC riempiti all'interno di materiale termoisolante, dimensioni cm 120 x 220, con apertura elettrica e sensore di pioggia.

La finestra è dotata di vetrocamera con vetro esterno temperato con garanzia alla grandine, vetro interno laminato ed antieffrazione. Il coefficiente della finestra è $U = 0.92 \text{ W/m}^2\text{K}$ secondo la norma EN 12567-2.

5.9 Servizi igienici e blocchi servizi di piano

A tutti i piani sono presenti blocchi di servizi igienici distinti per sesso, dotati di vasi ceramici collocati a terra con scarico a parete. In ogni blocco esiste un servizio accessibile ai disabili dotato di apposita attrezzatura.

Sono inoltre presenti blocchi servizi di piano attrezzati con servizio igienico insegnanti, servizio igienico e spogliatoio personale ATA, locale compartimentato e ventilato per il ricovero dei materiali di pulizia.

Dove indicato negli elaborati grafici, le partizioni interne delle latrine vengono realizzate con pannelli in stratificato di laminato in HPL colorazione tipo RAL 7016. Le pilette di scarico a pavimento predisposte per la pulizia sono per lo più schermate da armadiature HPL e in corrispondenza del punto acqua dedicato. Le superfici sono completamente lavabili per agevolare il processo di pulizia. I servizi igienici sono dotati di ventilazione naturale. È tuttavia sempre presente un sistema di ventilazione meccanica con aspirazione a controsoffitto. Le porte dei servizi igienici sono dotate di griglia di aerazione verso i corridoi antistanti. Le pavimentazioni e rivestimenti sono in pvc, colorazione da definire in fase di DL di concerto con il gruppo di progettazione, e sono dotati di sguscia. Per approfondimento si vedano i dettagli relativi nel book AR_S_9400_DTG_SIG e le caratteristiche prestazionali riportate nel capitolato speciale d'appalto.

6 LA PALESTRA

La palestra è un edificio indipendente, collocato alla quota -100,00cm per contenere il suo impatto di fronte alla scuola e relazionarsi con un taglio visuale differente a livello del Viale 2 giugno. Si accede all'edificio attraverso il blocco d'ingresso entrando in un locale disimpegno che tramite rampa serve a livelli diversi la tribuna del pubblico e gli spogliatoi con i servizi igienici.

6.1 Il locale palestra

La palestra ha le dimensioni per contenere un campo regolamentare per il basket, è potenzialmente suddivisibile in due tramite dispositivo a tenda con relativa trave di fissaggio: nel presente progetto è prevista la sola predisposizione dello spazio necessario ad inserire l'elemento, che sarà poi ricompreso nell'appalto dell'allestimento. Una fascia di tribuna si estende su tutto il lato nord della palestra raccordando tramite gradini e seduta in cls, l'edificio alla quota della scuola sulla *Via delle esperienze*.

L'illuminazione naturale proviene da sud a quota bassa e a nord da una striscia di finestratura alta, oltre che dalle vetrate apribili sulla *Via delle esperienze*, anche via di esodo per il pubblico.

La pavimentazione del campo è in PVC flessibile, costituito da uno strato di usura superficiale vinilico omogeneo calandrato e pressato, opaco e antisdrucchiolo, accoppiato ad un sottostrato elastico espanso in schiuma poliuretanica con densità e durezza tali da garantire l'assorbimento degli urti, ritorno di energia,

elasticità ed isolamento acustico, a norma UNI EN 14904, posato in opera con idoneo collante su sottofondo idoneo, spessore 7/8 mm.

Il pacchetto è costituito da:

- strato di usura in cloruro di polivinile calandrato senza aggiunta di cariche minerali, supportato e rinforzato con una rete in fibra di vetro, dello spessore totale di 2,1 mm.
- sottostrato in espanso in unico strato di spessore 4,4 mm., in schiuma di PVC a cellule chiuse.

Spessore totale 7,5 mm., isolamento acustico >18 dB, classe 1 di reazione al fuoco.

Il pavimento dovrà garantire un assorbimento di shock minimo del 31%, da certificare, dovrà avere subito un trattamento batteriostatico e fungistatico in fase di produzione e dovrà avere la superficie protetta con poliuretano trasparente fotoreticolato termoidurito facilitante la manutenzione. Un'indicazione sulle finiture è presente nel Book delle Viste di Progetto, ma si rimanda alle indicazioni della DL di concerto al gruppo di progettazione.

6.2 Controsoffitti e correttori acustici

Al fine di ottenere un corretto tempo di riverberazione e una buona percezione acustica, la palestra è dotata di pannelli fonoassorbenti a parete e pendinati a soffitto, di diversa tipologia: il sistema acustico fonoassorbente a parete è costituito da pannelli tipo Celenit AB25 con finitura naturale da 35 mm di spessore con bordi smussati su 4 lati, accoppiati a pannelli in lana di roccia spessore 75 mm e densità di 120 kg/mc, fissato alle pareti mediante tasselli meccanici; a soffitto il trattamento del avviene per mezzo di pannelli fonoassorbenti in lana di roccia con faccia a vista di velo colorato nero nero e finitura liscia opaca, faccia superiore con controvelo con aggiunta di clips antisollevamento in plastica, spessore 40 mm; dimensioni pannelli mm 1200 x 600.

Per ulteriori approfondimenti si faccia comunque riferimento al capitolato speciale d'appalto e a quanto dettagliato all'interno della relazione specialistica dedicata al Comfort acustico PAN_PE_AC_Z_0004_REL_CMF.

6.3 Deposito, spogliatoi e servizi igienici

L'ala est della palestra, sul lato corto più prossimo all'ingresso, è interamente dedicata ai locali di servizio, con cura ai flussi a scarpe pulite/scarpe sporche. Gli spogliatoi sono divisi per sessi e dotati di servizi igienici e docce. Lo spogliatoio degli insegnanti potrà essere utilizzato dagli arbitri esterni in caso di utilizzo extrascolastico della palestra. È presente un'infermeria. Tutti i locali sono dotati di sistema di ventilazione meccanica, seppure, laddove possibile, è garantita anche la ventilazione naturale. Il trattamento dei servizi igienici è analogo a quello della scuola. Per approfondimento si vedano i dettagli relativi nel book AR_P_9400_DTG_SIG e le caratteristiche prestazionali riportate nel capitolato speciale d'appalto.

L'ultima fascia di servizi è dedicata a deposito, accessibile direttamente dalla palestra e a locale tecnico, accessibile dall'esterno e a quota $\pm 0,00$ cm.

6.4 Locale tecnico

Al di sopra del blocco servizi è ubicato il locale tecnico che serve l'intero complesso degli edifici. Tale locale è accessibile dalla scala esterna sud ed è altresì dotato di un ampio foro tecnico accessibile smontando una

porzione predisposta di rivestimento metallico, lato est edificio, oltre delle aperture necessarie a una corretta ventilazione dell'ambiente. I locali UPS e Inverter sono adeguatamente suddivisi.

Il locale è pavimentato a spolvero per uno spesso di 6cm, con calcestruzzo a resistenza caratteristica, Rck 25 N/mm², lavorabilità S4, spolvero con miscela di 3 kg di cemento e 3 kg di quarzo sferoidale per m², frattazzatura all'inizio della fase di presa fino al raggiungimento di una superficie liscia e omogenea.

7 L'AUDITORIUM

Si accede al blocco dell'auditorium attraverso il volume d'ingresso e alla stessa quota. La sala si sviluppa in leggera pendenza per riportarsi in quota con il livello del palco, a fianco del quale sono collocate uscite di servizio e di emergenza, nuovamente a livello con il piano esterno. All'esterno l'auditorium si presenta come un volume chiuso privo di vetrate, ad esclusione delle tre porte metalliche di sicurezza con aperture verso l'esterno, incorniciate da un elemento a portale sporgente verso l'esterno, realizzato in calcestruzzo gettato in opera. Il volume è privo del rivestimento metallico: i pannelli bilastra sono lasciati a vista ma trattati diversamente con una grafica incisa in basso rilievo tramite matrice tipo RECKLI 2/210 Venezia (vedi capitolato speciale d'appalto ed elaborati di dettaglio all'interno del book AR_A_9000_DTG_COS).

7.1 La sala e il trattamento acustico

La sala può ospitare 216 sedute più due stalli per sedia a ruote per un totale di 218 posti. Le prime due file sono amovibili per consentire l'eventuale ampliamento del palco a discapito della capienza del pubblico. Il pavimento è in linoleum, come specifiche riportate per atrio d'ingresso e scuola.

Nella sala e nella platea dell'Auditorium è prevista la posa di:

- rivestimenti fonoassorbenti e fonoriflettenti a parete realizzati con doghe di Mdf grezzo con fresatura a vista completi di materassino in fibra di poliestere fissati su struttura principale con omega da 20 mm, ancorata alle pareti tramite tasselli metallici;
- controsoffitti riflettenti e assorbenti a ISOLE sospese realizzati con doghe di Mdf grezzo con fresatura a vista fissati su struttura principale con omega da 20mm e clips per la ricomposizione in opera del manufatto senza soluzione di continuità, struttura secondaria incrociata con profili a C posti ortogonalmente alla principale. La struttura è sospesa al soffitto esistente tramite gancio a molla e pendinatura rigida in tondino di ferro posta a passo mm 600 x 600 e fissata con tasselli metallici.

La movimentazione laterale delle pareti di rivestimento permette di gestire e ottimizzare, con le diverse finiture, la resa acustica. La sala è ottimizzata per la qualità dell'ascolto della musica, ma adatta anche alla trasmissione del parlato, alla conferenza e alle rappresentazioni teatrali). Si sono determinate inoltre le adiacenze critiche e gli impianti che possono costituire elemento di disturbo per occupanti degli ambienti, oltre alle interferenze da e verso l'esterno.

Per il dettaglio delle soluzioni acustiche adottate si veda la relazione specialistica dedicata (PAN_02_PE_AC_Z_0004_REL_CMF).

7.2 Il palco e il retroscena

Il palco è realizzato come una pedana rivestita in doghe di legno, pavimento in listoni di legno di rovere, stagionati ed essiccati, di cm $7 \div 9$ di larghezza, 14mm di spessore, mm $400 \div 900$ di lunghezza, grado igrometrico $9\% \pm 2\%$, scelta standard, posti in opera su magatelli in legname di abete annegati in un letto di malta di cemento. È dotato di quinte fisse realizzate con lo stesso elemento bilastro che lo suddividono dal retro palco e poi trattate anch'esse acusticamente. La conformazione delle pareti permette il futuro inserimento di quinte mobili. Tutto quanto concerne l'allestimento dell'auditorium, sebbene ipotizzato, non rientra nel presente progetto (americane, quinte, pedane mobili, sedute etc.) ma sarà incluso nell'appalto di allestimento. Il retro è costituito da uno spazio libero che si sviluppa attorno al palco, dotato di deposito, vano tecnico, servizio igienico per gli attori/musicisti.

7.3 La cabina di regia

La cabina di regia è collocata in fronte al palco ad una quota rialzata. Vi si accede infatti tramite una rampa di scala, racchiusa all'interno di un volume che funge anche da deposito.

La progettazione di questo spazio prevede un ambiente acusticamente neutro, integrato con il sistema della sala, posizionato in maniera baricentrica al fine di garantire una corretta di visibilità e possibilità di controllo, attraverso la dotazione di tutti i dispositivi necessari.

Allo stesso livello si accede anche al vano tecnico, in comunicazione con l'esterno attraverso un foro e, tramite botola, con la copertura.

8 LE SISTEMAZIONI ESTERNE

L'insieme delle opere relative alle sistemazioni esterne è così articolato:

- pavimentazioni delle aree pedonali;
- aiuole verdi, sedute e piantumazione arboree e arbustive;
- recinzioni e cancelli;
- opere stradali per la realizzazione della piattaforma rialzata di attraversamento pedonale;

Gli elementi di arredo urbano non sono ricompresi nel presente progetto ma saranno da inserire nell'appalto degli allestimenti.

8.1 Pavimentazioni

Le aree pedonali si identificano principalmente nel sistema dei percorsi e degli spazi di sosta e loisir attorno alla scuola, alla palestra e all'auditorium che formano una T rovesciata: la '*Via delle esperienze*', che dalla '*Passeggiata delle scuole*' (vialetto esistente che sarà ripavimentato) conduce all'ingresso della Scuola Panzacchi e prosegue fino a Via Togliatti e la '*Piazza delle scuole*' che si configura come un'ampia piazza lineare che mette in comunicazione la Scuola e l'Auditorium con il Viale 2 giugno sviluppandosi da nord a sud.

Per le aree pedonali è stata prevista una pavimentazione con fondo prevalentemente drenante costituita da masselli in calcestruzzo vibrocompresso posati su allettamento in sabbia, così diversificati:

- La pavimentazione della Piazza delle scuole sarà realizzata in masselli in calcestruzzo grigio chiaro, con finitura tipo porfido delle dimensioni cm 13x13x6, posati su allettamento di sabbia granita e disposti secondo lo schema a “filari diritti a squadra” (anche definito schema a filare diritto ortogonale), come indicato nelle rappresentazioni dei particolari costruttivi allegate al progetto esecutivo, sopra sottofondo misto granulare stabilizzato (voce C03.001.040.a di Elenco prezzi).

La pavimentazione sarà scandita da fasce in granito grigio della dimensione di cm 100x50 e cordoli in granito complanari a formare grandi riquadri (si veda a tal riguardo la Tavola AR_Z_1002_PLM_COS).

- La pavimentazione della Via delle esperienze sarà realizzata masselli in calcestruzzo in tonalità tipo ‘rosso porfido del trentino’, con finitura tipo porfido delle dimensioni cm 13x13x6, posati su allettamento di sabbia granita e disposti secondo lo schema a “filari diritti a squadra” come indicato nelle rappresentazioni dei particolari costruttivi allegate al progetto esecutivo, sopra sottofondo misto granulare stabilizzato (voce C03.001.040.b di Elenco prezzi).

Completano le opere relative alle pavimentazioni gli interventi di:

- ripavimentazione della Passeggiata delle scuole;
- rifacimento e ampliamento del marciapiede sul lato nord di Viale 2 giugno;
- adeguamento delle quote di calpestio del marciapiede sul lato sud di Viale 2 giugno

La Passeggiata delle scuole sarà oggetto di smantellamento dell’attuale pavimentazione in marmette di cls, con mantenimento del massetto in cls Rck 250 daN/cm² con rete elettrosaldata e delle relative pendenze.

La nuova pavimentazione, analogamente agli altri spazi pedonali, sarà realizzata in masselli in calcestruzzo grigio chiaro, con finitura tipo porfido delle dimensioni cm 13x13x6, posati su allettamento di sabbia e cemento e disposti secondo lo schema a “filari diritti a squadra” (anche definito schema a filare diritto ortogonale), come indicato nelle rappresentazioni dei particolari costruttivi allegate al progetto esecutivo, sopra sottofondo misto granulare stabilizzato (voce C03.001.040.a di Elenco prezzi);

Il marciapiede esistente sarà allargato, sia verso gli edifici della palestra e dell’auditorium, sia verso il sedime stradale e sarà oggetto di smantellamento dell’attuale pavimentazione in marmette di cls e la sostituzione con masselli in calcestruzzo grigio chiaro, con finitura tipo porfido delle dimensioni cm 13x13x6, analoghi a quelli che caratterizzeranno la Piazza delle scuole, così da mantenere inalterate le quote attuali; come per gli altri spazi pedonali è prevista la realizzazione di fasce in granito bianco e cordoli grigio chiaro.

Gli ampliamenti del marciapiede, sia verso nord (palestra e auditorium), sia verso sud (lato strada) saranno realizzati con massetto in calcestruzzo con interposta rete elettrosaldata. Le pendenze si raccorderanno dal piano di calpestio del marciapiede esistente verso il piede degli edifici della palestra e dell’auditorium con un leggero declivio verso essi. Analogamente vi sarà un raccordo delle quote affinché l’ampliamento verso sud risulti complanare con l’attraversamento pedonale rialzato.

In corrispondenza del punto di contatto tra la nuova pedana rialzata dell’attraversamento pedonale si provvederà ad allineare la quota del marciapiede (lato sud) nei punti in cui risulta più bassa. Si smantellerà pertanto la pavimentazione esistente in marmette di cls (con possibilità di stoccaggio e reimpiego di quelle non frantumate) e si interverrà sul massetto sottostante di cls al fine di aumentarne la quota e infine si ripristinerà la pavimentazione del marciapiede con le medesime marmette in cls.

8.2 Aiuole verdi, sedute e piantumazioni arboree e arbustive

Si provvederà alla realizzazione di 2 tipi di aiuole:

- aiuole prative a raso sulla *Piazza delle scuole* e sulla *Via delle esperienze*;
- aiuole con seduta sulla *Piazza delle scuole*.

Le aiuole a raso avranno la forma di ampi riquadri rettangolari ricavati nella pavimentazione e contrassegnate dalla presenza di preferenza prato di tipo stabile, resistente al calpestio, a basso accrescimento ed elevata rusticità e bassa esigenza irrigua.

In particolare, saranno realizzate n. 5 aiuole sulla *Piazza delle scuole* e n. 2 aiuole su *Via delle esperienze* (si veda in proposito la Tavola AR_Z_1002_PLM_COS).

I riquadri verdi saranno delimitati con bordure 'tipo Cuadra' non curvabili realizzate in lame di acciaio corten 20/10 non ossidato, lavorate con bordo superiore ripiegato con piega schiaccia cm 1, base di appoggio pressopiegata a 90° e fori ogni 50cm circa per ancoraggio su cordolo cls.

Dimensioni profilo H 15cm L 150cm piega appoggio alla base Prof. 14cm.

Le aiuole con seduta saranno ricavate in corrispondenza della fascia verde collocata al confine con la Passeggiata delle scuole sulla quale oggi sono piantumati in allineamento diversi alberi.

Il tappeto erboso e radicale verrà rigenerato e perimetrato da una serie di 3 aiuole caratterizzate da bordi ad altezza variabile che avranno anche funzione di seduta per studenti e frequentatori dell'area.

I bordi saranno in cls armato sui quali verrà posta una copertina in granito a minimo oggetto.

Stante la pendenza progressiva e differente della *Piazza delle scuole*, le 3 aiuole, che manterranno un piano di seduta ad andamento costante rettilineo, emergeranno dal suolo in maniera differenziale quasi a creare delle gradonate.

Le aiuole avranno inoltre la funzione di separare e delineare le diverse inclinazioni della pendenza della *Piazza delle scuole* e della Passeggiata delle scuole. Pendenze che si raccorderanno in un unico piano nel margine nord dell'area.

Dal punto di vista delle specie arboree, la realizzazione della scuola e degli edifici annessi porterà all'abbattimento di 31 esemplari. Saranno, invece, ripiantati 5 esemplari di Tiglio sulla *Piazza delle scuole*: uno in corrispondenza dell'area adiacente alla nuova cabina elettrica e gli altri 4 all'interno dell'aiuola con le sedute.

Sarà inoltre messa a dimora una siepe continua lungo tutto lo sviluppo della recinzione che divide la *Piazza delle scuole* dal Giardino della scuola, piantumata sul lato del giardino, avente altezza della recinzione stessa per uno sviluppo complessivo di 35 m.

Per la scelta dell'essenza della siepe si è optato per l'Alloro (*Laurus nobilis*): siepe sempreverde a rapido accrescimento, in grado di raggiungere le altezze richieste dal progetto e sopportare bene eventuali potature geometriche. Le piantine saranno fornite con altezza compresa tra 1,25 1,50 m e la distanza di impianto di ciascun piantino dovrà essere pari a 100cm.

A insindacabile giudizio della D.L. e previa verifica con la Stazione Appaltante, potrà essere valutata la messa a dimora di un'essenza alternativa, sempreché abbia le medesime caratteristiche di quella scelta nel progetto.

8.3 Recinzioni e cancelli

Si prevede di realizzare due tratti di nuova recinzione:

- lungo Via Togliatti, dal cancello carraio in corrispondenza della *Via delle esperienze* (sviluppo 60m);
- lungo la *Piazza delle scuole*, a delimitazione del giardino della scuola (sviluppo 35m).

Tutte le recinzioni saranno costituite da grigliato metallico su fondazione continua in cemento armato con cordolo sporgente di circa 40cm sulla *Piazza delle scuole*. La recinzione sulla *Piazza delle scuole* sarà mitigata dall'interposizione di una siepe di alloro, come descritto nel paragrafo precedente.

Dal punto di vista delle aperture, è prevista la realizzazione di un cancello carraio in corrispondenza dell'accesso alla *Via delle esperienze* da Via Togliatti, e due cancelli pedonali: uno di collegamento tra la *Via delle esperienze* e la *Piazza delle scuole* (ad ovest della palestra), ed uno di collegamento tra la *Piazza delle scuole* e il giardino della scuola.

Tutti i cancelli, sia quello carraio che quello pedonale, saranno costituiti da ante in tubolari di acciaio zincato con pannelli in lamiera forata di alluminio.

8.4 La piattaforma rialzata di attraversamento pedonale

L'accesso alla *Piazza delle scuole* e agli edifici da Viale 2 giugno sarà messo in protezione mediante la realizzazione di una piattaforma rialzata di attraversamento pedonale dell'estensione di circa 900 mq (in sostituzione dell'attuale attraversamento pedonale singolo) che avrà funzione di rallentamento della velocità dei veicoli e di percezione unitaria dello spazio pedonale sull'asse viario: la piattaforma sarà infatti complanare alle quote dei marciapiedi nord e sud.

Si procederà pertanto alla realizzazione delle seguenti opere di scarificazione:

- fresatura dell'attuale attraversamento pedonale;
- fresatura della porzione di sedime stradale che sarà interessata dalla realizzazione della piattaforma rialzata di attraversamento pedonale.
- stesa e compattazione di nuovo conglomerato bituminoso di collegamento (binder) e del tappeto di usura.

Non è prevista la rimozione dello strato di base.

L'altezza della piattaforma pedonale sarà analoga a quella dei marciapiedi laterali e ne seguirà le pendenze. Lo strato di usura avrà uno spessore costante di 4cm, mentre il binder stante le pendenze, dovrebbe avere uno spessore medio di circa 7cm in relazione alle diverse quote di raccordo con i marciapiedi laterali.

Dovranno essere rialzate tutte le caditoie e i chiusini presenti sull'attuale sedime stradale oggetto di trasformazione. Analogamente sarà smantellato lo spartitraffico centrale, pur mantenendo inalterata la posizione e la foggia dei pali di illuminazione stradali che dovranno essere protetti da adeguate segnalazioni o cordonature di sicurezza.

La piattaforma rialzata sarà contrassegnata dalle 'zebrate' in corrispondenza degli attraversamenti pedonali e dotata di tutta la segnaletica orizzontale e verticale di segnalazione prescritta dal Codice della Strada.

Onde evitare l'accesso delle auto all'area pedonale della *Piazza delle scuole* in corrispondenza del marciapiede nord, saranno collocati 20 paletti dissuasori a colonnina in ghisa sferoidale, verniciati con smalto di colore grigio, con fissaggio del codolo nella pavimentazione. Dimensioni: altezza 90cm, diametro 10cm. Interasse tra i dissuasori: 2m.

La realizzazione della piattaforma rialzata comporterà la rimozione di 10 posti auto lungo Viale 2 giugno, che potranno essere compensati dalla trasformazione dei posti su Via Togliatti da disposizione 'in linea' a 'pettine', come indicato nella planimetria di progetto.

8.5 Elementi di arredo urbano

Il progetto prevede la fornitura e posa di alcuni elementi di base quali cestini e stalli portabici, nonché di elementi tipici dell'arredo urbano quali dissuasori e griglie per alberi. La fornitura di panchine e altre attrezzature per la sosta e il tempo libero sarà da prevedersi nell'appalto degli allestimenti.

Cestini portarifiuti.

Saranno posati n. 10 cestini portarifiuti rettangolari in lamiera zincata punzonata, calandrata e verniciata RAL, della capacità 28 l, con estremità superiore ribordata e fondello provvisto di fori per l'aerazione ed eventuale scarico di acqua; dimensione di ciascun cestino: larghezza 300mm, altezza 450mm, profondità 220mm, con dispositivo meccanico di chiusura, coperchio e fermasacco: fissati a palo.

Griglie per alberi.

L'albero di nuovo impianto vicino alla cabina elettrica sarà protetto a terra dalla posa di una griglia in ghisa sferoidale con feritoie disposte a raggiera analoga a quelle già presenti sul sedime stradale di Viale 2 giugno.

Portabici.

Saranno posizionati moduli portabici con struttura e reggirota in tubolare di acciaio, fissata su due lati a basi in calcestruzzo con bordi arrotondati con moduli da 5 posti in acciaio zincato a caldo (ingombro totale mm 1700 x 540, altezza 290mm).

Poiché è previsto di garantire la sosta di 30 biciclette, saranno installati 5 moduli da posizionarsi in adiacenza all'ingresso est della scuola, lungo il prospetto orientale dell'edificio e protetti dalla 'pelle metallica' (si veda in proposito la Planimetria di progetto).

8.6 La cabina elettrica

Il progetto prevede la sostituzione della cabina elettrica secondo le norme NCT – DM. 17.01.2018, che sarà collocata in luogo di quella esistente, e composta dai seguenti locali:

- locale consegna (ENEL) - lunghezza 553cm
- locale contatori - lunghezza 90cm
- locale ricezione e trasformazione (utente) - lunghezza 450cm

di larghezza 230cm e altezza 240cm.

Essi saranno costituiti da struttura in pareti portanti (spessore 9cm), soletta di copertura (spessore 10cm), pavimento galleggiante (spessore 9cm), fondazione prefabbricata del tipo "a vasca" posata su sottofondazione. I locali sono completi di tre porte a 2 ante in VTR 120 x 215 omologate, comprensive di serratura a cifratura nazionale Enel o privata, una porta ad 1 anta in FE 80 x 215 omologata Enel, quattro griglie di areazione in VTR 120 x 50 omologate Enel. Nella fornitura, oltre a tutto quanto meglio dettagliato capitolato speciale d'appalto, è compreso il progetto statico completo di schemi delle opere in fondazione.