



comune di
PRATO

Codice Fiscale: 84006890481

Progetto: **Nuova scuola materna di n°6 sezioni in via Cantagallo
Loc. Pacciana**

Elab: **AR RE 1.0 - Relazione generale**

Fase: **PROGETTO ESECUTIVO ARCHITETTONICO**

Assessore ai Lavori Pubblici **Valerio Barberis**

Servizio PP **Edilizia Pubblica**

Dirigente del Servizio **Arch. Luca Piantini**

Responsabile Unico del Procedimento **Arch. Luca Piantini**

Progettisti

Progettista Opere Architettoniche

Arch. Andrea Stipa

Progettista Opere Strutturali

Arch. Andrea Stipa e Ing. Leonardo Arezzini

Progettista Impianti

Ing. Antonella Chiauzzi

Coordinatore sicurezza in fase di progettazione

Arch. Luca Piantini

Ufficio del Responsabile del Procedimento

Arch. Diletta Moscardi

Geom. Dario Eleni

Elaborato: AR RE1.0

Scala:

Spazio riservato agli uffici:



COMUNE DI PRATO

SETTORE EDILIZIA PUBBLICA

Piazza Mercatale, 31 - 59100 Prato

Nuova scuola materna di n. 6 sezioni in Via Cantagallo località Pacciana

PROGETTO ESECUTIVO

AR.RE.2.0 – RELAZIONE GENERALE

ASSESSORE AI LAVORI PUBBLICI	Valerio Barberis
SERVIZIO PP	Lavori Pubblici
DIRIGENTE DEL SERVIZIO	Arch. Luca Piantini
RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO	Arch. Luca Piantini
UFF. DEL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO	Arch. Diletta Moscardi e Geom. Dario Eleni
<u>PROGETTISTI:</u>	
PROGETTO OPERE ARCHITETTONICHE	Arch. Andrea Stipa Via Achille Papa, 7 – 00195 Roma
PROGETTO OPERE STRUTTURALI	Arch. Andrea Stipa e Ing. Leonardo Arezzini
PROGETTO DEGLI IMPIANTI	Ing. Antonella Chiauzzi
COORDINATORE SICUREZZA IN FASE DI PROGETTAZIONE	Arch. Luca Piantini
DATA	22 maggio 2017



Il progettista incaricato: Arch. Andrea Stipa

Il responsabile del procedimento: Arch. Luca Piantini

SOMMARIO

- 1 Inquadramento urbanistico, confini del lotto, orografia, accessibilità, distanze dai fronti, reti esterne**
- 2 Descrizione dei criteri utilizzati nelle scelte progettuali**
- 3 Dati dimensionali**
- 4 Organizzazione degli spazi interni**
- 5 Organizzazione degli spazi esterni**
- 6 Risposte alle normative in vigore per la scuola**
- 7 Scelte tecnologiche e caratteristiche prestazionali e descrittive dei materiali**
- 8 Materiali e finiture**
- 9 Sistema delle recinzioni**
- 10 Superamento delle barriere architettoniche**
- 11 Sistema di illuminazione artificiale**
- 12 Sistemazioni esterne a verde**

Note:

- In generale tutti i materiali e le tecnologie utilizzate nel progetto fanno riferimento alle Linee Guida della Regione Toscana.
- Per quel che riguarda maggiori specifiche tecniche si deve fare riferimento ai disegni architettonici ed alle schede tecniche dei materiali indicate in questa relazione tra parentesi accanto al nome del materiale (A-01).

1- Inquadramento urbanistico, confini del lotto, orografia, accessibilità, distanze dai fronti, e reti esterne

Il progetto configura un complesso scolastico di 6 sezioni per un massimo di 180 bambini e 20 insegnanti circa, a cui si aggiunge il personale addetto alla gestione.

Dal punto di vista urbanistico l'area è identificata come "Servizi per l'istruzione di base" mentre l'area del parcheggio come "parcheggi a raso".

Lungo la connessione territoriale prevista dal PRG si determina l'alternanza di paesaggi agricoli, strutture sportive, attrezzature e parchi urbani.

Il progetto proposto fa proprio questo carattere generale e lo importa all'interno del lotto.

Il lotto della scuola è parte di un parco e confina a nord con via Cantagallo, a sud con via Fratelli Cervi, mentre il fronte est affaccia sulla scuola media Meoni

L'orografia del lotto è sostanzialmente pianeggiante; il progetto pone la sua quota 0,00 a circa +0,20 m rispetto all'attuale piano massimo di campagna.

L'ingresso della scuola è posizionato sul fronte nord-est, in prossimità di un parcheggio di circa 750 mq, del quale si è indicato il disegno planimetrico ma che è escluso dall'appalto. Nel parcheggio sono previsti 18 posti auto e un parcheggio per portatori di handicap. Tra l'ingresso principale ed il parcheggio è prevista una zona di sosta breve "stop and go". L'accesso principale avviene attraverso le porte a doppia anta vetrate protette dall'aggetto della copertura.

Sempre sullo stesso fronte un cancello metallico nella recinzione (cancello 2) permette di entrare con un mezzo all'interno della recinzione e raggiungere il locale caldaie; l'accesso al recinto e all'area del locale caldaie avviene anche tramite un cancello pedonale (cancello 1).

Un ulteriore accesso pedonale nella recinzione (ingresso di servizio) è posto sul lato nord-ovest, che conduce al locale sporzionamento, dove, il cibo che arriva dall'esterno, viene preparato e poi distribuito negli spazi adibiti a refettorio. Sul fronte sud-ovest, opposto a quello di ingresso, si trova un altro cancello carrabile (cancello 3) che permette l'accesso di servizio alla zona dove è ubicato il locale idrico. Gli ingressi carrabili nel recinto sono stati distribuiti e dimensionati in osservanza dei criteri di sicurezza dei VVF ed hanno anche funzione di ingresso per i mezzi antincendio in caso di necessità..

La distanza tra il costruito ed i limiti del lotto sono maggiori di 5 metri, come stabilito dal regolamento edilizio del Comune di Prato punto D3 pag. 63 e 64, limite approvato anche dalla Stazione Appaltante.

L'area è attualmente servita sul suo perimetro dalle seguenti reti:

Rete fognaria comunale
Rete elettrica ENEL
Rete del gas SNAM
Rete di illuminazione pubblica
Rete telefonica Telecom
Rete idrica

La posizione dell'imbocco in fogna si trova su via Cantagallo ed è indicata nel rilievo architettonico dello stato attuale dell'area Tav. AR.01.1.

La quota di scorrimento della condotta fognaria si trova 50 cm al di sotto del livello della strada e 40 cm al di sopra del livello del piano di calpestio della scuola.

Lo scarico in fogna avviene per mezzo di una pompa elettrica.

2- Descrizione dei criteri utilizzati nelle scelte progettuali

La scuola è caratterizzata dalla presenza di alcuni patii, trattati come camere interne ma all'aperto e connotati da una propria dimensione, da propri colori e materiali e da una propria capacità di ispirare nei bambini usi differenti. In definitiva l'idea si ispira alla letteratura specializzata ed in particolare dai Nuovi Orientamenti della Scuola Materna del 1991, più volte ribadita dal POF (Piano Offerta Formativa del Comune di Prato), secondo la quale nella scuola da 3 a 6 anni gli spazi devono ispirare nel bambino il desiderio di un apprendimento empirico e sensoriale della realtà che lo circonda (attività di ricerca nello spazio e manipolazione dei materiali).

La presenza dei patii si lega alla ricerca della massima integrazione spaziale e funzionale tra spazi interni e quelli esterni, modulata attraverso l'adozione di un sistema di porticati e di logge che mediano le due realtà in un sistema continuo.

Il progetto si propone più obiettivi:

Fare di una scuola un luogo, non solo di apprendimento, ma anche di incontro e di vita relazionale nel quotidiano.

Porsi in armonia con il verde circostante, integrandolo al suo interno.

Configurarsi come una "architettura pedagogica", capace di proporre con i suoi spazi ed i suoi materiali, un equilibrio tra ordine e diversità, tra naturale ed artificiale, tra chiusura (protezione) ed apertura (scoperta).

Questi obiettivi hanno ispirato un impianto edilizio ad un livello, compatto ma estremamente permeabile verso l'esterno e verso il parco che lo circonda. Le singole sezioni, con le loro diverse attività e servizi, sono state aggregate tra loro in una concatenazione spaziale articolata, concepita in maniera tale da garantire per ciascuna un proprio spazio esterno di pertinenza. Nella loro aggregazione le sezioni determinano una fluida continuità spaziale, resa ancor più evidente dalla adozione di pareti scorrevoli mobili per l'accesso alle aule.

3- Dati dimensionali

La superficie interna utile calpestabile dell'intervento è **1.260 mq** a cui vanno aggiunti **31 mq** per i locali tecnici (locale caldaia e locale idrico) ed è formata da:

- mq 1205 di pavimento in gomma con intarsi colorati per gli ipovedenti
- mq 19 di rivestimento in gomma nei bovindo
- mq 38 di maioliche nei locali di servizio
- mq 31 di gres porcellanato locali tecnici

La superficie esterna, escluso il parcheggio, è di **mq 6.365** ed è formata da:

- mq 330 di pavimentazione in tufo
- mq 800 di terreno vegetale trattato a prato
- mq 3100 di verde esistente
- mq 520 di pavimentazione di cemento con pastina lisciata
- mq 182 di pavimentazione di ghiaia
- mq 46 di soglie in pietra serena per porte e finestre

La superficie del parcheggio è di **mq 926** ed è formata da:

- mq 100 di pavimentazione in asfalto marciapiede
- mq 516 di pavimentazione in asfalto stradale
- mq 264 di pavimentazione drenante in autobloccanti di cemento
- mq 46 di cigli stradali in pietra serena

Le altezze libere intere sono di m 3,00 nelle aule con i bagni annessi e negli spazi comuni dove il solaio in latero-cemento, mentre per lo spazio centrale con copertura in legno,

l'altezza libera sotto trave è di m 3,80 e sotto il solaio m 4,16. In tutti gli altri bagni l'altezza utile interna minima è di m 2,70.

Ogni ambiente interno, ad eccezione dei depositi, ha una superficie vetrata apribile superiore ad 1/8 della superficie pavimentata per la circolazione ed il ricambio dell'aria. La ventilazione degli ambienti ed un adeguato ricambio orario (punto 5.3.12 DM 18 12 1975) è garantita dalla ventilazione naturale attraverso i serramenti apribili ad anta e a ribalta posti nelle zone superiori degli infissi. Non si prevede pertanto l'installazione di un impianto di ventilazione forzata, se non nei servizi igienici sprovvisti di aerazione naturale.

Le superfici utili sono le seguenti:

Aula 1

attività speciali	mq 72
riposo	mq 16
wc	mq 12
armadio	mq 4
attività libere	mq 62 (comprendenti anche la distribuzione)
totale aula 1	mq 166

Aula 2

attività speciali e riposo	mq 86
wc	mq 12
armadio	mq 4
attività libere	mq 28
totale aula 1	mq 130

Aula 3

attività speciali e riposo	mq 86
wc	mq 12
armadio	mq 4
attività libere	mq 28
totale aula 1	mq 130

Aula 4

attività speciali e riposo	mq 86
wc	mq 12
armadio	mq 4
attività libere	mq 28
totale aula 1	mq 130

Aula 5

attività speciali e riposo	mq 86
wc	mq 12
armadio	mq 4
attività libere	mq 34
totale aula 1	mq 136

Aula 6

attività speciali e riposo	mq 86
wc	mq 12

armadio	mq 4
attività libere	mq 34
totale aula 1	mq 136
<u>Assistenza e Servizi</u>	
stanza insegnanti	mq 25
spogliatoio	mq 11
bagno insegnanti	mq 4
ripostiglio	mq 4
lavanderia	mq 9
locale sporzionamento	mq 21
deposito	mq 7
wc disabili	mq 4
aula sostegno	mq 21
n.1 wc	mq 4
totale assistenza e servizi	mq 110
<u>Atrio e Connettivo</u>	
- ingresso e atrio	mq 215
- connettivo	mq 109
Totale area interna utile	mq 1.262

Superfici di progetto

Superficie totale dell'area di progetto con parcheggio	7.291 mq
Area recintata di pertinenza della scuola	6.365 mq
Area interna utile della scuola	1.262 mq
Area parcheggio (fuori appalto)	926 mq

4- Organizzazione degli spazi interni

La pianta della scuola si articola in un susseguirsi di spazi connessi tra di loro dai quali si scoprono, di volta in volta, piccole corti esterne in relazione diretta con il parco che circonda la scuola. Il nucleo sul quale si basa la composizione generale dell'impianto è quello della singola sezione didattica.

La scuola prevede 6 sezioni didattiche, ognuna delle quali è composta da un aula per le **attività ordinate**, una zona per le **attività speciali e il riposo**, un nucleo bagni ed un locale armadio. Tra le singole sezioni è prevista una zona per le **attività libere** utilizzabile in comune per coppie di aule mentre nel caso dell'aula 1 e 6 questa zona risulta a loro uso esclusivo. L'organizzazione della singola sezione recepisce il D.M. 12/75 (attività ordinate, pratiche e libere e servizi) integrandola con la richiesta di una zona di riposo per le due sezioni dedicate ai bambini più piccoli.

Ciascuna sezione è caratterizzata da una specifica colorazione che si ritrova negli intarsi a pavimento dei percorsi per gli ipovedenti, all'interno dei bovindo presenti nelle aule e all'interno dei bagni sulla parte superiore del rivestimento in maioliche.

Le colorazioni sono le seguenti:

Sezione 1	Giallo
Sezione 2	Blu
Sezione 3	Verde
Sezione 4	Arancio
Sezione 5	Rosso

Sezione 6 Celeste

Nelle singole sezioni è possibile accedere ai servizi igienici attraverso lo spazio per le attività speciali dove si trova una porta a parete vetrata che consente il controllo dei bambini da parte dei docenti. Questa apertura fa sì che le attività igieniche diventino parte integrante dell'insegnamento come una delle attività speciali. I servizi igienici sono divisi in due ambienti tramite una parete di 1 metro di altezza che filtra la parte dei wc da quella dei lavabi e del fasciatoio.

In ciascun bagno si trovano: un fasciatoio (piano in laminato e base in muratura); un lavatoio a servizio del fasciatoio; 3 lavabi in batteria e 3 tazze wc anch'esse disposte in batteria (**M-01, M-02**). Il rivestimento dei bagni è realizzato con piastrelle 10x10 o 20x20 a scelta della D.L. colore grigio perla chiaro fino ad un metro di altezza e in piastrelle colorate del colore della sezione, dal metro fino a 2,60 m. A terra è posta la gomma continua da 2 o 3 mm a teli di colore grigio chiaro (**D-02g**).

Le aule sono separate dagli spazi per attività libere da una parete opaca in parte fissa e in parte apribile con due porte scorrevoli in legno. Questa parete raggiunge la quota di m 2.40 ed è sormontata da un sopraluce con infissi in legno e vetri di sicurezza.

Le aule verso l'esterno sono illuminate da ampie vetrate in alluminio a taglio termico a giunto aperto con apertura a vasistas e ad anta (**E-01**). All'interno delle vetrate sono posizionate alcune porte vetrate, della stessa tipologia, che consentono l'accesso diretto ai cortili intorno alla scuola.

All'esterno le vetrate sono sempre protette da aggetti o da pensiline.

Tutte le aule, esclusa la n. 1, che è posta in posizione baricentrica rispetto alla pianta della scuola, sono disposte secondo uno schema anulare: le aule 4 e 5 e le aule 2 e 3 hanno in comune la zona per le attività libere e si affacciano rispettivamente sul patio 5 e sul patio 2. La sezione 6 sul fronte sud-ovest, con zona per le attività libere autonoma, si affaccia sul patio 4. La sezione 1, posta in prossimità della zona di accoglienza, ha anch'essa la zona per le attività libere autonoma.

Ogni aula dispone di un piccolo spazio **bow-window** colorato che si affaccia verso il giardino e che rappresenta un luogo esclusivo dedicato ai bambini. E' costituito da una struttura metallica in aggetto rispetto alla parete della classe, coibentata con una finitura esterna in rasatura colorata su pannello in legno mineralizzato. All'interno il bow-window ha una finitura in pannelli in OSB rivestito in gomma del colore della sezione con una cornice di finitura interna in legno massello verniciato a smalto opaco.

L'ingresso principale sul fronte nord-est è protetto da una pensilina fortemente aggettante. Attraversate le porte vetrate di ingresso si giunge in un ampio atrio multifunzionale circondato da sedute in legno (v. elementi migliorativi). Sulla destra della zona di ingresso è situata un'area dedicata agli insegnanti che comprende: la stanza insegnanti, una lavanderia con pavimento e rivestimento in piastrelle ceramica 20x20, uno spogliatoio, il locale sporzionamento con pavimento e rivestimento in ceramica 20x20, un wc per portatori di handicap ed un wc per il pubblico. All'interno di un armadio si trova anche il quadro elettrico generale. Gli insegnanti possono fruire anche di un piccolo cortile protetto posto sul fronte della scuola accanto all'ingresso. Sul fronte opposto si trova un vialetto di servizio che consente il carico e scarico degli alimenti per il locale sporzionamento.

5- Organizzazione e materiali degli spazi esterni

Gli spazi esterni della scuola sono organizzati in maniera tale da determinare una continuità fisica e visiva con gli spazi interni. Essi si articolano attraverso cinque patii di diverse dimensioni che si interpongono tra le aule e tra le stesse aule e la recinzione perimetrale della scuola. Le facciate che delimitano i patii sono caratterizzate dalla presenza di una struttura metallica rivestita con rete metallica romboidale cm 3x3 (**F-02b**). Queste leggere strutture servono da base per le piante rampicanti previste dal progetto del verde. Le pareti retrostanti sono tinteggiate con diverse tonalità di colore come quello delle

classi (**G-02a**). Alcune di queste strutture metalliche sono staccate dalla facciata dell'edificio di alcuni metri e lo spazio risultante è coperto con lastre di vetroresina traslucida (**F-01**) sorrette da una struttura mista in legno lamellare e ferro zincato.

Si formano così alcuni porticati che proteggono i bambini all'uscita dalle classi e, come delle serre botaniche, mitigano il microclima immediatamente al di fuori dello spazio interno e creando una mediazione tra quest'ultimo e lo spazio del patio.

La pavimentazione esterna al di sotto dei porticati è realizzata con pastina di cemento spazzolata data su massetto in cemento a fresco (**D-01**).

Ai margini del patio, alla base delle pareti murarie, si trova la fascia drenante costituita da un letto di ghiaia di fiume contenuta da un cordolo continuo in tufo.

Nel patio 2 e nel patio 5 la struttura metallica si discosta dalla struttura che definisce l'involucro della scuola formando un sistema pergolato scoperto rivestito con rete metallica romboidale cm 5x5 (**F-02a**). Anche qui porticato e pensiline hanno una funzione ombreggiante e protettiva e la rete metallica consente di sostenere le piante rampicanti previste dal progetto del verde (v. opere migliorative)

Per gli altri spazi esterni si alternano zone pavimentate a prato, ghiaia e pastina di cemento spazzolato, mentre su tutta la zona verde corre, a richiudere la geometria del costruito, una pavimentazione in blocchi di tufo quadrati raddoppiati 37x37x11 (**D-10**) posti in modo da far sfumare le zone pavimentate nel prato.

Le altre pareti esterne, che non riguardano i patii, presentano una finitura in intonaco tinteggiato in colore grigio chiaro (**G-01**).

Anche qui, alla base delle pareti murarie, si trova la fascia drenante in ghiaia di fiume.

6- Risposte alle normative in vigore per la scuola

Il progetto è in linea con il D.M. 18/12/75 e con le recenti leggi n.53 (2003) e la n.30 (2000) per quel che riguarda il sistema educativo delle scuole d'infanzia. Oltre alle suddette leggi il progetto più specificatamente si è ispirato al D.M. 3 giugno 1991 "Orientamenti dell'attività educativa nelle scuole materne statali" ed al POF (Piano dell'Offerta Formativa del Comune di Prato del 19.12.2005). Per quel che riguarda l'impatto ambientale e gli impianti si è tenuto conto del Decreto Legge 311 del 2006 e della relativa legge 192 a cui fa riferimento e successive modifiche, specialmente nella configurazione degli spazi, opportunamente ombreggiati dai porticati e per l'adozione di pannelli solari per la produzione di acqua calda.

7- Scelte tecnologiche e caratteristiche prestazionali e descrittive dei materiali

- Strutture di fondazione e stratigrafia di pavimentazione

Le caratteristiche del suolo impongono la realizzazione di una fondazione superficiale a platea in c.a. poggiata su un vespaio in materiale calcareo a pezzatura grossa (drenaggio a dispersione) che raggiunge lo strato di terreno resistente alla quota di m -0,80 dalla quota più alta dell'attuale piano di campagna (**Tav. Ar. 3.0**). Il vespaio di drenaggio, profondo circa 40 cm al di sotto della base delle platee di fondazione, si allarga di 20 cm rispetto al limite delle platee e poi scende a 45° in modo tale da ampliare la superficie di appoggio. Sul vespaio è posto un magrone da 5 cm sul quale viene spiccata la platea di fondazione in cemento armato da 35 cm. Per motivi strutturali e per evitare sprechi di materiale non necessario, alcune zone di solaio hanno uno spessore di soli 15 cm e sono collegate alla soletta principale tramite opportuni ferri di attesa diam. 8 mm (**Tav. Ar. 3.0**). Sulla platea continua di fondazione poggia un sistema di cupolini in plastica per vespai areati da 25 cm di spessore contenuti dalle pareti in muratura da 20 e 25 cm che definiscono il perimetro dell'edificio (**Tav. Ar. 3.1**).

Le murature principali da 20 e 25 cm sono spiccate a partire dalla piastra di fondazione in c.a. di 35 cm come indicato nella **Tav. Ar. 3.1**.

Sopra i cupolini (**C-03**) viene gettato un massetto da 4 cm con rete a maglia 20 x 20 di spessore 6 mm. Al di sopra del massetto è posta una lastra di EPS con grafite (**C-08**) di 6 cm di spessore su cui è posto un massetto di sottofondo con rete zincata all'interno del

quale corre il sistema termico radiante (**D-03**). In tutta la scuola (tranne che nei bagni dell'area insegnati e nel locale sporzionamento, dove la pavimentazione è in gres porcellanato) è prevista una pavimentazione in gomma a teli di spessore di 2/3 mm. con intarsi colorati per gli ipovedenti di 6 diverse colorazioni (**D-02a,b,c,d,e,f**).

- Solai di copertura

Il progetto prevede due tipologie di copertura. Una struttura in latero-cemento con luce libera m 3,02 copre gran parte delle aule e la zona di ingresso e insegnanti. Un'altra struttura in travi principali di acciaio IPE 360 e in legno lamellare copre la parte centrale della scuola con una altezza sottotrave di m 3,82 e sotto tavolato m. 4,16.

- Solaio in latero-cemento

La struttura in latero-cemento da 25 cm è intonacata e tinteggiata mentre il pacchetto di copertura è costituito da un pannello isolante da 8 cm (**C-08**), un massetto alleggerito delle pendenze (500 kg/mc) con pendenza minima del 1,5% su cui a sua volta è steso uno strato di lisciatura in cemento da 1 cm ed una guaina in polimeri plastometrici biarmati ardesiata con scaglie di colore bianco (**C-02**)

- Solai in acciaio e legno lamellare

La copertura presenta una struttura primaria costituita da travi in acciaio IPE 360 sabbiato, trattate con primer di sottofondo e vernice intumescente di colore bianco R60 (**G-03**). Le travi in legno lamellare di abete rosso hanno dimensioni 16 x 36 cm con finitura chiara ad impregnate ad acqua incolore (**A-02**) e sono sovradimensionate per resistere al fuoco R60. Sui bordi della struttura sono posizionate travi in lamellare di chiusura da cm 80x20. Il pacchetto di copertura è formato da un tavolato in OSB da 30 mm (**A-01a**) sul quale si appoggia uno strato di EPS da 8 cm (**C-08**), uno strato di lana di roccia da 8 cm (**C-06**), una lastra pendenzata in EPS (**C-07**), per realizzare lo strato delle pendenze, un tavolato in OSB da 18 mm (**A-01b**) e infine un manto di copertura in poliolefine TPO da 1,5 mm (**C-01**).

A causa della articolazione più complessa delle pendenze nella zona di copertura dello spazio 12, attività libere 4 e 5, esse sono realizzate con una piccola carpenteria in legno massello opportunamente sagomata e poggiata sopra il tavolato in OSB da 30 mm.

- Murature Esterne

Il sistema di tamponature è concepito in maniera da ottenere un adeguato isolamento termico (legge 10/91) ottenuto inserendo la lastra isolante all'interno della muratura o al suo esterno (tipo "a cappotto" (**Tav. A.13.0**).

Ciò avviene secondo diverse tipologie di pacchetti murari:

Tipo muro M1a/e – Intonaco esterno da 2 cm, mattone semipieno da 8 cm, camera d'aria, Isolante in polistirene da 8 cm (C-08), blocchi in cls e argilla espansa da 20 cm (B-02), intonaco da 2 cm. SPESSORI TOTALI 50 E 47 CM

Tipo muro M1b/f (interno bagni - esterno) – Intonaco esterno da 2 cm, mattone semipieno da 8 cm, camera d'aria, Isolante in polistirene da 8 cm (C-08), blocchi in cls e argilla espansa da 20 cm (B-02), intonaco da 2 cm, maiolica da 1 cm. SPESSORI TOTALI 53 E 48 CM

Tipo muro M1c – Rasatura esterna da 1 cm con rete in pvc, Isolante in polistirene da 8 cm montato a cappotto (C-08), mattone semipieno da 8 cm, camera d'aria, blocchi in cls e argilla espansa da 25 cm (B-02), intonaco da 2 cm. SPESSORE TOTALE 56 CM

Tipo muro M1g – Blocchi di tufo da 35x27x20 cm (fino alla quota di +1.88 mt.), intonaco da 2 cm (parte superiore a quota +1.88), blocchi in cls e argilla espansa da 10 cm, isolante in polistirene da 8 cm, blocchi in cls e argilla espansa da 25 cm, intonaco interno da 2 cm, maioliche fino a quota +2.00 mt. SPESSORE TOTALE 68 CM

Tipo muro M2a – Rasatura con intonachino (G-01, G-02) per cappotto, isolante a cappotto in polistirene da 8 cm (C-08), blocchi in cls e argilla espansa da 25 cm (B-02), intonaco interno da 2 cm. SPESSORE TOTALE 36 CM

Tipo muro M2b (interno bagni - esterno) – Rasatura con intonachino (G-01, G-02) per cappotto con rete in poliestere, isolante a cappotto in polistirene da 8 cm (C-08), blocchi in cls e argilla espansa da 25 cm (B-02), malta da 1,5 cm, maioliche da 1 cm. SPESSORE TOTALE 37 CM

Tipo M3 – Rasatura con intonachino tintecciato (G-01, G-02) con rete in poliestere per cappotto, pannello in fibro-cemento (C-04), isolante a cappotto in lana di roccia da 8 cm (C-06), pannello in OSB da 3 cm, gomma da 2 mm. SPESSORE TOTALE 13 CM

Tipo M4a (da quota +3,80) – Rasatura con intonachino (G-01, G-02) per isolamento a cappotto, isolante a cappotto in polistirene con grafite 8 cm (C-08), trave in legno lamellare con impregnante incolore. SPESSORE TOTALE 25 CM

Tipo M4b (da quota +3,00) – Rasatura con intonachino (G-01, G-02) per cappotto, isolante a cappotto in polistirene con grafite 8 cm (C-08), trave in legno lamellare cm 16x80 in abete con impregnante incolore. SPESSORE TOTALE 25 CM

- Murature Interne (Scheda murature: B-02)

Tipo M6a – Intonaco da 2 cm, Blocchi in cls argilla espansa da 8 cm, intonaco interno da 2 cm. SPESSORE TOTALE 12 CM

Tipo M6b (interno-bagni) – Intonaco da 2 cm, blocchi in cls e argilla espansa da 8 cm, intonaco 2 cm, maiolica da 1 cm. SPESSORE TOTALE 13 CM

Tipo M6c 8 (interno bagni – interno bagni) – maiolica da 1 cm, intonaco 2 cm, blocchi in argilla espansa da 8 cm, intonaco 2 cm, maiolica da 1 cm. SPESSORE TOTALE 14 CM

Tipo M7a (interno bagni – interno) – Intonaco da 2 cm, blocchi in cls argilla espansa da 20 cm, intonaco da 2 cm. SPESSORE TOTALE 24 CM

Tipo M7b (interno bagni-interno) – Intonaco da 2 cm, blocchi in argilla espansa da 20 cm, intonaco 2 cm, maiolica da 1 cm. SPESSORE TOTALE 25 CM

Tipo M7c (interno bagni – interno bagni) – Maiolica da 1 cm, intonaco 2 cm, blocchi in argilla espansa da 20 cm, intonaco 2 cm, maiolica da 1 cm. SPESSORE TOTALE 26 CM

Tipo M8a – Intonaco da 2 cm, blocchi in argilla espansa da 25 cm, intonaco da 2 cm. SPESSORE TOTALE 29 CM

Tipo M8b (interno bagni – interno) – Intonaco da 2 cm, blocchi in argilla espansa da 25 cm, intonaco 2 cm, maiolica da 1 cm. SPESSORE TOTALE 30 CM

8- Altri materiali e finiture

Bovindo

I bovindo presenti all'interno delle singole sezioni sono realizzati con una struttura metallica scatolare da 8 cm trattata con antiruggine (**Tav. Ar.13.0**), rivestita con lastre in calcio silicato o fibro-cemento da 12,5 mm rasate e tintecciato. All'interno sono previsti pannelli isolanti in lana di roccia da 8 cm. La superficie interna è realizzata con pannelli in OSB da 3 cm rivestiti con gomma colorata da 2 mm. Verso l'interno della classe l'apertura del

bovindo è rifinita con una cornice in legno massello verniciata a smalto dello stesso colore della gomma.

L'infisso vetrato non apribile di tipo "facciata continua" viene applicato dall'esterno e fissato alla struttura metallica predisposta per il suo alloggiamento. Un carter in alluminio riveste la parte compresa tra l'infisso e i bordi esterni dei bovindo.

Lastre in calcio silicato o fibro-cemento per esterni

Nell'intradosso esterno del solaio di copertura in legno e all'esterno dei bovindo è previsto un rivestimento con pannelli in fibro-cemento da 12,5 mm oppure un materiale equivalente tipo pannelli in calcio silicato per esterni rinforzati con fibra di cellulosa di spessore 10 mm **(C-05)**.

Per tutte le lastre è prevista una finitura con rasatura e tinteggiatura per esterni di colore grigio perla chiaro per le parti verticali e bianco per le parti orizzontali. La D.L. e la D.A. avranno facoltà di fare eseguire prove di colore e variare le tonalità durante la realizzazione. I bovindo avranno colorazione blu Klein come le pareti che prospettano sui patii.

Infissi e Superfici Vetrate

L'edificio è tamponato con ampie vetrate con infisso di alluminio a taglio termico a giunto aperto **(E-01)**. Gli infissi sono composti da profilati complanari all'esterno con profondità del telaio fisso 65 mm e battente a sormonto all'interno con profondità 75 mm. Gli infissi di qualunque tipologia saranno colore grigio chiaro con finitura ruvida tipo "raggrinzata". Lo stesso profilo è utilizzato per le vetrate fisse, quelle apribili ad anta e vasistas e per le porte.

Quando l'apertura degli infissi è sia ad anta che a vasistas, la prima è azionabile solo attraverso una apposita chiave in gestione agli inservienti, mentre l'apertura a vasistas può essere azionata da chiunque. Ciò allo scopo di evitare sporgenze pericolose per i bambini e danni provocati dalle correnti d'aria.

Per tutte le tipologie di infissi i vetri saranno di sicurezza (antifortunistica) interno ed esterno con camera d'aria con le seguenti dimensioni minime: lastra esterna visarm basso emissivo 44.2 stradipsisent 4s; camera d'aria mm 15 con gas argon con canalino distanziale in alluminio, lastra interna visarm 33.1 stradipsisent.

I bovindo hanno un infisso vetrato non apribile di tipo "facciata continua" che viene applicato dall'esterno e fissato alla struttura metallica predisposta per il suo alloggiamento. Un carter in alluminio riveste la parte compresa tra l'infisso e i bordi esterni dei bovindo.

Pavimentazioni Interne e dei locali tecnici

Le pavimentazioni interne saranno in massima parte realizzate con teli in PVC o gomma sintetica da 3 mm ed in alcune zone specifiche (locale sporzionamento, bagni insegnanti e servizi personale) in gres porcellanato o maioliche per pavimenti di spessore 10 mm.

La pavimentazione in gomma risulta particolarmente adeguata per le scuole per l'infanzia e consente altresì la migliore resa del pavimento radiante. I teli di gomma sintetica non riciclata avranno uno spessore nominale di 3 mm **(D-02)** di colore grigio chiaro (tipo Artigo Plansystem colore codice U-27 o Noraplan uni 2446), e sarà costituita da uno strato di copertura ad alta resistenza all'usura in tinta unita e da un sottostrato omogeneo in gomma, calandrati e vulcanizzati insieme per garantirne la perfetta monoliticità e giunti perfettamente adiacenti. La superficie del prodotto si presenterà liscia, compatta, resistente all'usura, antiscivolo ed antibatterica; sarà migliorata nelle prestazioni e nella pulibilità dallo speciale trattamento superficiale PRO, coating polimerico protettivo di ultima generazione, reticolato UV, che abbate i costi di pulizia e manutenzione. Il rovescio sarà leggermente smerigliato per l'attacco adesivo. Il piano di posa della gomma dovrà essere livellato attraverso l'utilizzo di autolivellante da 2 mm.

Lo zoccolino della pavimentazione sarà continuo in PVC da 8 cm migliorabile in legno multistrato di betulla da 8 mm per un'altezza di 10 cm (Opere migliorative).

Intarsi ipovedenti. Nella pavimentazioni in gomma sono previsti alcuni intarsi colorati per gli ipovedenti dello stesso materiale della gomma soprindicata. I codici dei colori della gomma tipo Artigo Plansystem sono indicati nell'elenco dei materiali e delle finiture Tav. AR.1.0: (D-02a) Blu; (D-02b) Verde; (D-02c) Celeste; (D-02d) Rosso; (D-02e) Arancio; (D-02f) Giallo; (D-02g) Grigio chiaro.

La pavimentazione in maioliche calpestabili o in gres porcellanato è prevista nella zona servizi degli insegnanti e nel locale sporzionamento come risulta in pianta. Essa sarà in mattonelle di dimensione 30 x 30 o 20 x 20 cm di colore grigio chiaro con zoccolino in legno multistrato da 8 mm di altezza 10 cm laddove non è previsto un rivestimento in maioliche.

Si dovrà porre attenzione a realizzare i massetti relativi a questi ultimi ambienti con una quota di 10 mm inferiore alla quota dei massetti dove è prevista la pavimentazione in gomma.

La pavimentazione dei locali tecnici sarà in mattonelle in gres porcellanato di dimensione 30 x 30 di colore grigio scuro con zoccolino dello stesso materiale di altezza 8 cm.

Controsoffitti

I controsoffitti, presenti nei bagni delle aule tranne quello dell'aula 1, nei servizi igienici, e nell'armadio dell'aula 1, sono in cartongesso antimuffa di spessore 12,5 mm montati su struttura costituita da profilati a C nervati di lamiera zincata ad interesse 500 mm collegati mediante ganci di unione ortogonali alla struttura portante primaria costituita da profili a C nervati di lamiera di acciaio zincata ad interesse 1000 mm collegate al soffitto mediante ancore a farfalla e ganci con molle regolabili. Essi avranno i giunti e le viti sigillati con stucco, nastro microforato e saranno rasati e tinteggiati dello stesso colore delle maioliche.

Tinteggiature pareti interne

Le pareti interne saranno tinteggiate con due diverse finiture:

Da pavimento fino a 150 cm è prevista una tinta a idrosmalto grigio perla chiaro a due o più mani tranne che nelle zone rivestite dalle pannellature in legno degli arredi fissi.

Da cm 150 fino al soffitto è prevista una tinta lavabile bianca a tre mani

Tinteggiature pareti esterne

Le pareti esterne saranno tinteggiate con due diverse finiture:

Le pareti che prospettano verso il giardino che circonda la scuola e verso il parcheggio avranno un colore grigio perla chiaro ottenuto tramite l'applicazione di tinta al quarzo colore grigio chiaro.

Le pareti che prospettano verso le corti interne (patio 1,2,3,4,5) avranno due colorazioni su toni del celeste (blu Klein) o di altri colori a scelta dalla Direzione Lavori e Artistica ottenuti tramite l'applicazione di tinta colorata al quarzo per esterni: una per le pareti intonacate e una per le strutture in c.a. a faccia vista.

Tinteggiature soffitti interni ed esterni

- I soffitti interni saranno tinteggiati con tinta a tempera di colore bianco.

- I soffitti dei bagni saranno tinteggiati con tinta a tempera antimuffa di colore come sezione di riferimento.

- Tutti i soffitti esterni, compresi quelli in cemento a faccia vista e gli intradossi esterni della copertura in legno, saranno tinteggiati con tinte per esterni ai silicati o silossaniche di colore bianco.

Opere di lattoneria

Le opere di lattoneria sono realizzate con lastre di alluminio preverniciato colore grigio chiaro di spessore 8/10.

I canali di gronda sono sempre squadrati di dimensioni come da disegni esecutivi.

I discendenti sono sempre circolari diam. 8 o 10 cm.

I supporti di fissaggio sono in alluminio e in ferro zincato.

9- Sistema delle Recinzioni (Tav. AR.11.0 – AR.11.1)

Le recinzioni dell'area di progetto saranno quelle esistenti. Esse saranno integrate, ove previsto dal progetto, da nuove strutture metalliche di supporto delle nuove cancellate per l'accesso dei mezzi dei Vigili del Fuoco.

In particolare sarà realizzato il cancello 4 per l'accesso da via Fratelli Cervi e il cancello 2, per l'accesso dal piazzale del parcheggio sul fronte della scuola.

Sul fronte nord-ovest sarà realizzata una nuova recinzione metallica con rete zincata che ingloba alcune porzioni di murature e sedute in blocchi di tufo. Questa nuova recinzione definisce lo spazio all'aperto del cortile insegnanti a cui si accede dall'esterno tramite il cancello 1. Prosegue poi verso ovest in adiacenza al corpo di fabbrica definendo uno spazio di servizio da cui accedere, tramite il cancello 3, all'ambiente di sporzionamento dei pasti che giungono dall'esterno.

Le nuove recinzioni sono costituite dal susseguirsi, ad un passo di 1,50 m, di montanti in tubolari di ferro zincato da 40 mm e 3 mm di spessore ripiegati a 90° sulla sommità a formare una porzione orizzontale di 45 cm.

I montanti sono fissati su una fondazione in cemento armato. La recinzione è costituita da una rete metallica zincata a maglie quadrate (diametro filo mm 2,4; zincata; dimensione maglie 50x50 (F-02). Con lo stesso sistema sono realizzati i cancelli.

Sul lato nord-ovest, in adiacenza al locale idrico, si trova una leggera struttura metallica realizzata con la stessa tipologia della recinzione. Questa struttura si unisce alla pannellatura metallica che delimita il patio 5 formando un pergolato (pergolato patio 5) che verrà ricoperto dalle piante rampicanti tramite un sistema di tubolari in ferro zincato pensati per il loro sostegno.

10- Superamento delle barriere architettoniche

Il progetto prevede l'accessibilità totale in tutte le sue parti per i portatori di handicap. Nel parcheggio antistante l'ingresso (escluso dall'appalto) sul lato nord-est è previsto un posto auto per disabili. La differenza di quota tra il parcheggio temporaneo e il piazzale della scuola di 9 cm è assorbita da un piano rampa con pendenza inferiore del 5%.

L'interno della scuola è su un unico livello, facilmente percorribile dai portatori di handicap. In prossimità dell'ingresso è posizionato il bagno per disabili. Il bagno rispetta i termini la normativa in vigore legge n.13 del 9/01/1989. Tutte le pavimentazioni esterne sono costituite da materiali porosi antiscivolo (pastina di cemento spazzolato, tufo ecc.) mentre all'interno le pavimentazioni sono in teli di gomma da 3 mm e maioliche per i bagni e il locale sporzionamento.

Nell'edificio non sono previste scale o impianti di risalita meccanici.

La pavimentazione in gomma prevede alcuni inserti colorati per guidare gli ipovedenti alla sezione di appartenenza.

11- Sistema della illuminazione artificiale

All'interno della scuola è previsto un sistema di illuminazione a plafoniere tali da poter garantire una illuminazione come da norma (norma UNI EN 12464). Più specificatamente 500 lux per piano lavori e uso ufficio, 300 lux per le aule giochi e lavoro manuale; 200 lux nell'ingresso; 100 lux per la distribuzione; 100 lux per bagni e spogliatoi; 100 lux per il magazzino; 200 lux per le centrali tecnologiche; 500 lux per la zona preparazione cibi. (Tav. AR.6.0).

Le plafoniere all'interno delle singole sezioni sono fissate a plafone.

Le plafoniere della sezione 1, con solaio in legno a m 3.80, sono pendinate per poter essere disposte a 3 m dal piano di calpestio. Nei solai in cui l'altezza è più bassa (solaio in latero-cemento) le plafoniere sono fissate direttamente al soffitto. Negli spazi di circolazione e nelle aule per le attività speciali con solaio di copertura in legno lamellare, i

corpi illuminanti sono fissati direttamente al tavolato OSB. Nei locali di servizio e nei bagni, ad esclusione del bagno aule 1, sono previste corpi illuminanti a soffitto. All'esterno sono previsti corpi illuminanti a parete o a soffitto IP 44 minimo.

Elenco dei corpi illuminanti:

Corpo illuminante 1x36 T5 a plafone tipo Disano Reglette cod. 6401 (L-01a/b)

Corpo illuminante 1x36 a plafone tipo Disano Hidra / 3F Filippi Linda (L-02a/b)

Corpo illuminante 2x58 a plafone tipo Disano Hidra / 3F Filippi Linda (L-03a/b)

Corpo illuminante 2x36 a sospensione tipo Disano Comfort 727 (L-04)

Corpo illuminante 2x36 a plafone tipo Filippi Zero 3F (L-05)

Corpo illuminante 1x22 IP 44 a parete tipo Leroy Merlin Umbe (L-06)

Corpo illuminante 1x22 IP 64 a plafone tipo Filippi Petra opale 300 (L-07)

Corpo illuminante 1x22 IP 44 a plafone tipo Leroy Merlin Antares (L-08)

Corpo illuminante su palo (L-09)

12- Sistemazioni esterne (Tav. Ar.2.0 - Tav. AR.4.0)

Realizzazione del sistema del verde (Tav. AR.2.0)

All'interno dell'area di progetto vi sono attualmente alcuni filari di olivi. Alcune di queste piante non saranno interessate dall'area di scavo e saranno mantenute mentre quelle interessate dallo scavo dovranno essere, per quanto possibile, riposizionate all'interno del giardino della scuola.

A queste essenze si aggiunge la messa a dimora di nuove alberature, di arbusti e di rampicanti. L'idea è quella di realizzare un sistema di zone verdi didattiche con diverse essenze e tipologie. La disposizione delle camere di verde ai margini dell'area edificata della scuola comprende: un piccolo orto, un frutteto, una pergola con la vite e alcune essenze tipiche della macchia mediterranea.

Le alberature previste (**Scheda H-01**), la cui posizione è indicata nelle **Tav. Ar.2.0 e AR.15.2** sono le seguenti:

Alberature:

Leccio (quercus ilex)

Quercia (quercus robur)

Alloro (laurus nobilis)

Olivo (olea europea)

Melograno (punica granatum)

Paulonia (pauolonia tormentosa)

Liquidambar (liquidambar stracyfula)

Gimko Bilboa

Betulla (betula alba)

Bagolaro (celtis australis)

Alberi da frutto (pesco, albicocco, susino, melo, fico, ciliegio, pero e mandorlo)

Le strutture metalliche grigliate dei patii sono pensate per essere colonizzate dalle piante rampicanti. Alcuni rampicanti saranno posizionati anche a ridosso dei muri perimetrali dell'edificio.

Rampicanti:

Glicine (Wisteria)

Vite (Vitis coignetiae)

Vite americana (Parthenocissus tricuspidata)

Kiwi (*Actinidia cognatae*)
Ortensia Rampicante (*Hydrangaea Petiolaris*)
Ficus Repens
Rosa Rampicante

Prato:

L'area più prossima alla scuola, per un totale di 800 mq, definita da un percorso pedonale in blocchi di tufo dim. 37x37x11 cm posati su un letto di sabbia ed incassati nel terreno, sarà trattata a prato con essenze graminacee resistenti miste ad adicondra. Il sistema di irrigazione, previsto tra le opere migliorative, includerà l'irrigazione del tappeto erboso. Il prato sarà piantumato su uno strato di circa 10 cm di terriccio naturale concimato a grana fine.

L'area più esterna sarà trattata a prato spontaneo e sarà priva di irrigazione ad eccezione di quella prevista per le nuove alberature.

Si dovranno effettuare le seguenti operazioni per la preparazione del terreno:

- 1) Eseguire i movimenti di terra lasciando uno strato superficiale di circa 25-35 cm di terra fertile.
- 2) Asportare i detriti quali pietre e radici che comprometterebbero la densità del prato. Fresare il terreno quando non sia eccessivamente bagnato servendosi di una moto coltivatrice o di una motozappa; passare ripetutamente finché la terra non sia ben sminuzzata. Raccogliere le radici delle erbe infestanti, i sassi e i detriti emersi in superficie durante la fresatura. Livellare il terreno mediante un rastrello oppure, in caso di aree estese, mediante una rete livellatrice.
- 3) Aggiungere in modo uniforme il concime e i prodotti utili a migliorare le caratteristiche fisico-chimiche del suolo per avere un ambiente il più possibile adatto alla crescita del prato. Si consigliano: concimi ad alto contenuto di fosforo, azoto e potassio, letami maturi (di almeno un anno), torba scura o terriccio torboso.
- 4) Effettuare un'ulteriore fresatura per incorporare i sopraccitati prodotti nel terreno. Il rullo dovrà essere abbastanza pesante da abbassare il terreno smosso di almeno 3 cm.
- 5) Passare su tutta la superficie un rullo che pesi almeno Kg. 100.
- 6) Dopo la rullatura è nuovamente necessario livellare la superficie con il rastrello per togliere eventuali avvallamenti ancora presenti. Se il risultato non è soddisfacente si può ottenere uno spianamento trascinando sulla superficie un profilato di ferro a doppia T legato ad una corda.
- 7) Seminare il miscuglio di prato prescelto mediante una seminatrice di precisione oppure manualmente a spaglio passando due volte sulla stessa superficie e incrociando le direzioni a 90°.
- 8) Rastrellare in modo da coprire leggermente il seme.
- 9) Eseguire nuovamente una rullatura.
- 10) Innaffiare gradualmente ed in piccole dosi senza provocare allagamenti o erosioni. Non sarà necessario effettuare ulteriori innaffiature se non in casi di estrema siccità.
- 11) Quando il prato sarà cresciuto fino all'altezza di circa 10 cm tagliarlo all'altezza di circa 3 cm. Ripetere questa operazione fino a quando il prato non sarà cresciuto in modo omogeneo.

Percorsi pedonali in blocchi di tufo (Tav. AR.4.0)

I percorsi pedonali e le aree pavimentate esterne, per un totale di 330 mq, saranno realizzati con blocchi di tufo da cm 37x27x11 incassati nel terreno e posati su un letto di sabbia di 5 cm. I percorsi saranno rettilinei come indicato nei disegni esecutivi mentre nelle aree pavimentate i blocchi andranno a rarefarsi dal percorso rettilineo verso l'area verde dei patii.