

# COMUNE DI SALA BOLOGNESE

AMPLIAMENTO E MANUTENZIONE STRAORDINARIA DEL POLO SCOLASTICO DELL'INFANZIA  
IN VIA GRAMSCI, 95/A, 95/B e 95/C A SALA BOLOGNESE NELL'AMBITO DELL'INTERVENTO  
"PNRR NEXT GENERATION EU – MISSIONE 4 COMPONENTE 1"

**COMMITTENTE:**

Comune di Sala Bolognese  
Piazza Marconi, 1  
40010 Sala Bolognese (BO)

**PROGETTAZIONE ARCHITETTONICA:**

Riguzzi e Mascellani Ingegneri Studio Associato  
Ing. Paolo Mascellani  
Ing. Daniela Riguzzi



**Finanziato  
dall'Unione europea**  
NextGenerationEU

**PROGETTAZIONE STRUTTURALE:**

Ing. Daniele Manetti

**PROGETTAZIONE IMPIANTI MECCANICI:**

POOL Progetti Società tra professionisti  
Ing. Pier Francesco Petroncini

CUP:G24E21000140001

**PROGETTAZIONE IMPIANTI ELETTRICI:**

PROEL Studio Tecnico Associato  
Per.Ind. Marco Grillini

## PROGETTO ESECUTIVO ARCHITETTONICO

**CAM – Relazione di verifica e prescrizioni DM 23/06/2022**

ELABORATO

**U05**

ARCHIVIO

AR/250.02/A

DATA: 24.02.2023

REDATTO

**EM**

VISTO

**PM**

DATA AGG.	DESCRIZIONE	REDATTO	VISTO	DATA AGG.	DESCRIZIONE	REDATTO	VISTO

ARCHIVIO U:\studio\LAVORI\250\_02\_Sala Bolognese\_Asilo\C\00\_CONSEGNA DOC ESEC\modificabili\U05\_Rel\_CAM.docx

Riguzzi e Mascellani Ingegneri

Ingegneria – Architettura – Acustica ambientale - Certificazione Energetica

Studio Associato

via Armadori, 11 – 40012 Calderara di Reno – Tel 0516468358 – www.RM-ingegneri.com

<b>1 – PREMESSA.....</b>	<b>4</b>
ONERI A CARICO DELL’AFFIDATARIA .....	5
INDIVIDUAZIONE DEI CAM PERTINENTI .....	5
<b>2 – CRITERI PER L’AFFIDAMENTO DEL SERVIZIO DI PROGETTAZIONE DI INTERVENTI EDILIZI .....</b>	<b>6</b>
2.3 – SPECIFICHE TECNICHE PROGETTUALI DI LIVELLO TERRITORIALE-URBANISTICO .....	6
2.3.1 Inserimento naturalistico e paesaggistico.....	6
2.3.2 Permeabilità della superficie territoriale.....	6
2.3.3 Riduzione dell’effetto “isola di calore estiva” e dell’inquinamento atmosferico .....	7
2.3.4 Riduzione dell’impatto sul sistema idrografico superficiale e sotterraneo.....	7
2.3.5 Infrastrutturazione primaria.....	8
2.3.5.1 Raccolta, depurazione e riuso delle acque meteoriche.....	8
2.3.5.2 Rete di irrigazione delle aree a verde pubblico .....	8
2.3.5.3 Aree attrezzate per la raccolta differenziata dei rifiuti .....	8
2.3.5.4 Impianto di illuminazione pubblica .....	8
2.3.5.5 Sottoservizi per infrastrutture tecnologiche .....	8
2.3.6 Infrastrutturazione secondaria e mobilità sostenibile.....	8
2.3.7 Approvvigionamento energetico .....	9
2.3.8 Rapporto sullo stato dell’ambiente .....	9
2.3.9 Risparmio idrico.....	9
<b>2.4 – SPECIFICHE PROGETTUALI PER GLI EDIFICI .....</b>	<b>10</b>
2.4.1 Diagnosi energetica.....	10
2.4.2 Prestazione energetica.....	10
2.4.3 Impianti di illuminazione interni.....	10
2.4.4 Ispezionabilità e manutenzione degli impianti di riscaldamento e condizionamento .....	10
2.4.5 Aerazione, ventilazione e qualità dell’aria.....	10
2.4.6 Benessere termico.....	11
2.4.7 Illuminazione naturale.....	11
2.4.8 Dispositivi di ombreggiamento.....	11
2.4.9 Tenuta all’aria .....	11
2.4.10 Inquinamento elettromagnetico negli ambienti interni .....	11
2.4.11 Prestazioni e comfort acustici.....	12
2.4.12 Radon.....	12
2.4.13 Piano di manutenzione dell’opera .....	12

2.4.14 Disassemblaggio e fine vita.....	12
<b>2.5 – SPECIFICHE TECNICHE PER I PRODOTTI DA COSTRUZIONE .....</b>	<b>13</b>
2.5.1 Emissioni negli ambienti confinati (inquinamento indoor).....	13
2.5.2 Calcestruzzi confezionati in cantiere e preconfezionati .....	13
2.5.3 Prodotti prefabbricati in calcestruzzo aerato autoclavato e in calcestruzzo vibrocompresso .....	14
2.5.4 Acciaio .....	14
2.5.5 Laterizi .....	14
2.5.6 Prodotti legnosi.....	15
2.5.7 Isolanti termici ed acustici.....	15
2.5.8 Tramezzature, contropareti perimetrali e controsoffitti .....	17
2.5.9 Murature in pietrame e miste.....	17
2.5.10 Pavimenti.....	17
2.5.10.1 Pavimentazioni dure.....	17
2.5.10.2 Pavimenti resilienti .....	18
2.5.11 Serramenti ed oscuranti in PVC .....	18
2.5.12 Tubazioni in PVC e Polipropilene .....	18
2.5.13 Pitture e vernici.....	19
<b>2.6 – SPECIFICHE TECNICHE PROGETTUALI RELATIVE AL CANTIERE .....</b>	<b>20</b>
2.6.1 Prestazioni ambientali del cantiere .....	20
2.6.2 Demolizione selettiva, recupero e riciclo .....	21
2.6.3 Conservazione dello strato superficiale del terreno.....	21
2.6.4 Rinterri e riempimenti .....	21

## 1 – PREMESSA

La presente relazione analizza gli aspetti progettuali correlati alla realizzazione di un Polo dell'Infanzia 0-6 in via Gramsci 95/A-B-C a Sala Bolognese, che verrà attuata attraverso il trasferimento di due sezioni della scuola dell'infanzia dall'adiacente edificio di via Gramsci 95 all'attuale Nido d'Infanzia Arcobaleno, prevedendo un ampliamento della struttura esistente e alcune opere di rifunzionalizzazione e riqualificazione della stessa.

Ad oggi nel Capoluogo di Sala Bolognese è presente una scuola dell'infanzia Statale, "Benedetto XIV", composta da due sezioni collocate al piano rialzato di un edificio dei primi del 900 all'angolo tra Via Gramsci e Via dello Sport, nel lotto di fronte a quello oggetto del presente studio di fattibilità.

L'intenzione dell'Amministrazione è di creare un unico Polo dell'infanzia 0-6 anni, prevedendo il trasferimento di queste due sezioni nel Nido di Infanzia "Arcobaleno", attraverso un ampliamento e la rifunzionalizzazione di alcuni spazi esistenti.

La scuola Nido di Infanzia "Arcobaleno" è ubicata nel centro abitato del Capoluogo lungo l'asse stradale principale di Via Gramsci. Il lotto confina a est con lotti a destinazione residenziale, a sud con un giardino di proprietà comunale, a ovest affaccia su Via Gramsci e a nord su Via dello Sport, strada a fondo chiuso che dà accesso all'edificio dove è ubicata l'attuale scuola dell'infanzia, nonché al centro sportivo.

Il lotto si inserisce quindi in un'area ad alta presenza di funzioni pubbliche e lungo un asse principale, importante per la viabilità del paese e servito dal trasporto pubblico.

Il lotto ha una superficie catastale di circa 5.000 mq, sul quale si sviluppa un edificio composto da tre corpi di fabbrica disposti a "C" attorno ad un'area verde di pertinenza. La struttura originaria è risalente agli anni '80, i due ampliamenti sono stati realizzati negli anni 2001 e 2008.

La proposta, come espresso nella descrizione generale, prevede un insieme di opere edilizie, esclusivamente alla scala di edificio, in quanto l'intervento è tutto all'interno del lotto fondiario del polo scolastico attuale.

Il D.M. 23/06/2022 costituisce parte integrante del Piano d'azione per la sostenibilità ambientale dei consumi della Pubblica Amministrazione e pone come obiettivo il risparmio energetico ed il conseguimento degli obiettivi nazionali previsti dal Piano d'azione stesso.

Si evidenziano di seguito quei criteri, tra tutti quelli previsti dal DM, che qualificano in particolar modo la proposta di progetto.

## Oneri a carico dell'affidataria

In relazione ai singoli criteri più avanti puntualmente analizzati, si specifica che sono da considerarsi oneri a carico dell'affidataria:

- Il rispetto di tutte le norme di buona tecnica (UNI e altre richiamate) pertinenti, nonché tutti i livelli minimi di prestazione ancorché non espressamente richiamati nella presente relazione o negli elaborati grafici e descrittivi;
- L'adozione di tutti i dispositivi, impianti, sistemi edilizi, metodologie realizzative, con le relative prestazioni necessarie al rispetto delle prestazioni dei requisiti;
- La fornitura all'ufficio di Direzione Lavori, prima dell'accettazione o approvazione all'ordine o alla produzione di manufatti, sistemi ecc., di adeguata documentazione tecnica, corredata da relazioni di calcolo, progetti costruttivi per il cantiere anche a firma di tecnico abilitato, necessaria per la verifica di quanto richiesto dai requisiti, nonché di tutte le certificazioni ambientali, di prodotto esplicitamente richieste ovvero indicate nel DM medesimo;
- La fornitura, a fine lavori, di tutte le certificazioni (marcature CE, DoP, conformità a prototipi omologati ecc.), sottoscritte da tecnico abilitato laddove necessario, atte a dimostrare il soddisfacimento dei singoli requisiti, corredate di documentazione probatoria delle forniture (DDT ecc.).

L'Affidataria dovrà dotarsi di adeguata organizzazione delle informazioni documentali da trasmettere alla stazione appaltante e alla Direzione Lavori, anche ai fini della corretta tracciabilità e certificazione finale delle prestazioni.

## Individuazione dei CAM pertinenti

Si riportano di seguito i riferimenti ai paragrafi 2.3 – 2.4 – 2.5 – 2.6 contenuti all'interno del capitolo 2 dell'Allegato al D.M. – *Criteri per l'affidamento del servizio di progettazione di interventi edilizi*; si analizzano le specifiche pertinenti o particolarmente qualificanti l'intervento oggetto della presente relazione (la numerazione è lasciata identica a quella del DM per efficacia di lettura, il testo normativo è riportato in blu).

/

## 2 – CRITERI PER L'AFFIDAMENTO DEL SERVIZIO DI PROGETTAZIONE DI INTERVENTI EDILIZI

### 2.3 – SPECIFICHE TECNICHE PROGETTUALI DI LIVELLO TERRITORIALE-URBANISTICO

*I criteri contenuti in questo capitolo sono obbligatori in base a quanto previsto dall'art 34 del decreto legislativo 18 aprile 2016 n.50 e si applicano ai progetti che includono modificazioni dello stato dei luoghi (quali i progetti di nuova costruzione, i progetti di ristrutturazione urbanistica e i progetti di ristrutturazione edilizia), con lo scopo di:*

- *ridurre la pressione ambientale degli interventi sul paesaggio, sulla morfologia, sugli ecosistemi e sul microclima urbano;*
- *contribuire alla resilienza dei sistemi urbani rispetto agli effetti dei cambiamenti climatici;*
- *garantire livelli adeguati di qualità ambientale urbana (dotazioni di servizi, reti tecnologiche, mobilità sostenibile, ecc.).*

#### 2.3.1 Inserimento naturalistico e paesaggistico

L'area oggetto di intervento corrisponde ad una porzione dell'area di pertinenza esterna, attualmente sistemata a verde, della struttura scolastica esistente; essa è inserita all'interno di un contesto urbanistico centrale in corso di qualificazione per l'offerta di servizi scolastici, sportivi e culturali.

L'area si trova nella zona centrale del capoluogo di Sala Bolognese e non presenta habitat o elementi di pregio paesaggistico da tutelare; essa necessita invece di un processo di progettazione ai fini di una maggiore riconoscibilità e coerenza con il disegno urbanistico complessivo del capoluogo.

I nuovi volumi previsti dal progetto non alterano, in termini di organizzazione altimetrica, l'aspetto morfologico della zona urbanistica nella quale si collocano, andando ad inserirsi organicamente nel contesto, con una propria riconoscibilità ma nel rispetto delle proporzioni planivolumetriche del polo scolastico esistente.

Non sono previste alterazioni dei profili morfologici del terreno.

#### 2.3.2 Permeabilità della superficie territoriale

Il progetto di ampliamento del Nido Arcobaleno prevede la realizzazione di una nuova porzione di fabbricato in aderenza all'edificio attualmente esistente; le superfici ed i volumi in progetto rispettano le esigenze di spazi da dedicare alla didattica dell'Ente Committente, il Comune di Sala Bolognese. Il fatto che l'ampliamento dovrà essere necessariamente realizzato all'interno dell'area di pertinenza del Nido Arcobaleno non permette di rispettare completamente la richiesta di prevedere una superficie territoriale permeabile almeno pari al 60% della superficie territoriale totale; sulla base della tabella riassuntiva delle superfici di progetto riportata di seguito, è possibile comunque constatare che la superficie permeabile dell'area di pertinenza del Nido è pari al 56% della superficie territoriale complessiva del lotto oggetto di intervento.

Superficie territoriale complessiva	6.146 m <sup>2</sup>
Superficie permeabile	3.425 m <sup>2</sup>
<b>percentuale superficie permeabile</b>	<b>56%</b>

### 2.3.3 Riduzione dell'effetto "isola di calore estiva" e dell'inquinamento atmosferico

Il progetto di ampliamento del Nido Arcobaleno prevede una superficie territoriale permeabile pari a circa il 56% della superficie territoriale totale, come da punto 2.3.2 della presente relazione; il 100% della superficie permeabile sarà sistemata a verde.

Allo stato attuale si rileva la presenza di numerose alberature di grandi dimensioni (tra cui tigli e frassini) all'interno dell'area di pertinenza del Nido; tali alberature, insieme agli arbusti presenti, contribuiscono all'ombreggiamento ed alla mitigazione della temperatura sia nel giardino che all'interno dell'edificio. Le masse vegetali permettono una copertura quasi completa delle porzioni est e ovest del giardino più a ridosso dell'edificio esistente. La presenza di piante a carattere deciduo garantisce una buona illuminazione naturale nella stagione invernale all'interno dell'edificio.

Il progetto prevede l'annessione all'interno dell'area di pertinenza del Nido di un'area attualmente adibita a parco pubblico, che si trova immediatamente a sud dell'edificio in oggetto; tale area verde risulta fittamente popolata di specie arboree ad alto fusto. Grazie all'unione delle due aree verdi all'interno dell'area di pertinenza del polo scolastico, verrà aumentata la disponibilità di spazi aperti ombreggiati a disposizione di bambini e insegnanti.

Il progetto prevede inoltre la messa a dimora di quattro esemplari arborei di cui due *Acer campestre* (acero campestre) e due *Cercis siliquastrum* (albero di Giuda) nella zona est del giardino attualmente esistente, in modo da aumentare la copertura delle chiome in un'area attualmente non protetta; entrambe le specie sono decidue e presentano quindi un'alta percentuale di trasmissione nella stagione invernale; si prevede inoltre la messa a dimora di arbusti autoctoni lungo il fronte nord della porzione di edificio in ampliamento.

Sulla base di quanto riportato nel quaderno "Gli alberi e la città" redatto a cura di M.T. Salomoni nell'ambito del percorso formativo REBUS ideato dalla Regione Emilia-Romagna, l'*Acer campestre* ed il *Cercis siliquastrum* sono tra le specie su cui è stata svolta una valutazione relativa alla capacità di assimilazione e stoccaggio della CO<sub>2</sub> e di rimozione dei principali inquinanti (O<sub>3</sub>, NO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub>, PM<sub>10</sub>).

La scelta delle specie è stata dettata dalla capacità di adattamento delle stesse al clima locale, oltre che dalle dimensioni delle piante in fase di maturità e dal loro potenziale decorativo, considerata la collocazione e l'importanza didattica del giardino per il polo scolastico costituito da Nido d'Infanzia e Scuola d'Infanzia.

Il progetto non prevede aree di verde pubblico.

Il progetto prevede la realizzazione di un marciapiede in calcestruzzo lungo il perimetro della porzione di edificio in ampliamento; il colore della pavimentazione sarà tale da garantire un indice di riflettanza SRI>29, favorendo la riflessione della luce solare e abbattendo il calore superficiale.

Allo stesso modo, la copertura avrà una colorazione tale da garantire un indice SRI>29.

### 2.3.4 Riduzione dell'impatto sul sistema idrografico superficiale e sotterraneo

Il progetto non prevede significative interazioni con il reticolo idrico superficiale e sotterraneo. La massimizzazione delle aree permeabili e drenanti consentirà, in prima battuta, prerequisito per la riduzione dell'impatto sul sistema idrografico superficiale. Il contesto nel quale il progetto si inserisce è comunque quello di ambiti di trasformazione, nei quali le opere di urbanizzazione, comprensive dei dispositivi e delle opere per la gestione delle piogge critiche, risultano realizzati o in corso di realizzazione.

### 2.3.5 Infrastrutturazione primaria

#### 2.3.5.1 Raccolta, depurazione e riuso delle acque meteoriche

Il progetto della porzione di edificio in ampliamento prevede la realizzazione di una rete separata per la raccolta delle acque meteoriche provenienti dalla copertura; tali acque verranno convogliate a terra tramite pluviali e trasportate fino al punto di collegamento con la rete di raccolta delle acque meteoriche esistente tramite tubazioni e pozzetti di collegamento. Si prevede il posizionamento di tre elementi di drenaggio lineare (canalette) e di una caditoia in corrispondenza della rampa di accesso pedonale; tali elementi saranno collegati alla stessa rete di raccolta acque meteoriche, al fine di assicurare il corretto deflusso delle acque dalla superficie inclinata.

Il progetto non prevede la realizzazione di strade carrabili o parcheggi; per quanto riguarda le sistemazioni esterne, non sono previsti specifici sistemi di raccolta in quanto si tratta prevalentemente di superfici permeabili che permetteranno la completa captazione delle acque meteoriche.

Si specifica che oggetto della progettazione sarà la porzione di edificio in ampliamento, l'area di pertinenza esterna non verrà modificata se non per le lavorazioni strettamente connesse alla realizzazione del nuovo volume.

#### 2.3.5.2 Rete di irrigazione delle aree a verde pubblico

Non sono previste aree a verde pubblico, pertanto si ritiene il presente criterio non pertinente.

#### 2.3.5.3 Aree attrezzate per la raccolta differenziata dei rifiuti

All'esterno dell'edificio attualmente esistente è allestita un'area adibita alla raccolta differenziata dei rifiuti. Il progetto di ampliamento non prevede ulteriori postazioni di raccolta.

#### 2.3.5.4 Impianto di illuminazione pubblica

Non sono previste modifiche agli impianti di illuminazione pubblica su via dello Sport.

#### 2.3.5.5 Sottoservizi per infrastrutture tecnologiche

Il progetto prevede la realizzazione di un impianto idrico a servizio della porzione di edificio in ampliamento, a partire dall'impianto idrico dell'edificio esistente.

L'impianto elettrico e l'impianto rete dati dell'ampliamento verranno realizzati a partire di un quadro elettrico presente su via dello Sport in corrispondenza del confine nord dell'area di pertinenza del Nido Arcobaleno; verrà realizzata una nuova canalizzazione interrata che collegherà il manufatto su strada all'edificio, tale canalizzazione verrà realizzata all'interno dell'area di pertinenza del polo scolastico.

### 2.3.6 Infrastrutturazione secondaria e mobilità sostenibile

Come evidenziato nella parte di relazione relativa alle *matrici ambientali*, le nuove funzioni insediate, di servizio alla cittadinanza, si trovano perfettamente interconnesse, oltre che con l'infrastruttura viaria, anche con le infrastrutture ciclabili e con il servizio di TPL. L'edificio esistente, e quindi la porzione di edificio in ampliamento, si trova in prossimità della fermata dell'autobus denominata "Sala scuole", ubicata su via Gramsci, di fronte al Nido Arcobaleno.



Il polo scolastico si trova in posizione centrale rispetto al centro abitato di Sala Bolognese.

### 2.3.7 Approvvigionamento energetico

Per la porzione di edificio in ampliamento il progetto, come meglio descritto negli elaborati relativi al progetto impianti, prevede campi fotovoltaici per la produzione di energia elettrica in situ e l'impiego di impianti in pompa di calore per lo sfruttamento della FER aerotermica.

Non sono presenti nelle vicinanze impianti quali centrali a cogenerazione e trigenerazione, parchi fotovoltaici o eolici, impianti geotermici, impianti a biogas.

### 2.3.8 Rapporto sullo stato dell'ambiente

L'area oggetto di intervento risulta edificata a partire dall'anno 1980, si ritiene quindi il presente criterio non pertinente.

### 2.3.9 Risparmio idrico

Il progetto prevede l'impiego di sistemi di riduzione di flusso e controllo di portata e della temperatura dell'acqua; in particolare verranno installati apparecchi sanitari con cassette a doppio scarico aventi scarico completo inferiore a 6 litri e scarico ridotto inferiore a 3 litri.

In fase di esecuzione per i sistemi di riduzione di flusso e controllo di portata è richiesta una dichiarazione del produttore attestante che le caratteristiche tecniche del prodotto (portata) siano conformi, e che tali caratteristiche siano determinate sulla base delle norme di riferimento. In alternativa è richiesto il possesso di una etichettatura di prodotto, con l'indicazione del parametro portata, rilasciata da un organismo di valutazione della conformità.

Valgono altresì le disposizioni di cui all'allegata relazione di verifica del criterio DNSH.

## 2.4 – SPECIFICHE PROGETTUALI PER GLI EDIFICI

### 2.4.1 Diagnosi energetica

La porzione di edificio in ampliamento presenta una superficie utile inferiore a 1.000 m<sup>2</sup>, il requisito non è quindi pertinente.

### 2.4.2 Prestazione energetica

L'edificio sarà conforme ai requisiti di legge, richiamati dal DM e integrati dalla successiva normativa regionale di cui alla DGR 1383/2020 e alla DGR 1261/2022, con una prestazione energetica supportata da ampio uso di Fonti Energetiche Rinnovabili in situ. Si rimanda alla trattazione contenuta nella matrice energia per una migliore comprensione degli obiettivi di progetto.

### 2.4.3 Impianti di illuminazione interni

Gli impianti di illuminazione verranno realizzati in conformità alla Norma UNI EN 12464-1 e saranno dotati di sistemi di gestione degli apparecchi di illuminazione, in grado di effettuare accensione, spegnimento e dimmerizzazione in modo automatico su base oraria e sulla base degli eventuali apporti luminosi naturali.

La regolazione di tali sistemi verrà effettuata a mezzo di rilevazione dello stato di occupazione delle aree, livello di illuminamento medio esistente e fascia oraria.

Le lampade da utilizzare avranno una sorgente a LED con una durata minima di cinquantamila ore.

### 2.4.4 Ispezionabilità e manutenzione degli impianti di riscaldamento e condizionamento

Per la porzione di edificio in ampliamento, il progetto prevede la realizzazione di un locale tecnico al piano terra e di uno spazio impianti in copertura; tali spazi saranno adibiti esclusivamente per l'alloggiamento di apparecchiature e macchine e verranno utilizzati esclusivamente dal personale addetto alla manutenzione.

Lo spazio impianti in copertura sarà raggiungibile tramite una scala da posizionare al bisogno; la copertura sarà inoltre dotata di linea vita per lo svolgimento delle attività di manutenzione in sicurezza.

Per tutti gli impianti aeraulici viene prevista una ispezione tecnica iniziale, da effettuarsi in previsione del primo avviamento dell'impianto, secondo quanto previsto dalla normativa di riferimento.

### 2.4.5 Aerazione, ventilazione e qualità dell'aria

Il progetto della porzione di edificio in ampliamento prevede la ventilazione naturale di tutti i locali destinati alla permanenza di persone, compresi i servizi igienici dedicati ai bambini; il progetto impianti prevede la realizzazione di un impianto di ventilazione meccanica in tutti i locali dell'ampliamento. L'impianto è stato calcolato al fine di garantire le portate d'aria esterna previste dalla UNI 10339 e sarà dotato di recuperatore di calore.

Si rimanda al progetto impianti per una più estesa descrizione del sistema di ventilazione.

#### 2.4.6 Benessere termico

Le caratteristiche dell'impianto di riscaldamento (pannelli radianti a pavimento) e la presenza di un impianto di ventilazione meccanica controllata, oltre ai corretti settaggi della temperatura operativa e della massima velocità media dell'aria, permettono di garantire un adeguato benessere termico e una corretta qualità dell'aria all'interno degli ambienti interni, come da norma UNI EN ISO 7730.

#### 2.4.7 Illuminazione naturale

Per la porzione di edificio in ampliamento, in particolare per i locali con permanenza di persone, il progetto garantisce i livelli di illuminamento da luce naturale richiesti al punto 2.4.7 del D.M. 23/06/2022.

In particolare, vengono rispettati i valori minimi di Fldm richiesti per la funzione "asili nido e scuole materne" di cui al prospetto 2 della norma UNI 10840, relativamente alla porzione di edificio in ampliamento.

#### 2.4.8 Dispositivi di ombreggiamento

La porzione di edificio in ampliamento presenta superficie vetrate sui fronti nord, est, sud e ovest. In particolare, il fronte nord è caratterizzato da ampie vetrate continue, mentre gli altri fronti sono caratterizzati dalla presenza di portefinestre.

Al fine di un adeguato ombreggiamento degli ambienti interni, il progetto prevede la realizzazione di un profondo sporto di gronda in corrispondenza del fronte sud; in particolare le portefinestre del locale riposo saranno dotate di tende interne. Per quanto riguarda le portefinestre situate sui fronti est e ovest, queste saranno dotate di tende esterne, con eccezione del locale servizi igienici, in quanto ambiente non utilizzato con continuità.

I vetri dei serramenti presentano le seguenti caratteristiche:

- vetro selettivo
- fattore di trasmissione solare  $\geq 0,35$
- fattore di trasmissione luminosa  $\geq 0,70$ .

#### 2.4.9 Tenuta all'aria

Le stratigrafie delle chiusure perimetrali esterne di nuova realizzazione permettono di garantire un livello di tenuta all'aria dell'involucro che garantisca il mantenimento dell'efficienza energetica dei pacchetti coibenti, l'assenza di rischio di formazione di condensa interstiziale, il corretto funzionamento della ventilazione meccanica controllata.

In relazione al tipo di struttura in elevazione e di copertura, dovrà essere garantita la perfetta tenuta all'aria dell'involucro. È espresso onere a carico dell'Affidataria l'esecuzione di n.2 prove di tenuta all'aria *blower door test* come da UNI EN ISO 9972:2015, di cui una prima dell'esecuzione delle finiture, secondo metodo 2 ed una alla fine dei lavori, secondo metodo 1. Il valore di n50 misurato a fine lavori dovrà risultare inferiore al requisito minimo pari a  $n50 < 2 \text{ [h}^{-1}\text{]}$ .

#### 2.4.10 Inquinamento elettromagnetico negli ambienti interni

Al fine di ridurre il più possibile l'esposizione a campi magnetici a bassa frequenza indotti da quadri elettrici, montanti e dorsali, i quadri sono stati collocati in locali dedicati e per quanto possibile lontani dalle aule.

Anche la distribuzione dorsale principale segue la stessa logica progettuale. Per la distribuzione secondaria la posa degli impianti è stata progettata secondo uno schema a "stella" con conduttori di ritorno affiancati alle fasi di andata.

Verrà altresì ridotta l'esposizione interna a campi elettromagnetici ad alta frequenza (RF) generato dai sistemi WI-FI, posizionando gli "Access-Point" ad altezze superiori a quella delle persone e per quanto possibile non in corrispondenza di aree caratterizzate da elevata frequentazione o permanenza.

#### 2.4.11 Prestazioni e comfort acustici

La relazione sui requisiti acustici passivi allegata al progetto esecutivo illustra i risultati del calcolo previsionale relativo alle chiusure perimetrali esterne, alle partizioni interne, agli impianti in progetto ed al comfort acustico interno; tali risultati permettono di dimostrare il rispetto delle prestazioni obiettivo definite dal D.P.C.M. 05/12/1997 e dalle norme tecniche UNI 11367 e UNI 11532-2 di riferimento per la funzione scolastica.

Sono da considerarsi a carico dell'Affidataria tutti gli oneri relativi al collaudo in opera delle prestazioni di fonoisolamento delle facciate, da prevedersi per i tre locali (atrio – sala polivalente, locale attività, locale riposo) e da eseguirsi secondo ISO 16283-3, nonché la misura in opera del tempo di riverberazione all'interno dei medesimi locali secondo UNI 3382-2, ai fini del controllo della rispondenza del progetto al requisito di legge.

#### 2.4.12 Radon

Le mappe relative alla presenza di Radon in Emilia-Romagna, scaricabili dal sito dell'Agenzia ARPAE regionale espongono i risultati delle analisi condotti su punti di misura indoor; per l'areale in cui si trova il Comune di Sala Bolognese tali analisi hanno permesso di riscontrare valori di radon indoor inferiori a 200 Bq/m<sup>3</sup>.

Si ribadisce che l'area oggetto di intervento risulta edificata a partire dall'anno 1980.

#### 2.4.13 Piano di manutenzione dell'opera

È stato redatto il piano di manutenzione dell'opera relativo alla porzione di edificio in ampliamento ed alla porzione di edificio oggetto di ristrutturazione; si rimanda pertanto al sopraccitato documento.

#### 2.4.14 Disassemblaggio e fine vita

Il progetto prevede, per la porzione di edificio in ampliamento, l'utilizzo di tecnologie a secco sia per la struttura portante, sia per i pacchetti delle chiusure esterne e delle partizioni interne; questo permetterà il disassemblaggio o la demolizione selettiva di almeno il 70% peso/peso dei componenti edilizi utilizzati nel progetto (esclusi gli impianti).

Nel dettaglio, le chiusure esterne avranno struttura portante in legno e le partizioni interne avranno struttura portante in legno o metallo con coibentazione interna in lana di roccia e saranno chiuse con pannelli in gesso rivestito e OSB. La copertura sarà realizzata con una struttura in legno lamellare sdraiato, coibentazione in lana di roccia e chiusure con pannelli in legno. Il manto di copertura sarà in metallo.

## 2.5 – SPECIFICHE TECNICHE PER I PRODOTTI DA COSTRUZIONE

### 2.5.1 Emissioni negli ambienti confinati (inquinamento indoor)

Per le seguenti categorie di materiali dovranno essere rispettati i limiti di emissione indicati all'interno della tabella riportata al punto 2.5.1. del D.M. 23/06/2022:

- a. pitture e vernici per interni;
- b. pavimentazioni (sono escluse le piastrelle di ceramica e i laterizi, qualora non abbiano subito una lavorazione post cottura con applicazioni di vernici, resine o altre sostanze di natura organica), incluso le resine liquide;
- c. adesivi e sigillanti;
- d. rivestimenti interni (escluse le piastrelle di ceramica e i laterizi);
- e. pannelli di finitura interni (comprensivi di eventuali isolanti a vista);
- f. controsoffitti;
- g. schermi al vapore sintetici per la protezione interna del pacchetto di isolamento.

La determinazione delle emissioni dovrà avvenire in conformità alle norme tecniche di riferimento indicate nel criterio.

I materiali forniti in cantiere dovranno risultare, prima dell'ordine alla produzione ovvero dell'autorizzazione all'applicazione, dotati di adeguata presentazione alla Direzione Lavori di rapporti di prova rilasciati da laboratori accreditati e accompagnati da un documento che faccia esplicito riferimento alla conformità rispetto al presente criterio. Potranno essere in alternativa adottati prodotti dotati di etichetta o certificazione conforme all'allegato elenco contenuto nel punto 2.5.1 del DM.

### 2.5.2 Calcestruzzi confezionati in cantiere e preconfezionati

Il calcestruzzo utilizzato in cantiere (per la realizzazione delle fondazioni e del marciapiede dell'edificio in ampliamento) dovrà avere un contenuto di materie riciclate, o recuperate, o sottoprodotti, pari ad almeno il 5% sul peso del prodotto, inteso come somma delle tre frazioni. I materiali forniti in cantiere dovranno risultare, prima dell'ordine alla produzione, dotati di adeguata presentazione alla Direzione Lavori di documentazione atta alla dimostrazione del rispetto del presente requisito.

I materiali forniti in cantiere dovranno risultare, prima dell'ordine alla produzione, dotati di adeguata presentazione alla Direzione Lavori di documentazione atta alla dimostrazione del rispetto del presente requisito. In particolare, l'Affidataria dovrà dimostrare il rispetto delle percentuali minime di materia riciclata attraverso una delle seguenti opzioni:

- dichiarazione ambientale di prodotto di tipo III (EPD) conforme alla norma UNI EN 15804;
- certificazione di prodotto rilasciata da un organismo di valutazione della conformità che attesti il contenuto di riciclato attraverso l'esplicitazione del bilancio di massa, tipo ReMade in Italy® o equivalente;
- certificazione di prodotto rilasciata da un organismo di valutazione della conformità che attesti il contenuto di riciclato attraverso l'esplicitazione del bilancio di massa, che consiste nella verifica di una dichiarazione ambientale autodichiarata, conforme alla ISO 14021
- quanto altro necessario alla dimostrazione del rispetto del requisito.

### 2.5.3 Prodotti prefabbricati in calcestruzzo aerato autoclavato e in calcestruzzo vibrocompresso

I prodotti prefabbricati in calcestruzzo (essenzialmente elementi vibro compressi per raccolta acque e manufatti impianti), dovranno avere un contenuto di materie riciclate, o recuperate, o sottoprodotti, pari ad almeno il 5% sul peso del prodotto, inteso come somma delle tre frazioni.

I materiali forniti in cantiere dovranno risultare, prima dell'ordine alla produzione, dotati di adeguata presentazione alla Direzione Lavori di documentazione atta alla dimostrazione del rispetto del presente requisito. In particolare, l'Affidataria dovrà dimostrare il rispetto delle percentuali minime di materia riciclata attraverso una delle seguenti opzioni:

- dichiarazione ambientale di prodotto di tipo III (EPD) conforme alla norma UNI EN 15804;
- certificazione di prodotto rilasciata da un organismo di valutazione della conformità che attesti il contenuto di riciclato attraverso l'esplicitazione del bilancio di massa, tipo ReMade in Italy® o equivalente;
- certificazione di prodotto rilasciata da un organismo di valutazione della conformità che attesti il contenuto di riciclato attraverso l'esplicitazione del bilancio di massa, che consiste nella verifica di una dichiarazione ambientale autodichiarata, conforme alla ISO 14021.
- quanto altro necessario alla dimostrazione del rispetto del requisito.

### 2.5.4 Acciaio

Si prevede l'utilizzo di acciaio per usi strutturali:

all'interno dell'edificio esistente (corpo 3) con profilati;

nell'edificio in ampliamento, nelle parti di fondazione in conglomerato cementizio armato, e nelle parti in elevazione a corredo e fissaggio meccanico di elementi in legno lamellare. Il materiale utilizzato dovrà avere un contenuto minimo di materia recuperata, ovvero riciclata, ovvero di sottoprodotti, inteso come somma delle tre frazioni, come specificato in dettaglio all'interno del punto 2.5.4. del D.M. 23/06/2022.

I materiali forniti in cantiere dovranno risultare, prima dell'ordine alla produzione, dotati di adeguata presentazione alla Direzione Lavori di documentazione atta alla dimostrazione del rispetto del presente requisito. In particolare, l'Affidataria dovrà dimostrare il rispetto delle percentuali minime di materia riciclata attraverso una delle seguenti opzioni:

- dichiarazione ambientale di prodotto di tipo III (EPD) conforme alla norma UNI EN 15804;
- certificazione di prodotto rilasciata da un organismo di valutazione della conformità che attesti il contenuto di riciclato attraverso l'esplicitazione del bilancio di massa, tipo ReMade in Italy® o equivalente;
- certificazione di prodotto rilasciata da un organismo di valutazione della conformità che attesti il contenuto di riciclato attraverso l'esplicitazione del bilancio di massa, che consiste nella verifica di una dichiarazione ambientale autodichiarata, conforme alla ISO 14021
- quanto altro necessario alla dimostrazione del rispetto del requisito.

### 2.5.5 Laterizi

Si prevede l'utilizzo di laterizi per muratura all'interno della porzione di edificio oggetto di ristrutturazione.

Nel dettaglio, dovranno essere impiegati laterizi per muratura con un contenuto di materie riciclate, ovvero recuperate, ovvero di sottoprodotti (sul secco) di almeno il 15% sul peso del prodotto. Le percentuali indicate si intendono come somma dei contributi dati dalle singole frazioni utilizzate.

I materiali forniti in cantiere dovranno risultare, prima dell'ordine alla produzione, dotati di adeguata presentazione alla Direzione Lavori di documentazione atta alla dimostrazione del rispetto del presente requisito. In particolare, l'Affidataria dovrà dimostrare il rispetto delle percentuali minime di materia riciclata attraverso una delle seguenti opzioni:

- dichiarazione ambientale di prodotto di tipo III (EPD) conforme alla norma UNI EN 15804;
- certificazione di prodotto rilasciata da un organismo di valutazione della conformità che attesti il contenuto di riciclato attraverso l'esplicitazione del bilancio di massa, tipo ReMade in Italy® o equivalente;
- certificazione di prodotto rilasciata da un organismo di valutazione della conformità che attesti il contenuto di riciclato attraverso l'esplicitazione del bilancio di massa, che consiste nella verifica di una dichiarazione ambientale autodichiarata, conforme alla ISO 14021
- quanto altro necessario alla dimostrazione del rispetto del requisito.

#### 2.5.6 Prodotti legnosi

La struttura portante verticale della porzione di edificio in ampliamento sarà realizzata in legno con il sistema a telaio leggero controventato del tipo PLATFORM-FRAME. Le pareti resistenti a taglio sono composte da telai in legno lamellare costituiti da traversi e montanti posti verticalmente a interasse di circa 60 cm, collegati al piede e in sommità da opportune piastre metalliche. La copertura sarà realizzata in legno lamellare sdraiato; è necessaria, inoltre, la presenza di travi in legno lamellare.

I telai delle pareti sono ulteriormente irrigiditi mediante pannelli in legno OSB di idoneo spessore al fine di rispettare le gerarchie di resistenza con le connessioni necessarie.

Tutti i prodotti in legno utilizzati nel progetto dovranno provenire da foreste gestite in maniera sostenibile come indicato nel punto "a" delle verifiche richieste dal punto 2.5.6 del D.M. 23/06/2022 se costituiti da materie prime vergini, come nel caso degli elementi strutturali o rispettare le percentuali di riciclato come indicato nel punto "b" delle verifiche se costituiti prevalentemente da materie prime seconde, come nel caso degli isolanti.

In fase di realizzazione dovranno essere forniti e conservati i certificati di catena di custodia nei quali siano chiaramente riportati il codice di registrazione o di certificazione, il tipo di prodotto oggetto della fornitura, le date di rilascio e di scadenza dei relativi fornitori e subappaltatori.

Per quanto riguarda le certificazioni FSC o PEFC, tali certificazioni, in presenza o meno di etichetta sul prodotto, devono essere supportate, in fase di consegna, da un documento di vendita o di trasporto riportante la dichiarazione di certificazione (con apposito codice di certificazione dell'offerente) in relazione ai prodotti oggetto della fornitura.

I materiali forniti in cantiere dovranno risultare, prima dell'ordine alla produzione, dotati di adeguata presentazione alla Direzione Lavori di documentazione atta alla dimostrazione del rispetto del presente requisito.

#### 2.5.7 Isolanti termici ed acustici

Il progetto prevede l'utilizzo dei seguenti isolanti termici:

- lana di roccia, per l'isolamento della copertura e in intercapedine nelle pareti a telaio in legno, nelle pareti e contropareti in lastre di gesso rivestito;
- sughero, per il rivestimento a cappotto esterno;
- lana di legno mineralizzata, per il contenimento del riverbero acustico interno e la correzione acustica degli ambienti;
- EPS per l'isolamento di pavimenti, spiccati di fondazione, pavimenti radianti

- quanto altro necessario alla dimostrazione del rispetto del requisito.

Si prevede inoltre l'utilizzo di teli traspiranti, freni al vapore, teli drenanti e teli impermeabili realizzati in PET e PP.

Gli isolanti sopra menzionati rispettare i requisiti elencati all'interno del punto 2.5.7 del D.M. 23/06/2022 in merito a dichiarazioni, certificazioni e composizione degli stessi.

In particolare:

Per gli isolanti in **lana di roccia**, l'Affidataria dovrà presentare prima dell'approvazione all'impiego, la seguente documentazione :

- dichiarazione ambientale di prodotto di tipo III (EPD) conforme alla norma UNI EN 15804;
- in alternativa al precedente, certificazione di prodotto rilasciata da un organismo di valutazione della conformità che attesti il contenuto di riciclato attraverso l'esplicitazione del bilancio di massa, tipo ReMade in Italy® o equivalente;
- in alternativa al precedente, certificazione di prodotto rilasciata da un organismo di valutazione della conformità che attesti il contenuto di riciclato attraverso l'esplicitazione del bilancio di massa, che consiste nella verifica di una dichiarazione ambientale autodichiarata, conforme alla ISO 14021;
- DoP;
- Certificazione EUCEB relativa alla biosolubilità, attestante l'assenza di indicazioni di pericolo, il rispetto dei parametri della nota Q del Regolamento CE n° 1272/2008;
- Schede tecniche di corretto uso, con evidenza della trasmissione delle medesime agli operatori a mezzo di inserimento nei Piani Operativi di Sicurezza
- quanto altro necessario alla dimostrazione del rispetto del requisito.

Per gli isolanti in **sughero espanso**, l'Affidataria dovrà presentare prima dell'approvazione all'impiego, la seguente documentazione:

- Dichiarazione di soddisfacimento del requisito, marcatura CE con riferimento alla EN13170;
- Certificati ANAB – ICEA – Natureplus, o in ogni caso certificazione di prodotto rilasciata da un organismo di valutazione della conformità che consiste nella verifica di una dichiarazione ambientale autodichiarata, conforme alla ISO 14021;
- quanto altro necessario alla dimostrazione del rispetto del requisito.

Per gli isolanti in **lana di legno mineralizzata**, l'Affidataria dovrà presentare prima dell'approvazione all'impiego, la seguente documentazione:

- dichiarazione ambientale di prodotto di tipo III (EPD) conforme alla norma UNI EN 15804;
- quanto altro necessario alla dimostrazione del rispetto del requisito.

Per gli isolanti in **EPS - XPS**, l'Affidataria dovrà presentare prima dell'approvazione all'impiego, la seguente documentazione :

- dichiarazione ambientale di prodotto di tipo III (EPD) conforme alla norma UNI EN 15804;
- in alternativa al precedente, certificazione di prodotto rilasciata da un organismo di valutazione della conformità che attesti il contenuto di riciclato attraverso l'esplicitazione del bilancio di massa, tipo ReMade in Italy® o equivalente;



- in alternativa al precedente, certificazione di prodotto rilasciata da un organismo di valutazione della conformità che attesti il contenuto di riciclato attraverso l'esplicitazione del bilancio di massa, che consiste nella verifica di una dichiarazione ambientale autodichiarata, conforme alla ISO 14021;
- DoP;
- quanto altro necessario alla dimostrazione del rispetto del requisito.

#### 2.5.8 Tramezzature, contropareti perimetrali e controsoffitti

I divisori interni e le contropareti sono previsti in lastre di gesso rivestito su struttura in acciaio zincato; i controsoffitti saranno in lastre di cartongesso; si prevede inoltre il posizionamento di porzioni di controsoffitto in lana di legno mineralizzata.

Tali elementi costruttivi, realizzati con sistemi a secco, dovranno avere un contenuto di almeno il 10% (5% in caso di prodotti a base gesso) in peso di materiale recuperato, ovvero riciclato, ovvero di sottoprodotti. La percentuale indicata si intende come somma dei contributi dati dalle singole frazioni utilizzate.

I materiali forniti in cantiere dovranno risultare, prima dell'ordine alla produzione, dotati di adeguata presentazione alla Direzione Lavori di documentazione atta alla dimostrazione del rispetto del presente requisito. In particolare, l'Affidataria dovrà dimostrare il rispetto delle percentuali minime di materia riciclata attraverso una delle seguenti opzioni:

- dichiarazione ambientale di prodotto di tipo III (EPD) conforme alla norma UNI EN 15804;
- certificazione di prodotto rilasciata da un organismo di valutazione della conformità che attesti il contenuto di riciclato attraverso l'esplicitazione del bilancio di massa, tipo ReMade in Italy® o equivalente;
- certificazione di prodotto rilasciata da un organismo di valutazione della conformità che attesti il contenuto di riciclato attraverso l'esplicitazione del bilancio di massa, che consiste nella verifica di una dichiarazione ambientale autodichiarata, conforme alla ISO 14021,
- quanto altro necessario alla dimostrazione del rispetto del requisito.

#### 2.5.9 Murature in pietrame e miste

Il progetto non prevede la realizzazione di murature in pietrame e miste; si ritiene quindi che il criterio non sia pertinente.

#### 2.5.10 Pavimenti

Il progetto prevede pavimentazioni in gres porcellanato per i locali adibiti alle funzioni di passaggio e di servizio, mentre all'interno dei locali le pavimentazioni delle sezioni saranno in linoleum; all'interno dei servizi igienici sono previsti rivestimenti in gres porcellanato fino ad altezza 210 cm.

##### 2.5.10.1 Pavimentazioni dure

Le pavimentazioni in gres porcellanato dovranno essere conformi a quanto riportato all'interno del punto 2.5.10.1 del D.M. 23/06/2022.

I materiali forniti in cantiere dovranno risultare, prima dell'ordine alla produzione, dotati di adeguata presentazione alla Direzione Lavori di documentazione atta alla dimostrazione del rispetto del presente requisito. In particolare, l'Affidataria dovrà dimostrare il rispetto del requisito per i prodotti per la pavimentazione fornendo:

- certificazione Certiquality di conformità al DT 55 ED 02 100915 "documento tecnico per la certificazione di prodotto relativa a prodotti per l'edilizia con percentuale indicata di materiale riciclato: piastrelle di ceramica e semilavorati da utilizzarsi per la loro produzione";
- quanto altro necessario alla dimostrazione del rispetto del requisito.

#### 2.5.10.2 Pavimenti resilienti

Sono previste pavimentazioni resilienti nei locali destinati alla permanenza dei bambini, per le diverse attività organizzate e il riposo. Le pavimentazioni dovranno essere conformi a quanto riportato all'interno del punto 2.5.10.2 del D.M. 23/06/2022.

I materiali forniti in cantiere dovranno risultare, prima dell'ordine alla produzione, dotati di adeguata presentazione alla Direzione Lavori di documentazione atta alla dimostrazione del rispetto del presente requisito. In particolare, l'Affidataria dovrà dimostrare il rispetto del requisito fornendo:

- dichiarazione ambientale di prodotto di tipo III (EPD) conforme alla norma UNI EN 15804;
- dichiarazione di salubrità MHS – EPEA;
- DoP
- quanto altro necessario alla dimostrazione del rispetto del requisito.

#### 2.5.11 Serramenti ed oscuranti in PVC

Si prevede l'installazione di tende oscuranti esterne in corrispondenza delle portefinestre della porzione di edificio in ampliamento. La parte oscurante – il telo – dovrà presentare un contenuto di materie riciclate, ovvero recuperate, ovvero di sottoprodotti di almeno il 20% sul peso del prodotto, inteso come somma delle tre frazioni.

I materiali forniti in cantiere dovranno risultare, prima dell'ordine alla produzione, dotati di adeguata presentazione alla Direzione Lavori di documentazione atta alla dimostrazione del rispetto del presente requisito. In particolare, l'Affidataria dovrà dimostrare il rispetto del requisito fornendo:

- dichiarazione ambientale di prodotto di tipo III (EPD) conforme alla norma UNI EN 15804;
- DoP
- quanto altro necessario alla dimostrazione del rispetto del requisito.

#### 2.5.12 Tubazioni in PVC e Polipropilene

Si prevede la realizzazione di un sistema di raccolta separato per le acque meteoriche e per le acque reflue domestiche provenienti dalla porzione di edificio in ampliamento.

I materiali forniti in cantiere dovranno risultare, prima dell'ordine alla produzione, dotati di adeguata presentazione alla Direzione Lavori di documentazione atta alla dimostrazione del rispetto del presente requisito. In particolare, l'Affidataria dovrà dimostrare il rispetto del requisito fornendo:

- certificazione di prodotto basata sui criteri 4.1 e 4.2 del marchio VinylPlus Product Label, con attestato della specifica fornitura;
- DoP
- quanto altro necessario alla dimostrazione del rispetto del requisito.

### 2.5.13 Pitture e vernici

Il progetto prevede l'utilizzo di pitture e vernici; tali prodotti verranno utilizzati per la tinteggiatura delle pareti interne e per la finitura delle superfici in genere.

Pitture e vernici dovranno rispondere ai requisiti elencati al punto 2.5.13 del D.M. 23/06/2022 e dovranno essere dotati di idonea documentazione a supporto.

I materiali forniti in cantiere dovranno risultare, prima dell'ordine alla produzione, dotati di adeguata presentazione alla Direzione Lavori di documentazione atta alla dimostrazione del rispetto del presente requisito. In particolare, l'Affidataria dovrà dimostrare il rispetto del requisito fornendo:

- Certificazione di prodotto recanti il Marchio Ecolabel UE;
- rapporti di prova rilasciati da laboratori accreditati, con evidenza delle concentrazioni dei singoli metalli pesanti sulla vernice secca
- dichiarazione del legale rappresentante, con allegato un fascicolo tecnico datato e firmato con evidenza del nome commerciale della vernice e relativa lista delle sostanze o miscele usate per preparare la stessa (pericolose o non pericolose e senza indicarne la percentuale). Per dimostrare l'assenza di sostanze o miscele classificate come sopra specificato, per ogni sostanza o miscela indicata, andrà fornita identificazione (nome chimico, CAS o numero CE) e Classificazione della sostanza o della miscela con indicazione di pericolo, qualora presente. Al fascicolo andranno poi allegate le schede di dati di sicurezza (SDS), se previste dalle norme vigenti, o altra documentazione tecnica di supporto, utile alla verifica di quanto descritto
- quanto altro necessario alla dimostrazione del rispetto del requisito.

## 2.6 – SPECIFICHE TECNICHE PROGETTUALI RELATIVE AL CANTIERE

### 2.6.1 Prestazioni ambientali del cantiere

Il progetto prevede la realizzazione di una porzione di edificio in ampliamento e di opere di ristrutturazione di parte dell'edificio esistente.

L'area di cantiere verrà allestita all'interno dell'area di pertinenza del Nido Arcobaleno e occuperà parte del giardino; le maggiori criticità legate alla realizzazione delle opere in progetto sono legate alla diffusione di rumore e polveri durante le fasi di allestimento del cantiere, scavo, realizzazione del solaio a terra, esecuzione delle demolizioni all'interno della porzione dell'edificio oggetto di ristrutturazione.

Si prevede una recinzione perimetrale dell'area di cantiere con una rete in pvc, da posizionare in corrispondenza della recinzione esistente dell'area di pertinenza dell'edificio esistente; si prevede inoltre la realizzazione di una recinzione in pannelli in OSB per delimitare l'area di cantiere all'interno del giardino della scuola. La recinzione cieca in pannelli permetterà di minimizzare principalmente la diffusione delle polveri verso l'edificio esistente.

L'utilizzo di tecnologie costruttive "a secco" sia per le strutture portanti che per le chiusure esterne e le partizioni interne permette di abbattere la possibile emissione di inquinanti già in una fase precedente al cantiere, evitando o minimizzando la presenza di lavorazioni o sostanze che possano causare emissione di VOC e altri inquinanti, quali: preparazione e realizzazione di getti di calcestruzzo, preparazione e posa di intonaci, verniciature e tinteggiature, utilizzo di collanti o schiume, ecc.; per lo stesso motivo verranno ridotti considerevolmente i tempi di cantiere; le modalità di montaggio dei diversi elementi costruttivi inoltre ridurrà in modo considerevole l'emissione di polveri, oltre a garantire un notevole risparmio idrico rispetto ad un sistema costruttivo tradizionale. Se necessario, durante le lavorazioni che comportano la produzione di polveri (scavi), si dovrà provvedere ad inumidire il terreno all'interno dell'area di intervento.

L'area oggetto di intervento non presenta elementi di rilievo paesaggistico o storico-culturali; tuttavia, dovrà essere posta particolare cura nell'allestimento dell'area di cantiere e nella movimentazione di materiali e attrezzature, in particolare per preservare gli alberi ed arbusti esistenti, proteggendoli, se necessario, con teli in TNT o pannelli in legno. La presenza della sopraccitata recinzione in OSB contribuirà alla salvaguardia delle piante esistenti. Tali piante non dovranno essere utilizzate per l'infissione di chiodi, appoggi e per l'installazione di corpi illuminanti, cavi elettrici, ecc.

In particolare, si prescrive il ripristino di porzioni di prato che potranno essere danneggiate durante le attività di cantiere.

All'interno dell'area di cantiere le zone di deposito saranno allestite a adeguata distanza dagli esemplari arborei ed arbustivi esistenti, in relazione agli spazi a disposizione. In ragione del fatto che l'area di cantiere si trova all'interno dell'area di pertinenza di un edificio realizzato a partire dal 1980 si ritiene minimo il rischio di diminuzione della biodiversità degli strati del suolo; il cantiere verrà comunque organizzato in modo da prevedere le aree adibite a raccolta differenziata e stoccaggio di eventuali prodotti liquidi o materiali non inerti, dotate di opportuni contenitori in cui conservare i materiali in attesa di utilizzo o dismissione, questo al fine di minimizzare il rischio di sversamenti accidentali sul suolo. I contenitori per la raccolta differenziata dovranno essere divisi per materiale ed opportunamente individuati tramite etichettature o utilizzo di cassoni di diversi colori.

Per quanto possibile, le lavorazioni dovranno essere svolte in orari diurni, in modo da sfruttare la luce solare e minimizzare l'utilizzo di lampade; l'impresa aggiudicataria e le imprese esecutrici dovranno dotarsi di macchine ed attrezzature rispondenti a quanto riportato ai punti 2.6.1 e 3.1 del D.M. 23/06/2022.

Le operazioni di lavoro più rumorose dovranno essere svolte in giorni ed orari in cui l'attività del Nido Arcobaleno sono sospese, fermo restando l'utilizzo da parte delle imprese esecutrici di macchine ed attrezzature a ridotta rumorosità; in

caso di necessità le imprese dovranno dotarsi di barriere acustiche mobili da posizionare in corrispondenza delle postazioni in cui verranno svolte lavorazioni particolarmente rumorose.

In ragione delle ridotte dimensioni dell'edificio in ampliamento si ritiene che l'impatto visivo del cantiere sia trascurabile in relazione alle funzioni presenti nelle adiacenze del cantiere; in particolare, trovandosi l'area di cantiere all'interno dell'area di pertinenza del Nido Arcobaleno si ritiene prioritario l'utilizzo di una recinzione in pannelli ciechi, al fine di minimizzare la trasmissione di polveri e possibili interferenze tra l'attività di cantiere e l'attività scolastica.

#### 2.6.2 Demolizione selettiva, recupero e riciclo

Il progetto prevede opere di demolizione all'interno della porzione di edificio esistente oggetto di intervento; tali demolizioni sono da considerarsi di ridotta entità.

La porzione di edificio oggetto di ristrutturazione presenta una struttura portante e chiusure esterne e partizioni interne in laterizio; prima dell'inizio dei lavori dovranno essere analizzati i precedenti edilizi relativi all'edificio in oggetto in modo da individuare quali materiali sono stati effettivamente utilizzati per la costruzione dello stesso e redigere una valutazione dei rischi connessi a eventuali rifiuti pericolosi e alle emissioni che possono sorgere durante le demolizioni, una stima delle quantità di rifiuti che saranno prodotti con ripartizione tra le diverse frazioni di materiale ed una stima della percentuale di rifiuti da avviare a preparazione per il riutilizzo a riciclo rispetto al totale dei rifiuti prodotti. In particolare, dovrà essere valutata la presenza e la rimozione di eventuali materiali o componenti pericolosi.

Le valutazioni sopra menzionate dovranno essere effettuate come indicato all'interno del punto 2.6.2 del D.M. 23/06/2022.

#### 2.6.3 Conservazione dello strato superficiale del terreno

Il progetto prevede l'esecuzione di uno scavo di sbancamento di profondità 1,5m circa e superficie complessiva pari a 290m<sup>2</sup> circa.

Si prevede l'accantonamento del primo strato del terreno al fine del successivo riutilizzo per i ripristini da effettuare nell'area a verde oggetto di intervento.

La relazione geologica-geotecnica necessaria al progetto delle fondazioni costituirà base per la ricostruzione del profilo pedologico del suolo. Il suolo rimosso verrà accantonato in posizione separata rispetto alla matrice inorganica utilizzabile per reinterri e riempimenti.

#### 2.6.4 Rinterri e riempimenti

I riempimenti al di sotto del fabbricato di nuova costruzione, sia per l'appoggio del nuovo sistema fondale che per la creazione di zone drenanti, dovrà essere realizzato con l'impiego di materiale proveniente da demolizione edile, dotato di marcatura CE.

Nel dettaglio per i riempimenti con pezzatura maggiore, dovrà essere impiegato frantumato di pietrisco-cemento 0/80 mm, proveniente dal recupero dei rifiuti inerti delle demolizioni depositati in discarica. Il materiale dovrà essere dotato di adeguata certificazione secondo UNI EN 13242 e della marcatura CE.

Per i riempimenti con pezzatura minore, dovrà essere impiegato frantumato di pietrisco-cemento 0/20 mm, proveniente dal recupero dei rifiuti inerti delle demolizioni depositati in discarica. Il materiale dovrà essere dotato di adeguata certificazione secondo UNI EN 13242 e della marcatura CE.

Tutti i materiali dovranno essere corredati di adeguata certificazione in relazione al test di cessione di sostanze nocive. È facoltà della Direzione Lavori richiedere, su un numero di campioni rappresentativi comunque non inferiore a n.3 campioni delle forniture del materiale in cantiere, la completa caratterizzazione chimica e geologico – tecnica del materiale consegnato, con oneri per il prelievo, le analisi di laboratorio totalmente a carico dell'Affidataria.