



**COMUNE DI VALSAMOGGIA**

Città metropolitana di Bologna  
Servizio Affari Generali, Innovazione e Controlli  
segreteria@comune.valsamoggia.bo.it  
051/836403 – 051/836446



**Finanziato  
dall'Unione europea**  
NextGenerationEU

**COMUNE DI VALSAMOGGIA**  
*Città' Metropolitana di Bologna*

**PROGETTO DI AMPLIAMENTO DELLA SCUOLA DELL'INFANZIA  
PRESSO LA MUNICIPALITA' DI CASTELLO DI SERRAVALLE  
PER LA REALIZZAZIONE DI UN ASILO NIDO**

**CUP B48H22000000006**

*finanziato con Fondi PNRR - Missione 4 "Istruzione e Ricerca" Componente 1 - Inv.1.1  
NextGenerationEU*

**PROGETTO DEFINITIVO ESECUTIVO**

*La proprietà':*

**COMUNE DI VALSAMOGGIA**  
*Bazzano (BO), Piazza Garibaldi 1*

*Responsabile Unico  
del Procedimento:*

*Geom. STEFANO CREMONINI*  
*Bazzano (BO), Piazza Garibaldi 1*

*Progetto e Direzione Lavori:*

*Ing. ROBERTO BALLANDI*  
*Zola Predosa (BO), via Salgari 10*

*Collaboratori:*

- Sviluppo del Progetto: Ing. Simona Ballandi*
- Progetto e assistenza esecutiva Impianti meccanici:  
Per. Ind. Riccardo Cervelier*
- Progetto e assistenza esecutiva Impianti elettrici e speciali:  
Ing. Luca Nanni*
- Coordinatore per la sicurezza del cantiere:  
Geom. Paolo Guastella*
- Progetto strutturale e assistenza esecutiva:  
Ing. Pietro Bassi*

---

**RELAZIONE SUI CRITERI AMBIENTALI MINIMI (CAM)**

---

**APRILE 2023**

## **PREMESSA**

*L'edificio di progetto e' destinato ad ospitare una sezione di asilo nido completa dei servizi e degli spazi accessori e di pertinenza, indipendente dall'adiacente istituto per la prima infanzia di recente realizzazione che, pur di proprieta' dell'Amministrazione comunale, e' gestito da altro soggetto istituzionale.*

*L'edificio ospitera' una sezione di asilo nido a tempo pieno per bambini di eta' compresa tra 9 a 36 mesi oltre agli spazi per gli educatori ed il personale di servizio previsto per tale attivita'.*

## **LA LOCALIZZAZIONE**

*L'area destinata ad ospitare il nuovo edificio e' collocata in posizione marginale al centro abitato di Castelletto di Serravalle nella conca valliva attraversata dal torrente Ghiaia che scorre ad ovest del complesso scolastico esistente.*

*A sud l'area e' affacciata su un ampio spazio a verde gia' parte del complesso scolastico mente a nord e' adiacente alla viabilita' pubblica che permette di raggiungere unicamente il complesso scolastico e l'ampio parcheggio ad esso dedicato.*



## LA NORMATIVA URBANISTICA DI RIFERIMENTO

### PSC

*Tav. CS.PSC.3I*

*"Ambiti e trasformazioni territoriali" area perimetrata AR.COL.e (COL-C.b).*

### RUE

*Tav. VS.RUE.1H*

*Ambito COL-C.b - Aree per istruzione di livello urbano e locale Art. 3.1.2. punto 14.*

*Usi ammessi:b10.1 - Attività di interesse comune di tipo civile, Servizi scolastici dell'obbligo e servizi pre-scolastici*

*Parametri urbanistico-edilizi:*

*UF max = 0,50 mq/mq.; in caso di Su esistente superiore, è ammesso un incremento del 10% della Sue. Maggiori indici di utilizzazione fondiaria ed incrementi superiori della SUE sono programmabili attraverso il POC o, qualora si tratti di opera pubblica, attraverso l'approvazione del progetto con procedura ad evidenza pubblica, senza che ciò costituisca Variante al RUE.*

*Modalità di intervento: intervento diretto.*

## VINCOLI E TUTELE SULL'AREA

### PSC

*Tav. AB.PSC.1.1b*

*"Tutele e vincoli relativi al sistema idrografico e alla rete ecologica"*

*L'area è interessata da una fascia di tutela fluviale per il torrente Ghiaia.*

*Tav. AB.PSC.1.2b*

*"Tutele e vincoli relativi al sistema idrogeologico"*

*L'area è compresa all'interno delle zone di protezione delle acque sotterranee del territorio collinare e montano all'interno della zona denominata "terrazzo alluvionale".*

*Tav. AB.PSC1.3b*

*"Tutele e vincoli relativi al sistema delle risorse storico culturali, naturali e paesaggistiche"*

*L'area è sottoposta a tutela ai sensi dell'art. 142 del D.Lgs. 42/2004 conseguentemente dovrà essere acquisita l'autorizzazione paesaggistica in relazione al progetto da realizzare.*

*L'area e' compresa all'interno dell'ambito di rispetto per la riduzione dell'inquinamento luminoso per gli osservatori.*

## IL PROGETTO

*La collocazione prevista per l'edificio di progetto usufruisce, per gli accessi e per il parcheggio esterno pubblico, di una situazione consolidata realizzata in concomitanza con la recente costruzione della prima parte del Complesso scolastico per la prima infanzia presso il quale e' previsto l'intervento.*

*L'edificio e' progettato per ospitare un asilo nido costituito da una sezione completa dei servizi prescritti ed autonoma dal vicino istituto e il progetto tende a integrarsi nelle forme e nelle caratteristiche tecniche e funzionali con la struttura limitrofa, con la quale dovra' comunque relazionarsi, mutuando da questa i principali elementi compositivi.*

*L'asilo e' strutturato in due parti collegate attraverso l'area di ingresso principale collocata in adiacenza alla viabilita' pubblica.*

*La prima parte occupa il volume piu' prossimo all'edificio scolastico esistente dal quale e' separata da una corte a verde; all'interno questa porzione e' articolata in ambienti attrezzati che costituiscono la dotazione dei servizi per gli educatori e gli addetti (servizi igienici e spogliatoi).*

*La seconda parte ospita gli spazi direttamente destinati ai bambini e' articolata in due spazi principali funzionali alle loro occupazioni quotidiane; uno spazio e' destinato alle attivita' ordinate (tra le quali il pasto) e a quelle libere mentre il secondo e' dedicato al riposo.*

*Oltre a questi spazi sono presenti i servizi igienici dedicati ai bambini che sono collocati in adiacenza agli spazi principali in modo da consentire una migliore funzionalita' (accesso diretto sia dalla zona per le attivita' che da quella destinata al riposo).*

*In prossimita' della zona per le attivita' e' collocato uno spazio che ospita una cucinetta che sara' attrezzata in modo da permettere la preparazione delle diete per i bambini e la somministrazione dei pasti forniti dall'esterno.*

*All'esterno dell'edificio, in continuita' con lo spazio interno destinato alle attivita' e' presente un porticato che costituisce un elemento di mediazione tra interno ed area di pertinenza esterna assicurando altresì un efficace controllo dell'irraggiamento solare ed una protezione verso gli agenti atmosferici.*

#### *L'area pertinenziale esterna*

*L'area esterna di pertinenza e' pensata per essere dotata di spazi per il gioco strutturato attrezzati conformemente allo standard prescritto dalle norme e le restanti aree saranno a disposizione per attivita' libere all'aperto; lo spazio esterno pertinenziale sara' completato da una dotazione di verde arbustivo ed arboreo a protezione delle aree gioco e finalizzato alla sensibilizzazione dei bambini alle tematiche naturalistiche ed ambientali.*

## **RELAZIONE TECNICA SUI CRITERI AMBIENTALI MINIMI**

*Il progetto in tutte le sue parti per quanto competenti rispetta i requisiti CAM indicati nell' Allegato del DM 11/10/2017 in particolare riguardo le specifiche tecniche dell'edificio, dei materiali e dei componenti edilizi previste ai punti 2.2, 2.3 e 2.4 dell'Allegato stesso; inoltre dovranno essere rispettate le specifiche tecniche del cantiere previste al punto 2.5 dell'Allegato stesso.*

*I materiali e le metodologie di lavoro previsti corrispondono alle prescrizioni dello stesso decreto ed alle indicazioni riportate nel capitolato d'appalto e nella descrizione contenuta negli allegati progettuali.*

*Di seguito si riportano i punti trattati nell'Allegato del DM 11/10/2017 e le relative soluzioni progettuali.*

-----

## **2.2 SPECIFICHE TECNICHE PER GRUPPI DI EDIFICI**

### 2.2.1 Inserimento naturalistico e paesaggistico

*Il progetto prevede la nuova costruzione di un asilo all'interno del territorio urbano di Castelletto di Serravalle in un lotto parzialmente edificato già destinato dalla normative urbanistica per la creazione di un polo scolastico.*

*L'area è interessata da una fascia di tutela fluviale per il torrente Ghiaia sottoposta a tutela ai sensi dell'art. 142 del D.Lgs. 42/2004 per il quale è stata richiesta l'Autorizzazione paesaggistica ed è stato ottenuto parere favorevole dalla Commissione per la qualità architettonica e paesaggistica competente in relazione al progetto da realizzare.*

*All'interno del lotto sono presenti alcuni alberature di recentissimo impianto che saranno espantate e ricollocate all'interno dell'area di pertinenza dell'edificio in posizione idonea.*

### 2.2.2 Sistemazione aree a verde

*L'area a verde di pertinenza del complesso scolastico è già in parte realizzata; l'esecuzione dei lavori del nuovo asilo interferirà con l'assetto attuale della piantumazione; il progetto prevede lo spostamento delle piante esistenti secondo il nuovo assetto delle aree pertinenziali.*

*La sistemazione a verde prevede la realizzazione di spazi adeguatamente livellati e preparati con manto erboso e la piantumazione di alberature nella tipologia e nel numero previsti dal Capitolato di Appalto.*

### 2.2.3 Riduzione di consumo del suolo

*Operando in un lotto già urbanizzato e parzialmente edificato destinato ad ospitare il polo scolastico ed essendo l'area pianificata dalla strumentazione comunale già ampiamente strutturata, poiché l'edificio di progetto costituisce un modesto ampliamento del polo già esistente e la sua collocazione si mantiene all'interno del perimetro edificato l'intervento non configura un consumo ulteriore di suolo rispetto a quello già programmato. Inoltre il progetto prevede di non impermeabilizzare aree,*

*eccedenti il sedime del nuovo edificio ed i percorsi pedonali di accesso dallo spazio pubblico.*

#### 2.2.4 Conservazione dei caratteri morfologici

*L'edificio completa il polo scolastico già esistente mutuandone i caratteri morfologici architettonici, materici e formali; il progetto tende a integrarsi nelle forme e nelle caratteristiche tecniche e funzionali con la struttura limitrofa, con la quale dovrà comunque relazionarsi, mutuando da questa i principali elementi compositivi.*

#### 2.2.5 Approvvigionamento energetico

*Il progetto prevede un sistema di approvvigionamento energetico costituito da pompa di calore a funzionamento elettrico per la climatizzazione e da un impianto di supporto alla produzione di energia elettrica di tipo fotovoltaico; i pannelli fotovoltaici saranno posti sul piano di copertura in applicazione aderente con potenza adeguata ai consumi previsti dall'edificio.*

*Non si prevedono apparecchiature funzionanti a gas o ad altro combustibile fossile.*

*Vedi relazione specialistica impianti meccanici T0 per specifiche e prestazioni del sistema di generazione in pompa di calore e la quota di copertura da fonti rinnovabili FER tramite impianto fotovoltaico.*

*L'impianto fotovoltaico sarà composto da 40 pannelli da 410kWp, suddivisi su due stringhe di 20 pannelli con una potenza nominale dell'impianto fotovoltaico pari a 16,4kW.*

#### 2.2.6 Riduzione dell'impatto sul microclima e dell'inquinamento atmosferico

*L'edificio sarà dotato di un ampio spazio scoperto di pertinenza costituito da un area strutturata a prato entro la quale saranno ripiantumate le essenze arboree preventivamente rimosse e ricollocate in posizione idonea; il progetto limita le pavimentazioni esterne non permeabili al solo percorso pedonale di ingresso.*

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

*Il progetto non interviene all'esterno del lotto già perimetrato e destinato a polo scolastico, non interviene su elementi costituenti la naturalità dell'alveo del torrente Ghiaia .*

*Il progetto prevede l'immissione di tutti i reflui provenienti dall'edificio nella rete fognaria pubblica esistente secondo la normativa di settore; in relazione alla limitata impronta di impermeabilità prodotta sul suolo dalla realizzazione del progetto non si prevedono impianti di depurazione delle acque di prima pioggia.*

*Tutti gli impianti di adduzione e scarico saranno a tenuta del tipo sigillato, continuo ed impermeabile.*

*Le apparecchiature utilizzate dagli impianti elettrici e fotovoltaici saranno dotate delle certificazioni prescritte inerenti la sicurezza ambientale.*

*Le pavimentazioni esterne saranno del tipo a massetto cementizio spazzolato a media scabrosità e saranno realizzate nella sola zona di ingresso e in corrispondenza del portico dell'edificio; il progetto prevede un incremento dell'impermeabilizzazione dell'area esclusivamente limitato alla impronta del nuovo edificio di progetto e della*



*area di ingresso e non modifica significativamente l'attuale modalità di deflusso delle acque superficiali e la permeabilità dei suoli.*

### 2.2.8 Infrastrutturazione primaria

#### 2.2.8.1 Viabilità

*Il nuovo edificio si colloca all'interno di un lotto urbanizzato che si attesta sulla viabilità esistente, servito da un ampio parcheggio pubblico dedicato; la collocazione prevista per l'edificio di progetto usufruisce, per gli accessi e per il parcheggio, di una situazione consolidata realizzata in concomitanza con la attuazione della prima parte del complesso scolastico.*

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

*La raccolta delle acque meteoriche provenienti dalla copertura viene canalizzata nell'impianto fognario dell'edificio esistente che lo adduce alla rete pubblica mentre le acque meteoriche derivanti delle superfici a verde sono in parte convogliate, attraverso un drenaggio perimetrale esistente, a due serbatoi di raccolta per il riuso delle acque piovane per l'alimentazione dell'impianto di irrigazione del verde. L'impianto esistente verrà adeguato alle situazioni di progetto.*

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

*Nel lotto non sono previste aree a verde pubblico.*

#### 2.2.8.4 Aree di raccolta e stoccaggio materiali e rifiuti

*Il progetto riserva uno spazio interno al lotto apposito per la raccolta differenziata dei rifiuti secondo il Regolamento comunale di gestione.*

#### 2.2.8.5 Impianto di illuminazione pubblica

*Nel lotto non si prevede impianto di illuminazione pubblica.*

*L'impianto di illuminazione esistente dell'area a verde pertinenziale sarà modificato e adeguato al progetto.*

*Le reti di adduzione dei servizi (acqua, elettrificazione e telefonia) sono già presenti in adiacenza all'area; poichè i terminali sono posti in corrispondenza dell'ingresso dell'edificio scolastico esistente si rende necessaria una estensione delle linee esterne sino al punto di allaccio per il nuovo edificio.*

#### 2.2.8.6 Sottoservizi/canalizzazioni per infrastrutture tecnologiche

*E' presente una canalizzazione interrata di adduzione idrica a servizio presso la scuola dell'infanzia esistente; per l'alimentazione dell'asilo dell'asilo occorre che dal terminale idrico esistente posto a mt 50 circa dal nuovo fabbricato sia realizzata una condotta con guaina corrugata in pvc a diametro maggiorato 125 mm per l'ampliamento di rete.*

*Per alimentazione elettrica e' previsto un cavidotto corrugato doppia parete da 160mmq per la posa del cavo di alimentazione dell'asilo.*

### 2.2.9 Infrastrutturazione secondaria e mobilità sostenibile

*Sono previsti spazi per la collocazione di stalli e rastrelliere per lo stazionamento di cicli in prossimità dell'ingresso dell'edificio*

### 2.2.10 Rapporto sullo stato dell'ambiente

*Relativamente allo stato attuale dell'ambiente limitatamente al lotto di intervento si rimanda alle verifiche operate dall'Amministrazione comunale in sede di programmazione urbanistica, di predisposizione del progetto del polo scolastico e di autorizzazione del programma esecuzione dell'edificio limitrofo già realizzato.*

*Il progetto prevede, a fronte di una riduzione dell'area verde del lotto dovuta al nuovo edificio, il ricollocamento delle essenze arboree attualmente presenti sul lotto ed una ampia area strutturata a prato.*

## **2.3 SPECIFICHE TECNICHE DELL'EDIFICIO**

### 2.3.1 Diagnosi energetica

*Criterio non pertinente in quanto l'intervento è di nuova costruzione.*

### 2.3.2 Prestazione energetica

*Essendo in ambito di progettazione di una nuova costruzione si verificano i valori minimi di efficienze, parametri ed indici di prestazione energetica del DM 26 Giugno 2015 "Requisiti minimi" (e ss.mm.ii.), specificatamente all'allegato 1 par.3.3 punto 2 lett. b), ed i valori minimi della capacità areica interna periodica (Cip) di 40 kJ/mqK delle strutture opache disperdenti (vedasi verifiche strutture allegate alla relazione T0 di Legge 10/91 ).*

*Impianti di illuminazione per interni. Tutti gli ambienti sono dotati di impianti di illuminazione che prevedono l'accensione solo tramite appositi sensori di presenza e luminosità che prevedono lo spegnimento delle luci se in ambiente non sono presenti persone e regolano l'emissione luminosa in funzione dell'apporto di luce diurna. Limitatamente ai locali privi di illuminazione naturale, quali bagni e ripostigli dove l'apporto di luce diurna è nullo, i sensori saranno solo di presenza in quanto la regolazione con la luminosità non avrebbe effetto.*

*Tutte le lampade saranno con sorgente luminosa al LED con un minimo garantito pari a 50.000 ore di vita.*

*I dispositivi di ombreggiamento motorizzati (avvolgibili sui serramenti) saranno comandati e gestiti tramite il sistema di controllo dell'edificio (BMS), con tecnologia KNX, che con apposita programmazione oraria e stagionale, programma l'ombreggiamento necessario al fine di limitare l'apporto termico nella stagione estiva.*

### 2.3.3 Approvvigionamento energetico

*L'edificio è servito da un impianto di produzione di energia elettrica a pannelli fotovoltaici posti sul piano di copertura in applicazione aderente. Tale sistema di sfruttamento delle fonti energetiche rinnovabili garantisce un fabbisogno energetico complessivo dell'edificio superiore a quanto previsto dall'allegato 3 D. Lgs 28/2011.*



*e ss.mm.ii. (vedasi risultati relazione T0 di Legge 10/91).*

*A servizio dell'edificio è previsto un impianto fotovoltaico di potenza 16,4 kWp con produzione annua di circa 20.854 kWh.*

#### 2.3.4 Risparmio idrico

*Il criterio di risparmio idrico è ottenuto mediante impiego di sistemi di riduzione di flusso, cassette a doppio scarico e contalitri divisionale. Il recupero e riuso delle acque piovane è già presente nell'area e verrà adattato e riutilizzato per il verde di pertinenza del nuovo fabbricato.*

#### 2.3.5 Qualità ambientale interna

##### 2.3.5.1 Illuminazione naturale

*Dato l'orientamento lotto, il progetto prevede per i vani principali destinati ai bambini un orientamento Nord-Sud; il vano giorno per attività è affacciato a Sud ed è dotato di porticato per la regolazione dell'irraggiamento solare mentre il vano riposo è affacciato a Nord e Ovest con esposizione solare limitata.*

##### 2.3.5.2 Aerazione naturale e ventilazione meccanica controllata

*In tutti i locali principali con presenza di persone è garantita una superficie ventilante pari a 1/8 della superficie del vano.*

*L'edificio sarà servito da un sistema di ventilazione meccanica controllata con recuperatori di calore ad alta efficienza energetica che svolgono la funzione di rinnovo aria continuo con tasso di rinnovo secondo la UNI 15251: 2008 aggiornata alla 16798-1:2019, garantendo inoltre un'estrazione dai bagni ciechi dell'edificio di almeno 5 volumi/ora. Per le specifiche di calcolo dei tassi di ricambio e dimensionamento generale dell'impianto ci si riferisce alla relazione specialistica impianti meccanici ed aeraulici T1.*

##### 2.3.5.3 Dispositivi di protezione solare

*Gli infissi sono dotati di avvolgibili termoisolati a comando remoto domotizzato ad esclusione delle aperture predisposte sulle vie di fuga collocate sotto al portico in zona giorno e presso l'atrio di ingresso a Nord; i vetri sono dotati di adeguata schermatura solare. Si verifica che le schermature solari previste rispettano la classe 2 della norma UNI EN 14501:2006 ovvero  $0,15 < g_{tot} \leq 0,35$ .*

##### 2.3.5.4 Inquinamento elettromagnetico indoor

*Il punto di allaccio dell'impianto elettrico che alimenta l'asilo nido si trova nel quadro della scuola limitrofa ed è esterno all'asilo nido.*

*All'interno dell'edificio sono previsti il quadro generale in un apposito locale decentrato presso l'ingresso e il quadro della centrale termica che è posto nel vano ad essa dedicato.*

*L'impianto sarà sviluppato a stella, in modo da garantire che per ogni cavo di andata sia presente, all'interno della stessa conduttura, anche il cavo di ritorno, garantendo una spira minima e quindi riducendo al minimo l'emissione di campi magnetici.*

*Gli access point per le reti wi-fi saranno installati nei corridoi ad una altezza maggiore di 2,5m..*

#### 2.3.5.5 Emissioni dei materiali

*Tutti i materiali utilizzati per la realizzazione dell'edificio dovranno rispondere alla normativa inerente i limiti di emissione secondo la tabella di cui al punto 2.3.5.5 dell'Allegato al DM 11/10/2017 CAM.*

*L'impresa dovrà fornire certificazioni dei materiali e dei dispositivi installati che dimostrino il rispetto dei limiti prescritti.*

#### 2.3.5.6 Confort acustico

*I valori dei requisiti acustici passivi dell'edificio di progetto corrispondono a quelli della classe II ai sensi della norma UNI 11367 e dovranno soddisfare il livello di prestazione superiore riportato nel prospetto A.1 dell'appendice A della norma stessa. Il tempo di riverberazione rispetto all'uso A3.2 della UNI 11532-2:2020 (luglio 2020) sarà rispondente, con valore pari a 0,66 sec, contro i 0,67 sec. massimi indicati quali ottimali.*

*Il tempo di riverberazione rispetto all'uso A6.5 della UNI 11532-2:2020 (luglio 2020) sarà rispondente, avendo il parametro medio A/V pari a 0,30 contro un valore minimo da garantire secondo formula di cui al Prospetto 7 della UNI 11532-2:2020 (luglio 2020) di 0,24 per la configurazione di ambiente attività proposto.*

#### 2.3.5.7 Confort termo-igrometrico

*Si verificano le condizioni di benessere termo-igrometrico e qualità dell'aria secondo la norma ISO 7730:2005 attestando l'edificio in classe B (per i calcoli e le verifiche specifiche si rimanda alla relazione specialistica T1 impianti meccanici ed aeraulici)*

*Si verificano altresì le conformità ai requisiti previsti dalla norma UNI EN 13788, compresi ponti termici (vedasi risultati di calcolo relazione T0 di Legge 10/91)*

#### 2.3.5.8 Radon

*Nel territorio bolognese non risultano evidenze di rischi di esposizione al Radon.*

#### 2.3.6 Piano di manutenzione dell'opera

*Il progetto prevede la adozione di componenti tecnologici modulari tesa ad omogeneizzare gli elementi costituenti i vari sistemi costruttivi allo scopo di incrementare il controllo in fase di realizzazione ed agevolare successivamente la gestione dell'immobile; questo criterio progettuale consente inoltre una efficace programmazione della manutenzione del complesso.*

*La scelta di sistemi leggeri di partizione interna assicura una flessibilità di utilizzo degli spazi.*

*Sarà definito, da personale qualificato dopo lo start-up dell'impianto, un programma di monitoraggio dell'aria.*

*Nel piano di manutenzione sono previsti gli interventi necessari ad eliminare o contenere l'inquinamento dell'aria indoor, adattabili e modificabili in itinere,  $\alpha_{10}$*

*seconda di esigenze specifiche sopravvenute dopo la fase di avvio dell'impianto. Le varie sorgenti di inquinamento dell'aria degli ambienti indoor devono essere monitorate tenendo conto dei relativi contaminanti (Composti Organici Volatili - COV, Radon, batteri, virus, acari, allergeni, ecc.) per assicurarsi che i limiti indicati dalle normative vigenti siano rispettati o, in caso contrario, adottare tempestivamente gli interventi necessari al ripristino di condizioni di sicurezza.*

### 2.3.7 Fine vita

*I materiali utilizzati e di seguito elencati consentono il disassemblaggio e la demolizione selettiva dell'opera a fine vita permettendone il riutilizzo o riciclo in nuove attività:*

- componenti in alluminio,
- calcestruzzo delle strutture,
- ferro delle strutture,
- legno delle strutture,
- infissi;
- vetri.

## **2.4 SPECIFICHE TECNICHE DEI COMPONENTI EDILIZI**

### 2.4.1 Criteri comuni a tutti i componenti edilizi

#### 2.4.1.1 Disassemblabilità

*I materiali di seguito elencati posti in opera sono riciclabili o riutilizzabili in percentuali di peso come di seguito specificato:*

- calcestruzzo (struttura) - frantumazione della parte cementizia per la realizzazione di inerte per riciclo (100%)
- laterizio - frantumazione per creazione di inerte da riempimento (800%);
- legno - realizzazione di agglomerati (100%);
- alluminio - piano di copertura (100%).

#### 2.4.1.2 Materia recuperata o riciclata

**Come vincolo contrattuale** *i materiali dovranno essere conformi al punto 2.4.1.2 dell'allegato DM 11/10/2017 CAM; l'impresa dovrà fornire certificazioni dei materiali che dimostrino il rispetto della normativa con particolare riferimento all'uso di:*

- inerti provenienti da demolizione di calcestruzzo per la realizzazione di massicciate, drenaggi e sottofondi di riempimento;
- legno per pannellature non strutturali.

#### 2.4.1.3 Sostanze pericolose

**Come vincolo contrattuale** *tutti i materiali dovranno essere conformi al punto 2.4.1.3 dell'allegato DM 11/10/2017 CAM; l'impresa dovrà fornire certificazioni dei materiali che dimostrino il rispetto della normativa.*

### 2.4.2 Criteri specifici per i componenti edilizi

**Come vincolo contrattuale** tutti i materiali dovranno essere conformi al punto 2.4.2 dell'allegato DM 11/10/2017 CAM; l'impresa dovrà fornire certificazioni dei materiali che dimostrino il rispetto della normativa.

#### 2.4.2.1 Calcestruzzi confezionati in cantiere e preconfezionati

**Come vincolo contrattuale** tutti i materiali dovranno essere conformi al punto 2.4.2.1 dell'allegato DM 11/10/2017 CAM; l'impresa dovrà fornire certificazioni dei materiali che dimostrino il rispetto della normativa.

#### 2.4.2.2 Elementi prefabbricati in calcestruzzo

**Come vincolo contrattuale** tutti i materiali devono essere conformi al punto 2.4.2.2 dell'allegato DM 11/10/2017 CAM; l'impresa dovrà fornire certificazioni dei materiali che dimostrino il rispetto della normativa.

#### 2.4.2.3 Laterizi

**Come vincolo contrattuale** tutti i materiali devono essere conformi al punto 2.4.2.3 dell'allegato DM 11/10/2017 CAM; l'impresa dovrà fornire certificazioni dei materiali che dimostrino il rispetto della normativa.

#### 2.4.2.4 Sostenibilit  e legalit  del legno

**Come vincolo contrattuale** tutti i materiali devono essere conformi al punto 2.4.2.4 dell'allegato DM 11/10/2017 CAM; l'impresa dovr  fornire certificazioni dei materiali che dimostrino il rispetto della normativa.

#### 2.4.2.5 Ghisa, ferro, acciaio

**Come vincolo contrattuale** tutti i materiali devono essere conformi al punto 2.4.2.5 dell'allegato DM 11/10/2017 CAM; l'impresa dovr  fornire certificazioni dei materiali che dimostrino il rispetto della normativa.

#### 2.4.2.6 Componenti in materie plastiche

**Come vincolo contrattuale** tutti i materiali devono essere conformi al punto 2.4.2.6 dell'allegato DM 11/10/2017 CAM; l'impresa dovr  fornire certificazioni dei materiali che dimostrino il rispetto della normativa.

#### 2.4.2.7 Murature in pietrame e miste

**Come vincolo contrattuale** tutti i materiali devono essere conformi al punto 2.4.2.7 dell'allegato DM 11/10/2017 CAM; l'impresa dovr  fornire certificazioni dei materiali che dimostrino il rispetto della normativa.

#### 2.4.2.8 Tramezzature e controsoffitti

**Come vincolo contrattuale** tutti i materiali devono essere conformi al punto 2.4.2.8 dell'allegato DM 11/10/2017 CAM; l'impresa dovr  fornire certificazioni dei materiali che dimostrino il rispetto della normativa.

#### 2.4.2.9 Isolanti termici e acustici

**Come vincolo contrattuale** tutti i materiali utilizzati per la realizzazione degli isolamenti termici ed acustici devono essere conformi al punto 2.4.2.9 dell'allegato DM 11/10/2017 CAM; l'impresa dovrà fornire certificazioni dei materiali che dimostrino il rispetto della normativa.

#### 2.4.2.10 Pavimenti e rivestimenti

**Come vincolo contrattuale** tutti i materiali devono essere conformi al punto 2.4.2.10 dell'allegato DM 11/10/2017 CAM; l'impresa dovrà fornire certificazioni dei materiali che dimostrino il rispetto della normativa.

#### 2.4.2.11 Pitture e vernici

**Come vincolo contrattuale** tutti i materiali devono essere conformi al punto 2.4.2.11 dell'allegato DM 11/10/2017 CAM; l'impresa dovrà fornire certificazioni dei materiali che dimostrino il rispetto della normativa.

#### 2.4.2.12 Impianti di illuminazione per interni ed esterni

**Come vincolo contrattuale** tutti i materiali devono essere conformi al punto 2.4.2.12 dell'allegato DM 11/10/2017 CAM; l'impresa dovrà fornire certificazioni dei materiali che dimostrino il rispetto della normativa.

#### 2.4.2.13 Impianti di riscaldamento e condizionamento

Il sistema di climatizzazione sarà del tipo ad alta efficienza funzionante integralmente in pompa di calore per i servizi di riscaldamento invernale e produzione di acqua calda sanitaria.

Il generatore termico verrà posto immediatamente all'esterno del vano tecnico destinato esclusivamente alle apparecchiature idrauliche collaboranti. Tale vano è collocato in posizione defilata dalla zona che ospita i bambini, nonché dimensionato per contenere tutte le apparecchiature, tenendo conto del rispetto degli spazi tecnici minimi di manutenzione e controllo.

Il sistema radiante sarà del tipo a serpentina annegata nel massetto della pavimentazione, soluzione che ottimizza comfort di riscaldamento in quanto funzionante a totale irraggiamento, privo cioè di componente convettiva. Il sistema verrà dotato di gestori di controllo della temperatura ambiente indipendenti zona per zona.

L'impianto sarà integrato da un sistema di ventilazione meccanica controllata a recupero di calore per garantire il corretto ricambio aria ambiente e la qualità dell'aria indoor.

Per quanto di competenza dovranno essere posti in opera apparecchi e materiali forniti di idonei certificati di omologazione secondo le disposizioni di Legge e secondo quanto previsto al presente criterio CAM; tutti i componenti dell'impianto dovranno essere dotati della marcatura CE.

**Come vincolo contrattuale** tutti i materiali devono essere conformi al punto 2.4.2.13 dell'allegato DM 11/10/2017 CAM; l'impresa dovrà fornire certificazioni dei materiali che dimostrino il rispetto della normativa.

2.4.2.14 Impianti idrico sanitari

**Come vincolo contrattuale** tutti i materiali devono essere conformi al punto 2.4.2.14 dell'allegato DM 11/10/2017 CAM; l'impresa dovrà fornire certificazioni dei materiali che dimostrino il rispetto della normativa.

2.5 SPECIFICHE TECNICHE DEL CANTIERE2.5.1 Demolizione e rimozione dei materiali

Non sono previste demolizioni.

2.5.2 Materiali usati nel cantiere

**Come vincolo contrattuale** tutti i materiali devono essere conformi al punto 2.5.2 e 2.4 dell'allegato DM 11/10/2017 CAM; l'impresa dovrà fornire certificazioni dei materiali che dimostrino il rispetto della normativa.

2.5.3 Prestazioni ambientali

**Come vincolo contrattuale** tutti i materiali devono essere conformi al punto 2.5.3 dell'allegato DM 11/10/2017 CAM; l'impresa dovrà fornire certificazioni e bolle che dimostrino il rispetto della normativa.

2.5.4 Personale di cantiere

**Come vincolo contrattuale** tutto il personale presente nel cantiere dovrà essere adeguatamente formato conformemente al punto 2.5.4 dell'allegato DM 11/10/2017 CAM; l'impresa dovrà fornire idonea documentazione attestante la formazione del personale.

2.5.5 Scavi e reinterri

**Come vincolo contrattuale** l'impresa e' tenuta al rispetto di quanto previsto al punto 2.5.5 dell'allegato DM 11/10/2017 CAM e dovrà fornire una dichiarazione del legale rappresentante che attesti che tali prestazioni e requisiti dei materiali, dei componenti e delle lavorazioni saranno rispettati e documentati nel corso dell'attività di cantiere.

2.7.2 Clausola sociale

**Come vincolo contrattuale** I lavoratori dovranno essere inquadrati con contratti che rispettino almeno le condizioni di lavoro e il salario minimo dell'ultimo contratto collettivo nazionale CCNL sottoscritto. In caso di impiego di lavoratori interinali per brevi durate (meno di 60 giorni) l'offerente si accerta che sia stata effettuata la formazione in materia di salute e sicurezza sul lavoro (sia generica che specifica), andando oltre agli obblighi di legge, che prevede un periodo massimo pari a 60 giorni per effettuare la formazione ai dipendenti.

L'appaltatore dovrà fornire il numero ed i nominativi dei lavoratori che intende utilizzare in cantiere. Inoltre su richiesta della stazione appaltante, in sede di esecuzione contrattuale, dovrà presentare i contratti individuali dei lavoratori che



*potranno essere intervistati per verificare la corretta ed effettiva applicazione del contratto.*

#### 2.7.5 Oli lubrificanti

**Come vincolo contrattuale** *L'appaltatore e' tenuto ad utilizzare, per i veicoli ed i macchinari di cantiere, oli lubrificanti che contribuiscono alla riduzione delle emissioni di CO2, e/o alla riduzione dei rifiuti prodotti, quali quelli biodegradabili o rigenerati, qualora le prescrizioni del costruttore non ne escludano specificatamente l'utilizzo.*