



COMUNE DI MONTEPRANDONE PROVINCIA DI ASCOLI PICENO

FINANZIAMENTO PIANO NAZIONALE DI RIPRESA E RESILIENZA (PNRR)
MISSIONE 4: ISTRUZIONE E RICERCA

COMPONENTE 1 - Potenziamento dell'offerta dei servizi di istruzione: dagli asili nido alle università
INVESTIMENTO 1.1: piano per asili nido e scuole dell'infanzia e servizi di educazione e cura per la prima infanzia

FUTURA

 Finanziato dall'Unione europea
NextGenerationEU



Ministero dell'Istruzione
e del Merito

**LA SCUOLA
PER L'ITALIA DI DOMANI**

 **Italiadomani**
PIANO NAZIONALE DI RIPRESA E RESILIENZA

REALIZZAZIONE DEL NUOVO ASILO NIDO IN VIA SPIAGGE, FRAZIONE CENTOBUCHI

CUP: G55E25000130006

Progetto Esecutivo

ELABORATI TECNICO-AMMINISTRATIVI

RELAZIONE DNSH CAM

LOCALIZZAZIONE Via Spiagge, fraz. Centobuchi

PROPONENTE Comune di Monteprandone

RUP Geom. Pino Cori

PROGETTISTI arch. Alessio Marini

team di progettazione:
arch. Luigi Cameli
ing. Caterina Manfrini

DATA: LUGLIO 2025

SCALA:

ELABORATO

DISCIPLINA	TIPOL.	N. ELAB	REV
------------	--------	---------	-----

TA - R 06 _ 00

revisione	Data	Descrizione	redatto	verificato	approvato
00	Luglio 2025	1° Emissione	CM	AC	AC

SOMMARIO

RELAZIONE DNSH	3
PREMESSA.....	3
Codici NACE.....	4
SCHEDA 1 – Costruzione nuovi edifici - REGIME 2.....	5
Art. 1 Applicazione.....	5
Art. 2 Principio guida.....	5
Art. 3 Vincoli DNSH.....	6
Mitigazione del cambiamento climatico	6
Adattamento ai cambiamenti climatici.....	6
Uso sostenibile e protezione delle acque e delle risorse marine	9
Economia circolare	10
Prevenzione e riduzione dell'inquinamento	10
Protezione e ripristino della biodiversità e degli Ecosistemi	11
RELAZIONE CAM	15
Art. 4 PREMESSA.....	15
Art. 5 STRUTTURA.....	15
Art. 6 SPECIFICHE TECNICHE PROGETTUALI DEGLI EDIFICI.....	15
6.1 Prestazione energetica	16
6.2 Impianti di illuminazione per interni.....	16
6.3 Ispezionabilità e manutenzione degli impianti di riscaldamento e condizionamento ...	16
6.4 Aerazione, ventilazione e qualità dell'aria	16
6.5 Benessere termico	16
6.6 Illuminazione naturale.....	17
6.7 Dispositivi di ombreggiamento	17
6.8 Tenuta dell'aria	17
6.9 Inquinamento elettromagnetico negli ambienti interni.....	18
6.10 Prestazioni e comfort acustici.....	18
6.11 Radon.....	18
6.12 Piano di manutenzione dell'opera.....	18
6.13 Disassemblaggio e fine vita.....	19

Art. 7 SPECIFICHE TECNICHE PER I PRODOTTI DA COSTRUZIONE	19
7.1 Emissioni negli ambienti confinati (inquinamento indoor)	20
7.2 Calcestruzzi confezionati in cantiere e preconfezionati	21
7.3 Prodotti prefabbricati in calcestruzzo, in calcestruzzo aerato autoclavato e in calcestruzzo vibrocompresso	21
7.4 Acciaio	22
7.5 Prodotti legnosi	22
7.6 Isolanti termici ed acustici	23
7.7 Tramezzature, contropareti perimetrali e controsoffitti	24
7.8 Pavimenti	24
7.9 Tubazioni in PVC e polipropilene	25
7.10 Pitture e vernici	25
Art. 8 SPECIFICHE TECNICHE PROGETTUALI RELATIVE AL CANTIERE	26
8.1 Prestazioni ambientali del cantiere	26
8.2 Demolizione selettiva, recupero e riciclo	27
8.3 Conservazione dello strato superficiale del terreno	28
8.4 Rinterri e riempimenti	28
ALLEGATI: VERIFICHE CRITERI MINIMI AMBIENTALI secondo DM 23.06.2022	29

RELAZIONE DNSH

(Linee guida allegato Circolare MEF 30 dicembre 2021 n. 32 e s.m.i.)

PREMESSA

La presente relazione verte sulla verifica del rispetto del principio del DNSH, ossia il principio di non arrecare danno significativo all'ambiente, obbligatorio per le misure di investimento finanziate dalle risorse dei piani nazionali per la ripresa e resilienza PNRR.

L'intervento ha per oggetto i lavori realizzazione di una nuova costruzione adibita ad asilo nido in via Spiagge nel Comune di Montepandone.

Il principio del DNSH è stato codificato all'interno della disciplina europea - **Regolamento UE 852/2020** - ed il rispetto dello stesso rappresenta fattore determinante per l'accesso ai finanziamenti dell'RRF (le misure devono concorrere per il 37% delle risorse alla transizione ecologica).

Il Regolamento UE stila una Tassonomia ovvero una classificazione delle attività economiche (NACE) che contribuiscono in modo sostanziale alla mitigazione e all'adattamento ai cambiamenti climatici o che non causino danni significativi a nessuno dei sei obiettivi ambientali individuati nell'accordo di Parigi (Green Deal europeo).

Un'attività economica può arrecare un danno significativo:

1. **alla mitigazione dei cambiamenti climatici**: se conduce a significative emissioni di gas a effetto serra;
2. **all'adattamento ai cambiamenti climatici**: se comporta un maggiore impatto negativo del clima attuale e del clima futuro, sulla stessa o sulle persone, sulla natura o sui beni;
3. **all'uso sostenibile o alla protezione delle risorse idriche e marine**: se nuoce al buono stato o al buon potenziale ecologico di corpi idrici, comprese le acque di superficie e sotterranee; o nuoce al buono stato ecologico delle acque marine;
4. **all'economia circolare, inclusa la prevenzione, il riutilizzo ed il riciclaggio dei rifiuti**: se conduce a inefficienze significative nell'uso dei materiali o nell'uso diretto o indiretto di risorse naturali, quali le fonti energetiche non rinnovabili, le materie prime, le risorse idriche e il suolo, in una o più fasi del ciclo di vita dei prodotti, anche in termini di durabilità, riparabilità, possibilità di miglioramento, riutilizzabilità o riciclabilità dei prodotti; comporta un aumento significativo della produzione, dell'incenerimento o dello smaltimento dei rifiuti, ad eccezione dell'incenerimento di rifiuti pericolosi non riciclabili;
5. **alla prevenzione e riduzione dell'inquinamento**: se comporta un aumento significativo delle emissioni di sostanze inquinanti nell'aria, nell'acqua o nel suolo rispetto alla situazione esistente prima del suo avvio;
6. **alla protezione e al ripristino di biodiversità e degli ecosistemi**: se nuoce in misura significativa alla buona condizione e alla resilienza degli ecosistemi o nuoce allo stato di conservazione degli habitat e delle specie, comprese quelli di interesse per l'Unione.

L'investimento ricade nel **regime 2** in quanto l'attività in questione non è compresa tra le attività facenti parte della Tassonomia delle attività eco-compatibili (Regolamento UE 2020/852); dunque, non vi è un contributo sostanziale.

Codici NACE

Vi rientrano, in particolare, conformemente alla classificazione statistica delle attività economiche definita dal Regolamento (CE) n. 1893/2006, I codici relativi alla costruzione di edifici residenziali e non (41.2 e sottocategorie), alla costruzione di opere di pubblica utilità (42.2 e sottocategorie), demolizione e preparazione del cantiere edile (43.1 e sottocategorie), installazione di impianti elettrici, idraulici ed altri lavori di costruzione ed installazione (43.2 e sottocategorie), completamento e finitura di edifici (43.3 e sottocategorie), altri lavori specializzati di costruzione (43.9 e sottocategorie).

LINEA DI FINANZIAMENTO:

- **MISSIONE 4: Istruzione e ricerca**
- **COMPONENTE 1: Potenziamento dell'offerta dei servizi di istruzione: dagli asili nido alle Università**
- **INVESTIMENTO 1.1: Piano per asili nido e scuole dell'infanzia e servizi di educazione e cura per la prima infanzia**

La Stazione appaltante è stata ammessa al finanziamento per l'intervento in epigrafe individuato rientrando nell'Investimento 1.1 di cui sopra, per intervento di realizzazione del nuovo asilo nido in via Spiagge, Frazione Centobuchi, nell'ambito del Piano Nazionale di ripresa e resilienza (PNRR).



Mappatura 1 di correlazione fra Investimenti - Riforme e Schede Tecniche

	Elementi anagrafici delle misure tramite le quali identificare l'intervento del PNRR di interesse
	"Regime 1" – La misura contribuisce sostanzialmente al raggiungimento dell'obiettivo della mitigazione dei cambiamenti climatici
	"Regime 2" – La misura si limita a "non arrecare danno significativo", rispetto agli aspetti ambientali valutati nella analisi DNSH
	Schede tecniche relative a ciascuna area di intervento nelle quali sono riportati i riferimenti normativi, i vincoli DNSH e gli elementi di verifica

Assegno investimenti PNRR			Fondi PNRR		Schede tecniche da applicare																						
Misure e Componenti	ID	Descrizione Misure	Regime	Scheda 1 Contributo alla lotta all'inquinamento atmosferico	Scheda 2 Contributo alla transizione ecologica	Scheda 3 Contributo alla transizione digitale	Scheda 4 Contributo alla transizione sociale	Scheda 5 Contributo alla transizione energetica	Scheda 6 Contributo alla transizione industriale	Scheda 7 Contributo alla transizione dei trasporti	Scheda 8 Contributo alla transizione urbana	Scheda 9 Contributo alla transizione rurale	Scheda 10 Contributo alla transizione culturale	Scheda 11 Contributo alla transizione del settore pubblico	Scheda 12 Contributo alla transizione del settore privato	Scheda 13 Contributo alla transizione del settore agricolo	Scheda 14 Contributo alla transizione del settore forestale	Scheda 15 Contributo alla transizione del settore marittimo e delle attività acquatiche	Scheda 16 Contributo alla transizione del settore della pesca	Scheda 17 Contributo alla transizione del settore della silvicoltura	Scheda 18 Contributo alla transizione del settore della caccia	Scheda 19 Contributo alla transizione del settore della pesca d'alto mare	Scheda 20 Contributo alla transizione del settore della pesca d'acqua dolce	Scheda 21 Contributo alla transizione del settore della pesca di acquacoltura	Scheda 22 Contributo alla transizione del settore della pesca di allevamento		
			Regime 1 Contributo alla lotta all'inquinamento atmosferico contributo alla transizione ecologica contributo alla transizione digitale contributo alla transizione sociale contributo alla transizione energetica contributo alla transizione industriale contributo alla transizione dei trasporti contributo alla transizione urbana contributo alla transizione rurale contributo alla transizione culturale contributo alla transizione del settore pubblico contributo alla transizione del settore privato contributo alla transizione del settore agricolo contributo alla transizione del settore forestale contributo alla transizione del settore marittimo e delle attività acquatiche contributo alla transizione del settore della pesca contributo alla transizione del settore della silvicoltura contributo alla transizione del settore della caccia contributo alla transizione del settore della pesca d'alto mare contributo alla transizione del settore della pesca d'acqua dolce contributo alla transizione del settore della pesca di acquacoltura contributo alla transizione del settore della pesca di allevamento																								
M4C1	Inv.1.1	Edilizia scolastica	Regime 1		X																						
M4C1	Inv.1.2	Piani per la prima infanzia e servizi di istruzione e cura per la prima infanzia	Regime 2		X																						
M4C1	Inv.1.3	Piani per l'istruzione del tempo pieno e estivo	Regime 2		X																						
M4C1	Inv.1.4	Potenziamento infrastrutturale per lo sport a scuola	Regime 2		X																						
M4C1	Inv.1.5	Interventi infrastrutturali finalizzati alla riduzione dei dislivelli verticali nei corsi d'acqua e alla creazione di servizi di cura	Regime 2																								
M4C1	Inv.1.6	Sviluppo del sistema di formazione professionale	Regime 2																								
M4C1	Inv.1.7	Obiettivo di sviluppo delle transizioni scuola - università	Regime 2																								
M4C1	Inv.1.8	Borse di studio per l'accesso all'università	Regime 2																								
M4C1	Inv.1.9	Borse di studio per l'accesso all'università	Informa																								
M4C1	Inv.1.10	Borse di studio per l'accesso all'università	Informa																								
M4C1	Inv.1.11	Borse di studio per l'accesso all'università	Informa																								
M4C1	Inv.1.12	Borse di studio per l'accesso all'università	Informa																								
M4C1	Inv.1.13	Borse di studio per l'accesso all'università	Informa																								
M4C1	Inv.1.14	Borse di studio per l'accesso all'università	Informa																								
M4C1	Inv.1.15	Borse di studio per l'accesso all'università	Informa																								
M4C1	Inv.1.16	Borse di studio per l'accesso all'università	Informa																								
M4C1	Inv.1.17	Borse di studio per l'accesso all'università	Informa																								
M4C1	Inv.1.18	Borse di studio per l'accesso all'università	Informa																								
M4C1	Inv.1.19	Borse di studio per l'accesso all'università	Informa																								
M4C1	Inv.1.20	Borse di studio per l'accesso all'università	Informa																								
M4C1	Inv.1.21	Borse di studio per l'accesso all'università	Informa																								
M4C1	Inv.1.22	Borse di studio per l'accesso all'università	Informa																								
M4C1	Inv.1.23	Borse di studio per l'accesso all'università	Informa																								
M4C1	Inv.1.24	Borse di studio per l'accesso all'università	Informa																								
M4C1	Inv.1.25	Borse di studio per l'accesso all'università	Informa																								
M4C1	Inv.1.26	Borse di studio per l'accesso all'università	Informa																								
M4C1	Inv.1.27	Borse di studio per l'accesso all'università	Informa																								
M4C1	Inv.1.28	Borse di studio per l'accesso all'università	Informa																								
M4C1	Inv.1.29	Borse di studio per l'accesso all'università	Informa																								
M4C1	Inv.1.30	Borse di studio per l'accesso all'università	Informa																								
M4C1	Inv.1.31	Borse di studio per l'accesso all'università	Informa																								
M4C1	Inv.1.32	Borse di studio per l'accesso all'università	Informa																								
M4C1	Inv.1.33	Borse di studio per l'accesso all'università	Informa																								
M4C1	Inv.1.34	Borse di studio per l'accesso all'università	Informa																								
M4C1	Inv.1.35	Borse di studio per l'accesso all'università	Informa																								
M4C1	Inv.1.36	Borse di studio per l'accesso all'università	Informa																								
M4C1	Inv.1.37	Borse di studio per l'accesso all'università	Informa																								
M4C1	Inv.1.38	Borse di studio per l'accesso all'università	Informa																								
M4C1	Inv.1.39	Borse di studio per l'accesso all'università	Informa																								
M4C1	Inv.1.40	Borse di studio per l'accesso all'università	Informa																								
M4C1	Inv.1.41	Borse di studio per l'accesso all'università	Informa																								
M4C1	Inv.1.42	Borse di studio per l'accesso all'università	Informa																								
M4C1	Inv.1.43	Borse di studio per l'accesso all'università	Informa																								
M4C1	Inv.1.44	Borse di studio per l'accesso all'università	Informa																								
M4C1	Inv.1.45	Borse di studio per l'accesso all'università	Informa																								
M4C1	Inv.1.46	Borse di studio per l'accesso all'università	Informa																								
M4C1	Inv.1.47	Borse di studio per l'accesso all'università	Informa																								
M4C1	Inv.1.48	Borse di studio per l'accesso all'università	Informa																								
M4C1	Inv.1.49	Borse di studio per l'accesso all'università	Informa																								
M4C1	Inv.1.50	Borse di studio per l'accesso all'università	Informa																								
M4C1	Inv.1.51	Borse di studio per l'accesso all'università	Informa																								
M4C1	Inv.1.52	Borse di studio per l'accesso all'università	Informa																								
M4C1	Inv.1.53	Borse di studio per l'accesso all'università	Informa																								
M4C1	Inv.1.54	Borse di studio per l'accesso all'università	Informa																								
M4C1	Inv.1.55	Borse di studio per l'accesso all'università	Informa																								
M4C1	Inv.1.56	Borse di studio per l'accesso all'università	Informa																								
M4C1	Inv.1.57	Borse di studio per l'accesso all'università	Informa																								
M4C1	Inv.1.58	Borse di studio per l'accesso all'università	Informa																								
M4C1	Inv.1.59	Borse di studio per l'accesso all'università	Informa																								
M4C1	Inv.1.60	Borse di studio per l'accesso all'università	Informa																								
M4C1	Inv.1.61	Borse di studio per l'accesso all'università	Informa																								
M4C1	Inv.1.62	Borse di studio per l'accesso all'università	Informa																								
M4C1	Inv.1.63	Borse di studio per l'accesso all'università	Informa																								
M4C1	Inv.1.64	Borse di studio per l'accesso all'università	Informa																								
M4C1	Inv.1.65	Borse di studio per l'accesso all'università	Informa																								
M4C1	Inv.1.66	Borse di studio per l'accesso all'università	Informa																								
M4C1	Inv.1.67	Borse di studio per l'accesso all'università	Informa																								
M4C1	Inv.1.68	Borse di studio per l'accesso all'università	Informa																								
M4C1	Inv.1.69	Borse di studio per l'accesso all'università	Informa																								
M4C1	Inv.1.70	Borse di studio per l'accesso all'università	Informa																								
M4C1	Inv.1.71	Borse di studio per l'accesso all'università	Informa																								
M4C1	Inv.1.72	Borse di studio per l'accesso all'università	Informa																								
M4C1	Inv.1.73	Borse di studio per l'accesso all'università	Informa																								
M4C1	Inv.1.74	Borse di studio per l'accesso all'università	Informa																								
M4C1	Inv.1.75	Borse di studio per l'accesso all'università	Informa																								
M4C1	Inv.1.76	Borse di studio per l'accesso all'università	Informa																								
M4C1	Inv.1.77	Borse di studio per l'accesso all'università	Informa																								
M4C1	Inv.1.78	Borse di studio per l'accesso all'università	Informa																								
M4C1	Inv.1.79	Borse di studio per l'accesso all'università	Informa																								
M4C1	Inv.1.80	Borse di studio per l'accesso all'università	Informa																								

SCHEDA 1 – Costruzione nuovi edifici - REGIME 2

Art. 1 Applicazione

La presente scheda si applica a qualsiasi misura che preveda la costruzione di nuovi edifici, interventi di demolizione e ricostruzione e/o ampliamento di edifici esistenti residenziali e non residenziali (progettazione e realizzazione) e alle relative pertinenze (parcheggi o cortili interni, altri manufatti o vie di accesso, etc.).

Nel caso in oggetto trattasi di ampliamento, in quanto sarà realizzato un volume lordo climatizzato superiore al 15% di quello esistente.

Art. 2 Principio guida

I nuovi edifici e le relative pertinenze devono essere progettati e costruiti per ridurre al minimo l'uso di energia e le emissioni di carbonio, durante tutto il ciclo di vita. Pertanto, per non compromettere il rispetto del principio DNSH, non sono ammessi edifici ad uso produttivo o simili destinati a:

- estrazione, lo stoccaggio, il trasporto o la produzione di combustibili fossili, compreso l'uso a valle;
- attività nell'ambito del sistema di scambio di quote di emissione dell'UE (ETS) che generano emissioni di gas a effetto serra previste non inferiori ai pertinenti parametri di riferimento;
- attività connesse alle discariche di rifiuti, agli inceneritori e agli impianti di trattamento meccanico biologico.

Le "Aree escluse dalla definizione di bosco" di cui all'art. 5, del D. Lgs. n. 34 del 2018, potranno essere oggetto degli interventi previsti dalla presente scheda in quanto potenzialmente idonee alla realizzazione degli interventi da essa previsti.

Pertanto, le misure che riguardano questa attività economica possono ricadere nei due seguenti regimi:

- Regime 1: Contribuire sostanzialmente alla mitigazione dei cambiamenti climatici;
- Regime 2: Rispetto del "do no significant harm".

Nel caso specifico siamo in **REGIME 2**.

Al contempo, nel progetto in oggetto, andrà prestata attenzione all'adattamento dell'edificio ai cambiamenti climatici, all'utilizzo razionale delle risorse idriche, alla corretta selezione dei materiali, alla corretta gestione dei rifiuti di cantiere.

I Criteri Ambientali Minimi (CAM) sono adottati solo negli appalti pubblici; il rispetto del requisito dei CAM coincide con il rispetto del requisito tassonomico. In particolare, il rispetto dei "Criteri ambientali minimi per l'affidamento di servizi di progettazione e ed esecuzione dei lavori di interventi edilizi", approvati con D.M. 23 giugno 2022, n. 256, GURI n. 183 del 6 agosto 2022, garantisce il rispetto dei vincoli relativi all'uso sostenibile e protezione delle acque e delle risorse marine, all'economia circolare, alla prevenzione e riduzione dell'inquinamento e infine una parte dei requisiti per la protezione e ripristino della biodiversità e degli Ecosistemi.

Si sottolinea che per la costruzione di nuovi edifici è prevista l'esplicita esclusione delle caldaie a gas.

Nel progetto in oggetto è escluso l'utilizzo di caldaia a gas e verranno applicati i Criteri Ambientali Minimi.

Art. 3 Vincoli DNSH

Mitigazione del cambiamento climatico

La presente relazione riporta gli elementi di verifica ex-ante ed ex-post per il soddisfacimento del singolo obiettivo ambientale.

L'investimento ricade nel **Regime 2** - non è previsto un contributo sostanziale - e pertanto i requisiti DNSH da rispettare sono i seguenti:

- a) Il fabbisogno di energia primaria globale non rinnovabile che definisce la prestazione energetica dell'edificio risultante dalla costruzione non supera la soglia fissata per i requisiti degli edifici a energia quasi zero (NZEB, nel Decreto Interministeriale 26 giugno 2015 - Applicazione delle metodologie di calcolo delle prestazioni energetiche e definizione delle prescrizioni e dei requisiti minimi degli edifici. La prestazione energetica è certificata mediante attestato di prestazione energetica "as built" - come costruito);
- b) L'edificio non è adibito all'estrazione, allo stoccaggio, al trasporto o alla produzione di combustibili fossili.

Elementi di verifica ex ante

In fase di progettazione:

- Adozione delle necessarie soluzioni in grado di garantire il raggiungimento dei requisiti di efficienza energetica comprovato da Relazione Tecnica.

Elementi di verifica ex post

- Attestazione di prestazione energetica (APE) rilasciata da soggetto abilitato con la quale certificare la classificazione di edificio ad energia quasi zero.

Nel progetto in oggetto verranno adottate le soluzioni in grado di garantire il raggiungimento dei requisiti di efficienza energetica e verrà rilasciata l'attestazione di prestazione energetica.

Adattamento ai cambiamenti climatici

Per lo svolgimento dell'analisi dei rischi climatici fisici attuali e futuri, nell'ambito del Piano Nazionale, vengono fornite due diverse metodologie:

- i Criteri DNSH generici per l'adattamento ai cambiamenti climatici (Appendice A dell'Allegato I del Regolamento Delegato (UE) 2021/2139);
- gli Orientamenti tecnici per infrastrutture a prova di clima nel periodo 2021-2027 (2021/C373/01).

Nel caso in oggetto, si farà riferimento ai criteri DNSH generici per l'adattamento ai cambiamenti climatici.

Elementi di verifica ex ante

In fase di progettazione

Redazione del report di analisi dell'adattabilità

Elementi di verifica ex post

Verifica adozione delle soluzioni di adattabilità definite a seguito della analisi dell'adattabilità realizzata.

II. Classificazione dei pericoli legati al clima ⁽⁶⁾

	Temperatura	Venti	Acque	Massa solida
Cronici	Cambiamento della temperatura (aria, acque dolci, acque marine)	Cambiamento del regime dei venti	Cambiamento del regime e del tipo di precipitazioni (pioggia, grandine, neve/ghiaccio)	Erosione costiera
	Stress termico		Variabilità idrologica o delle precipitazioni	Degradazione del suolo
	Variabilità della temperatura		Acidificazione degli oceani	Erosione del suolo
	Scongellamento del permafrost		Intrusione salina	Soliflusso
			Innalzamento del livello del mare	
			Stress idrico	
Acuti	Ondata di calore	Ciclone, uragano, tifone	Siccità	Valanga
	Ondata di freddo/gelata	Tempesta (comprese quelle di neve, polvere o sabbia)	Forti precipitazioni (pioggia, grandine, neve/ghiaccio)	Frana
	Incendio di incolto	Tromba d'aria	Inondazione (costiera, fluviale, pluviale, di falda)	Subsidenza
			Collasso di laghi glaciali	

Pericolo legato al clima	Effetti negativi del clima attuale e del clima futuro sulla scuola	Soluzioni di Adattamento al Clima Attuale	Soluzioni di Adattamento al Clima Futuro
Ondate di calore e siccità	Le ondate di calore possono arrecare danni per surriscaldamento della nuova scuola comprese le componenti tecnologiche; Prolungati periodi di siccità possono arrecare danni per il surriscaldamento dell'area, comprese le componenti tecnologiche.	I materiali e i componenti utilizzati per la costruzione dell'edificio scolastico sono in grado di resistere a un aumento delle temperature e saranno costituiti da elementi del tipo: non propagante l'incendio, non propagante la fiamma. Il progetto proposto inoltre: - Non limiterà la circolazione dell'aria o ridurrà gli spazi aperti - Non assorbirà o genererà calore - Non emetterà composti organici volatili (COV) e ossidi di azoto (NO _x) e non contribuirà alla formazione di ozono troposferico nei giorni soleggiati e caldi Relativamente alla siccità: - non farà aumentare il fabbisogno idrico - non avrà effetti negativi sulle falde acquifere - non comporterà l'inquinamento delle acque - non aumenterà la vulnerabilità delle superfici boschive agli incendi	Con riferimento alle proiezioni meteorologiche a lungo termine, si ritiene che le caratteristiche del progetto, ovvero le azioni poste in essere durante la sua vita utile e finalizzate a conservare le corrette condizioni di operatività, si prestano ad offrire misure di mitigazione rispetto alla potenziale vulnerabilità dell'opera nei confronti dei rischi connessi ai cambiamenti climatici.

Incendio di incolto	Il calore e il fuoco sprigionati da un incendio possono compromettere parti dell'infrastruttura (es. balaustre o ponti in legno, parti tecnologiche come impianti di illuminazione....)	I materiali utilizzati per la costruzione dell'edificio scolastico sono in grado di resistere ad un aumento delle temperature. Riguardo alla pericolosità di surriscaldamento delle parti tecnologiche si precisa che gli impianti tecnologici del progetto saranno costituiti da elementi del tipo: non propagante l'incendio, non propagante la fiamma. Per proteggere l'opera da eventuali incendi di incolto, si provvederà alla costante pulizia, cura e manutenzione delle aree verdi limitrofe alla scuola.	Con riferimento alle proiezioni meteorologiche a lungo termine, si ritiene che le caratteristiche del progetto, ovvero le azioni poste in essere durante la sua vita utile e finalizzate a conservare le corrette condizioni di operatività, si prestano ad offrire misure di mitigazione rispetto alla potenziale vulnerabilità dell'opera nei confronti dei rischi connessi ai cambiamenti climatici.
Tempeste e raffiche di vento	Il fattore vento, intermini di tempesta o forti raffiche, può essere la causa di danneggiamento delle infrastrutture (segnaletica, attraversamenti fluviali...) in maniera diretta o attraverso la caduta di vegetazione e detriti sull'edificio scolastico.	Le essenze arboree presenti, se interferenti ed intralcianti, verranno rimosse per garantire la sicurezza del cantiere, anche nei confronti del fattore vento e verranno prontamente ripiantumate in altra zona. Considerando che comunque viene prevista un'area a verde, sarà garantita la costante pulizia, cura e manutenzione della stessa.	Le proiezioni meteorologiche a lungo termine non fanno esplicito riferimento alla variabile vento. Tuttavia, l'aumento dell'effetto serra tende a produrre eventi estremi, compreso un aumento della probabilità che i fenomeni ventosi siano caratterizzati da intensità via via maggiori. Ciò premesso, si ritiene che le caratteristiche del progetto, ovvero le azioni poste in essere durante la sua vita utile e finalizzate a conservare le corrette condizioni di operatività, si prestano ad offrire misure di mitigazione rispetto alla potenziale vulnerabilità dell'opera nei confronti dei rischi connessi ai cambiamenti climatici
Regimi alluvionali ed eventi piovosi estremi	Le precipitazioni intense possono essere la causa di allagamento.	E' stato realizzato un adeguato sistema di drenaggio e livellamento del terreno per evitare il ristagno delle acque meteoriche. Relativamente al deflusso delle acque meteoriche, verrà predisposta apposita rete, garantendo un parziale o totale smaltimento dell'acqua.	Con riferimento alle proiezioni meteorologiche a lungo termine, si ritiene che le caratteristiche del progetto, ovvero le azioni poste in essere durante la sua vita utile e finalizzate a conservare le corrette condizioni di operatività, anche tenendo in considerazione lo scenario più gravoso, si prestano ad offrire misure di mitigazione rispetto alla potenziale vulnerabilità dell'opera nei confronti dei rischi connessi ai cambiamenti climatici.

Erosione del suolo	Il nuovo marciapiede ed edificio non sono soggetti al pericolo di erosione del suolo.	Non si è a rischio di erosione del suolo in quanto l'intervento di progetto si configura in un'area già antropizzata e destinata alla fruizione scolastica.	Con riferimento alle proiezioni meteorologiche a lungo termine, si ritiene che le caratteristiche del progetto, ovvero le azioni poste in essere durante la sua vita utile e finalizzate a conservare le corrette condizioni di iperattività, anche tenendo in considerazione lo scenario più gravoso, si prestano ad offrire misure di mitigazione rispetto alla potenziale vulnerabilità dell'opera nei confronti dei rischi connessi ai cambiamenti climatici.
Ondate di freddo	Le ondate di freddo, comprese le gelate e cadute di neve eccezionali, possono arrecare danni per basse temperature al nuovo edificio comprese le componenti tecnologiche. Gli effetti negativi sono particolarmente accentuati dall'amplificarsi dei cicli di gelo-disgelo.	I materiali utilizzati per la costruzione della scuola sono in grado di resistere alle basse temperature.	Con riferimento alle proiezioni meteorologiche a lungo termine, si ritiene che, le caratteristiche del progetto, ovvero le azioni poste in essere durante la sua vita utile e finalizzate a conservare le corrette condizioni di operatività, anche tenendo in considerazione lo scenario più gravoso, si prestano ad offrire misure di mitigazione rispetto alla potenziale vulnerabilità dell'opera nei confronti dei rischi connessi ai cambiamenti climatici

Uso sostenibile e protezione delle acque e delle risorse marine

Gli interventi dovranno garantire il risparmio idrico delle utenze. Pertanto, siccome è prevista l'installazione di apparecchi idraulici nell'ambito dei lavori, dovranno essere adottate le indicazioni dei "Criteri ambientali minimi per l'affidamento di servizi di progettazione e ed esecuzione dei lavori di interventi edilizi", approvato con D.M. 23 giugno 2022 n. 256, GURI n. 183 del 6 agosto 2022, relative al risparmio idrico e agli impianti idrico sanitari (2.3.9 Risparmio idrico).

Elementi di verifica ex ante

In fase di progettazione

- Prevedere impiego dispositivi in grado di garantire il rispetto degli Standard internazionali di prodotto.

Elementi di verifica ex post

- Presentazione delle certificazioni di prodotto relative alle forniture installate.

Nel progetto in oggetto saranno previsti dispositivi nel rispetto degli Standard internazionali di prodotto e saranno presentate le relative certificazioni.

Economia circolare

Il requisito da dimostrare è che almeno il 70% (in termini di peso) dei rifiuti da costruzione e demolizione non pericolosi (escluso il materiale allo stato naturale definito alla voce 17 05 04 dell'elenco europeo dei rifiuti istituito dalla decisione 2000/532/CE) prodotti in cantiere è preparato per il riutilizzo, il riciclaggio e altri tipi di recupero di materiale, conformemente alla gerarchia dei rifiuti e al protocollo UE per la gestione dei rifiuti da costruzione e demolizione. Questo criterio è assolto automaticamente dal rispetto del criterio relativo alla Demolizione selettiva, recupero e riciclo (2.6.2) previsto dai “Criteri ambientali minimi per l'affidamento di servizi di progettazione e ed esecuzione dei lavori di interventi edilizi”, approvato con D.M. 23 giugno 2022 n. 256, GURI n. 183 del 6 agosto 2022.

Inoltre, si presterà particolare attenzione anche all'applicazione dei requisiti dei “Criteri ambientali minimi per l'affidamento di servizi di progettazione e ed esecuzione dei lavori di interventi edilizi”, approvato con D.M. 23 giugno 2022 n. 256, GURI n. 183 del 6 agosto 2022, relativi al disassemblaggio e fine vita (2.4.14).

Nel caso in oggetto, i criteri ambientali minimi saranno rispettati e saranno allegate le rispettive certificazioni di prodotto e schede di sicurezza dei materiali utilizzati.

Le criticità rilevabili nella realizzazione dell'intervento riguardano principalmente l'eccessiva produzione di rifiuti da costruzione, la gestione inefficace degli stessi, oltre al fatto che, in parte dei casi, anziché essere efficientemente riciclati/riutilizzati, sono trasportati a discarica e/o impianti di incenerimento.

Il progetto rispetta altresì quanto indicato nei criteri ambientali minimi - DM 23 giugno 2022 - in materia di disassemblaggio e fine vita.

Prevenzione e riduzione dell'inquinamento

Tale aspetto coinvolge:

- i materiali in ingresso;
- la gestione ambientale del cantiere.

Per i materiali in ingresso, non potranno essere utilizzati componenti, prodotti e materiali contenenti sostanze pericolose di cui al “Authorization List” presente nel Regolamento REACH. A tal proposito dovranno essere fornite le Schede tecniche dei materiali e sostanze impiegate. Per la gestione ambientale del cantiere dovranno essere rispettati i requisiti ambientali del cantiere, così come previsto dai CAM. Inoltre, dovrà essere redatto specifico Piano ambientale di cantierizzazione (PAC).

Tali vincoli possono considerarsi rispettati mediante il rispetto dei criteri prestazioni ambientali del cantiere (2.6.1) e specifiche tecniche per i prodotti da costruzione (2.5) descritte all'interno dei “Criteri ambientali minimi per l'affidamento di servizi di progettazione e ed esecuzione dei lavori di interventi edilizi”, approvato con D.M. 23 giugno 2022 n. 256, GURI n. 183 del 6 agosto 2022.

Elementi di verifica generali

- Schede tecniche dei materiali e sostanze impiegate;
- Piano ambientale di cantierizzazione.

Elementi di verifica ex ante

In fase progettuale;

- Redazione del Piano Ambientale di Cantierizzazione (PAC), ove previsto dalle normative regionali o nazionali;
- Indicare le limitazioni delle caratteristiche di pericolo dei materiali che si prevede di utilizzare in cantiere

(Art. 57, Regolamento CE 1907/2006, REACH) così come le prove di verifica definite all'interno dei CAM edilizi alla parte relativa alle sostanze pericolose.

Nel progetto in oggetto saranno rispettati i Criteri Ambientali Minimi e saranno poi fornite le schede tecniche dei materiali e sostanze impiegate; non saranno impiegati componenti, prodotti e materiali contenenti sostanze pericolose di cui al "Authorization List" presente nel Regolamento REACH.

Non sarà redatto il Piano Ambientale di Cantierizzazione in quanto non previsto dalle normative regionali ma verranno adottate le misure necessarie atte a garantire minime emissioni in atmosfera ed abbattimento dell'inquinamento acustico.

Protezione e ripristino della biodiversità e degli Ecosistemi

Al fine di garantire la protezione della biodiversità e delle aree di pregio, gli edifici non potranno essere costruiti all'interno di:

- terreni coltivati e seminativi con un livello da moderato ad elevato di fertilità del suolo e biodiversità sotterranea, destinabili alla produzione di alimenti o mangimi, come indicato nell'indagine LUCAS dell'UE e nella Direttiva (UE) 2015/1513 (ILUC) del Parlamento europeo e del Consiglio;
- terreni che corrispondono alla definizione di foresta, laddove per foresta si intende un terreno che corrisponde alla definizione di bosco di cui all'art. 3, comma 3 e 4, e art. 4 del D. lgs 34 del 2018, per le quali le valutazioni previste dall'art. 8 del medesimo decreto non siano concluse con parere favorevole alla trasformazione permanente dello stato dei luoghi;
- terreni che costituiscono l'habitat di specie (flora e fauna) in pericolo elencate nella lista rossa europea o nella lista rossa dell'IUCN.

Pertanto, fermo restando i divieti sopra elencati, per gli impianti situati in aree sensibili sotto il profilo della biodiversità o in prossimità di esse (parchi e riserve naturali, siti della rete Natura 2000, corridoi ecologici, altre aree tutelate dal punto di vista naturalistico, oltre ai beni naturali e paesaggistici del Patrimonio Mondiale dell'UNESCO e altre aree protette) deve essere condotta un'opportuna valutazione che preveda tutte le necessarie misure di mitigazione nonché la valutazione di conformità rispetto ai regolamenti delle aree protette, etc.

Elementi di verifica ex ante

In fase progettuale:

- Verificare che la localizzazione dell'opera non sia all'interno delle aree sopra indicate.
- Per gli edifici situati in aree sensibili sotto il profilo della biodiversità o in prossimità di esse, fermo restando le aree di divieto, bisognerà prevedere:

o La verifica preliminare, mediante censimento florofaunistico, dell'assenza di habitat di specie (flora e fauna) in pericolo elencate nella lista rossa europea o nella lista rossa dell'IUCN;

o Per gli interventi situati in siti della Rete Natura 2000, o in prossimità di essi, sarà necessario sottoporre l'intervento a Valutazione di Incidenza (D.P.R. 357/97);

o Per aree naturali protette (quali ad esempio parchi nazionali, parchi interregionali, parchi regionali, aree marine protette), nulla osta degli enti competenti

Nel caso in oggetto non siamo in presenza di nessuno dei casi sopra elencati.

Nel caso di utilizzo di legno per la costruzione di strutture, rivestimenti e finiture, dovrà essere garantito che 80% del legno vergine utilizzato sia certificato FSC/PEFC o altra certificazione equivalente. Sarà pertanto necessario acquisire le Certificazioni FSC/PEFC o altra certificazione equivalente di prodotto rilasciata sotto accreditamento.

Tutti gli altri prodotti in legno devono essere realizzati con legno riciclato/riutilizzato come descritto nella Scheda tecnica del materiale.

Quest'ultimo punto può ritenersi verificato rispettando il criterio dei "Criteri ambientali minimi per l'affidamento di servizi di progettazione e ed esecuzione dei lavori di interventi edilizi", approvato con D.M. 23 giugno 2022 n. 256, GURI n. 183 del 6 agosto 2022, relativo ai prodotti legnosi (2.5.6).

Elementi di verifica ex ante

- Verifica dei consumi di legno con definizione delle previste condizioni di impiego (Certificazioni FSC/PEFC o altra certificazione equivalente di prodotto rilasciata sotto accreditamento per il legno vergine o da recupero/riutilizzo).

Elementi di verifica ex post

- Presentazione certificazioni FSC/PEFC o altra certificazione equivalente di prodotto rilasciata sotto accreditamento per il legno vergine;
- Schede tecniche del materiale (legno) impiegato (da riutilizzo/riciclo);

Nel caso in oggetto, saranno fornite, in fase di cantiere e prima dell'esecuzione delle lavorazioni, tutte le relative schede tecniche e certificazioni di prodotto inerenti il legno utilizzato, qualora se ne faccia uso.

Art. 4 CHECK-LIST

Scheda 1 - Costruzione di nuovi edifici – REGIME 2

Verifiche e controlli da condurre per garantire il principio DNSH

Tempo di svolgimento delle verifiche	n.	Elemento di controllo	Esito (Si/No/Non applicabile)	Commento
Ex-ante	0	È stata verificata l'esclusione dall'intervento delle caldaie a gas?	SI	Per gli impianti si utilizzerà solo elettrico e fonti rinnovabili.
	1	L'edificio non è adibito all'estrazione, allo stoccaggio, al trasporto o alla produzione di combustibili fossili? Non sono ammessi edifici ad uso produttivo o similari destinati a: • estrazione, lo stoccaggio, il trasporto o la produzione di combustibili fossili, compreso l'uso a valle ¹ ; • attività nell'ambito del sistema di scambio di quote di emissione dell'UE (ETS) che generano emissioni di gas a effetto serra previste non inferiori ai pertinenti parametri di riferimento ² ; • attività connesse alle discariche di rifiuti, agli inceneritori ³ e agli impianti di trattamento meccanico biologico ⁴	Non applicabile	Trattasi di edificio non adibito a quanto scritto nell'elemento di controllo.
	2	Sono state adottate le necessarie soluzioni in grado di garantire il raggiungimento dei requisiti di efficienza energetica comprovati dalla Relazione Tecnica (NZEB)?	SI	
	3	È stato redatto il report di analisi dell'adattabilità in conformità alle linee guida dell'Appendice A del Regolamento Delegato 2021/2139 (riportate all'appendice 1 della Guida Operativa)?	SI	
	<i>Nel caso di opere che superano la soglia dei 10 milioni di euro, rispondere al posto del punto 3 al punto 3.1</i>			
	3.1	È stata effettuata una valutazione di vulnerabilità e del rischio per il clima in base agli Orientamenti sulla verifica climatica delle infrastrutture 2021-2027?	Non applicabile	
	<i>Nel caso di progetti pubblici, il rispetto dei Criteri Ambientali Minimi (CAM) per l'edilizia approvati con DM 23 giugno 2022 n. 256, GURI n. 183 del 6 agosto 2022, assolve dal rispetto dei vincoli 4, 5, 6, 7, 8 e 9. Sarà pertanto sufficiente disporre delle prove di verifica nella fase ex-post. Nel caso in cui il rispetto dei CAM non fosse obbligatorio, si prega di verificare tutti i punti successivi:</i>			
	4	È stato previsto l'utilizzo di impianti idrico sanitari conformi alle specifiche tecniche e agli standard riportati?	Non applicabile	Verificabile nella fase ex-post. Progetto conforme ai Criteri Ambientali Minimi per l'edilizia
	5	È stato redatto il Piano di gestione rifiuti che considera i requisiti necessari specificati nella scheda?	Non applicabile	Verificabile nella fase ex-post. Progetto conforme ai Criteri Ambientali Minimi per l'edilizia
	6	Il progetto prevede il rispetto dei criteri di disassemblaggio e fine vita specificati nella scheda tecnica?	Non applicabile	Verificabile nella fase ex-post. Progetto conforme ai Criteri Ambientali Minimi per l'edilizia
	7	Sono disponibili le schede tecniche dei materiali e sostanze impiegate?	Non applicabile	Verificabile nella fase ex-post. Progetto conforme ai Criteri Ambientali Minimi per l'edilizia
	8	È presente un piano ambientale di cantierizzazione?	Non applicabile	Verificabile nella fase ex-post. Progetto conforme ai Criteri Ambientali Minimi per l'edilizia
	9	È stata condotta una verifica dei consumi di legno con definizione delle previste condizioni di impiego (certificazione FSC/PEFC o altra certificazione equivalente di prodotto rilasciata sotto accreditamento per il legno vergine, certificazione di prodotto rilasciata sotto	Non applicabile	Verificabile nella fase ex-post. Progetto conforme ai Criteri Ambientali Minimi per l'edilizia

		accreditamento della provenienza da recupero/riutilizzo)?		
	10	È confermato che la localizzazione dell'opera non sia all'interno delle aree di divieto indicate nella scheda tecnica?	SI	
	11	Per gli edifici situati in aree sensibili sotto il profilo della biodiversità o in prossimità di esse, fermo restando le aree di divieto, è stata volta la verifica preliminare, mediante censimento florofaunistico, dell'assenza di habitat di specie (flora e fauna) in pericolo elencate nella lista rossa europea o nella lista rossa dell'IUCN?	Non applicabile	Trattasi di edificio non situato in aree sensibili
	12	Per gli interventi situati in siti della Rete Natura 2000, o in prossimità di essi, l'intervento è stato sottoposto a Valutazione di Incidenza (DPR 357/97)?	Non applicabile	Trattasi di edificio non situato in siti Natura 2000
	13	Per aree naturali protette (quali ad esempio parchi nazionali, parchi interregionali, parchi regionali, aree marine protette etc....), è stato rilasciato il nulla osta degli enti competenti?	Non applicabile	Trattasi di edificio non situato in aree naturali protette
Ex-post	14	È disponibile l'attestazione di prestazione energetica (APE) rilasciata da soggetto abilitato con la quale certificare la classificazione di edificio ad energia quasi zero?		
	15	Se pertinente, sono state adottate le soluzioni di adattabilità definite a seguito della analisi dell'adattabilità o della valutazione di vulnerabilità e del rischio per il clima realizzata?		
	16	Se pertinente, sono state adottate le soluzioni di adattabilità definite a seguito della analisi dell'adattabilità o della valutazione di vulnerabilità e del rischio per il clima realizzata?		
	Nel caso di progetti pubblici, il rispetto dei Criteri Ambientali Minimi (CAM) per l'edilizia approvati con DM 23 giugno 2022 n. 256, GURI n. 183 del 6 agosto 2022, assolve dal rispetto dei vcoli 17, 18, 19, 20 e 21. Sarà pertanto sufficiente disporre delle prove di verifica nella fase ex-post			
	17	Sono disponibili delle schede di prodotto per gli impianti idrico sanitari che indichino il rispetto delle specifiche tecniche e degli standard riportati?		
	18	È disponibile la relazione finale con l'indicazione dei rifiuti prodotti, da cui emerga la destinazione ad una operazione "R" del 70% in peso dei rifiuti da demolizione e costruzione?		
	19	Sono presenti le schede tecniche dei materiali e sostanze impiegate?		
	20	Sono presenti le certificazioni FSC/PEFC o altra certificazione equivalente per l'80% del legno vergine?		
	21	Sono presenti le schede tecniche del materiale (legno) impiegato (da riutilizzo/riciclo)?		
	22	Se pertinente, è disponibile l'indicazione dell'adozione delle azioni mitigative previste dalla VInCA?		

RELAZIONE CAM

DM 23 giugno 2022 n° 256 “Criteri ambientali minimi per l'affidamento di servizi di progettazione e affidamento di lavori per interventi edilizi” e Decreto correttivo 5 agosto 2024;

Art. 4 PREMESSA

I criteri ambientali minimi sono requisiti volti a individuare, nelle varie fasi del ciclo di vita dell'opera, la migliore soluzione progettuale, il prodotto o il servizio sotto il profilo ambientale.

I CAM mirano ad orientare i processi edilizi verso un'economia circolare attraverso l'analisi del ciclo di vita dell'opera e dei relativi componenti.

La stazione appaltante considera la valutazione del ciclo di vita degli edifici (LCA) a monte delle scelte progettuali e dei materiali.

La relazione si pone l'obiettivo di:

1. descrivere e motivare le scelte progettuali che garantiscono la conformità ai singoli CAM e le relative modalità di applicazione;
2. verificare la conformità al criterio attraverso informazioni, metodi e documenti;
3. indicare gli elaborati progettuali (elaborati grafici, schemi, tabelle di calcolo, elenchi, ecc.) nei quali sia evidenziato lo stato *ante operam*, gli interventi previsti, i conseguenti risultati raggiungibili e lo stato *post operam* che attesti il rispetto dei CAM;
4. specificare i requisiti dei materiali e prodotti da costruzione conformi alle indicazioni dei CAM;
5. indicare i mezzi di prova che l'esecutore dei lavori presenta alla direzione dei lavori.

La relazione dà, altresì, evidenza dei motivi di carattere tecnico che hanno portato all'eventuale applicazione parziale o mancata applicazione di un determinato criterio. Resta inteso che la stazione appaltante ha comunque l'obiettivo di applicare sempre e nella misura maggiore possibile i CAM.

Art. 5 STRUTTURA

La presente relazione si articola nelle seguenti specifiche tecniche, in ottemperanza a quanto riportato dal DM 23 giugno 2022:

1. specifiche tecniche progettuali di livello territoriale-urbanistico;
2. specifiche tecniche progettuali per gli edifici;
3. specifiche tecniche per i prodotti da costruzione;
4. specifiche tecniche progettuali relative al cantiere.

Si richiamano di seguito i criteri di interesse e le relative modalità di verifica. L'attività di verifica descrive le informazioni, i metodi e la documentazione attestante la conformità di ciascun criterio ambientale.

Art. 6 SPECIFICHE TECNICHE PROGETTUALI DEGLI EDIFICI

Le specifiche tecniche progettuali degli edifici pongono l'attenzione sull'edificio nel suo complesso e mirano a:

- migliorare l'efficienza energetica dell'edificio, tenendo conto dell'involucro, degli impianti e della rispettiva interazione, in modo tale da contenere il più possibile le dispersioni ed i consumi;
- garantire livelli di comfort per gli occupanti;

- minimizzare eventuali radiazioni, emissioni e concentrazioni di inquinanti;
- recuperare.

6.1 Prestazione energetica

Le condizioni di comfort termico negli ambienti interni del progetto in oggetto sono garantite, come si evince dalle relative verifiche effettuate ed allegate e dagli elaborati grafici e descrittivi di progetto.

6.2 Impianti di illuminazione per interni

Gli impianti di illuminazione per interni sono conformi alla norma UNI EN 12464-1 ed hanno le seguenti caratteristiche:

- 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;
- durata minima di 50.000 ore per lampade a LED poste in abitazioni, scuole ed uffici.

Il progetto in oggetto soddisfa tali requisiti, confrontare gli elaborati descrittivi e grafici a corredo.

6.3 Ispezionabilità e manutenzione degli impianti di riscaldamento e condizionamento

L'impresa che effettua le operazioni di installazione e manutenzione degli impianti di condizionamento dovrà possedere opportune certificazioni, secondo quanto stabilito dalle normative vigenti.

Il progetto, in relazione ai locali tecnici destinati ad alloggiare apparecchiature e macchine, indica gli spazi minimi obbligatori ed i punti di accesso ai fini manutentivi lungo tutti i percorsi dei circuiti degli impianti tecnologici.

Riguardo agli impianti aeraulici è prevista un'ispezione tecnica iniziale, da effettuarsi in previsione del primo avviamento dell'impianto, secondo quanto previsto dalla norma UNI EN 15780.

Per approfondimenti, consultare il piano di manutenzione redatto.

6.4 Aerazione, ventilazione e qualità dell'aria

La qualità dell'aria interna nei locali abitabili viene garantita tramite la realizzazione di impianti di ventilazione meccanica e tramite un'aerazione conforme alla normativa vigente. Il progetto garantisce le portate d'aria esterna previste dalla UNI 10339 e UNI 13779.

Sono rispettati i requisiti di benessere termico e di contenimento del fabbisogno di energia termica per ventilazione.

Le strategie di ventilazione adottate limiteranno la dispersione termica, il rumore, il consumo di energia, l'ingresso dall'esterno di agenti inquinanti e di aria fredda e calda nei mesi invernali ed estivi.

Confrontare verifiche effettuate ed allegate e relativi elaborati grafici e descrittivi di progetto.

6.5 Benessere termico

Il benessere termico e la qualità dell'aria interna sono garantiti da:

- condizioni conformi almeno alla classe B in termini di PMV (Voto Medio Previsto) e di PPD (Percentuale Prevista di Insoddisfatti) - secondo la norma UNI EN ISO 7730;

- assenza di discomfort locale.

Confrontare verifiche effettuate ed allegate e relativi elaborati grafici e descrittivi di progetto.

6.6 Illuminazione naturale

Al fine di soddisfare una dotazione e una distribuzione minima dell'illuminazione naturale all'interno dei locali regolarmente occupati, è garantito il seguente illuminamento per almeno metà delle ore di luce diurna:

- illuminamento da luce naturale verificato almeno nel 50% dei punti di misura all'interno del locale:

- di almeno 300 lux per qualsiasi destinazione d'uso (livello minimo);
- di almeno 500 lux per le scuole primarie e secondarie (livello medio);
- di almeno 750 lux per le scuole materne e gli asili nido (livello ottimale);

- illuminamento da luce naturale verificato almeno nel 95% dei punti di misura all'interno del locale:

- di almeno 100 lux per qualsiasi destinazione d'uso (livello minimo);
- di almeno 300 lux per le scuole primarie e secondarie (livello medio);
- di almeno 500 lux per le scuole materne e gli asili nido (livello ottimale).

Se non sono possibili soluzioni architettoniche tali da garantire una distribuzione idonea dei livelli di illuminamento, il fattore medio di luce diurna sarà:

> **2%** per qualsiasi destinazione d'uso (escluse quelle per le quali vigono specifiche norme di settore, quali sale operatorie, sale radiologiche ecc);

> **3%** per scuole materne, asili nido, scuole primarie e secondarie.

Confrontare apposito elaborato progettuale sulla verifica del fattore medio di luce diurna.

6.7 Dispositivi di ombreggiamento

Nei progetti di ristrutturazione urbanistica, nuova costruzione e demolizione e ricostruzione, è garantito il controllo dell'immissione di radiazione solare diretta nell'ambiente interno prevedendo che le parti trasparenti esterne degli edifici, sia verticali che inclinate, siano dotate di sistemi di schermatura ovvero di ombreggiamento fissi o mobili verso l'esterno e con esposizione da EST a OVEST, passando da Sud. Il soddisfacimento di tale requisito può essere raggiunto anche attraverso le specifiche caratteristiche della sola componente vetrata (ad esempio con vetri selettivi o a controllo solare). Le schermature solari possiedono un valore del fattore di trasmissione solare totale accoppiato al tipo di vetro della superficie vetrata protetta inferiore o uguale a 0,35 come definito dalla norma UNI EN 14501. Il requisito non si applica alle superfici trasparenti dei sistemi di captazione solare (serre bioclimatiche ecc.), solo nel caso che siano apribili o che risultino non esposte alla radiazione solare diretta perchè protetti, ad esempio, da ombre portate da parti dell'edificio o da altri edifici circostanti.

Nell'edificio in oggetto, saranno previsti vetri selettivi a controllo solare.

6.8 Tenuta dell'aria

In tutte le unità riscaldate è assicurato un livello di tenuta all'aria dell'involucro che garantisca:

- il mantenimento dell'efficienza energetica dei pacchetti coibenti, preservandoli da fughe di calore;

- l'assenza di rischio di formazione di condensa interstiziale nei pacchetti coibenti, nodi di giunzione tra sistema serramento e struttura, tra sistema impiantistico e struttura e nelle connessioni delle strutture stesse;
- il mantenimento della salute e durabilità delle strutture, evitando la formazione di condensa interstiziale con conseguente ristagno di umidità nelle connessioni delle strutture stesse;
- il corretto funzionamento della ventilazione meccanica controllata mantenendo inalterato il volume interno per la corretta mandata e di ripresa dell'aria.

Confrontare le verifiche effettuate ed allegate e relativi elaborati grafici e descrittivi di progetto.

6.9 Inquinamento elettromagnetico negli ambienti interni

Per limitare l'esposizione degli ambienti interni ai campi magnetici a bassa frequenza (ELF) indotti da quadri elettrici, montanti, dorsali di conduttori, il progetto adotta i seguenti accorgimenti:

- posizionamento quadro generale, contatori e colonne montanti in apposito vano protetto e non accessibile a tutti;
- posa impianti elettrici con schema a "stella", ad "albero", a "lisca di pesce", mantenendo i conduttori di un circuito il più possibile vicini l'uno all'altro;
- posa cavi elettrici con conduttori di ritorno affiancati alle fasi di andata e alla minima distanza possibile.

Confrontare gli elaborati relativi di progetto.

6.10 Prestazioni e comfort acustici

Le prestazioni acustiche sono documentate attraverso apposita relazione tecnica redatta da un tecnico competente in acustica ai sensi dell'articolo 2 comma 6 della legge n. 447 del 1995.

Nel dettaglio, per interventi su nuovi edifici, i valori prestazionali dei requisiti acustici passivi dei singoli elementi tecnici dell'edificio, quali partizioni orizzontali e verticali, facciate, impianti tecnici devono corrispondere almeno a quelli della classe II del prospetto 1 della norma UNI 11367.

Confrontare i rispettivi elaborati descrittivi di progetto.

6.11 Radon

Per ridurre la concentrazione di Radon, il livello massimo di riferimento, espresso in termini di valore medio annuo, è assunto pari a 200 Bq/m³.

Il sistema di misurazione della concentrazione di Radon segue le modalità di cui all'allegato II sezione I del Dlgs 101/2020.

6.12 Piano di manutenzione dell'opera

Il piano di manutenzione comprende la verifica dei livelli prestazionali (qualitativi e quantitativi) in riferimento alle prestazioni ambientali di cui ai criteri contenuti in questo documento, come per esempio la verifica della prestazione tecnica relativa all'isolamento o all'impermeabilizzazione, ecc. Tale piano comprende anche un programma di monitoraggio e controllo della qualità dell'aria interna all'edificio, che specifichi i parametri da misurare in base al contesto ambientale in cui si trova l'edificio.

È stato redatto il piano di manutenzione generale dell'opera e prevista l'archiviazione della documentazione tecnica riguardante l'edificio. Tale documentazione è accessibile al gestore dell'edificio in modo da ottimizzarne la gestione e gli interventi di manutenzione. È prevista l'archiviazione della documentazione tecnica riguardante l'edificio, nella sua rappresentazione BIM, ovvero in grado di garantire adeguata interoperabilità in linea con i formati digitali IFC (Industry Foundation Classes) necessari allo scambio dei dati e delle informazioni relative alla rappresentazione digitale del fabbricato.

6.13 Disassemblaggio e fine vita

Il progetto prevede che almeno il 70% peso/peso dei componenti edilizi e degli elementi prefabbricati utilizzati nel progetto, esclusi gli impianti, sia sottoponibile, a fine vita, a disassemblaggio o demolizione selettiva (decostruzione) per essere poi sottoposto a preparazione per il riutilizzo, riciclaggio o altre operazioni di recupero.

Il piano per il disassemblaggio e la demolizione selettiva sarà redatto sulla base della norma ISO 20887, o della UNI/PdR 75 o sulla base delle eventuali informazioni sul disassemblaggio di uno o più componenti, fornite con le EPD conformi alla UNI EN 15804, allegando le schede tecniche o la documentazione tecnica del fabbricante dei componenti e degli elementi prefabbricati che sono recuperabili e riciclabili.

Art. 7 SPECIFICHE TECNICHE PER I PRODOTTI DA COSTRUZIONE

Le specifiche tecniche per i prodotti da costruzione esaminano i singoli prodotti da costruzione e materiali costituenti l'edificio in un'ottica di economia circolare, riciclaggio e recupero. A tal fine il progetto, per ciascun elemento, individua il valore % del contenuto di materia recuperata, riciclata, sottoprodotti da computare come somma delle tre frazioni (riciclata, recuperata e sottoprodotti) sul peso del prodotto:

$$\% = \frac{\text{contenuto materia recuperata,riciclata,sottoprodotti}}{\text{peso totale prodotto}}$$

Il valore suddetto è dimostrato attraverso un certificato nel quale sia riportato:

- il numero di identificazione dello stesso;
- il valore percentuale relativo al contenuto di materia recuperata, riciclata, sottoprodotti;
- il nome del prodotto certificato;
- date di rilascio e scadenza.

I certificati di conformità variano a seconda del materiale considerato:

1. dichiarazione ambientale di Prodotto di Tipo III (EPD), conforme alla norma UNI EN 15804 e alla norma UNI EN ISO 14025, quali ad esempio lo schema internazionale EPD® o EPDIItaly®, con indicazione della percentuale di materiale riciclato ovvero recuperato ovvero di sottoprodotti, specificandone la metodologia di calcolo;
2. certificazione “ReMade in Italy®” con indicazione in etichetta della percentuale di materiale riciclato ovvero di sottoprodotto;
3. marchio “Plastica seconda vita” con indicazione della percentuale di materiale riciclato sul certificato;
4. certificazione di prodotto basata sui criteri 4.1 “Use of recycled PVC” e 4.2 “Use of PVC by-product”, del marchio VinylPlus Product Label, con attestato della specifica fornitura - per i prodotti in PVC;

5. certificazione di prodotto, basata sulla tracciabilità dei materiali e sul bilancio di massa, rilasciata da un organismo di valutazione della conformità, con l'indicazione della percentuale di materiale riciclato ovvero recuperato ovvero di sottoprodotti;

6. certificazione di prodotto, rilasciata da un Organismo di valutazione della conformità, in conformità alla prassi UNI/PdR 88 "Requisiti di verifica del contenuto di riciclato e/o recuperato e/o sottoprodotto, presente nei prodotti", qualora il materiale rientri nel campo di applicazione di tale prassi.

Sono fatte salve le asserzioni ambientali auto-dichiarate, conformi alla norma UNI EN ISO 14021, validate da un organismo di valutazione della conformità, in corso di validità.

I mezzi di prova della conformità qui indicati sono presentati dall'appaltatore al direttore dei lavori per le necessarie verifiche prima dell'accettazione dei materiali in cantiere.

7.1 Emissioni negli ambienti confinati (inquinamento indoor)

Le categorie di materiali elencate di seguito rispettano le prescrizioni sui limiti di emissione esposti nella successiva tabella:

- pitture e vernici per interni;
- 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;
- adesivi e sigillanti;
- rivestimenti interni (escluse le piastrelle di ceramica e i laterizi);
- pannelli di finitura interni (comprensivi di eventuali isolanti a vista);
- controsoffitti;
- schermi al vapore sintetici per la protezione interna del pacchetto di isolamento.

Limite di emissione (µg/m3) a 28 giorni	
Benzene	1
Tricloroetilene (trielina)	1
Di-2-etilesiftalato (DEHP) ⁽¹⁾	1
Dibutiftalato (DBP) ⁽¹⁾	1
COV totali	1500
Formaldeide	< 60
Acetaldeide	< 300
Toluene	< 450
Tetracloroetilene	< 350
Xilene	< 300
1,2,4 - Trimetilbenzene	< 1500
1,4 - diclorobenzene	< 90
Etilbenzene	< 1000
2 - Butossietanolo	< 1500
Stirene	< 350

Le emissioni devono essere determinate secondo quanto disposto dalla norma UNI EN 16516 o UNI EN ISO 16000-9.

Nel dettaglio, le prove sono eseguite considerando i seguenti minimi fattori di carico e 0,5 ricambi d'aria per ora (a parità di ricambi d'aria, sono ammessi fattori di carico superiori):

- 1,0 m²/m³ per le pareti;
- 0,4 m²/m³ per pavimenti o soffitto;
- 0,05 m²/m³ per piccole superfici, ad esempio porte;
- 0,07 m²/m³ per le finestre;
- 0,007 m²/m³ per superfici molto limitate, per esempio sigillanti.

Per le pitture e le vernici, il periodo di pre-condizionamento, prima dell'inserimento in camera di emissione, è di 3 giorni.

Il criterio è soddisfatto tramite la presentazione di rapporti di prova rilasciati da laboratori accreditati e da una dichiarazione attestante la conformità al presente criterio. In alternativa possono essere scelti prodotti dotati di una etichetta o certificazione tra le seguenti:

- AgBB (Germania)
- Blue Angel nelle specifiche: RAL UZ 113/120/128/132 (Germania)
- Eco INSTITUT-Label (Germania)
- EMICODE EC1/EC1+ (GEV) (Germania)
- Indoor Air Comfort di Eurofins (Belgio)
- Indoor Air Comfort Gold di Eurofins (Belgio)
- M1 Emission Classification of Building Materials (Finlandia)
- CATAS quality award (CQA) CAM edilizia (Italia)
- CATAS quality award Plus (CQA) CAM edilizia Plus (Italia)
- Cosmob Qualitas Praemium - INDOOR HI-QUALITY Standard (Italia)
- Cosmob Qualitas Praemium - INDOOR HI-QUALITY Plus (Italia)

7.2 Calcestruzzi confezionati in cantiere e preconfezionati

I calcestruzzi confezionati in cantiere e preconfezionati hanno un contenuto di materia recuperata, riciclata, sottoprodotti pari ad almeno il 5% sul peso del prodotto, inteso come somma delle tre frazioni (riciclata, recuperata e sottoprodotti).

Tale percentuale si calcola come rapporto tra il peso secco delle materie riciclate, recuperate e dei sottoprodotti e il peso del calcestruzzo al netto dell'acqua:

$$\% = \frac{\text{peso secco delle materie riciclate, recuperate, sottoprodotti}}{\text{peso del calcestruzzo al netto dell'acqua}}$$

Il contenuto percentuale di materia recuperata, riciclata, sottoprodotti relativo ai prodotti di cui sopra rispetterà la normativa e verrà dimostrata tramite certificazioni di prodotto e dichiarazioni.

7.3 Prodotti prefabbricati in calcestruzzo, in calcestruzzo aerato autoclavato e in calcestruzzo vibrocompresso

Nel caso di:

- prodotti prefabbricati in calcestruzzo il contenuto di materia recuperata, riciclata, sottoprodotti è pari ad almeno il 5% sul peso del prodotto, inteso come somma delle tre frazioni (riciclata, recuperata e sottoprodotti).

- blocchi per muratura in calcestruzzo aerato autoclavato il contenuto di materia recuperata, riciclata, sottoprodotti è pari ad almeno il 7,5% sul peso del prodotto, inteso come somma delle tre frazioni (riciclata, recuperata e sottoprodotti).

Il contenuto percentuale di materia recuperata, riciclata, sottoprodotti relativo ai prodotti di cui sopra rispetterà la normativa e verrà dimostrata tramite certificazioni di prodotto e dichiarazioni.

7.4 Acciaio

L'acciaio impiegato per usi strutturali ha un contenuto minimo di materie recuperate, riciclate, sottoprodotti (inteso come somma delle tre frazioni) calcolato sul peso del prodotto pari al:

- 75% - se prodotto da forno elettrico non legato;
- 60% - se prodotto da forno elettrico legato;
- 12% - se prodotto da ciclo integrale.

L'acciaio impiegato per usi non strutturali ha un contenuto minimo di materie recuperate, riciclate, sottoprodotti (inteso come somma delle tre frazioni) calcolato sul peso del prodotto pari al:

- 65% - se prodotto da forno elettrico non legato;
- 60% - se prodotto da forno elettrico legato;
- 12% - se prodotto da ciclo integrale.

Il contenuto percentuale di materia recuperata, riciclata, sottoprodotti relativo ai prodotti di cui sopra rispetterà la normativa e verrà dimostrata tramite certificazioni di prodotto e dichiarazioni.

7.5 Prodotti legnosi

I prodotti in legno saranno costituiti da:

- materie prime vergini (nel caso di elementi strutturali);
- materie prime seconde (legno riciclato), nel caso di elementi "secondari" quali isolanti.

Nel progetto in oggetto non sono stati previsti elementi strutturali in legno, quindi verranno trattate solo materie prime seconde.

La rispondenza al criterio del legno riciclato è data dalla certificazione di catena di custodia rilasciata da organismi di valutazione della conformità, attestante che almeno il 70% di materiale sia riciclato, quale:

- FSC Riciclato - attesta il 100% di contenuto di materiale riciclato;
- FSC Misto - con indicazione della % di materiale riciclato con il simbolo del Ciclo di Moebius all'interno dell'etichetta;
- etichetta Riciclato PEFC - attesta almeno il 70% di contenuto di materiale riciclato;
- ReMade in Italy - con indicazione della % di materiale riciclato in etichetta;
- Marchio di qualità ecologica Ecolabel EU.

I certificati riportano 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.

7.6 Isolanti termici ed acustici

Ai fini del presente criterio, per isolanti si intendono quei prodotti da costruzione aventi funzione di isolante termico ovvero acustico, che sono costituiti:

- a) da uno o più materiali isolanti. Nel qual caso ogni singolo materiale isolante utilizzato, rispetta i requisiti qui previsti;
- b) da un insieme integrato di materiali non isolanti e isolanti, p.es laterizio e isolante. In questo caso solo i materiali isolanti rispettano i requisiti qui previsti.

Gli isolanti, con esclusione di eventuali rivestimenti, carpenterie metalliche e altri possibili accessori presenti nei prodotti finiti, rispettano i seguenti requisiti:

- c) I materiali isolanti termici utilizzati per l'isolamento dell'involucro dell'edificio, esclusi, quindi, quelli usati per l'isolamento degli impianti, devono possedere la marcatura CE, grazie all'applicazione di una norma di prodotto armonizzata come materiale isolante o grazie ad un ETA per cui il fabbricante può redigere la DoP (dichiarazione di prestazione) e apporre la marcatura CE. La marcatura CE prevede la dichiarazione delle caratteristiche essenziali riferite al Requisito di base 6 "risparmio energetico e ritenzione del calore". In questi casi il produttore indica nella DoP, la conduttività termica con valori di λ dichiarati λ_D (o resistenza termica RD). Per i prodotti pre-accoppiati o i kit è possibile fare riferimento alla DoP dei singoli materiali isolanti termici presenti o alla DoP del sistema nel suo complesso. Nel caso di marcatura CE tramite un ETA, nel periodo transitorio in cui un ETA sia in fase di rilascio oppure la pubblicazione dei relativi riferimenti dell'EAD per un ETA già rilasciato non sia ancora avvenuta sulla GUUE, il materiale ovvero componente può essere utilizzato purché il fabbricante produca formale comunicazione del TAB (Technical Assessment Body) che attesti lo stato di procedura in corso per il rilascio dell'ETA e la prestazione determinata per quanto attiene alla sopracitata conduttività termica (o resistenza termica).
- d) non sono aggiunte sostanze incluse nell'elenco di sostanze estremamente preoccupanti candidate all'autorizzazione (Substances of Very High Concern-SVHC), secondo il regolamento REACH (Regolamento (CE) n. 1907/2006), in concentrazione superiore allo 0,1 % (peso/peso). Sono fatte salve le eventuali specifiche autorizzazioni all'uso previste dallo stesso Regolamento per le sostanze inserite nell'Allegato XIV e specifiche restrizioni previste nell'Allegato XVII del Regolamento.
- e) Non sono prodotti con agenti espandenti che causino la riduzione dello strato di ozono (ODP), come per esempio gli HCFC;
- f) Non sono prodotti o formulati utilizzando catalizzatori al piombo quando spruzzati o nel corso della formazione della schiuma di plastica;
- g) Se prodotti da una resina di polistirene espandibile gli agenti espandenti devono essere inferiori al 6% del peso del prodotto finito;
- h) Se costituiti da lane minerali, sono conformi alla Nota Q o alla Nota R di cui al regolamento (CE) n. 1272/2008 (CLP) e s.m.i.;
- i) Se sono costituiti da uno o più dei materiali elencati nella seguente tabella, tali materiali devono contenere le quantità minime di materiale riciclato ovvero recuperato o di sottoprodotti ivi indicate, misurate sul peso, come somma delle tre frazioni. I materiali isolanti non elencati in tabella si possono ugualmente usare e per essi non è richiesto un contenuto minimo di una delle tre frazioni anzidette.

Materiale	Contenuto cumulativo di materiale recuperato, riciclato, sottoprodotti
Cellulosa (Gli altri materiali di origine legnosa rispondono ai requisiti di cui al criterio “2.5.6- Prodotti legnosi”).	80 %
Lana di vetro	60 %
Lana di roccia	15 %
Vetro cellulare	60 %
Fibre in poliestere	50 % (per gli isolanti composti da fibre di poliestere e materiale rinnovabile, tale percentuale minima può essere del 20% se il contenuto di materiale da fonte rinnovabile è almeno pari all'85% del peso totale del prodotto. Secondo la norma UNI EN ISO 14021 i materiali rinnovabili sono composti da biomasse provenienti da una fonte vivente e che può essere continuamente reintegrata.)
Polistirene espanso sinterizzato (di cui quantità minima di riciclato 10%)	15 %
Polistirene espanso estruso (di cui quantità minima di riciclato 5%)	10 %
Poliuretano espanso rigido	2 %
Poliuretano espanso flessibile	20 %
Agglomerato di poliuretano	70 %
Agglomerato di gomma	60 %
Fibre tessili	60 %

La rispondenza al criterio è data da:

- per i punti da “c” a “g”, una dichiarazione del legale rappresentante del produttore, supportata dalla documentazione tecnica quali le schede dei dati di sicurezza (SDS), se previste dalle norme vigenti, o rapporti di prova
- per il punto “h”, le informazioni riguardanti la conformità della fibra minerale alla Nota Q o alla Nota R sono contenute nella scheda informativa redatta ai sensi dell'articolo 32 del Regolamento REACH (Regolamento (CE) n. 1907/2006). La conformità alla Nota Q si verifica tramite una certificazione (per esempio EUCB) conforme alla norma ISO 17065 che dimostri, tramite almeno una visita ispettiva all'anno, che la fibra è conforme a quella campione sottoposta al test di bio-solubilità;
- per il punto “i”, le percentuali di riciclato indicate sono verificate secondo quanto previsto al paragrafo “2.5-Specifiche tecniche per i prodotti da costruzione-indicazioni alla stazione appaltante”.

7.7 Tramezzature, contropareti perimetrali e controsoffitti

Tramezzature, contropareti perimetrali e controsoffitti, realizzati con sistemi a secco, hanno un contenuto minimo di materiale recuperato, riciclato, sottoprodotti pari al:

10% (sul peso del prodotto);

5% (sul peso del prodotto) nel caso di prodotti a base di gesso.

Prima dell'inizio delle relative lavorazioni, saranno fornite relative schede tecniche e dichiarazioni di prodotto conformi alle normative di settore in materia di riciclo.

7.8 Pavimenti

Pavimentazioni dure (piastrelle in ceramica)

Il progetto indica che in fase di consegna dei materiali la rispondenza al criterio è verificata utilizzando prodotti recanti alternativamente:

- Marchio Ecolabel UE;
- dichiarazione ambientale ISO di Tipo III, conforme alla norma UNI EN 15804 e alla norma ISO 14025;
- dichiarazione ambientale di Prodotto di Tipo III (EPD), conforme alla norma UNI EN 15804 e alla norma UNI EN ISO 14025, quali ad esempio lo schema internazionale EPD® o EPDIItaly®, qualora nella dichiarazione ambientale siano presenti le informazioni specifiche relative ai criteri sopra richiamati.

In mancanza di questi, la documentazione comprovante il rispetto del presente criterio, validata da un organismo di valutazione della conformità, è presentata alla stazione appaltante in fase di esecuzione dei lavori nelle modalità indicate nel relativo capitolato.

Pavimenti resilienti

Il progetto prevede che il contenuto minimo di materie recuperate, riciclate, sottoprodotti (inteso come somma delle tre frazioni) calcolato sul peso del prodotto sia pari al:

20% - nel caso di **pavimentazioni costituite da materie plastiche**;

10% - nel caso di **pavimentazioni costituite da gomma**.

Sono esclusi i prodotti con spessore < 1mm.

Le pavimentazioni non sono prodotte utilizzando ritardanti di fiamma che siano classificati pericolosi ai sensi del Regolamento (CE) n. 1272/2008 (CLP) e s.m.i.. Tale requisito è verificato tramite **documentazione tecnica del fabbricante** con allegate le schede dei dati di sicurezza, rapporti di prova o altra documentazione tecnica di supporto attestante che le pavimentazioni non siano prodotte utilizzando ritardanti di fiamma classificati pericolosi dal regolamento (CE) n.1272/2008 (CLP).

7.9 Tubazioni in PVC e polipropilene

Le tubazioni in PVC e polipropilene hanno un contenuto minimo di materie riciclate, recuperate, sottoprodotti pari al **20%** sul peso del prodotto, inteso come somma delle tre frazioni.

7.10 Pitture e vernici

Il progetto prevede l'utilizzo di pitture e vernici che rispondono ad uno o più dei seguenti requisiti:

- recano il marchio di qualità ecologica Ecolabel UE;
- non contengono alcun additivo a base di cadmio, piombo, cromo esavalente, mercurio, arsenico o selenio che determini una concentrazione > 0,010 % in peso, per ciascun metallo sulla vernice secca;
- non contengono sostanze ovvero miscele classificate come pericolose per l'ambiente acquatico di categoria 1 e 2 con i seguenti codici: H400, H410, H411 ai sensi del regolamento (CE) n.1272/2008 (CLP) e s.m.i. (tale criterio va utilizzato, qualora ritenuto opportuno dalla stazione appaltante).

La rispondenza al criterio è data da:

- prodotti 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 che all'interno del composto non ci siano sostanze o miscele pericolose, andrà fornita identificazione (nome chimico, CAS o numero CE) e Classificazione della sostanza o della miscela con l'eventuale indicazione del pericolo. Al fascicolo vanno allegate le schede di dati di sicurezza (SDS), se previste dalle norme vigenti, o altra documentazione tecnica di supporto.

Art. 8 SPECIFICHE TECNICHE PROGETTUALI RELATIVE AL CANTIERE

Le specifiche tecniche progettuali relative al cantiere individuano criteri progettuali per l'organizzazione e gestione sostenibile del cantiere.

Tali criteri vanno ad integrare quanto contenuto nel progetto di cantiere e nel capitolato speciale d'appalto del progetto esecutivo.

8.1 Prestazioni ambientali del cantiere

Preparazione e gestione del cantiere sono eseguite secondo le prescrizioni di seguito indicate:

- a) individuazione delle possibili criticità legate all'impatto nell'area di cantiere e alle emissioni di inquinanti sull'ambiente circostante, e delle misure previste per la loro eliminazione o riduzione;
- b) definizione delle misure da adottare per la protezione delle risorse naturali, paesistiche e storico-culturali;
- c) rimozione delle specie arboree e arbustive alloctone invasive. Per l'individuazione delle specie alloctone si dovrà fare riferimento alla "Watch-list della flora alloctona d'Italia" (Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, Carlo Blasi, Francesca Pretto & Laura Celesti-Grapow);
- d) protezione delle specie arboree e arbustive autoctone. Gli alberi nel cantiere devono essere protetti con materiali idonei, per escludere danni alle radici, al tronco e alla chioma. Non è ammesso usare gli alberi per l'infissione di chiodi, appoggi e per l'installazione di corpi illuminanti, cavi elettrici etc.;
- e) disposizione dei depositi di materiali di cantiere non in prossimità delle preesistenze arboree e arbustive autoctone (è garantita almeno una fascia di rispetto di 10 metri);
- f) definizione delle misure adottate per aumentare l'efficienza nell'uso dell'energia nel cantiere e per minimizzare le emissioni di inquinanti e gas climalteranti, con particolare riferimento all'uso di tecnologie a basso impatto ambientale (lampade a scarica di gas a basso consumo energetico o a led, generatori di corrente eco-diesel con silenziatore, pannelli solari per l'acqua calda ecc.);
- g) definizione di misure per l'abbattimento del rumore e delle vibrazioni, dovute alle operazioni di scavo, di carico e scarico dei materiali, di taglio dei materiali, di impasto del cemento e di disarmo, e l'eventuale installazione di schermature/coperture antirumore (fisse o mobili) nelle aree più critiche e nelle aree di lavorazione più rumorose, con particolare riferimento alla disponibilità ad utilizzare gruppi elettrogeni super silenziati e compressori a ridotta emissione acustica;
- h) definizione delle misure per l'abbattimento delle emissioni gassose inquinanti con riferimento alle attività di lavoro delle macchine operatrici e da cantiere che saranno impiegate, tenendo conto delle "fasi minime impiegabili";

- i) definizione delle misure atte a garantire il risparmio idrico e la gestione delle acque reflue nel cantiere e l'uso delle acque piovane e quelle di lavorazione degli inerti, prevedendo opportune reti di drenaggio e scarico delle acque;
- j) definizione delle misure per l'abbattimento delle polveri e fumi anche attraverso periodici interventi di irrorazione delle aree di lavorazione con l'acqua o altre tecniche di contenimento del fenomeno del sollevamento della polvere;
- k) definizione delle misure per garantire la protezione del suolo e del sottosuolo, impedendo la diminuzione di materia organica, il calo della biodiversità nei diversi strati, la contaminazione locale o diffusa, la salinizzazione, l'erosione etc., anche attraverso la verifica continua degli sversamenti accidentali di sostanze e materiali inquinanti e la previsione dei relativi interventi di estrazione e smaltimento del suolo contaminato;
- l) definizione delle misure a tutela delle acque superficiali e sotterranee, quali l'impermeabilizzazione di eventuali aree di deposito temporaneo di rifiuti non inerti e depurazione delle acque di dilavamento prima di essere convogliate verso i recapiti idrici finali;
- m) definizione delle misure idonee per ridurre l'impatto visivo del cantiere, anche attraverso schermature e sistemazione a verde, soprattutto in presenza di abitazioni contigue e habitat con presenza di specie particolarmente sensibili alla presenza umana;
- n) misure per realizzare la demolizione selettiva individuando gli spazi per la raccolta dei materiali da avviare a preparazione per il riutilizzo, recupero e riciclo;
- o) misure per implementare la raccolta differenziata nel cantiere (imballaggi, rifiuti pericolosi e speciali etc.) individuando le aree da adibire a deposito temporaneo, gli spazi opportunamente attrezzati (con idonei cassonetti/contenitori carrellabili opportunamente etichettati per la raccolta differenziata etc.).

8.2 Demolizione selettiva, recupero e riciclo

Il progetto stabilisce che la demolizione degli edifici venga eseguita in modo da massimizzare il recupero delle diverse frazioni di materiale.

Nei casi di ristrutturazione, manutenzione e demolizione, almeno il 70% in peso dei rifiuti non pericolosi generati in cantiere, escludendo gli scavi, deve essere destinato a riutilizzo, riciclaggio o altre operazioni di recupero, secondo la gerarchia di gestione dei rifiuti di cui all'art. 179 del decreto legislativo 3 aprile 2006 n. 152.

Il progetto stima pertanto la quota parte di rifiuti che può essere destinato a riutilizzo, riciclaggio o altre operazioni di recupero. La stima include:

- valutazione delle caratteristiche dell'edificio;
- individuazione e valutazione dei rischi connessi a eventuali rifiuti pericolosi e alle emissioni che possono sorgere durante la demolizione;
- stima delle quantità di rifiuti che saranno prodotti con ripartizione tra le diverse frazioni di materiale;
- stima della percentuale di rifiuti da avviare a preparazione per il riutilizzo e a riciclo, rispetto al totale dei rifiuti prodotti, sulla base dei sistemi di selezione proposti per il processo di demolizione.

A seguito della stima il progetto comprende le valutazioni e le previsioni riguardo a:

- rimozione dei rifiuti, materiali o componenti pericolosi;
- rimozione dei rifiuti, materiali o componenti riutilizzabili, riciclabili e recuperabili.

Il progetto individua le seguenti categorie di rifiuti:

- rifiuti suddivisi per frazioni monomateriali (codici EER 170101, 170102, 170103, 170201, 170202, 170203, 170401, 170402, 170403, 170404, 170405, 170406, 170504, 170604, 170802) da avviare a riutilizzo nell'ambito dello stesso cantiere e, qualora non fosse possibile, in altri cantieri;
- rifiuti suddivisi per frazioni monomateriali (codici EER 170101, 170102, 170103, 170201, 170202, 170203, 170401, 170402, 170403, 170404, 170405, 170406, 170504, 170604, 170802) da avviare a riciclo o ad altre forme di recupero;
- frazioni miste di inerti e rifiuti (codice EER 170107 e 170904) derivanti dalle demolizioni di opere per le quali non è possibile lo smontaggio e la demolizione selettiva, avviati ad impianti per la produzione di aggregati riciclati.

8.3 Conservazione dello strato superficiale del terreno

Il progetto prevede la rimozione e l'accantonamento del primo strato del terreno, solo per la piccola porzione presente a verde e non asfaltata, per il successivo riutilizzo in opere a verde, se necessario. Il suolo rimosso deve essere separato dalla matrice inorganica (utilizzabile per rinterri o altri movimenti di terra) e accantonato in cantiere, in modo tale da non comprometterne le caratteristiche fisiche, chimiche e biologiche ed essere poi riutilizzato nelle aree a verde nuove o da riqualificare.

8.4 Rinterri e riempimenti

Nel caso di rinterri, il progetto prescrive il riutilizzo del materiale di scavo (escluso il primo strato di terreno) proveniente dal cantiere stesso o da altri cantieri, ovvero materiale riciclato, secondo i parametri stabiliti dalla norma UNI 11531-1.

Per i riempimenti con miscele betonabili (ossia miscele fluide, a bassa resistenza controllata, facilmente removibili, auto costipanti e trasportate con betoniera), deve essere utilizzato almeno il 70% di materiale riciclato conforme alla UNI EN 13242 e con caratteristiche prestazionali rispondenti all'aggregato riciclato di Tipo B come riportato al prospetto 4 della UNI 11104.

Per i riempimenti con miscele legate con leganti idraulici, di cui alla norma UNI EN 14227-1, deve essere utilizzato almeno il 30% in peso di materiale riciclato conforme alla UNI EN 13242.

In merito alle miscele (betonabili o legate con leganti idraulici) deve essere presentata la documentazione tecnica del fabbricante per la qualifica della miscela, oltre alla documentazione di verifica precedentemente illustrata.

I singoli materiali utilizzati devono essere conformi alle specifiche tecniche per i prodotti da costruzione.

ALLEGATI: VERIFICHE CRITERI MINIMI AMBIENTALI secondo DM 23.06.2022**Edificio: ASILO**Intervento **Edifici di nuova costruzione****Elenco criteri:**

Descrizione	Esito
2.4.2 Prestazione energetica	Positiva
2.4.5 Aerazione, ventilazione e qualità dell'aria	Positiva
2.4.6 Benessere termico	Positiva
2.4.7 Illuminazione naturale	Positiva
2.4.8 Dispositivi di protezione solare	Positiva
2.4.9 Tenuta all'aria	Positiva
2.4.14 Disassemblaggio e fine vita	Positiva

Criterio: 2.4.2 Prestazione energetica**Elenco verifiche:**

Tipo verifica	Esito	Valore ammissibile		Valore calcolato	u.m.
Area solare equivalente estiva per unità di superficie utile	Positiva				
Coefficiente medio globale di scambio termico per trasmissione (H't)	Positiva				
Efficienza media stagionale dell'impianto per servizi riscaldamento, acqua calda sanitaria e raffrescamento	Positiva				
Indice di prestazione termica utile per riscaldamento	Positiva	102,35	>	91,57	kWh/m ²
Indice di prestazione termica utile per il raffrescamento	Positiva	8,73	>	7,38	kWh/m ²
Indice di prestazione energetica globale	Positiva	228,48	>	137,07	kWh/m ²
Verifica di massa e trasmittanza periodica	Positiva				

Dettagli – Area solare equivalente estiva per unità di superficie utile:

Nr.	Descrizione	Verifica	Asol,eq,amm [-]		Asol,eq [-]	Asol [m ²]	Su [m ²]
1	ASILO	Positiva	0,040	≥	0,027	8,54	312,85

Dettagli – Coefficiente medio globale di scambio termico per trasmissione (H't):

Nr.	Descrizione	Cat. DPR. 412	H't amm. [W/m ² K]		H't [W/m ² K]
1	ASILO	E.7	0,53	≥	0,31

Dettagli – Efficienza media stagionale dell'impianto per servizi riscaldamento, acqua calda sanitaria e raffrescamento:

Nr.	Servizi	Verifica	ηg amm [%]		ηg [%]
1	Riscaldamento	Positiva	83,0	≤	101,7
2	Acqua calda sanitaria	Positiva	54,7	≤	77,4

3	Raffrescamento	Positiva	64,6	≤	119,0
---	----------------	----------	------	---	-------

Dettagli – Indice di prestazione termica utile per riscaldamento:

Riferimento: D.M. 26.06.15, allegato 1, paragrafo 3.3, punto 2 - lettera b

Su [m ²]	Q _{h,nd} amm. [kWh]	Q _{h,nd} [kWh]
312,85	32020,14	28648,68

Dettagli – Indice di prestazione termica utile per il raffrescamento:

Riferimento: D.M. 26.06.15, allegato 1, paragrafo 3.3, punto 2 - lettera b

Su [m ²]	Q _{c,nd} amm. [kWh]	Q _{c,nd} [kWh]
312,85	2730,72	2308,88

Dettagli – Indice di prestazione energetica globale:

Riferimento: D.M. 26.06.15, allegato 1, paragrafo 3.3, punto 2 - lettera b

Servizio	EP ed. riferimento [kWh/m ²]	EP [kWh/m ²]
Riscaldamento	123,30	90,03
Acqua calda sanitaria	19,29	13,64
Raffrescamento	13,51	6,20
Ventilazione	47,03	7,41
Illuminazione	25,36	19,80
Trasporto	0,00	0,00
TOTALE	228,48	137,07

Dettagli – Verifica di massa e trasmittanza termica periodica:

Cod.	Tipo	Descrizione	Verifica globale	Limite [W/m ² K]	YIE [W/m ² K]	Limite [kg/m ²]	Ms [kg/m ²]
M1	T	PARETE ESTERNA	Positiva	0,090	0,076	250	14
S1	T	SOFFITTO A TERRAZZO	Positiva	0,160	0,014	0	415

Criterio: 2.4.5 Aerazione, ventilazione e qualità dell'aria**Elenco verifiche:**

Tipo verifica	Esito
Rapporto aerante	Positiva

Dettagli – Rapporto Aerante (R.A.):

Zona	Locale.	Descrizione	Verifica	R.A. ammissibile [%]		R.A. calcolato [%]	Vent. meccanica
1	2	Ufficio maestre	Positiva	0,125	<	0,204	Presente
1	3	Sala pranzo lattanti	Positiva	0,125	<	0,192	Presente
1	4	Zona riposo lattanti	Positiva	0,125	<	0,206	Presente
1	5	Zona pranzo divezzi	Positiva	0,125	<	0,184	Presente
1	6	Zona riposo lattanti	Positiva	0,125	<	0,316	Presente

Criterio: 2.4.6 Benessere termico**Elenco verifiche:**

Tipo verifica	Esito
Voto medio previsto (PMV) e percentuale prevista di insoddisfatti (PPD)	Positiva

Dettagli – Voto medio previsto (PMV) e Percentuale prevista di insoddisfatti (PPD):

Zona	Locale	Descrizione	Verifica	Categoria minima	Categoria invernale	Categoria estiva
1	2	Ufficio maestre	Positiva	B	B	A
1	3	Sala pranzo lattanti	Positiva	B	B	A
1	4	Zona riposo lattanti	Positiva	B	B	A
1	5	Zona pranzo divezzi	Positiva	B	B	A
1	6	Zona riposo lattanti	Positiva	B	B	A

Criterio: 2.4.7 Illuminazione naturale**Elenco verifiche:**

Tipo verifica	Esito
Fattore medio di luce diurna	Positiva

Dettagli – Fattore medio di luce diurna (FLDm):

Zona	Locale	Descrizione	Verifica	FLDm ammissibile [%]		FLDm calcolato [%]
1	2	Ufficio maestre	Positiva	2,600	≤	3,615
1	3	Sala pranzo lattanti	Positiva	2,600	≤	4,940
1	4	Zona riposo lattanti	Positiva	2,600	≤	5,344
1	5	Zona pranzo divezzi	Positiva	2,600	≤	4,777
1	6	Zona riposo lattanti	Positiva	2,600	≤	7,947

Criterio: 2.4.8 Dispositivi di protezione solare**Dettagli – Fattore di trasmissione totale (g_{gl+sh}):**

Cod.	Tipo	Descrizione	Verifica	Ggl,sh amm. [W/m²K]		Ggl,sh max [W/m²K]
W1	T	F1: 170x240	Positiva	0,350	≥	0,319
W3	T	F3: 100x70	Positiva	0,350	≥	0,319
W4	T	F4: 70x140	Positiva	0,350	≥	0,319
W5	T	F5: 80x240	Positiva	0,350	≥	0,319

Criterio: 2.4.9 Tenuta all'aria**Elenco verifiche:**

Tipo verifica	Esito
Verifica termoigrometrica	Positiva

Verifica sulla temperatura critica interna del ponte termico
--

Positiva

Dettagli – Verifica termoigrometrica:

Cod.	Tipo	Descrizione	Condensa superficiale	Condensa interstiziale
M1	T	PARETE ESTERNA	Positiva	Positiva
M2	N	DIVISORIO INTERNO	Positiva	Positiva
P1	G	PAVIMENTO SU TERRENO	Positiva	Positiva
S1	T	SOFFITTO A TERRAZZO	Positiva	Positiva

Dettagli – Verifica sulla temperatura critica interna del ponte termico:

Cod.	Descrizione	Verifica rischio muffa
Z2	P.T. Generico	Positiva