

# COMUNE DI BAGNACAVALLLO

Provincia di Ravenna

## UFFICIO LAVORI PUBBLICI E PATRIMONIO



**Finanziato  
dall'Unione europea**

NextGenerationEU

PIANO NAZIONALE DI RIPRESA E RESILIENZA (PNRR)  
MISSIONE 4 - COMPONENTE 1 - INVESTIMENTO 1.3:  
PIANO PER LE INFRASTRUTTURE PER LO SPORT NELLE  
SCUOLE - FINANZIATO DALL'UNIONE EUROPEA  
LAVORI DI MESSA IN SICUREZZA COPERTURA PALESTRA  
SCUOLA PRIMARIA "F. BERTI" DI BAGNACAVALLLO  
PROGETTO ESECUTIVO  
CUP C35F22000510006

Allegato	Elaborato	Scala	Oggetto
<b>1</b>	<b>04</b>	Data agosto 2023	<b>RELAZIONE CAM - DNSH</b>
Il Progettista Ing. Stefano Gagliardi			II R.U.P.
Studio tecnico via Selice, 201 - 48017 Conselice (RA) tel.fax 0545 89245 email info@studiogagliardi.ra.it			



**Finanziato  
dall'Unione europea**  
NextGenerationEU

**FUTURA**

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



Unione Europea  
Recupero e resilienza



**PIANO NAZIONALE DI RIPRESA E RESILIENZA  
MISSIONE 4: ISTRUZIONE E RICERCA**

Componente 1 – Potenziamento dell'offerta dei servizi di istruzione: dagli asili nido alle Università  
Investimento 1.3: Piano per le infrastrutture per lo sport nelle scuole

## **PREMESSA**

Il Dispositivo per la ripresa e la resilienza (Regolamento UE 241/2021) stabilisce che tutte le misure dei Piani nazionali per la ripresa e resilienza (PNRR) debbano soddisfare il principio di “*non arrecare danno significativo agli obiettivi ambientali*”. Tale vincolo si traduce in una valutazione di conformità degli interventi al principio del “**Do No Significant Harm**” (DNSH), con riferimento al sistema di tassonomia delle attività ecosostenibili indicato all'art. 17 del Regolamento (UE) 2020/852.

Il principio DNSH, declinato sui sei obiettivi ambientali definiti nell'ambito del sistema di tassonomia delle attività ecosostenibili, ha lo scopo di valutare se una misura possa o meno arrecare un danno ai sei obiettivi ambientali individuati nell'accordo di Parigi (*Green Deal* europeo).

Qualora il DNSH sia previsto dall'allegato alla decisione di esecuzione del Consiglio europeo relativa all'approvazione del PNRR Italia del 13 luglio 2021 come requisito necessario ai fini del raggiungimento di *milestone* e *target*, esso dovrà essere oggetto di prova, la cui modalità sarà determinata da un accordo con la CE (cd. *operational arrangements*).

Se, invece, il rispetto del principio non è previsto nel CID, l'Amministrazione competente dovrà aver cura di conservare la relativa documentazione ai fini di un eventuale *audit*.

A ciascun Investimento e Riforma previsto dal Piano (per Missione, Componente), sono state associate una o più Schede Tecniche, nelle quali sono riportati i riferimenti normativi, i vincoli DNSH e gli elementi di verifica.

Il presente intervento di rifacimento della copertura della Scuola Elementare “F.Berti” rientra tra gli investimenti classificati come **M4 – C1 – Inv1.3**, ossia **MISSIONE 4 - COMPONENTE 1 -**

**INVESTIMENTO 1.3** “Potenziamento dell’offerta dei servizi di istruzione: dagli asili nidi alle università – Potenziamento infrastrutture per lo sport”, a cui si applica il **Regime 2** (mero rispetto del “do no significant harm”) con verifica, in linea di principio, dei requisiti di cui alle seguenti schede:

- **Scheda 1 “Costruzione nuovi edifici”;**
- **Scheda 2 “Ristrutturazione edifici”.**

Tuttavia, stante la specifica tipologia e l’entità dell’intervento in progetto (solo rifacimento copertura di fabbricato esistente), si ritiene che di fatto abbia rilevanza esclusivamente la **Scheda 2 “Ristrutturazione edifici”** (i requisiti della Scheda 1, infatti, si applicano esclusivamente a “qualsiasi investimento che preveda la costruzione di nuovi edifici, interventi di demolizione e ricostruzione e/o ampliamento di edifici esistenti residenziali e non residenziali [...] e alle relative pertinenze (parcheggi o cortili interni, altri manufatti o vie di accesso, etc.”).

Anagrafica investimento PNRR					Elementi DNSH		
Titolo misura	Missione	Componente	Id	Nome	Regime Regime 1 - contributo sostanziale con specifico riferimento all'attività principale prevista dall'Investimento Regime 2 - requisiti minimi per il rispetto della DNSH	Scheda 1 Costruzione nuovi edifici	Scheda 2 Ristrutturazione edifici
<b>M4C1</b>							
Potenziamento dell’offerta dei servizi di istruzione: dagli asili nidi alle università	M4	C1	Inv1.1	Piano asili nido e scuole dell’infanzia e servizi di educazione e cura per la prima infanzia	Regime 2	X	X
Potenziamento dell’offerta dei servizi di istruzione: dagli asili nidi alle università	M4	C1	Inv1.2	Piano per l’estensione del tempo pieno e mense	Regime 2	X	X
Potenziamento dell’offerta dei servizi di istruzione: dagli asili nidi alle università	M4	C1	Inv1.3	Potenziamento infrastrutture per lo sport a scuola	Regime 2	X	X

## SCHEDA 2 – “Ristrutturazioni edifici”

La presente scheda si applica a qualsiasi investimento che preveda la ristrutturazione importante o una riqualificazione energetica di edifici residenziali e non residenziali, come definito dal Decreto interministeriale 26 giugno 2015 - Applicazione delle metodologie di calcolo delle prestazioni energetiche e definizione delle prescrizioni e dei requisiti minimi degli edifici (progettazione e realizzazione), in quanto la ristrutturazione o la riqualificazione di edifici volta all’efficienza energetica fornisce un contributo sostanziale alla mitigazione dei cambiamenti climatici, riducendo il consumo energetico e le emissioni di gas ad effetto serra associati.

Gli investimenti che riguardano questa attività possono ricadere nei due seguenti regimi:

- Regime 1: Contribuire sostanzialmente alla mitigazione dei cambiamenti climatici;

- Regime 2: Mero rispetto del “*Do No Significant Harm*” (presente caso).

Al contempo, in linea generale va 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.

Trattandosi di opera pubblica, **è obbligatorio il rispetto dei Criteri Ambientali Minimi (C.A.M.)**; tale previsione normativa è direttamente suggerita in quanto 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.**

Tenuto conto di quanto sopra, le criticità potenzialmente rilevabili nella realizzazione di questo tipo di intervento alla luce dei criteri DNSH sono:

#### Mitigazione del cambiamento climatico

- Consumo eccessivo di fonti fossili e contestuale emissione di gas climalteranti.

#### Adattamento ai cambiamenti climatici

- Ridotta resistenza agli eventi meteorologici estremi e mancanza di resilienza a futuri aumenti di temperatura in termini di condizioni di comfort interno.

#### Uso sostenibile e protezione delle acque e delle risorse marine

- Eccessivo consumo di acqua dovuto a sistemi idrici inefficienti;
- Interferenza della struttura con la circolazione idrica superficiale e sotterranea;
- Impatto del cantiere sul contesto idrico locale (inquinamento).

#### Economia circolare

- Trasporto a discarica e/o incenerimento di rifiuti da costruzione e demolizione, che potrebbero essere altrimenti efficientemente riciclati/riutilizzati;
- Eccessiva produzione di rifiuti e gestione inefficiente degli stessi.

#### Prevenzione e riduzione dell’inquinamento

- Presenza di sostanze nocive nei materiali da costruzione (compreso amianto);
- Presenza di contaminanti nei componenti edilizi e di eventuali rifiuti pericolosi da costruzione e demolizione derivanti dalla ristrutturazione edilizia;
- Presenza di contaminanti nel suolo del cantiere.

#### Protezione e ripristino della biodiversità e degli Ecosistemi

- Danni diretti per localizzazione impropria; indiretti agli ecosistemi forestali, dovuti all'utilizzo di prodotti del legno provenienti da foreste non gestite e certificate in modo sostenibile.

Di seguito si riporta la tabella riassuntiva con le verifiche svolte:

**Scheda 2 - Ristrutturazioni e riqualificazioni di edifici residenziali e non residenziali**

*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 (obbligatorio in caso di N/A)
	0	E' stata verificata l'esclusione dall'intervento delle caldaie a gas ? <sup>1</sup>	Non applicabile	Non si prevede l'installazione di generatori
Ex-ante	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 <sup>2</sup> ; •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 <sup>3</sup> ; •attività connesse alle discariche di rifiuti, agli inceneritori <sup>4</sup> e agli impianti di trattamento meccanico biologico <sup>5</sup>	Si	Trattasi di palestra ad uso scolastico
	2	L'intervento rispetta i requisiti della normativa vigente in materia di efficienza energetica degli edifici?	Si	Vedasi relazione tecnica specifica (elaborato 5.01)
	3	E' stato redatto un report di analisi dell'adattabilità?	Si	Vedasi relazione allegata
	Nel caso di opere che superano la soglia dei 10 milioni di euro, rispondere al posto del punto 3 al punto 3.1			
	3.1	E' 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	Trattasi di opera pubblica che non supera la soglia dei 10 milioni di euro
	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 vicoli 4,5,6,7,8, 9 e 10. Sarà pertanto sufficiente disporre delle prove di verifica nella fase ex-post.			
	4	Se applicabile, è stato previsto l'utilizzo di impianti idrico sanitari conformi alle specifiche tecniche e agli standard riportati?	Non applicabile	Non si prevede installazione/modifica dell'impianto idrico
	5	E' stato redatto il Piano di gestione rifiuti che considera i requisiti necessari specificati nella scheda?	Non applicabile	Trattasi di progetto pubblico, in cui il rispetto dei CAM per l'edilizia assolve dal rispetto del vincolo con sola necessità di disporre delle prove ex-post.
	6	Il progetto prevede il rispetto dei criteri di disassemblaggio e fine vita specificati nella scheda tecnica?	Non applicabile	Trattasi di progetto pubblico, in cui il rispetto dei CAM per l'edilizia assolve dal rispetto del vincolo con sola necessità di disporre delle prove ex-post.
	7	E' stato svolto il censimento Manufatti Contenenti Amianto (MCA)?	Non applicabile	Trattasi di progetto pubblico, in cui il rispetto dei CAM per l'edilizia assolve dal rispetto del vincolo con sola necessità di disporre delle prove ex-post.
Ex-post	8	E' stato redatto il Piano Ambientale di Cantierizzazione (PAC)?	Non applicabile	Trattasi di progetto pubblico, in cui il rispetto dei CAM per l'edilizia assolve dal rispetto del vincolo con sola necessità di disporre delle prove ex-post.
	9	Sono state indicate le limitazioni delle caratteristiche di pericolo dei materiali che si prevede utilizzare (Art. 57, Regolamento CE 1907/2006, REACH)?	Non applicabile	Trattasi di progetto pubblico, in cui il rispetto dei CAM per l'edilizia assolve dal rispetto del vincolo con sola necessità di disporre delle prove ex-post.
	10	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 accreditamento della provenienza da recupero/riutilizzo)?	Non applicabile	Trattasi di progetto pubblico, in cui il rispetto dei CAM per l'edilizia assolve dal rispetto del vincolo con sola necessità di disporre delle prove ex-post.
	11	Sono state adottate le eventuali soluzioni di adattabilità definite a seguito della analisi dell'adattabilità o della valutazione di vulnerabilità e del rischio per il clima realizzata?		da compilare ex-post
	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 vicoli 12, 13, 14, 15 e 16. Sarà pertanto sufficiente disporre delle prove di verifica nella fase ex-post			
	12	Se applicabile, sono disponibili delle schede di prodotto per gli impianti idrico sanitari che indichino il rispetto delle specifiche tecniche e degli standard riportati?		da compilare ex-post
	13	E' 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?		da compilare ex-post
	14	Sono presenti le schede tecniche dei materiali e sostanze impiegate?		da compilare ex-post
	15	Sono presenti le certificazioni FSC/PEFC o altra certificazione equivalente per l'80% del legno vergine?		da compilare ex-post
	16	Sono disponibili le schede tecniche del materiale (legno) impiegato (da riutilizzo/riciclo)?		da compilare ex-post

## RELAZIONE C.A.M.

### ai sensi del D.M. del 23/06/2022 n. 256

Ai sensi del §2.2.1 del D.M. del 23/06/2022 n. 256, di seguito si presenta una tabella di sintesi dei requisiti C.A.M. e della loro applicabilità allo specifico intervento edilizio in progetto:

<b>2.4</b>	<b>SPECIFICHE TECNICHE PROGETTUALI PER GLI EDIFICI</b>	
2.4.1	Diagnosi energetica	<i>non applicabile</i>
2.4.2	Prestazione energetica	<i>non applicabile</i>
2.4.3	Impianti di illuminazione per interni	<i>non applicabile</i>
2.4.4	Ispezionabilità e manutenzione degli impianti di riscaldamento e condizionamento	<i>non applicabile</i>
2.4.5	Aerazione, ventilazione e qualità dell'aria	<i>non applicabile</i>
2.4.6	Benessere termico	<i>non applicabile</i>
2.4.7	Illuminazione naturale	<i>non applicabile</i>
2.4.8	Dispositivi di ombreggiamento	<i>non applicabile</i>
2.4.9	Tenuta all'aria	<i>non applicabile</i>
2.4.10	Inquinamento elettromagnetico negli ambienti interni	<i>non applicabile</i>
2.4.11	Prestazioni e comfort acustici	<i>non applicabile</i>
2.4.12	Radon	<i>non applicabile</i>
<b>2.4.13</b>	<b>Piano di manutenzione dell'opera</b>	<b>APPLICABILE</b>
2.4.14	Disassemblaggio e fine vita	<i>non applicabile</i>
<b>2.5</b>	<b>SPECIFICHE TECNICHE PER I PRODOTTI DA COSTRUZIONE</b>	
<b>2.5.1</b>	<b>Emissioni negli ambienti confinati (inquinamento indoor)</b>	<b>APPLICABILE</b>
<b>2.5.2</b>	<b>Calcestruzzi confezionati in cantiere e preconfezionati</b>	<b>APPLICABILE</b>
2.5.3	Prodotti prefabbricati in calcestruzzo, cls aerato autoclavato e cls vibrocompressso	<i>non applicabile</i>
<b>2.5.4</b>	<b>Acciaio</b>	<b>APPLICABILE</b>
2.5.5	Laterizi	<i>non applicabile</i>
<b>2.5.6</b>	<b>Prodotti legnosi</b>	<b>APPLICABILE</b>
<b>2.5.7</b>	<b>Isolanti termici ed acustici</b>	<b>APPLICABILE</b>
2.5.8	Tramezzature, contropareti perimetrali e controsoffitti	<i>non applicabile</i>
2.5.9	Murature in pietrame e miste	<i>non applicabile</i>
2.5.10	Pavimenti	<i>non applicabile</i>
2.5.11	Serramenti ed oscuranti in PVC	<i>non applicabile</i>
2.5.12	Tubazioni in PVC e Polipropilene	<i>non applicabile</i>
2.5.13	Pitture e vernici	<i>non applicabile</i>
<b>2.6</b>	<b>SPECIFICHE TECNICHE PROGETTUALI RELATIVE AL CANTIERE</b>	
<b>2.6.1</b>	<b>Prestazioni ambientali del cantiere</b>	<b>APPLICABILE</b>
<b>2.6.2</b>	<b>Demolizione selettiva, recupero e riciclo</b>	<b>APPLICABILE</b>
2.6.3	Conservazione dello strato superficiale del terreno	<i>non applicabile</i>
2.6.4	Rinterri e riempimenti	<i>non applicabile</i>

#### **Requisito 2.4.13 – Piano di manutenzione dell'opera**

Si rimanda all'Elaborato 1.03 allegato.



### **Requisito 2.5.1 – Emissioni negli ambienti confinati (inquinamento indoor)**

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

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

<b>Limite di emissione (<math>\mu\text{g}/\text{m}^3</math>) a 28 giorni</b>	
Benzene Tricloroetilene (triellina) di-2-etilossilftalato (DEHP) Dibutilftalato (DBP)	1 (per ogni sostanza)
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

La determinazione delle emissioni avviene in conformità alla norma UNI EN 16516 o UNI EN ISO 16000-9. Nel caso specifico ha in particolare interesse il p.to g).

La dimostrazione del rispetto di questo criterio può avvenire tramite la presentazione di rapporti di prova rilasciati da laboratori accreditati e accompagnati da un documento che faccia esplicito riferimento alla conformità rispetto 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).

#### **Requisito 2.5.2 – Calcestruzzi confezionati in cantiere e preconfezionati**

I calcestruzzi confezionati in cantiere e preconfezionati hanno un contenuto di materie riciclate, ovvero recuperate, ovvero di sottoprodotti, di almeno il 5% sul peso del prodotto, inteso come somma delle tre frazioni. Tale percentuale è calcolata come rapporto tra il peso secco delle materie riciclate, recuperate e dei sottoprodotti e il peso del calcestruzzo al netto dell'acqua (acqua efficace e acqua di assorbimento). Al fine del calcolo della massa di materiale riciclato, recuperato o sottoprodotto, va considerata la quantità che rimane effettivamente nel prodotto finale. La percentuale indicata si intende come somma dei contributi dati dalle singole frazioni utilizzate.

#### **Requisito 2.5.4 – Acciaio**

Per gli usi strutturali è utilizzato acciaio prodotto con un contenuto minimo di materia recuperata, ovvero riciclata, ovvero di sottoprodotti, inteso come somma delle tre frazioni, come di seguito specificato:

- acciaio da forno elettrico non legato, contenuto minimo pari al 75%;
- acciaio da forno elettrico legato, contenuto minimo pari al 60%;
- acciaio da ciclo integrale, contenuto minimo pari al 12%.

#### **Requisito 2.5.6 – Prodotti legnosi**

**Tutti i prodotti in legno utilizzati nel progetto devono provenire da foreste gestite in maniera sostenibile come indicato nel punto “a” della verifica se costituiti da materie prime vergini, come nel caso degli elementi strutturali o rispettare le percentuali di riciclato come indicato nel punto “b” della verifica se costituiti prevalentemente da materie prime seconde, come nel caso degli isolanti.**

Il requisito è verificato mediante produzione di certificati di catena di custodia nei quali siano chiaramente riportati, il codice di registrazione o di certificazione, il tipo di prodotto oggetto della fornitura, le date di rilascio e di scadenza dei relativi fornitori e subappaltatori:

- Per la prova di origine sostenibile ovvero responsabile, una certificazione di catena di custodia rilasciata da organismi di valutazione della conformità che garantisca il controllo della “catena di custodia”, quale quella del *Forest Stewardship Council*<sup>®</sup> (FSC<sup>®</sup>) o del *Programme for Endorsement of Forest Certification schemes* (PEFC);
- Per il legno riciclato, una certificazione di catena di custodia rilasciata da organismi di valutazione della conformità che attesti almeno il 70% di materiale riciclato, quali: FSC<sup>®</sup> Riciclato” (“FSC<sup>®</sup> Recycled”) che attesta il 100% di contenuto di materiale riciclato, oppure “FSC<sup>®</sup> Misto” “FSC<sup>®</sup> Mix”) con indicazione della percentuale di riciclato con il simbolo del Ciclo



di Moebius all'interno dell'etichetta stessa o l'etichetta Riciclato PEFC che attesta almeno il 70% di contenuto di materiale riciclato.

Il requisito può essere verificato anche con i seguenti mezzi di prova: certificazione *ReMade in Italy*<sup>®</sup> con indicazione della percentuale di materiale riciclato in etichetta; marchio di qualità ecologica *Ecolabel EU*.

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

#### **Requisito 2.5.7 – 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  $\lambda_D$  (o resistenza termica  $R_D$ ). 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.

<b>Materiale</b>	<b>Contenuto cumulativo di materiale recuperato, riciclato ovvero sottoprodotti</b>
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 <sup>7</sup>	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%

Nel caso specifico, avendo previsto una coibentazione in PIR all'estradosso delle falde in copertura, il soddisfacimento del requisito sarà verificato mediante produzione di 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 e verifica delle percentuali di riciclato indicate secondo quanto previsto al paragrafo “2.5-Specifiche tecniche per i prodotti da costruzione - Indicazioni alla stazione appaltante” del D.M. 23/06/2022 n. 256.

#### **Requisito 2.6.1 – Prestazioni ambientali del cantiere**

Le attività di preparazione e conduzione del cantiere prevedono le seguenti azioni:

- 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 presenti nell'area del cantiere quali la recinzione e protezione degli ambiti interessati da fossi e torrenti (fasce ripariali) e da filari o altre formazioni vegetazionali autoctone. Qualora l'area di cantiere ricada in siti tutelati ai sensi delle norme del piano paesistico si applicano le misure previste;
- c) rimozione delle specie arboree e arbustive alloctone invasive (in particolare, *Ailanthus altissima* e *Robinia pseudoacacia*), comprese radici e ceppaie. 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 dieci 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) fermo restando l'elaborazione di una valutazione previsionale di impatto acustico ai sensi della legge 26 ottobre 1995, n. 447, “Legge quadro sull'inquinamento acustico”, 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 ecc, 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": fase III A minimo a decorrere da gennaio 2022. Fase IV minimo a decorrere dal gennaio 2024 e la V dal gennaio 2026 (le fasi dei motori per macchine mobili non stradali sono definite dal regolamento UE 1628/2016 modificato dal regolamento UE 2020/1040);
- 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.).

#### **Requisito 2.6.2 – Demolizione selettiva, recupero e riciclo**

Fermo restando il rispetto di tutte le norme vigenti, la demolizione degli edifici viene eseguita in modo da massimizzare il recupero delle diverse frazioni di materiale. Nei casi di ristrutturazione, manutenzione e demolizione, il progetto prevede, a tal fine, che, **almeno il 70% in peso dei rifiuti non pericolosi generati in cantiere**, ed escludendo gli scavi, **venga avviato a operazioni di preparazione per il 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.

In fase di progetto si procede alla stima della quota parte di rifiuti che potrà essere avviato a preparazione per il riutilizzo, riciclaggio o altre operazioni di recupero. Allo scopo, si individuano 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 operazioni di preparazione per il riutilizzo, impiegati nello stesso cantiere oppure, ove non fosse possibile, impiegati 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 operazioni di riciclo o ad altre forme di recupero;
- le 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, che sono avviati ad impianti per la produzione di aggregati riciclati.

Nel presente caso (voci di computo 3 - 4 - 5 - 6 - 7) tutti i rifiuti possono essere destinati al recupero, per cui il requisito è soddisfatto.

#### **CLAUSOLE CONTRATTUALI PER LE GARE DI LAVORI PER INTERVENTI EDILIZI**

Si rimanda al Capitolo 3.1 del D.M. del 23/06/2022 n. 256, che si intendo qui integralmente riportato.

# RELAZIONE DI VALUTAZIONE DEL RISCHIO CLIMATICO E DELLA VULNERABILITÀ

Per identificare i rischi climatici fisici rilevanti per l'investimento, di seguito si indica una valutazione del rischio climatico e della vulnerabilità con la quale identificare i rischi tra quelli elencati nella tabella nella **Sezione II dell'Appendice A del Regolamento Delegato (UE) 2021/2139 che integra il regolamento (UE) 2020/852** fissando i criteri di vaglio tecnico.

In linea generale tale riferimento normativo individua così i seguenti pericoli legati al clima:

	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
	Scongelamento 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	

Di seguito si esaminano tali rischi climatici in relazione all'attività in oggetto:

## TEMPERATURA

- Cambiamento della temperatura (aria, acque dolci, acque marine): poco rilevante/irrilevante data la destinazione d'uso del fabbricato (palestra scolastica) e il periodo prevalente di presumibile utilizzo (autunno - inverno - primavera);
- Stress termico: poco rilevante/irrilevante data la destinazione d'uso del fabbricato (palestra scolastica) e il periodo prevalente di presumibile utilizzo (autunno - inverno - primavera);
- Variabilità della temperatura: poco rilevante/irrilevante data la destinazione d'uso del fabbricato (palestra scolastica);



- Scongelamento del permafrost: irrilevante data l'ubicazione del fabbricato;
- Ondata di calore: poco rilevante/irrilevante data la destinazione d'uso del fabbricato (palestra scolastica) e il periodo prevalente di presumibile utilizzo (autunno - inverno - primavera);
- Ondata di freddo/gelata: poco rilevante/irrilevante data la presenza di impianto termico correttamente dimensionato e la presenza di materiali costruttivi non gelivi;
- Incendio di incolto: rischio pressoché assente data l'ubicazione del fabbricato.

## **VENTI**

- Cambiamento del regime dei venti: poco rilevante data la tipologia costruttiva del fabbricato;
- Ciclone, uragano, tifone: poco rilevante data l'ubicazione geografica del fabbricato;
- Tempesta (comprese quelle di neve, polvere o sabbia): poco rilevante data la tipologia costruttiva del fabbricato;
- Tromba d'aria: rischio non trascurabile, in particolare per l'integrità e il posizionamento degli elementi in copertura (manto, impianto fotovoltaico, lattonerie).

## **ACQUE**

- Cambiamento del regime e del tipo di precipitazioni (pioggia, grandine, neve/ghiaccio): poco rilevante se l'entità della precipitazione non è eccessivo (cfr. successivo punto "Forti precipitazioni");
- Variabilità idrologica o delle precipitazioni: poco rilevante/irrilevante;
- Acidificazione degli oceani: poco rilevante data l'ubicazione geografica del fabbricato;
- Intrusione salina: poco rilevante data l'ubicazione geografica del fabbricato;
- Innalzamento del livello del mare: poco rilevante data l'ubicazione geografica del fabbricato;
- Stress idrico: poco rilevante data l'ubicazione geografica del fabbricato;
- Siccità: irrilevante;
- Forti precipitazioni (pioggia, grandine, neve/ghiaccio): rischio non trascurabile, soprattutto in caso di grandine, in particolare per l'integrità e il posizionamento degli elementi in copertura (manto, impianto fotovoltaico, lattonerie);
- Inondazione (costiera, fluviale, pluviale, di falda): rischio poco significativo stante il livello sopraelevato della quota di pavimento rispetto al piano campagna;
- Collasso di laghi glaciali: irrilevante.

## **MASSA SOLIDA**

- Erosione costiera: irrilevante;
- Degradazione del suolo: irrilevante;
- Erosione del suolo: poco rilevante data la tipologia costruttiva del fabbricato;
- Soliflusso: irrilevante (ubicazione in zona pianeggiante);
- Valanga: irrilevante data l'ubicazione geografica del fabbricato;
- Frana: irrilevante data l'ubicazione geografica del fabbricato;

- Subsidenza: poco rilevante data la tipologia costruttiva del fabbricato.

In conclusione, si ritiene che i **pericoli climatici a rischio più significativo** per il presente fabbricato siano:

- Tromba d'aria;
- Forti precipitazioni (pioggia, grandine, neve/ghiaccio).

Al fine di limitare le conseguenze dannose, sarà necessario provvedere con l'impiego di materiali dotati di opportuna resistenza meccanica, opportunamente fissati alla struttura portante di copertura, mettendo in conto l'eventuale sostituzione dei pannelli fotovoltaici in caso di evento meteorologico estremo con grandine.