

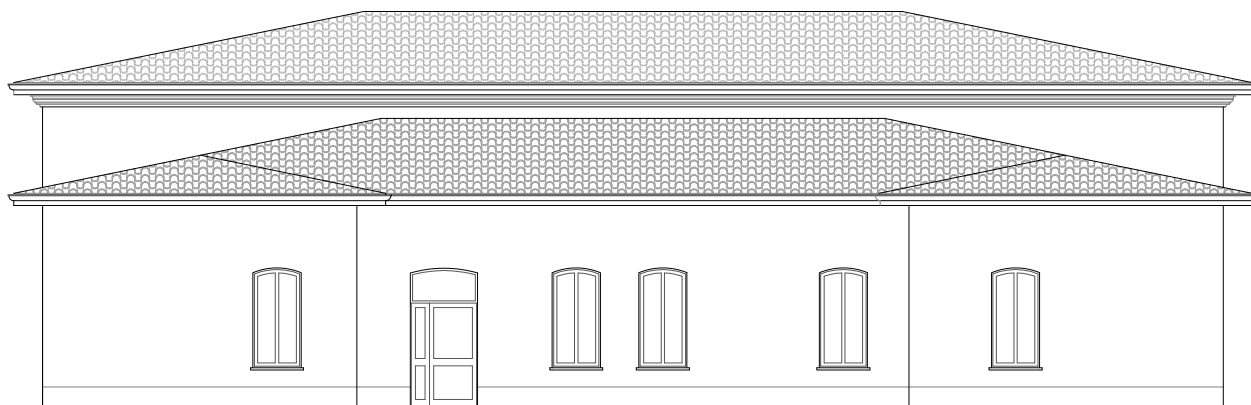


COMUNE DI BUSSETO

Piazza G. Verdi n.10, 43011 Busseto PR  
COMUNE DI BUSSETO, PROV. PR  
0524 - 931711  
urp@comune.busseto.pr.it

# PALESTRA

Istituto comprensivo di via Pallavicino n.2, Busseto (PR)



## PLESSO SCOLASTICO "A. BAREZZI", VIA PALLAVICINO 2 COMUNE DI BUSSETO (PR)

### PROGETTO ESECUTIVO

Intervento di riqualificazione energetica ed adeguamento sismico



#### PROGETTO ARCHITETTONICO

Arch. Tommaso CAENARO  
43123 P.zza A. Maestri, 3  
t.caenaro@greenvolts.it  
339 1526140



#### PROGETTO STRUTTURALE

Ing. Paolo Manfredi  
43011 v. Ponchielli, 2  
www.gteng.it  
0524 930103

**STUDIO TECNICO**  
**P.I. ANDREA GANDOLFI**  
**PROGETTO IMPIANTI ELETTRICI**  
Via Cavour 21 - 43019 Soragna (PR)  
Tel/fax 0524-597514 cell. 333-2920806  
e-mail: info@peritogandolfi.eu  
PEC: andrea.gandolfi@pec.eppi.it

EM./REV.	DATA	APPROVATO	DESCRIZIONE ELABORATO		CODICE ELABORATO
Emissione	22.12.2023	Manfredi	ELABORATI GENERALI		<b>G08</b>
Revisione	A		RELAZIONE CAM		
Nome file	GV_Cartiglio_464.dwg		BUS-PE-G08_A		

## INDICE

1	PREMESSA.....	2
2	CRITERI PER L’AFFIDAMENTO DEL SERVIZIO DI PROGETTAZIONE DI INTERVENTI EDILIZI .....	3
2.1	SELEZIONE DEI CANDIDATI .....	3
2.2.	CLAUSOLE CONTRATTUALI .....	4
2.3.	SPECIFICHE TECNICHE PROGETTUALI DI LIVELLO TERRITORIALE-URBANISTICO.....	5
2.4.	SPECIFICHE TECNICHE PROGETTUALI PER GLI EDIFICI.....	6
2.5.	SPECIFICHE TECNICHE PER I PRODOTTI DA COSTRUZIONE .....	20
2.6.	SPECIFICHE TECNICHE PROGETTUALI RELATIVE AL CANTIERE .....	35

## 1 PREMESSA

Ai fini del rispetto dei requisiti richiesti dai criteri ambientali minimi (CAM) così come definiti dal Decreto Ministeriale 23 giugno 2022 del Ministero della transizione ecologica, ed in particolare all'Allegato 1 *"Criteri ambientali minimi per l'affidamento del servizio di progettazione di interventi edilizi, per l'affidamento dei lavori per interventi edilizi e per l'affidamento congiunto di progettazione e lavori per interventi edilizi."*, vengono di seguito analizzati alcuni aspetti, elencati ed individuati mediante il corrispondente articolo del Decreto Ministeriale prima menzionato.

Il Decreto suddetto è stato elaborato in attuazione del Piano d'azione per la sostenibilità ambientale dei consumi della pubblica amministrazione (PAN GPP), adottato l'11 aprile 2008 ai sensi dell'art. 1, c. 1126 e 1127 della legge 27 dicembre 2006 n. 296, con decreto del Ministro dell'Ambiente della tutela del territorio e del mare di concerto con il Ministro dello Sviluppo economico e dell'Economia e delle finanze. Esso fornisce alcune indicazioni per le stazioni appaltanti e stabilisce i Criteri Ambientali Minimi (di seguito CAM) per l'affidamento dei servizi di progettazione e dei lavori per gli interventi edilizi come disciplinati dal decreto legislativo 18 aprile 2016 n. 50.

La rispondenza del progetto ai suddetti criteri consente alla Stazione Appaltante di ridurre gli impatti ambientali degli interventi di nuova costruzione, ristrutturazione e manutenzione degli edifici, considerati in un'ottica di ciclo di vita.

Ogni criterio è puntualmente riproposto con annessa verifica dei requisiti previsti dalla vigente normativa specificatamente per la fase progettuale, con l'indicazione degli accorgimenti adottati in sede di progetto.

Per ciascun criterio sono inoltre indicati gli accorgimenti, gli obblighi e le azioni che sono state individuate dal progettista e/o che dovranno essere messe in atto dall'Impresa Appaltatrice prima dell'esecuzione dei lavori, durante l'esecuzione di ogni singola lavorazione ed al termine dei lavori.

L'obiettivo principale è quello di fornire a tutti gli attori del processo edilizio delle indicazioni guida per ridurre l'impatto ambientale, dal progetto alla costruzione, facilitando le attività di monitoraggio e agevolando le potenziali imprese offerenti, in quanto si rendono immediatamente evidenti le caratteristiche ambientali richieste.

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

### 2.1 SELEZIONE DEI CANDIDATI

<b>Criterio:</b> I criteri riportati in questo punto del decreto non sono obbligatori, ma la stazione appaltante può, in base alla tipologia e alla complessità dell’intervento oggetto di progettazione, richiedere che l’operatore economico sia in possesso delle capacità tecniche e professionali indicate di seguito secondo quanto previsto all’art. 83 comma 1 lettera “c” del decreto legislativo 18 aprile 2016 n.50. Qualora si vogliano utilizzare i criteri sottoindicati come criteri di aggiudicazione ai sensi dell’art. 95 del decreto legislativo 18 aprile 2016 n.50, vanno applicati nei limiti indicati dal Codice per i requisiti soggettivi.	<b>Verifica per il criterio 2.1:</b> <b>Note per la verifica del requisito:</b> Requisito che potrà essere rispettato su base volontaria se la stazione appaltante lo riterrà opportuno.	<b>Volontario</b>
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------

## 2.2. CLAUSOLE CONTRATTUALI

<b>Criterio:</b> I criteri contenuti in questo capitolo sono obbligatori in base a quanto previsto dall'art 34 del decreto legislativo 18 aprile 2016 n. 50.	<b>Verifica per il criterio 2.2:</b> <b>Note per la verifica del requisito:</b> La stazione appaltante dovrà valutare se includere le clausole contrattuali richiamate nel presente requisito in sede di stipula del contratto con l'appaltatore.
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

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

Criterio:	Verifica per il criterio 2.3:	Non pertinente
<p>La legge 17 agosto 1942, n. 1150, legge urbanistica e la maggior parte delle leggi regionali sul governo del territorio sono state pubblicate oltre venti anni fa quando gli aspetti ambientali trattati dai criteri del presente capitolo non costituivano aspetti rilevanti nella pianificazione urbanistica o lo erano in misura insufficiente. I criteri progettuali di questo capitolo hanno la finalità di garantire un livello minimo di qualità ambientale e urbana degli interventi edilizi che includono: opere sulle aree di pertinenza dell'edificio da costruire o ristrutturare (parcheggi, aree pedonali, aree pavimentate, aree verdi, ecc.); opere previste da piani attuativi (realizzazione di strade locali, piazze, percorsi pedonali e ciclabili, infrastrutture tecnologiche, ecc.). I criteri contenuti in questo capitolo sono obbligatori in base a quanto previsto dall'art 34 del decreto legislativo 18 aprile 2016 n.50 e si applicano ai progetti che includono modificazioni dello stato dei luoghi (quali i progetti di nuova costruzione, i progetti di ristrutturazione urbanistica e i progetti di ristrutturazione edilizia), con lo scopo di:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ridurre la pressione ambientale degli interventi sul paesaggio, sulla morfologia, sugli ecosistemi e sul microclima urbano;</li> <li>- contribuire alla resilienza dei sistemi urbani rispetto agli effetti dei cambiamenti climatici;</li> <li>- garantire livelli adeguati di qualità ambientale urbana (dotazioni di servizi, reti tecnologiche, mobilità sostenibile, ecc.).</li> </ul> <p>La verifica dei criteri contenuti in questo capitolo avviene tramite la Relazione CAM, nella quale sia evidenziato lo stato ante operam, gli interventi previsti, i conseguenti risultati raggiungibili e lo stato post operam. Tale relazione è integrata come eventualmente meglio specificato per la verifica dei singoli criteri.</p>	<p><b>Note per la verifica del requisito:</b></p> <p>Il presente requisito non si applica in quanto l'intervento progettato non è un intervento che va a modificare lo stato dei luoghi.</p>	

## 2.4. SPECIFICHE TECNICHE PROGETTUALI PER GLI EDIFICI

2.4.1. Diagnosi energetica	Verifica per il criterio 2.4.1:	Pertinente
<p><b>Criterio:</b></p> <p>Il progetto di fattibilità tecnico economica per la ristrutturazione importante di primo e di secondo livello di edifici con superficie utile uguale o superiore a 1000 metri quadrati ed inferiore a 5000 metri quadrati, è predisposto sulla base di una diagnosi energetica “standard”, basata sul metodo quasi stazionario e conforme alle norme UNI CEI EN 16247-1 e UNI CEI EN 16247-2 ed eseguita secondo quanto previsto dalle Linee Guida della norma UNI/TR 11775.</p> <p>Il progetto di fattibilità tecnico economica per la riqualificazione energetica e la ristrutturazione importante di primo e secondo livello di edifici con superficie utile uguale o superiore a 5000 metri quadrati, è predisposto sulla base di una diagnosi energetica “dinamica”, conforme alle norme UNI CEI EN 16247-1 e UNI CEI EN 16247-2 ed eseguita secondo quanto previsto dalle Linee Guida della norma UNI/TR 11775, nella quale il calcolo del fabbisogno energetico per il riscaldamento e il raffrescamento è effettuato attraverso il metodo dinamico orario indicato nella norma UNI EN ISO 52016-1; tali progetti sono inoltre supportati da una valutazione dei costi benefici compiuta sullabase dei costi del ciclo di vita secondo la UNI EN 15459.</p>	<p><b>Note per la verifica del requisito:</b></p> <p>La superficie utile della Palestra è compresa tra i 1000 ed i 5000 mq. Quindi è stata redatta una diagnosi energetica "standard", allegata al progetto definitivo approvato, nel rispetto del presente requisito ed elaborata da un esperto in Gestione dell'Energia certificato da un organismo di valutazione della conformità ai sensi della norma UNI CEI 11339.</p>	

2.4.2 Prestazione energetica	Verifica per il criterio 2.4.2:	Pertinente
<p><b>Criterio:</b></p> <p>I progetti degli interventi di nuova costruzione, di demolizione e ricostruzione e di ristrutturazione importante di primo livello, garantiscono adeguate condizioni di comfort termico negli ambienti interni tramite una delle seguenti opzioni:</p> <p>a.) verifica che la massa superficiale di cui al comma 29 dell'Allegato A del decreto legislativo 19 agosto 2005 n. 192</p> <p>b.) verifica che la trasmittanza termica periodica <math>Y_{ie}</math> riferita ad ogni singola struttura opaca dell'involucro esterno,</p> <p>c.) verifica che il numero di ore di occupazione del locale, in cui la differenza in valore assoluto tra la temperatura operante (in assenza di impianto di raffrescamento) e la temperatura di riferimento è inferiore a 4°C. Nel caso di edifici storici si applicano le "Linee guida per migliorare la prestazione energetica degli edifici storici", di cui alla norma UNI EN 16883.</p> <p>Oltre agli edifici di nuova costruzione anche gli edifici oggetto di ristrutturazioni importanti di primo livello devono essere edifici ad energia quasi zero.</p> <p>I progetti degli interventi di ristrutturazione importante di secondo livello, riqualificazione energetica e ampliamenti volumetrici non devono peggiorare i requisiti di comfort estivo. La verifica può essere svolta tramite calcoli dinamici o valutazioni sulle singole strutture oggetto di intervento.</p>	<p><b>Note per la verifica del requisito:</b></p> <p>Il requisito è pertinente e dev'essere verificato per la sola porzione di involucro opaco orizzontale superiore (copertura) oggetto d'intervento, in quanto si configura come ristrutturazione di secondo livello. L'intervento sull'involucro opaco orizzontale superiore non peggiora il requisito di confort estivo, in quanto la struttura della copertura della palestra prima dell'intervento aveva una trasmittanza periodica di 2,096 W/mqK, dopo l'intervento la trasmittanza periodica scende a 0,076 W/mqK. Il requisito è verificato come indicato nel documento allegato alla Relazione Tecnica di cui all'art. 8 DGR 20 LUGLIO 2015, n. 967 DGR 24 OTTOBRE 2016, n. 1715 DGR n. 1383/2020 e DGR n. 1548/2020 DGR 25 LUGLIO 2022, n.1261.</p>	



### 2.4.3 Impianti di illuminazione per interni

#### Criterio:

Fermo restando quanto previsto dal decreto interministeriale 26 giugno 2015 «Applicazione delle metodologie di calcolo delle prestazioni energetiche e definizione delle prescrizioni e dei requisiti minimi degli edifici», i progetti di interventi di nuova costruzione, inclusi gli interventi di demolizione e ricostruzione e degli interventi di ristrutturazione prevedono impianto d'illuminazione, conformi alla norma UNI EN 12464-1, con le seguenti caratteristiche:

- a. sono dotati di sistemi di gestione degli apparecchi di illuminazione in grado di effettuare accensione, spegnimento e dimmerizzazione in modo automatico su base oraria e sulla base degli eventuali apporti luminosi naturali. La regolazione di tali sistemi si basa su principi di rilevazione dello stato di occupazione delle aree, livello di illuminamento medio esistente e fascia oraria. Tali requisiti sono garantiti per edifici ad uso non residenziale e per edifici ad uso residenziale limitatamente alle aree comuni;
- b. Le lampade a LED per utilizzi in abitazioni, scuole ed uffici hanno una durata minima di 50.000 (cinquantamila) ore.

**Verifica per il criterio 2.4.3:**    **Non  
Pertinente**

#### Note per la verifica del requisito:

L'intervento sulla copertura prevede il contestuale rifacimento dell'impianto di illuminazione della palestra. L'intervento sarà progettato in maniera conforme ai dettami del presente requisito.

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

**Verifica per il criterio 2.4.4:**    **Non  
Pertinente**

**Criterio:**

Fermo restando quanto previsto dal decreto del Ministro dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare del 7 marzo 2012, i locali tecnici destinati ad alloggiare apparecchiature e macchine devono essere adeguati ai fini di una corretta manutenzione igienica degli stessi in fase d'uso, tenendo conto di quanto previsto dall'Accordo Stato-Regioni del 5 ottobre 2006 e del 7 febbraio 2013.

Il progetto individua anche i locali tecnici destinati ad alloggiare esclusivamente apparecchiature e macchine, indicando gli spazi minimi obbligatori, così come richiesto dai costruttori nei manuali di uso e manutenzione, i punti di accesso ai fini manutentivi lungo tutti i percorsi dei circuiti degli impianti tecnologici, qualunque sia il fluido veicolato all'interno degli stessi.

Per tutti gli impianti aeraulici viene prevista una ispezione tecnica iniziale, da effettuarsi in previsione del primo avviamento dell'impianto, secondo quanto previsto dalla norma UNI EN 15780.

**Note per la verifica del requisito:**

L'impianto di riscaldamento e condizionamento non è oggetto d'intervento.

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

**Verifica per il criterio 2.4.5: Pertinente**

##### **Criterio:**

Fermo restando il rispetto dei requisiti di aerazione diretta in tutti i locali in cui sia prevista una possibile occupazione da parte di persone anche per intervalli temporali ridotti; è necessario garantire l'adeguata qualità dell'aria interna in tutti i locali abitabili tramite la realizzazione di impianti di ventilazione meccanica, facendo riferimento alle norme vigenti.

Per tutte le nuove costruzioni, demolizione e ricostruzione, ampliamento e sopra elevazione e le ristrutturazioni importanti di primo livello, sono garantite le portate d'aria esterna previste dalla UNI 10339 oppure è garantita almeno la Classe II della UNI EN 16798-1.

Per le ristrutturazioni importanti di secondo livello e le riqualificazioni energetiche, nel caso di impossibilità tecnica nel conseguire le portate previste dalla UNI 10339 o la Classe II della UNI EN 16798-1, è concesso il conseguimento della Classe III, oltre al rispetto dei requisiti di benessere termico previsti al criterio "2.4.6-Benessere termico" e di contenimento del fabbisogno di energia termica per ventilazione".

##### **Note per la verifica del requisito:**

Il rispetto del presente requisito non è fattibile in quanto l'edificio risulta vincolato dalla soprintendenza e la possibilità di installare un impianto di ventilazione meccanica controllata all'interno o all'esterno, renderebbe non fattibile la sua integrazione con l'edificio ed il relativo contesto.

<b>2.4.6 Benessere termico</b>	<b>Verifica per il criterio 2.4.6: Pertinente</b>
<p><b>Criterio:</b>          È garantito il benessere termico e di qualità dell'aria interna prevedendo condizioni conformi almeno alla classe B secondo la norma UNI EN ISO 7730 in termini di PMV (Voto Medio Previsto) e di PPD (Percentuale Prevista di Insoddisfatti) oltre che di verifica di assenza di discomfort locale.</p>	<p><b>Note per la verifica del requisito:</b>          Il requisito è verificato come indicato nel documento allegato alla Relazione Tecnica di cui all'art. 8 DGR 20 LUGLIO 2015, n. 967          DGR 24 OTTOBRE 2016, n. 1715          DGR n. 1383/2020 e DGR n. 1548/2020          DGR 25 LUGLIO 2022, n. 1261.</p>

#### 2.4.7 Illuminazione naturale

##### Criterio:

Nei progetti di ristrutturazione urbanistica, nuova costruzione e demolizione e ricostruzione, al fine di garantire una dotazione e una distribuzione minima dell'illuminazione naturale all'interno dei locali regolarmente occupati, per qualsiasi destinazione d'uso è garantito un illuminamento da luce naturale di almeno 300 lux, in cui sia previsto che almeno un occupante svolga mediamente attività di tipo lavorativo ovvero e/o residenziale per almeno un'ora al giorno e di 100 lux, verificato almeno nel 95% dei punti di misura (livello minimo). Tali valori devono essere garantiti per almeno la metà delle ore di luce diurna.

Per le scuole primarie e secondarie è garantito un livello di illuminamento da luce naturale di almeno 500 lux, verificato nel 50% dei punti di misura e 300 lux verificato nel 95% dei punti di misura, per almeno la metà delle ore di luce diurna (livello medio). Per le scuole materne e gli asili nido è garantito un livello di illuminamento da luce naturale di almeno 750 lux, verificato nel 50% dei punti di misura e 500 lux verificato nel 95% dei punti di misura, per almeno la metà delle ore di luce diurna (livello ottimale). Per il calcolo e la verifica dei parametri indicati si applica la norma UNI EN 17037.

Nei progetti di ristrutturazione edilizia nonché di restauro e risanamento conservativo, al fine di garantire una illuminazione naturale minima all'interno dei locali regolarmente occupati, se non sono possibili soluzioni architettoniche (apertura di nuove luci, pozzi di luce, lucernari, infissi con profili sottili ecc.) in grado di garantire una distribuzione dei livelli di illuminamento come indicato al primo capoverso

**Verifica per il criterio 2.4.7: Non  
Pertinente**

##### Note per la verifica del requisito:

L'intervento essendo una ristrutturazione di secondo livello, non si configura tra gli interventi per cui dev'essere rispettato il requisito. Nonostante ciò, è stato condotto un calcolo, dove il requisito risulta verificato. La verifica si trova nel documento allegato alla Relazione Tecnica di cui all'art. 8 DGR 20 LUGLIO 2015, n. 967 DGR 24 OTTOBRE 2016, n. 1715 ; DGR n. 1383/2020 e DGR n. 1548/2020 ; DGR 25 LUGLIO 2022, n. 1261.

#### 2.4.8 Dispositivi di ombreggiamento

Verifica per il criterio 2.4.8:

Non Pertinente

##### Criterio:

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 perché protetti, ad esempio, da ombre portate da parti dell'edificio o da altri edifici circostanti.

##### Note per la verifica del requisito:

Il progetto soddisfa il presente requisito in quanto ove non vi sono presente schermature solari quali tapparelle, i vetri scelti sono del tipo selettivo con un fattore di trasmissione solare inferiore a 0,35.

2.4.9 Tenuta all'aria	Verifica per il criterio 2.4.9: <b>Pertinente</b>
<p><b>Criterio:</b>  In tutte le unità immobiliari riscaldate è garantito un livello di tenuta all'aria dell'involucro che garantisca:</p> <p>a. Il mantenimento dell'efficienza energetica dei pacchetti coibenti preservandoli da fughe di calore;</p> <p>b. 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.</p> <p>c. Il mantenimento della salute e durabilità delle strutture evitando la formazione di condensa interstiziale con conseguente ristagno di umidità nelle connessioni delle strutture stesse</p> <p>d. Il corretto funzionamento della ventilazione meccanica controllata, ove prevista, mantenendo inalterato il volume interno per una corretta azione di mandata e di ripresa dell'aria</p> <p>I valori n50 da rispettare, verificati secondo norma UNI EN ISO 9972, sono i seguenti:</p> <p>e. Per le nuove costruzioni:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- n50: &lt; 2 – valore minimo</li> <li>- n50: &lt; 1 – valore premiante</li> </ul> <p>f. Per gli interventi di ristrutturazione importante di primo livello:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- n50: &lt; 3,5 valore minimo</li> <li>- n50: &lt; 3 valore premiante</li> </ul>	<p><b>Note per la verifica del requisito:</b></p> <p>Il progetto in oggetto prevede il rispetto dei seguenti punti: a) b) e c), il tutto dimostrato nella relazione tecnica di cui all'art. 8 DGR 20 LUGLIO 2015, n. 967 DGR 24 OTTOBRE 2016, n. 1715 ; DGR n. 1383/2020 e DGR n. 1548/2020 ; DGR 25 LUGLIO 2022, n. 1261, allegata al presente progetto. Il punto d) verrà rispettato con l'intervento di manutenzione straordinaria sull'impianto di ventilazione meccanica controllata che verrà realizzato prossimamente, approvato con Determinazione Dirigenziale n.1293 del 30/12/2022.</p> <p>Il punto e) ed f) non sono pertinenti in quanto l'intervento in oggetto si configura come ristrutturazione di secondo livello.</p>

#### **2.4.10 Inquinamento elettromagnetico negli ambienti interni**

**Verifica per il criterio 2.4.10:**

**Pertinente**

##### **Criterio:**

Relativamente agli ambienti interni, il progetto prevede una ridotta esposizione a campi magnetici a bassa frequenza (ELF) indotti da quadri elettrici, montanti, dorsali di conduttori ecc., attraverso l'adozione dei seguenti accorgimenti progettuali:

- a. il quadro generale, i contatori e le colonne montanti sono collocati all'esterno e non in adiacenza a locali;
- b. la posa degli impianti elettrici è effettuata secondo lo schema a "stella" o ad "albero" o a "lisca di pesce", mantenendo i conduttori di un circuito il più possibile vicini l'uno all'altro;
- c. la posa dei cavi elettrici è effettuata in modo che i conduttori di ritorno siano affiancati alle fasi di andata e alla minima distanza possibile.

Viene altresì ridotta l'esposizione indoor a campi elettromagnetici ad alta frequenza (RF) generato dai sistemi wi-fi, posizionando gli "access-point" ad altezze superiori a quella delle persone e possibilmente non in corrispondenza di aree caratterizzate da elevata frequentazione o permanenza.

Per gli edifici oggetto del presente decreto continuano a valere le disposizioni vigenti in merito alla protezione da possibili effetti a lungo termine, eventualmente connessi con l'esposizione ai campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici all'interno degli edifici adibiti a permanenze di persone non inferiori a quattro ore giornaliere.

##### **Note per la verifica del requisito:**

L'intervento sulla copertura prevede il contestuale rifacimento dell'impianto di illuminazione della palestra. L'intervento sarà progettato in maniera conforme ai dettami del presente requisito.



#### 2.4.11 Prestazioni e comfort acustici

Verifica per il criterio 2.4.11: **Pertinente**

##### Criterio:

Fatti salvi i requisiti di legge di cui al decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 5 dicembre 1997, i valori prestazionali dei requisiti acustici passivi dei singoli elementi tecnici dell'edificio, partizioni orizzontali e verticali, facciate, impianti tecnici, definiti dalla norma UNI 11367 corrispondono almeno a quelli della classe II del prospetto 1 di tale norma. I singoli elementi tecnici di ospedali e case di cura soddisfano il livello di "prestazione superiore" riportato nel prospetto A.1 dell'Appendice A di tale norma e rispettano, inoltre, i valori caratterizzati come "prestazione buona" nel prospetto B.1 dell'Appendice B di tale norma. Le scuole soddisfano almeno i valori di riferimento di requisiti acustici passivi e comfort acustico interno indicati nella UNI 11532-2. Gli ambienti interni, ad esclusione delle scuole, rispettano i valori indicati nell'appendice C della UNI 11367. Nel caso di interventi su edifici esistenti, si applicano le prescrizioni sopra indicate se l'intervento riguarda la ristrutturazione totale degli elementi edilizi di separazione tra ambienti interni ed ambienti esterni o tra unità immobiliari differenti e contermini, la realizzazione di nuove partizioni o di nuovi impianti. Per gli altri interventi su edifici esistenti va assicurato il miglioramento dei requisiti acustici passivi preesistenti. Detto miglioramento non è richiesto quando l'elemento tecnico rispetti le prescrizioni sopra indicate, quando esistano vincoli architettonici o divieti legati a regolamenti edilizi e regolamenti locali che precludano la realizzazione di soluzioni per il miglioramento dei requisiti acustici passivi, o in caso di impossibilità tecnica ad apportare un miglioramento dei requisiti acustici esistenti degli elementi tecnici coinvolti. La sussistenza dei precedenti casi va dimostrata con apposita relazione tecnica redatta da un tecnico competente in acustica di cui all'articolo 2, comma 6 della legge 26 ottobre 1995, n. 447. Anche nei casi nei quali non è possibile apportare un miglioramento, va assicurato almeno il mantenimento dei requisiti acustici passivi preesistenti.

##### Note per la verifica del requisito:

Per il punto in oggetto, rientriamo nell'ambito del seguente requisito *"Per gli altri interventi su edifici esistenti va assicurato il miglioramento dei requisiti acustici passivi preesistenti"*. Per altri interventi s'intendono interventi che non coinvolgono l'intero involucro ma solo una porzione, in questo caso la copertura. Detto miglioramento è dimostrato con apposita relazione tecnica, allegata al progetto, redatta da un tecnico competente in acustica di cui all'articolo 2, comma 6 della legge 26 ottobre 1995, n. 447.

#### 2.4.12 Radon

Verifica per il criterio 2.4.12:

Non Pertinente

##### Criterio:

Devono essere adottate strategie progettuali e tecniche idonee a prevenire e a ridurre la concentrazione di gas radon all'interno degli edifici. Il livello massimo di riferimento, espresso in termini di valore medio annuo della concentrazione di radon è di 200 Bq/m<sup>3</sup>.

È previsto un sistema di misurazione con le modalità di cui all'allegato II sezione I del decreto legislativo 31 luglio 2020, n. 101, effettuato da servizi di dosimetria riconosciuti ai sensi dell'articolo 155 del medesimo decreto, secondo le modalità indicate nell'allegato II, che rilasciano una relazione tecnica con i contenuti previsti dall'allegato II del medesimo decreto.

Le strategie, compresi i metodi e gli strumenti, rispettano quanto stabilito dal Piano nazionale d'azione per il radon, di cui all'articolo 10 comma 1 del decreto dianzi citato.

##### Note per la verifica del requisito:

Il progetto non deve soddisfare i requisiti del punto 2.4.12 in quanto non è un intervento di nuova costruzione e soprattutto non s'interviene sull'involucro opaco inferiore.

<b>2.4.13 Piano di manutenzione dell'opera</b>	<b>Verifica per il criterio 2.4.13:</b> <b>Pertinente</b>
<p><b>Criterio:</b>  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.</p>	<p><b>Note per la verifica del requisito:</b>  E' stato redatto allegato al presente progetto il piano di manutenzione come richiesto dal presente punto.</p>

## 2.4.14 Disassemblaggio e fine vita

### Criterio:

Il progetto relativo a edifici di nuova costruzione, inclusi gli interventi di demolizione e ricostruzione e ristrutturazione edilizia, 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.

L'aggiudicatario redige il piano per il disassemblaggio e la demolizione selettiva, sulla base della norma ISO 20887 "Decostruzione selettiva - Metodologia per la decostruzione selettiva e il recupero dei rifiuti in un'ottica di economia circolare" 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. La terminologia relativa alle parti dell'edificio è in accordo alle definizioni della norma UNI 8290.

## Verifica per il criterio 2.4.14:

## Pertinente

### Note per la verifica del requisito:

I componenti edilizi, gli elementi prefabbricati utilizzati nel progetto, esclusi gli impianti, risultano sottoponibili a fine vita a disassemblaggio o demolizione selettiva (decostruzione) per essere poi sottoposto a preparazione per il riutilizzo, riciclaggio o altre operazioni di recupero, per almeno il 70% peso/peso. Il presente requisito, per la parte di coibentazione e nuovo manto di copertura e serramenti, è dimostrato nella tabella di seguito:

Cod.	Descrizione	M.V. [kg/m <sup>3</sup> ]	Strutture coinvolte	Peso [kg]	Ric. /Riut.	Peso Ric./Riut. [kg]
e106	Barriera vapore foglio di alluminio (.025-.05 mm)	2700	SS	1400,81	X	1400,81
e1101	Legno di abete fusso perpend. alle fibre	450	S	9165,15	X	9165,15
e12402	Cartongesso 12,5 mm (per THERMOGES)	840	SI	652,91	X	652,91
e1325	Copertura in tegole di argilla	2000	SS	25150,20	X	25150,20
e1914	Poliuretano espanso rigido impermeabile ai gas	35	SI	251,12	X	251,12
e722	Pannello in lana di roccia a doppia densità	150	S	9165,15	X	9165,15
u102	Pannello Stifferite GT	36	S	448,76	X	448,76

Cod.	Descrizione	Vol. [m <sup>3</sup> ]	M.V. [kg/m <sup>3</sup> ]	Peso [kg]	Ric. /Riut.	Peso Ric./Riut. [kg]
W1	150 x 280	0,684	2000	1368,05	X	1368,05
W2	60 x 205	0,076	2000	151,20	X	151,20
W4	100 x 207	0,116	2000	231,04	X	231,04
W6	120 x 100	0,015	2000	30,41	X	30,41
W7	US 120 x 260	0,035	2000	69,93	X	69,93
W8	US 70 x 300	0,022	2000	44,03	X	44,03
W9	US 140 x 303	0,046	2000	91,34	X	91,34

Cod.	Descrizione	Vol. [m <sup>3</sup> ]	M.V. [kg/m <sup>3</sup> ]	Peso [kg]	Ric. /Riut.	Peso Ric./Riut. [kg]
W1	150 x 280	0,833	300	249,86	X	249,86
W2	60 x 205	0,100	300	29,92	X	29,92
W4	100 x 207	0,219	300	65,73	X	65,73
W6	120 x 100	0,017	300	5,24	X	5,24
W7	US 120 x 260	0,065	300	19,63	X	19,63
W8	US 70 x 300	0,051	300	15,21	X	15,21
W9	US 140 x 303	0,097	300	29,10	X	29,10

Cod.	Descrizione	Vol. [m <sup>3</sup> ]	M.V. [kg/m <sup>3</sup> ]	Peso [kg]	Ric. /Riut.	Peso Ric./Riut. [kg]
Legname tetto	Travi e travetti in legno massello	31,3	800	25000	X	25000
Cis cordili	Calcestruzzo per cordoli	9	2400	21600	X	21600
Acciaio	Acciaio cordoli	0,2	7900	1500	X	1500
Laterizio	Laterizio per pareti	7,5	800	6000	X	6000

## 2.5. SPECIFICHE TECNICHE PER I PRODOTTI DA COSTRUZIONE

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

Verifica per il criterio 2.5.1:

Pertinente

#### Criterio:

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.

#### Note per la verifica del requisito:

Sarà cura dell'appaltatore proporre dei materiali di finitura idonei alla verifica richiesta.

Limite di emissione ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) a 28 giorni	
Benzene	1 (per ogni sostanza)
Tricloroetilene (triellina)	
di-2-etilestilfalo (DEHP)	
Dibutylfalo (DBP)	
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

<b>2.5.2 Calcestruzzi confezionati in cantiere e preconfezionati</b>	<b>Verifica per il criterio 2.5.2:</b> <b>Pertinente</b>
<p><b>Criterio:</b></p> <p>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.</p> <p>La percentuale indicata si intende come somma dei contributi dati dalle singole frazioni utilizzate.</p>	<p><b>Note per la verifica del requisito:</b></p> <p>Sarà cura dell'appaltatore proporre dei materiali idonei alla verifica richiesta.</p>

<b>2.5.3 Prodotti prefabbricati in calcestruzzo, in calcestruzzo aerato autoclavato e in calcestruzzo vibrocompresso</b>	<b>Verifica per il criterio 2.5.3:</b> <b>Pertinente</b>
<p><b>Criterio:</b></p> <p>I prodotti prefabbricati in calcestruzzo sono prodotti con un contenuto di materia recuperata, ovvero riciclata, ovvero di sottoprodotti di almeno il 5% sul peso del prodotto, inteso come somma delle tre frazioni.</p> <p>I blocchi per muratura in calcestruzzo aerato autoclavato sono prodotti con un contenuto di materie riciclate, ovvero recuperate, ovvero di sottoprodotti di almeno il 7,5% sul peso del prodotto, inteso come somma delle tre frazioni. Le percentuali indicate si intendono come somma dei contributi dati dalle singole frazioni utilizzate.</p>	<p><b>Note per la verifica del requisito:</b></p> <p>Sarà cura dell'appaltatore proporre dei materiali idonei alla verifica richiesta.</p>

2.5.4 Acciaio	Verifica per il criterio 2.5.4: <b>Pertinente</b>
<p><b>Criterio:</b></p> <p>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:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- acciaio da forno elettrico non legato, contenuto minimo pari al 75%.</li> <li>- acciaio da forno elettrico legato, contenuto minimo pari al 60%;</li> <li>- acciaio da ciclo integrale, contenuto minimo pari al 12%.</li> </ul> <p>Per gli usi non strutturali è utilizzato acciaio prodotto con un contenuto minimo di materie riciclate ovvero recuperate ovvero di sottoprodotti come di seguito specificato:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- acciaio da forno elettrico non legato, contenuto minimo pari al 65%;</li> <li>- acciaio da forno elettrico legato, contenuto minimo pari al 60%;</li> <li>- acciaio da ciclo integrale, contenuto minimo pari al 12%.</li> </ul> <p>Con il termine “acciaio da forno elettrico legato” si intendono gli “acciai inossidabili” e gli “altri acciai legati” ai sensi della norma tecnica UNI EN 10020, e gli “acciai alto legati da EAF” ai sensi del Regolamento delegato (UE) 2019/331 della Commissione. Le percentuali indicate si intendono come somma dei contributi dati dalle singole frazioni utilizzate.</p>	<p><b>Note per la verifica del requisito:</b></p> <p>Sarà cura dell'appaltatore proporre dei materiali idonei alla verifica richiesta.</p>



2.5.5 Laterizi	Verifica per il criterio 2.5.5: <b>Pertinente</b>
<p><b>Criterio:</b></p> <p>I laterizi usati per muratura e solai hanno un contenuto di materie riciclate, ovvero recuperate, ovvero di sottoprodotti (sul secco) di almeno il 15% sul peso del prodotto.</p> <p>Qualora i laterizi contengano solo materia riciclata ovvero recuperata, la percentuale è di almeno il 10% sul peso del prodotto.</p> <p>I laterizi per coperture, pavimenti e muratura faccia vista hanno un contenuto di materie riciclate ovvero recuperate ovvero di sottoprodotti (sul secco) di almeno il 7,5% sul peso del prodotto.</p> <p>Qualora i laterizi contengano solo materia riciclata ovvero recuperata, la percentuale è di almeno il 5% sul peso del prodotto.</p> <p>Le percentuali indicate si intendono come somma dei contributi dati dalle singole frazioni utilizzate.</p>	<p><b>Note per la verifica del requisito:</b></p> <p>Sarà cura dell'appaltatore proporre dei materiali idonei alla verifica richiesta.</p>

2.5.6 Prodotti legnosi	Verifica per il criterio 2.5.6: <b>Pertinente</b>
<p><b>Criterio:</b></p> <p>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.</p>	<p><b>Note per la verifica del requisito:</b></p> <p>Sarà cura dell'appaltatore proporre dei materiali idonei alla verifica richiesta, la verifica includerà:</p> <p>Il rispetto del requisito dovrà essere verificato con certificati di catena, di certificazione, il tipo di prodotto oggetto della fornitura, le date di rilascio e di scadenza dei relativi fornitori e subappaltatori.</p> <p>a) 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® (FSC®) o del Programme for Endorsement of Forest Certification schemes (PEFC);</p> <p>b) 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® Riciclato” (“FSC® Recycled”) che attesta il 100% di contenuto di materiale riciclato, oppure “FSC® Misto” (“FSC® 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:</p> <p>certificazione ReMade in Italy® con indicazione della percentuale di materiale riciclato in etichetta; Marchio di qualità ecologica Ecolabel EU.</p> <p>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.</p>

2.5.7 Isolanti termici ed acustici	Verifica per il criterio 2.5.7:	Pertinente
<p><b>Criterio:</b></p> <p>Ai fini del presente criterio, per isolanti si intendono quei prodotti da costruzione aventi funzione di isolante termico ovvero acustico, che sono costituiti:</p> <p>a) da uno o più materiali isolanti. Nel qual caso ogni singolo materiale isolante utilizzato, rispetta i requisiti qui previsti;</p> <p>b) da un insieme integrato di materiali non isolanti e isolanti. 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:</p> <p>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 e apporre la marcatura CE. La marcatura CE prevede la dichiarazione delle caratteristiche essenziali riferite al Requisito "risparmio energetico e ritenzione del calore". In questi casi il produttore indica nella DoP, la conduttività termica con valori di <math>\lambda_D</math> dichiarati <math>\lambda_D</math>.</p> <p>Per i prodotti preaccoppiati 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 che attesti lo stato di procedura in corso per il rilascio dell'ETA e la prestazione determinata per quanto attiene alla conduttività termica.</p> <p>d) non sono aggiunte sostanze incluse nell'elenco di sostanze estremamente preoccupanti candidate all'autorizzazione, secondo il regolamento REACH, in concentrazione superiore allo 0,1 % (peso/peso). Sono fatte salve le eventuali specifiche autorizzazioni all'uso previste</p>	<p><b>Note per la verifica del requisito:</b></p> <p>Sarà cura dell'appaltatore proporre materiali idonei alla verifica della richiesta, la verifica includerà:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>-per i punti da "c" a "g", il materiale dovrà essere in possesso 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;</li><li>-per il punto "h", la lana di roccia dovrà contenere informazioni riguardanti la conformità della fibra minerale alla Nota Q o alla Nota R. La conformità alla Nota Q si verifica tramite una certificazione (per esempio EUCEB) 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 biosolubilità;</li><li>-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".</li></ul>	

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 ovvero 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 <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%

**2.5.8 Tramezzature, contropareti perimetrali e controsoffitti**

**Verifica per il criterio 2.5.8:**

**Pertinente**

**Criterio:**

Le tramezzature, le contropareti perimetrali e i controsoffitti, realizzati con sistemi a secco, hanno un contenuto di almeno il 10% (5% in caso di prodotti a base gesso) in peso di materiale recuperato, ovvero riciclato, ovvero di sottoprodotti. La percentuale indicata si intende come somma dei contributi dati dalle singole frazioni utilizzate.

I materiali di origine legnosa rispondono ai requisiti di cui al criterio "2.5.6-Prodotti legnosi".

**Note per la verifica del requisito:**

Sarà cura dell'appaltatore proporre dei materiali idonei alla verifica richiesta.

<b>2.5.9 Murature in pietrame e miste</b>	<b>Verifica per il criterio 2.5.9:</b> <b>Non pertinente</b>
<b>Criterio:</b> Il progetto, per le murature in pietrame e miste, prevede l'uso di solo materiale riutilizzato o di recupero (pietrame e blocchetti).	<b>Note per la verifica del requisito:</b> Il progetto non deve soddisfare i requisiti del punto 2.5.9 in quanto non sono stati progettati elementi quali murature in pietrame e miste nell'ambito del presente progetto

#### 2.5.10.1 Pavimentazioni dure

Verifica per il criterio 2.5.10.1:

Non pertinente

##### Criterio:

Per le pavimentazioni in legno si fa riferimento al criterio "2.5.6-Prodotti legnosi". Le piastrelle di ceramica devono essere conformi almeno ai seguenti criteri inclusi nella Decisione 2009/607/CE, che stabilisce i criteri ecologici per l'assegnazione del marchio comunitario di qualità ecologica alle coperture dure:

1. Estrazione delle materie prime
- 2.2. Limitazione della presenza di alcune sostanze negli additivi (solo piastrelle smaltate), quali metalli pesanti come piombo, cadmio e antimonio
- 4.2. Consumo e uso di acqua
- 4.3. Emissioni nell'aria (solo per i parametri Particolato e Fluoruri)
- 4.4. Emissioni nell'acqua
- 5.2. Recupero dei rifiuti
- 6.1. Rilascio di sostanze pericolose (solo piastrelle vetrificate)

A partire dal primo gennaio 2024, le piastrelle di ceramica dovranno essere conformi ai criteri inclusi della Decisione 2021/476 che stabilisce i criteri per l'assegnazione del marchio di qualità ecologica dell'Unione europea (Ecolabel UE) ai prodotti per coperture dure.

##### Note per la verifica del requisito:

Il progetto non deve soddisfare i requisiti del punto 2.5.10.1 in quanto non sono stati utilizzati pavimenti nell'ambito del presente progetto

<b>2.5.10.2 Pavimenti resilienti</b>	<b>Verifica per il criterio 2.5.10.2:</b> <b>Non pertinente</b>
<p><b>Criterio:</b></p> <p>Le pavimentazioni costituite da materie plastiche, devono avere un contenuto di materie riciclate, ovvero recuperate, ovvero di sottoprodotti di almeno il 20% sul peso del prodotto, inteso come somma delle tre frazioni. La percentuale indicata si intende come somma dei contributi dati dalle singole frazioni utilizzate.</p> <p>Sono esclusi dall'applicazione del presente criterio i prodotti con spessore inferiore a 1mm.</p> <p>Le pavimentazioni costituite da gomma, devono avere un contenuto di materie riciclate, ovvero recuperate, ovvero di sottoprodotti di almeno il 10% sul peso del prodotto, inteso come somma delle tre frazioni. Sono esclusi dall'applicazione di tale criterio i prodotti con spessore inferiore a 1mm. La percentuale indicata si intende come somma dei contributi dati dalle singole frazioni utilizzate.</p> <p>Le pavimentazioni non devono essere prodotte utilizzando ritardanti di fiamma che siano classificati pericolosi ai sensi del Regolamento (CE) n.1272/2008. Tale requisito è verificato tramite la documentazione tecnica del fabbricante con allegate le schede dei dati di sicurezza (SDS), se previste dalle norme vigenti, rapporti di prova o altra documentazione tecnica di supporto</p>	<p><b>Note per la verifica del requisito:</b></p> <p>Il progetto non deve soddisfare i requisiti del punto 2.5.10.2 in quanto non sono stati utilizzati pavimenti nell'ambito del presente progetto</p>



<b>2.5.11 Serramenti ed oscuranti in PVC</b>	<b>Verifica per il criterio 2.5.11:</b> <b>Pertinente</b>
<p><b>Criterio:</b> I serramenti oscuranti in PVC sono prodotti con un contenuto di materie riciclate, ovvero recuperate, ovvero o di sottoprodotti di almeno il 20% sul peso del prodotto, inteso come somma delle tre frazioni. La percentuale indicata si intende come somma dei contributi dati dalle singole frazioni utilizzate.</p>	<p><b>Note per la verifica del requisito:</b> Il progetto non deve soddisfare i requisiti del punto 2.5.11 per quanto riguarda i serramenti in PVC, ma dovranno invece essere rispettati per gli oscuranti che saranno del tipo a tapparella in PVC.</p>

<b>2.5.12 Tubazioni in PVC e Polipropilene</b>	<b>Verifica per il criterio 2.5.12:</b>	<b>Pertinente</b>
<p><b>Criterio:</b></p> <p>Le tubazioni in PVC e polipropilene sono prodotte con un contenuto di materie riciclate, ovvero recuperate, ovvero di sottoprodotti di almeno il 20% sul peso del prodotto, inteso come somma delle tre frazioni. La percentuale indicata si intende come somma dei contributi dati dalle singole frazioni utilizzate ed è verificata secondo quanto previsto al paragrafo “2.5-Specifiche tecniche per i prodotti da costruzione-indicazioni alla stazione appaltante”.</p>	<p><b>Note per la verifica del requisito:</b></p> <p>Sarà cura dell'appaltatore proporre dei materiali idonei alla verifica richiesta.</p>	

<b>2.5.13 Pitture e vernici</b>	<b>Verifica per il criterio 2.5.13:</b> <b>Pertinente</b>
<p><b>Criterio:</b></p> <p>Il progetto prevede l'utilizzo di pitture e vernici che rispondono ad uno o più dei seguenti requisiti (la stazione appaltante deciderà, in base ai propri obiettivi ambientali ed in base alla destinazione d'uso dell'edificio):</p> <p>a) recano il marchio di qualità ecologica Ecolabel UE;</p> <p>b) non contengono alcun additivo a base di cadmio, piombo, cromo esavalente, mercurio, arsenico o selenio che determini una concentrazione superiore allo 0,010 % in peso, per ciascun metallo sulla vernice secca.</p> <p>c) 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).</p>	<p><b>Note per la verifica del requisito:</b></p> <p>Sarà cura dell'appaltatore proporre dei materiali idonei alla verifica richiesta</p>

## 2.6. SPECIFICHE TECNICHE PROGETTUALI RELATIVE AL CANTIERE

2.6.1 Prestazioni ambientali del cantiere	Verifica per il criterio 2.6.1:	Pertinente
<p><b>Criterio:</b> Le attività di preparazione e conduzione del cantiere prevedono le seguenti azioni:</p> <p>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.</p> <p>b) definizione delle misure da adottare per la protezione delle risorse naturali, paesistiche e storicoculturali 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;</p> <p>c) rimozione delle specie arboree e arbustive alloctone invasive, comprese radici e ceppaie. Per l'individuazione delle specie alloctone si dovrà fare riferimento alla "Watch-list della flora alloctona d'Italia";</p> <p>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.;</p> <p>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);</p> <p>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.);</p> <p>g) fermo restando l'elaborazione di una valutazione previsionale di impatto acustico ai sensi della legge 26 ottobre 1995, n. 447, 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)</p>	<p><b>Note per la verifica del requisito:</b> Il programma di esecuzione dell'opera sarà redatto rispettando tutte le prescrizioni evidenziate.</p>	

nelle aree più critiche e nelle aree di lavorazione più rumorose, con particolare riferimento alla disponibilità ad utilizzare gruppi elettrogeni super silenzianti 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.).

## 2.6.2 Demolizione selettiva, recupero e riciclo

### Verifica per il criterio 2.6.2:

Pertinente

#### Criterio:

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.

Il progetto stima la quota parte di rifiuti che potrà essere avviato a preparazione per il riutilizzo, riciclaggio o altre operazioni di recupero.

A tal fine può essere fatto riferimento ai seguenti documenti: "Orientamenti per le verifiche dei rifiuti prima dei lavori di demolizione e di ristrutturazione degli edifici" della Commissione Europea, 2018; raccomandazioni del Sistema nazionale della Protezione dell'Ambiente

"Criteri ed indirizzi tecnici condivisi per il recupero dei rifiuti inerti" del 2016; UNI/PdR 75

"Decostruzione selettiva – Metodologia per la decostruzione selettiva e il recupero dei rifiuti in un'ottica di economia circolare".

Tale stima include le seguenti:

- a. valutazione delle caratteristiche dell'edificio;
- b. individuazione e valutazione dei rischi connessi a eventuali rifiuti pericolosi e alle emissioni che possono sorgere durante la demolizione;
- c. stima delle quantità di rifiuti che saranno prodotti con ripartizione tra le diverse frazioni di materiale;
- d. 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;

Alla luce di tale stima, il progetto comprende le valutazioni e le previsioni riguardo a:

- a. rimozione dei rifiuti, materiali o componenti pericolosi;

#### Note per la verifica del requisito:

Il programma di esecuzione dell'opera sarà redatto rispettando tutte le prescrizioni evidenziate.

b. rimozione dei rifiuti, materiali o componenti riutilizzabili, riciclabili e recuperabili.

In caso di edifici storici per fare la valutazione del materiale da demolire o recuperare è fondamentale effettuare preliminarmente una campagna di analisi conoscitiva dell'edificio e dei materiali costitutivi per determinarne, tipologia, epoca e stato di conservazione.

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 operazioni di preparazione per il riutilizzo, impiegati nello stesso cantiere oppure, ove non fosse possibile, impiegati in altri cantieri;



<b>2.6.3 Conservazione dello strato superficiale del terreno</b>	<b>Verifica per il criterio 2.6.3:</b> <b>Non pertinente</b>
<p><b>Criterio:</b></p> <p>Fermo restando la gestione delle terre e rocce da scavo in conformità al decreto del Presidente della Repubblica 13 giugno 2017 n. 120, nel caso in cui il progetto includa movimenti di terra (scavi, splateamenti o altri interventi sul suolo esistente), il progetto prevede la rimozione e l'accantonamento<sup>9</sup> del primo strato del terreno per il successivo riutilizzo in opere a verde. Per primo strato del terreno si intende sia l'orizzonte "O" (organico) del profilo pedologico sia l'orizzonte "A" (attivo), entrambi ricchi di materiale organico e di minerali che è necessario salvaguardare e utilizzare per le opere a verde. Nel caso in cui il profilo pedologico del suolo non sia noto, il progetto include un'analisi pedologica che determini l'altezza dello strato da accantonare (O e A) per il successivo riutilizzo. Il suolo rimosso dovrà essere accantonato in cantiere separatamente dalla matrice inorganica che invece è utilizzabile per rinterri o altri movimenti di terra, in modo tale da non comprometterne le caratteristiche fisiche, chimiche e biologiche ed essere riutilizzato nelle aree a verde nuove o da riqualificare.</p> <p>"Criteri ed indirizzi tecnici condivisi per il recupero dei rifiuti inerti" del 2016; UNI/PdR 75</p> <p>"Decostruzione selettiva – Metodologia per la decostruzione selettiva e il recupero dei rifiuti in un'ottica di economia circolare". Tale stima include le seguenti:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. valutazione delle caratteristiche dell'edificio;</li> <li>b. individuazione e valutazione dei rischi connessi a eventuali rifiuti pericolosi e alle emissioni che possono sorgere durante la demolizione;</li> <li>c. stima delle quantità di rifiuti che saranno prodotti con ripartizione tra le diverse frazioni di materiale;</li> <li>d. 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;</li> </ul> <p>Alla luce di tale stima, il progetto comprende le valutazioni e le previsioni riguardo a:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. rimozione dei rifiuti, materiali o componenti pericolosi;</li> <li>b. rimozione dei rifiuti, materiali o componenti riutilizzabili, riciclabili e recuperabili.</li> </ul> <p>In caso di edifici storici per fare la valutazione del materiale da demolire o recuperare è</p>	<p><b>Note per la verifica del requisito:</b></p> <p>Il progetto non deve soddisfare i requisiti del punto 2.6.3 in quanto non sono stati previsti movimenti di terra.</p>

fondamentale effettuare preliminarmente una campagna di analisi conoscitiva dell'edificio e dei materiali costitutivi per determinarne, tipologia, epoca e stato di conservazione.

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 operazioni di preparazione per il riutilizzo, impiegati nello stesso cantiere oppure, ove non fosse possibile, impiegati in altri cantieri;

#### **2.6.4 Conservazione dello strato superficiale del terreno**

**Verifica per il criterio 2.6.4.: Non pertinente**

##### **Criterio:**

Per i rinterri, il progetto prescrive il riutilizzo del materiale di scavo, escluso il primo strato di terreno di cui al precedente criterio "2.6.3- Conservazione dello strato superficiale del terreno", proveniente dal cantiere stesso o da altri cantieri, ovvero materiale riciclato, che siano conformi ai parametri della 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), è 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, è utilizzato almeno il 30% in peso di materiale riciclato conforme alla UNI EN 13242.

##### **Note per la verifica del requisito:**

Il progetto non deve soddisfare i requisiti del punto 2.6.4 in quanto non sono stati previsti movimenti di terra.