



**COMUNE DI PARMA**  
SETTORE OPERE PUBBLICHE

**Responsabile unico del procedimento**  
**ING MARCO FERRARI**

Parma Infrastrutture S.p.a.

**Progetto architettonico**  
**ING. MASSIMO BRIGHENTI**

Parma Infrastrutture S.p.a.

**Coordinamento Sicurezza in fase di Progettazione**  
**ARCH. ANDREA DINI**

Parma Infrastrutture S.p.a.

**Sostituzione delle pavimentazioni sportive delle palestre**  
**SCUOLA PRIMARIA "ULISSE CORAZZA" e SCUOLA SECONDARIA DI**  
**1° GRADO "ARNALDO MALPELI"**



**PROGETTO ESECUTIVO**

titolo elaborato:

**Relazione di rispondenza ai**  
**Criteri Ambientali Minimi (CAM)**

TAVOLA:

serie	numero
-------	--------

<b>G</b>	<b>09</b>
----------	-----------

formato	A4
---------	----

scala	
-------	--

## Indice dei contenuti

1	PREMESSA.....	2
<b>2.5</b>	<b>SPECIFICHE TECNICHE PER I PRODOTTI DA COSTRUZIONE .....</b>	<b>5</b>
2.5.1	Emissione negli ambienti confinati (inquinamento indoor) .....	5
2.5.2	Calcestruzzi confezionati in cantiere e preconfezionati.....	<b>Errore. Il segnalibro non è definito.</b>
2.5.3	Calcestruzzi confezionati in cantiere e preconfezionati.....	6
2.5.4	Acciaio.....	7
2.5.5	Laterizi.....	7
2.5.6	Prodotti Legnosi .....	8
2.5.7	Isolanti termici ed acustici.....	9
2.5.8	Tramezzature, contropareti perimetrali e controsoffitti .....	11
2.5.9	Murature in pietrame e miste .....	11
2.5.10	Pavimentazioni .....	12
2.5.11	Schermature ed oscuranti in PVC .....	13
2.5.12	Tubazioni in PVC e Polipropilene .....	13
2.5.13	Pitture e vernici.....	13
<b>2.6</b>	<b>SPECIFICHE TECNICHE PROGETTUALI RELATIVE AL CANTIERE.....</b>	<b>14</b>
2.6.1	Prestazioni ambientali del cantiere .....	14
2.6.2	Demolizione selettiva, recupero, riciclo.....	17
<b>2.6.3</b>	<b>Conservazione dello strato superficiale del terreno.....</b>	<b>19</b>

## 1 PREMESSA

Il presente documento si configura quale **“relazione tecnica e relativi elaborati di applicazione CAM”** (“relazione CAM”) predisposta dal progettista dell’intervento in appalto ai sensi dell’art. 1.3.3 del D.M. del MiTe del 23 giugno 2022 e riguarda la verifica di rispondenza ai criteri ambientali minimi per l’intervento di: ***Sostituzione delle pavimentazioni sportive delle palestre SCUOLA PRIMARIA "ULISSE CORAZZA" e SCUOLA SECONDARIA DI 1° GRADO "ARNALDO MALPELI"***

Il plesso scolastico “Ulisse Corazza” è costituito dalla scuola Elementare Corazza (due blocchi aule con corpo di collegamento e tettoia di ingresso ed edifici accessori (palestra, micro-piscina, teatro)). Nel corso degli ultimi anni nell’edificio sono stati eseguiti vari interventi, in parte per il compimento del miglioramento sismico del plesso scolastico, iniziato nel 2016, e in parte per risolvere delle criticità riscontrate negli spogliatoi, in quanto, vetusti e necessitanti di ammodernamento. Attualmente sono ancora in corso delle lavorazioni che riguardano la porzione degli spogliatoi e micro-piscina.

La palestra, oltre all’uso scolastico alla mattina e nel primo pomeriggio, è utilizzata anche da associazioni sportive territoriali.

La Scuola Secondaria di primo grado “Arnaldo Malpeli”, in Via Ferdinando Cornacchia n. 5 a Baganzola, fa parte dell’Istituto Comprensivo “Bocchi”.

Il plesso è costituito dall’edificio storico a sud (su due livelli e, in parte, su tre), contenente le aule didattiche e i laboratori, e dall’edificio della palestra a nord, costruita nel 1992.

I due edifici sono collegati da un corpo di un solo piano, contenente l’ingresso, gli spogliatoi della palestra e alcuni locali tecnici.

Nel corso degli ultimi anni nella palestra sono stati eseguiti vari interventi, in particolare nel 2013 sono stati ricavati, lungo il lato est, un locale inizialmente adibito a mensa con un attiguo locale cucina, e nel corso dell’ultimo anno è stata effettuata una manutenzione straordinaria dei due spogliatoi, con il rifacimento delle docce e dei bagni, comprensivo del rifacimento dei sottofondi, pavimenti,

rivestimenti docce e impianto idrosanitario.

La palestra, oltre all'uso scolastico alla mattina e nel primo pomeriggio, è utilizzata alla sera da un'associazione sportiva.

Stante tutte queste lavorazioni di ammodernamento riguardanti entrambe le palestre, la Società ha ritenuto opportuno provvedere anche al rifacimento della pavimentazione della palestra, per poter completare questo ciclo di migliorie alla scuola.

Nello specifico sono previste le seguenti lavorazioni per ciascuna palestra:

- installazione di cantiere e gestione sicurezza;
- rimozione della pavimentazione e zoccolino battiscopa esistente;
- fornitura e posa di nuova pavimentazione in PVC sportivo multistrato avente spessore pari a 6,5 cm;
- fornitura e posa zoccolino battiscopa;
- realizzazione della tracciatura dei campi gioco basket e pallavolo;
- realizzazione delle forometrie necessarie all'installazione degli elementi di sostegno alla rete di pallavolo

La relazione si sviluppa secondo i punti previsti dalla vigente normativa sopra richiamata in materia di C.A.M., riportando analiticamente ogni singolo criterio a lato del quale viene indicato, le modalità di verifica e rispetto adottate in fase progettuale.

Per quanto riguarda la fase esecutiva e il rispetto della normativa da parte dell'appaltatore si rimanda anche alla consultazione del Capitolato Speciale d'Appalto, nel quale sono riportate le indicazioni riguardanti le specifiche tecniche dei materiali e cantierizzazione dell'opera.

Il presente documento si configura come **“RELAZIONE CAM”** ai sensi dell'art. 2.2.1 del D.M. 23/06/2022 in cui, per ogni criterio ambientale:

- si descrivono le scelte progettuali che garantiscono la conformità al criterio;
- sono evidenziati gli elaborati progettuali in cui sono rinvenibili i riferimenti ai requisiti relativi al rispetto dei criteri ambientali minimi;

**Sostituzione delle pavimentazioni sportive delle palestre**  
**SCUOLA PRIMARIA "ULISSE CORAZZA" e SCUOLA SECONDARIA DI 1° GRADO "ARNALDO MALPELI"**  
*Progetto Esecutivo – Relazione CAM*

---

- sono dettagliati i requisiti dei materiali e dei prodotti da costruzione in conformità ai criteri ambientali minimi;
- si indicano i mezzi di prova che l'esecutore dei lavori dovrà presentare alla direzione lavori.

Il contenuto di materia riciclata ovvero recuperata ovvero di sottoprodotti è dimostrato tramite una delle seguenti opzioni producendo il relativo certificato nel quale sia chiaramente riportato il numero dello stesso, il valore percentuale richiesto, il nome del prodotto certificato, le date di rilascio e di scadenza:

1. una dichiarazione ambientale di Prodotto di Tipo III (EPD), conforme alla norma UNI EN 15804 e alla norma UNI EN ISO 14025, quali ad esempio lo schema internazionale EPD© o EPDIItaly©, con indicazione della percentuale di materiale riciclato ovvero recuperato ovvero di sottoprodotti, specificandone la metodologia di calcolo;
2. Certificazione "ReMade in Italy®" con indicazione in etichetta della percentuale di materiale riciclato ovvero di sottoprodotto;
3. marchio "Plastica seconda vita" con indicazione della percentuale di materiale riciclato sul certificato.
4. per i prodotti in PVC, una certificazione di prodotto basata sui criteri 4.1 "Use of recycled PVC" e 4.2 "Use of PVC by-product", del marchio VinylPlus Product Label, con attestato della specifica fornitura;
5. una certificazione di prodotto, basata sulla tracciabilità dei materiali e sul bilancio di massa, rilasciata da un organismo di valutazione della conformità, con l'indicazione della percentuale di materiale riciclato ovvero recuperato ovvero di sottoprodotti.
6. una certificazione di prodotto, rilasciata da un Organismo di valutazione della conformità, in conformità alla prassi UNI/PdR 88 "Requisiti di verifica del contenuto di riciclato e/o recuperato e/o sottoprodotto, presente nei prodotti", qualora il materiale rientri nel campo di applicazione di tale prassi.

Per quanto riguarda i materiali plastici, questi possono anche derivare da biomassa, conforme alla norma tecnica UNI EN 16640. Le plastiche a base biologica consentite sono quelle la cui materia prima sia derivante da una attività di recupero o sia un sottoprodotto generato da altri processi produttivi.

Sono fatte salve le asserzioni ambientali auto-dichiarate, conformi alla norma UNI EN ISO 14021, validate da un organismo di valutazione della conformità, in corso di validità alla data di entrata in vigore del presente documento e fino alla scadenza della convalida stessa.

Nel presente documento, inoltre, si dà evidenza del contesto progettuale e delle motivazioni tecniche che hanno portato all'eventuale applicazione parziale o mancata applicazione dei criteri ambientali minimi.

## 2.5 SPECIFICHE TECNICHE PER I PRODOTTI DA COSTRUZIONE

### 2.2.1 Emissione 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	1 (per ogni sostanza)
Tricloroetilene (trielina)	
di-2-etiltilftalato (DEHP)	
Dibutilftalato (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

### Verifica per il criterio 2.5.1: PERTINENTE

#### NOTE E PRECISAZIONI:

*Il progetto di manutenzione straordinaria delle pavimentazioni prevede l'impiego di prodotti riguardanti le finiture degli ambienti interni; pertanto, la ditta affidataria dovrà attenersi alle specifiche di progetto per la fornitura di tutti i materiali che dovranno essere marchiati CE e conformi al Regolamento UE 305/2011 e comunque alle normative vigenti di riferimento. Per ogni tipologia di materiale l'appaltatore deve presentare una dichiarazione del legale rappresentante della ditta produttrice attestante l'assenza di prodotti e sostanze considerate dannose o la percentuale eventualmente contenuta.*

**Sostituzione delle pavimentazioni sportive delle palestre**  
**SCUOLA PRIMARIA "ULISSE CORAZZA" e SCUOLA SECONDARIA DI 1° GRADO "ARNALDO MALPELI"**  
*Progetto Esecutivo – Relazione CAM*

---

<p><b>2.2.2 Calcestruzzi confezionati in cantiere e preconfezionati</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.</p> <p>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).</p> <p>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>Verifica per il criterio 2.5.2: PERTINENTE</b></p> <p><b>NOTE E PRECISAZIONI:</b></p> <p><i>Il progetto di manutenzione straordinaria delle pavimentazioni prevede opere in calcestruzzo confezionato in cantiere, in particolare nei sottofondi e nei massetti.</i></p> <p><i>La ditta affidataria dovrà attenersi alle specifiche di progetto per la fornitura di tutti i materiali che dovranno essere marchiati CE e conformi al Regolamento UE 305/2011 e comunque alle normative vigenti di riferimento. Per ogni tipologia di materiale l'appaltatore deve presentare una dichiarazione del legale rappresentante della ditta produttrice attestante l'assenza di prodotti e sostanze</i></p>
<p><b>2.2.3 Prodotti prefabbricati in calcestruzzo, in calcestruzzo aerato e in calcestruzzo vibrocompresso</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.</p> <p>Le percentuali indicate si intendono come somma dei contributi dati dalle singole frazioni utilizzate.</p>	<p><b>Verifica per il criterio 2.5.3: NON PERTINENTE / VERIFICATO</b></p> <p><b>NOTE E PRECISAZIONI:</b></p> <p><i>Il progetto di manutenzione delle pavimentazioni non prevede opere con prodotti prefabbricati in calcestruzzo, per cui il presente criterio risulta non pertinente.</i></p>

**Sostituzione delle pavimentazioni sportive delle palestre**  
**SCUOLA PRIMARIA "ULISSE CORAZZA" e SCUOLA SECONDARIA DI 1° GRADO "ARNALDO MALPELI"**  
*Progetto Esecutivo – Relazione CAM*

**2.2.4 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%.

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:

- acciaio da forno elettrico non legato, contenuto minimo pari al 65%;
- acciaio da forno elettrico legato, contenuto minimo pari al 60%;
- acciaio da ciclo integrale, contenuto minimo pari al 12%.

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.

**Verifica per il criterio 2.5.4: NON PERTINENTE / VERIFICATO**

**NOTE E PRECISAZIONI:**

*Il progetto di manutenzione delle pavimentazioni non prevede opere in acciaio, per cui il presente criterio risulta non pertinente.*

**2.2.5 Laterizi**

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.

Qualora i laterizi contengano solo materia riciclata ovvero recuperata, la percentuale è di almeno il 10% sul peso del prodotto.

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.

Qualora i laterizi contengano solo materia riciclata ovvero recuperata, la percentuale è di almeno il 5% sul peso del prodotto.

Le percentuali indicate si intendono come somma dei contributi dati dalle singole frazioni utilizzate.

**Verifica per il criterio 2.5.5: NON PERTINENTE / VERIFICATO**

**NOTE E PRECISAZIONI:**

*Il progetto di manutenzione delle pavimentazioni non prevede impiego di laterizi, per cui il presente criterio risulta non pertinente.*

**Sostituzione delle pavimentazioni sportive delle palestre**  
**SCUOLA PRIMARIA "ULISSE CORAZZA" e SCUOLA SECONDARIA DI 1° GRADO "ARNALDO MALPELI"**  
*Progetto Esecutivo – Relazione CAM*

---

**2.2.6 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.

**Verifica**

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.

- 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);
- 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:

- certificazione ReMade in Italy® 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.

**Verifica per il criterio 2.5.6: NON PERTINENTE / VERIFICATO**

**NOTE E PRECISAZIONI:**

*Il progetto di manutenzione delle pavimentazioni non prevede impiego di prodotti legnosi, per cui il presente criterio risulta non pertinente.*

**Sostituzione delle pavimentazioni sportive delle palestre**  
**SCUOLA PRIMARIA "ULISSE CORAZZA" e SCUOLA SECONDARIA DI 1° GRADO "ARNALDO MALPELI"**  
*Progetto Esecutivo – Relazione CAM*

**2.2.7 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 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 dichiarati  $\lambda_D$  (o resistenza termica RD). Per i prodotti pre-accoppiati o i kit è possibile fare riferimento alla DoP dei singoli materiali isolanti termici presenti o alla DoP del sistema nel suo complesso. Nel caso di marcatura CE tramite un ETA, nel periodo transitorio in cui un ETA sia in fase di rilascio oppure la pubblicazione dei relativi riferimenti dell'EAD per un ETA già rilasciato non sia ancora avvenuta sulla GUUE, il materiale ovvero componente può essere utilizzato purché il fabbricante produca formale comunicazione del TAB (Technical Assessment Body) che attesti lo stato di procedura in corso per il rilascio dell'ETA e la prestazione determinata per quanto attiene alla sopraccitata 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).

**Verifica per il criterio 2.5.7: NON PERTINENTE / VERIFICATO**

**NOTE E PRECISAZIONI:**

*Il progetto di manutenzione delle pavimentazioni non prevede impiego di prodotti isolanti termici e acustici, per cui il presente criterio risulta non pertinente.*

**Sostituzione delle pavimentazioni sportive delle palestre**  
**SCUOLA PRIMARIA "ULISSE CORAZZA" e SCUOLA SECONDARIA DI 1° GRADO "ARNALDO MALPELI"**  
*Progetto Esecutivo – Relazione CAM*

- 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);
- 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%

**Sostituzione delle pavimentazioni sportive delle palestre**  
**SCUOLA PRIMARIA "ULISSE CORAZZA" e SCUOLA SECONDARIA DI 1° GRADO "ARNALDO MALPELI"**  
*Progetto Esecutivo – Relazione CAM*

---

<p><b>2.2.8 Tramezzature, contropareti perimetrali e controsoffitti</b> 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".</p>	<p><b>Verifica per il criterio 2.5.8: NON PERTINENTE / VERIFICATO</b></p> <p><b>NOTE E PRECISAZIONI:</b> <i>Il progetto di manutenzione delle pavimentazioni non prevede impiego di controsoffitti o la realizzazione di contropareti o tramezzature, per cui il presente criterio risulta non pertinente.</i></p>
<p><b>2.2.9 Murature in pietrame e miste</b> Il progetto, per le murature in pietrame e miste, prevede l'uso di solo materiale riutilizzato o di recupero (pietrame e blocchetti).</p>	<p><b>Verifica per il criterio 2.5.9: NON PERTINENTE / VERIFICATO</b></p> <p><b>NOTE E PRECISAZIONI:</b> <i>Il progetto di manutenzione delle pavimentazioni non prevede impiego di murature miste o in pietrame, per cui il presente criterio risulta non pertinente.</i></p>

**Sostituzione delle pavimentazioni sportive delle palestre**  
**SCUOLA PRIMARIA "ULISSE CORAZZA" e SCUOLA SECONDARIA DI 1° GRADO "ARNALDO MALPELI"**  
*Progetto Esecutivo – Relazione CAM*

**2.2.10 Pavimentazioni**

**2.5.10.1 - PAVIMENTAZIONI DURE**

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, e s.m.i:

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.

**2.5.10.2 - PAVIMENTAZIONI RESILIENTI**

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. Sono esclusi dall’applicazione del presente criterio i prodotti con spessore inferiore a 1mm.

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. Le pavimentazioni non devono essere prodotte utilizzando ritardanti di fiamma che siano classificati pericolosi ai sensi del Regolamento (CE) n. 1272/2008 (CLP) e s.m.i. Tale requisito è verificato tramite 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.

**Verifica per il criterio 2.5.10: PERTINENTE**

**NOTE E PRECISAZIONI:**

*Il progetto di manutenzione straordinaria delle pavimentazioni prevede la realizzazione di nuove pavimentazioni; pertanto, la ditta affidataria dovrà attenersi alle specifiche di progetto per la fornitura di tutti i materiali che dovranno essere marchiati CE e conformi al Regolamento UE 305/2011 e comunque alle normative vigenti di riferimento. Per ogni tipologia di materiale l’appaltatore deve presentare una dichiarazione del legale rappresentante della ditta produttrice attestante l’assenza di prodotti e sostanze considerate dannose o la percentuale eventualmente contenuta.*

**Sostituzione delle pavimentazioni sportive delle palestre**  
**SCUOLA PRIMARIA "ULISSE CORAZZA" e SCUOLA SECONDARIA DI 1° GRADO "ARNALDO MALPELI"**  
*Progetto Esecutivo – Relazione CAM*

<p><b>2.2.11 Schermature ed oscuranti in PVC</b></p> <p>I serramenti oscuranti in PVC sono prodotti 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.</p>	<p><b>Verifica per il criterio 2.5.11: NON PERTINENTE / VERIFICATO</b></p> <p><b>NOTE E PRECISAZIONI:</b></p> <p><i>Il progetto di manutenzione delle pavimentazioni non prevede serramenti o oscuranti in PVC, per cui il presente criterio si intende non pertinente.</i></p>
<p><b>2.2.12 Tubazioni in PVC e Polipropilene</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>Verifica per il criterio 2.5.12: NON PERTINENTE / VERIFICATO</b></p> <p><b>NOTE E PRECISAZIONI:</b></p> <p><i>Il progetto di manutenzione delle pavimentazioni non prevede tubazioni in PVC e Polipropilene, per cui il presente criterio si intende non pertinente.</i></p>
<p><b>2.2.13 Pitture e vernici</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> <ul style="list-style-type: none"><li>a) recano il marchio di qualità ecologica Ecolabel UE;</li><li>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.</li><li>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</li></ul>	<p><b>Verifica per il criterio 2.5.13: NON PERTINENTE / VERIFICATO</b></p> <p><b>NOTE E PRECISAZIONI:</b></p> <p><i>Il progetto di manutenzione delle pavimentazioni non prevede l'uso di pitture e vernici, per cui il presente criterio si intende non pertinente.</i></p>

## 2.6 SPECIFICHE TECNICHE PROGETTUALI RELATIVE AL CANTIERE

### 2.2.1 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 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;
- 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 Preto & 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

### Verifica per il criterio 2.6.1: PERTINENTE

#### NOTE E PRECISAZIONI:

*Di seguito si descrivono le prestazioni ambientali minime richieste al cantiere, demandando alla consultazione del P.S.C. (Elaborato G06) per ulteriori chiarimenti:*

- a) *La tipologia di interventi previsti non comporta rischi particolari di emissioni inquinanti nell'ambiente circostante, si prescrive comunque impiego di mezzi prevalentemente elettrici e se a combustione Euro 5 o superiori. Dovrà inoltre essere fatto divieto di mantenere motori a combustione dei mezzi di cantiere accessi nelle aree di lavorazione. Tutte le aree di lavorazione con presenza di possibili sostanze inquinanti, oli, combustibili o altro che possa generare infiltrazioni nella falda superficiale dovranno essere dotate di doppio strato inferiore di telo in tessuto non tessuto ad elevata resistenza meccanica per ridurre rischi di inquinamento;*
- b) *L'intervento non interessa aree esterne con risorse naturali da preservare;*
- c) *L'intervento non interessa la rimozione di specie arboree o arbustive*
- d) *Non sono interessate dall'intervento alberature esterne;*
- e) *Eventuali depositi di materiali di cantiere non saranno in prossimità delle preesistenze arboree;*
- f) *Si prescrive impiego di lampade di cantiere a LED per riduzione consumi energetici derivanti dalle attività e utilizzo di generatori ECO-diesel dotati di silenziatore;*
- g) *Si richiede impiego di attrezzature silenziate per ridurre impatto delle lavorazioni maggiormente rumorose e impiego di gruppi elettrogeni silenzianti oltre a compressori a ridotta emissione acustica.*

**Sostituzione delle pavimentazioni sportive delle palestre**  
**SCUOLA PRIMARIA "ULISSE CORAZZA" e SCUOLA SECONDARIA DI 1° GRADO "ARNALDO MALPELI"**

*Progetto Esecutivo – Relazione CAM*

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

- h) *È fatto divieto di sostare nelle aree prossime al cantiere o all'interno dell'area con motori accesi e macchinari non in movimento.*
- i) *Dovrà essere prevista rete di drenaggio delle acque reflue nel cantiere e scarico delle acque derivanti dalle lavorazioni;*
- j) *Non sono previste attività di demolizione con possibile immissione di polveri in atmosfera;*
- k) *Non sono previsti scavi nel cantiere;*
- l) *Tutte le zone di deposito dei materiali non inerti dovranno essere realizzate con sottostante telo in tnt ad elevata resistenza meccanica;*
- m) *Il cantiere non necessita di particolari misure di mitigazione impatto visivo in quanto si colloca interamente sopra alla copertura del fabbricato;*
- n) *Nell'area di cantiere saranno definite le specifiche zone destinata allo stoccaggio dei materiali da avviare alla preparazione selettiva per il loro riutilizzo, recupero e riciclo;*
- o) *Dovrà essere predisposta specifica area di cantiere da adibire con raccoglitori rifiuti differenziati*

**Sostituzione delle pavimentazioni sportive delle palestre**  
**SCUOLA PRIMARIA "ULISSE CORAZZA" e SCUOLA SECONDARIA DI 1° GRADO "ARNALDO MALPELI"**  
*Progetto Esecutivo – Relazione CAM*

---

<p>raccolta dei materiali da avviare a preparazione per il riutilizzo, recupero e riciclo;</p> <p>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.).</p>	
---	--

### **2.2.2 Demolizione selettiva, recupero, 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.

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 (SNPA) "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:

1. valutazione delle caratteristiche dell'edificio;
2. individuazione e valutazione dei rischi connessi a eventuali rifiuti pericolosi e alle emissioni che possono sorgere durante la demolizione; 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;
3. stima delle quantità di rifiuti che saranno prodotti con ripartizione tra le diverse frazioni di materiale;
4. 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;
- 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

### **Verifica per il criterio 2.6.2: NON PERTINENTE / VERIFICATO**

#### **NOTE E PRECISAZIONI:**

*Il progetto non prevede nessuna attività di demolizione, per cui il criterio in oggetto si ritiene non pertinente e verificato.*

**Sostituzione delle pavimentazioni sportive delle palestre**  
**SCUOLA PRIMARIA "ULISSE CORAZZA" e SCUOLA SECONDARIA DI 1° GRADO "ARNALDO MALPELI"**

*Progetto Esecutivo – Relazione CAM*

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;
- 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.

In considerazione del fatto che, in fase di demolizione selettiva, potrebbero rinvenirsi categorie di rifiuti differenti da quelle indicate (dovute ai diversi sistemi costruttivi e materiali ovvero componenti impiegati nell'edificio), è sempre suggerita l'adozione di tutte le precauzioni e gli accorgimenti atti ad avviare il maggior quantitativo di materiali non pericolosi a riciclo e ad altre operazioni di recupero.

<p><b>2.2.3 Conservazione dello strato superficiale del terreno</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 del primo strato del terreno per il successivo riutilizzo in opere a verde.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>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><b>Verifica per il criterio 2.6.3: NON PERTINENTE / VERIFICATO</b></p> <p><b>NOTE E PRECISAZIONI:</b></p> <p><i>Il progetto di manutenzione delle pavimentazioni non prevede scavi nel terreno e movimenti terra, per cui il presente criterio si intende non pertinente</i></p>
---	---

**NOTA GENERALE**

***I criteri progettuali per l'organizzazione e la gestione sostenibile del cantiere sono stati analizzati nella specifica sezione del Piano di sicurezza e coordinamento (PSC) allegato al presente progetto definitivo/esecutivo, che contiene l'analisi puntuale delle azioni da mettere in atto nella conduzione del cantiere per ottemperare al requisito e a cui si rimanda per ulteriori indicazioni e chiarimenti in merito.***