

# COMUNE di GUALTIERI SICAMINO'

Città Metropolitana di Messina

PR FESR SICILIA 2021-2027

Obiettivo specifico RSO4.2 - Azione 4.2.1

Avviso D.D. 109 del 30.04.2024 - pubblicato su G.U.R.S. n. 21 del 10.05.2024  
modificato co D.D.G. n. 139 del 15.05.2024

## PFTE - PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICO-ECONOMICA

**Interventi di adattamento innovativo e di adeguamento funzionale di spazi comuni esterni e spazi sportivi outdoor nei plessi scolastici di scuola primaria e di scuola secondaria di primo grado, ai fini di una maggiore attrattività e di una più ampia accessibilità ai contesti formativi del complesso scolastico sito in Gualtieri Sicaminò - I.C. Pace del Mela**

- Riqualificazione dello spazio esterno da utilizzarsi per attività sportive mediante interventi atti all'allestimento di campo da mini-volley
- Riqualificazione dello spazio esterno anche con coperture mediante interventi atti a migliorare l'accessibilità e a creare connessioni creative e funzionali tra le attività didattiche e i contesti socio-ambientali
- Adeguamento funzionale ed innovativo delle porzioni antistante e circostante del cortile esterno mediante interventi atti alla migliore fruibilità di spazi comuni outdoor

*vidimazioni e timbri:*

ALL. 2 A

- Relazione di sostenibilità  
dell'opera

DATA:

IL PROGETTISTA/RUP:

Geom. Vincenzo Filippino



# PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICO-ECONOMICO

## Relazione di sostenibilità dell'opera



### PREMESSA

L'intervento di cui alla presente relazione, rientrante nell'Azione 4.2.1 - Potenziamento e miglioramento degli ambienti scolastici e formativi e sostegno all'innovazione didattica e formativa, a valere sull'avviso approvato con D.D. n. 109 del 30/04/2024 e pubblicato su G.U.R.S. n. 21 del 10/05/2024, modificato con DDG n.139 del 15.05.2024- PR FESR Sicilia 2021-2027 - Priorità 0005 Una Sicilia più inclusiva - Obiettivo Specifico RSO4.2. è indirizzato ad **“Interventi di adattamento innovativo e di adeguamento funzionale di spazi comuni esterni e spazi sportivi outdoor nei plessi scolastici di scuola primaria e di scuola secondaria di primo grado, ai fini di una maggiore attrattività e di una più ampia accessibilità ai contesti formativi del complesso scolastico (Scuola Primaria e Scuola Secondaria di primo grado) sito in Gualtieri Sicaminò - I.C. Pace del Mela”**.

All'interno del progetto di **fattibilità tecnico-economica**, la presente **“relazione di sostenibilità dell'opera”** risponde all'esigenza di **valutare l'apporto positivo del progetto sui tre aspetti della sostenibilità**, apporto che non si può limitare all'applicazione dei protocolli di sostenibilità energetico-ambientale. In tal senso Tale relazione, declinata nei contenuti in ragione della specifica

tipologia di intervento infrastrutturale, deve contenere, in linea generale e salva diversa motivata determinazione del RUP:

- - la descrizione degli obiettivi primari dell'opera in termini di risultati per le comunità e i territori interessati, attraverso la definizione dei benefici a lungo termine, come crescita, sviluppo e produttività, ne possono realmente scaturire, minimizzando, al contempo, gli impatti negativi
- – la verifica degli eventuali contributi significativi ad almeno uno o più dei seguenti obiettivi ambientali, reg. UE 18-6-2020, nel ciclo di vita dell'opera:
  1. **a) mitigazione dei cambiamenti climatici;**
  2. **b) adattamento ai cambiamenti climatici;**
  3. **c) uso sostenibile e protezione delle acque e delle risorse marine;**
  4. **d) transizione verso un'economia circolare;**
  5. **e) prevenzione e riduzione dell'inquinamento;**
  6. **f) protezione e ripristino della biodiversità e degli ecosistemi;**
- – una stima della valutazione del ciclo di vita dell'opera in ottica di economia circolare, seguendo le metodologie e standard internazionali (L.C.A.), con particolare riferimento alla definizione e all'utilizzo dei materiali da costruzione ovvero dell'identificazione dei processi che favoriscono il riutilizzo di materia prima e seconda riducendo gli impatti in termini di rifiuti generati;
- – l'analisi del consumo complessivo di energia con l'indicazione delle fonti per il soddisfacimento del bisogno energetico, anche con riferimento a criteri di progettazione bioclimatica;
- – la definizione delle misure per ridurre le quantità degli approvvigionamenti esterni (riutilizzo interno all'opera) e delle opzioni di modalità di trasporto più sostenibili dei materiali verso/dal sito di produzione al cantiere;
- – una stima degli impatti socio-economici dell'opera, con specifico riferimento alla promozione dell'inclusione sociale, la riduzione delle disuguaglianze e dei divari territoriali nonché il miglioramento della qualità della vita dei cittadini;
- – l'utilizzo di soluzioni tecnologiche innovative, ivi incluse applicazioni di sensoristica per l'uso di sistemi predittivi (struttura, geotecnica, idraulica, parametri ambientali)

# RELAZIONE CAM

(DM 23 giugno 2022)

## Art. 1 PREMESSA

La presente relazione<sup>(1)</sup> verte sulla verifica dei Criteri Ambientali Minimi per l'affidamento del servizio di progettazione di interventi edilizi (DM 23 giugno 2022), in riferimento ad **“Interventi di adattamento innovativo e di adeguamento funzionale di spazi comuni esterni e spazi sportivi outdoor nei plessi scolastici di scuola primaria e di scuola secondaria di primo grado, ai fini di una maggiore attrattività e di una più ampia accessibilità ai contesti formativi del complesso scolastico (Scuola Primaria e Scuola Secondaria di primo grado) sito in Gualtieri Sicaminò - I.C. Pace del Mela”**.

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

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

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

La relazione si pone l'obiettivo di:

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

La relazione dà, altresì, evidenza dei motivi di carattere tecnico che hanno portato all'eventuale applicazione parziale o mancata applicazione<sup>(2)</sup> di un determinato criterio. Resta inteso che la stazione appaltante ha comunque l'obiettivo di applicare sempre e nella misura maggiore possibile i CAM.

## Art. 2 STRUTTURA

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

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

I requisiti dei prodotti da costruzione dettati dalle specifiche tecniche sono riportati anche nel progetto di fattibilità tecnico-economica.

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

## Art. 3 SPECIFICHE TECNICHE PROGETTUALI DI LIVELLO

## TERRITORIALE-URBANISTICO

Al momento della definizione del presente appalto la stazione appaltante ha effettuato un'analisi delle proprie esigenze e della eventuale disponibilità di edifici ed aree dismesse. L'obiettivo è quello di salvaguardare il territorio e gli habitat presenti, rispettivamente contenendo il consumo di suolo e favorendone la permeabilità, contrastando l'estinzione degli ecosistemi e delle biodiversità ad essi correlate.

Le specifiche tecniche progettuali di livello territoriale urbanistico mirano a:

- ridurre la pressione ambientale dell'intervento sul paesaggio, sulla morfologia, sugli ecosistemi e sul microclima urbano;
- contribuire alla resilienza dei sistemi urbani rispetto agli effetti dei cambiamenti climatici;
- garantire livelli adeguati di qualità ambientale urbana.

### 3.1 Inserimento naturalistico e paesaggistico

Il progetto, che prevede interventi su area esterna già pavimentata e afferente a circostante tessuto urbano edificato, non interferisce con habitat naturalistici e paesaggistici in quanto non presenti nell'area di intervento, ma presenti in aree circostanti in termini di impianti arborei artificiali legati all'agroecosistema, seminativi arborati.

I suddetti habitat sono il più possibile interconnessi fisicamente ad habitat esterni all'area di intervento e interconnessi anche fra di loro all'interno dell'area di progetto

Il progetto garantisce, altresì, il mantenimento dei profili morfologici esistenti

### 3.2 Permeabilità della superficie territoriale

Il progetto non interessa superfici territoriali permeabili in quanto l'area oggetto di intervento è già provvista di pavimentazione da riqualificare, mantenere e ripristinare, inoltre, preesiste condotta di canalizzazione e smaltimento delle acque meteoriche.

Non vengono considerate nel calcolo le superfici non edificate permeabili, ma confinate da tutti i lati da manufatti impermeabili, in quanto non permettono alle precipitazioni meteoriche di giungere in falda.

Il progetto non ha tenuto conto del presente criterio in quanto non interviene su superfici territoriali permeabili

### 3.3 Riduzione dell'effetto isola di calore estiva e dell'inquinamento atmosferico

Il progetto in primo luogo valuta:

- lo stato quali-quantitativo del verde eventualmente già presente e delle strutture orizzontali, verticali e temporali delle nuove masse vegetali<sup>(1)</sup>;
- l'efficienza bioclimatica<sup>(2)</sup> della vegetazione, orientando la scelta delle essenze su:
  - specie vegetative con bassa percentuale di trasmissione estiva e alta percentuale invernale, al fine di mitigare la radiazione solare;
  - specie vegetative efficaci in termini di assorbimento degli inquinanti atmosferici gassosi e delle polveri sottili ed al contempo idonee per il verde pubblico/privato nell'area specifica di intervento grazie al buon grado di adattamento fisiologico alle peculiarità locali.

Il progetto, inoltre, prevede e garantisce:

- che le superfici pavimentate, le pavimentazioni di strade carrabili e di aree destinate a parcheggio o allo stazionamento dei veicoli abbiano un indice **SRI** (Solar Reflectance Index = indice di riflessione solare)  $\geq 29$ ;

- sistemazioni a verde, oppure tetti ventilati o materiali di copertura con indice **SRI  $\geq 29$**  se la pendenza è  **$>15\%$** , ed indice **SRI  $\geq 76$**  se la pendenza è  **$\leq 15\%$** .

Il progetto ha tenuto conto del presente criterio nel seguente modo: riqualificazione delle aree a verde di margine e bordo presenti in spiazzi e camminamenti - realizzazione di pergole e coperture

### **3.4 Riduzione dell'impatto sul sistema idrografico superficiale e sotterraneo**

Il progetto garantisce e prevede:

- la conservazione e il ripristino della naturalità degli ecosistemi fluviali per tutta la fascia ripariale esistente, nonché il mantenimento di condizioni di naturalità degli alvei e della loro fascia ripariale vietando l'immissione di reflui non depurati;
- interventi di rimozione di rifiuti e di materiale legnoso depositatosi nell'alveo e lungo i fossi. I lavori di ripulitura e manutenzione non devono arrecare danno alla vegetazione ed alla eventuale fauna. I rifiuti rimossi devono essere separati e trattati a norma di legge. Se il materiale legnoso non può essere reimpiegato in loco, viene avviato a recupero, in ottemperanza alle disposizioni della normativa vigente;
- la realizzazione di impianti di depurazione delle acque di prima pioggia<sup>(1)</sup> provenienti da superfici scolanti soggette a inquinamento;
- interventi per il corretto deflusso delle acque superficiali raccolte a seguito di eventi meteorologici eccezionali;
- sistemi di depurazione, anche di tipo naturale, nel caso in cui le acque dilavate siano potenzialmente inquinate;
- tecniche di ingegneria naturalistica tali da individuare interventi di prevenzione o atti ad impedire fenomeni di erosione, compattazione e smottamento del suolo;
- tecniche di ingegneria naturalistica tali da individuare interventi finalizzati al corretto deflusso delle acque superficiali. Le acque raccolte in questo sistema di canalizzazioni devono essere convogliate al corso d'acqua o impluvio naturale più vicino;
- azioni in grado di prevenire sversamenti, anche accidentali, di inquinanti sul suolo e nel sottosuolo da poter contaminare le acque sotterranee. Al riguardo si seguono processi di smaltimento e depurazione delle eventuali acque inquinate.

Il progetto non ha tenuto conto del presente criterio in quanto non è applicabile per la presente ristrutturazione.

### **3.5 Infrastrutturazione primaria**

Il progetto fornisce indicazioni diversificate a seconda dell'ambito di intervento:

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

Il progetto è redatto sulla base della norma UNI/TS 11445 "Impianti per la raccolta e utilizzo dell'acqua piovana per usi diversi dal consumo umano - Progettazione, installazione e manutenzione" e della norma UNI EN 805 "Approvvigionamento di acqua - Requisiti per sistemi e componenti all'esterno di edifici" o norme equivalenti.

Il progetto non ha tenuto conto del presente criterio in quanto la condotta di canalizzazione e smaltimento delle acque meteoriche esistente non viene interessata da alcun intervento.

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

Per l'irrigazione del verde pubblico è stato applicato quanto previsto nei CAM emanati con decreto ministeriale 10 marzo 2020 n. 63 "Servizio di gestione del verde pubblico e fornitura prodotti per la cura del verde".

Il progetto ha tenuto conto del presente criterio nel seguente modo: riutilizzando le acque meteoriche per l'irrigazione delle aiuole.

#### **Aree attrezzate per la raccolta differenziata dei rifiuti**

Sono state previste apposite aree destinate alla raccolta differenziata locale dei rifiuti provenienti da residenze, uffici, scuole, ecc., coerentemente con i regolamenti comunali di gestione dei rifiuti.

Il progetto ha tenuto conto del presente criterio nel seguente modo: utilizzo di contenitori per raccolta differenziata.

### **Impianto di illuminazione pubblica**

I criteri di progettazione degli impianti rispondono a quelli contenuti nel documento di CAM "Acquisizione di sorgenti luminose per illuminazione pubblica, l'acquisizione di apparecchi per illuminazione pubblica, l'affidamento del servizio di progettazione di impianti per illuminazione pubblica", approvati con decreto ministeriale 27 settembre 2017, e pubblicati sulla gazzetta ufficiale n. 244 del 18 ottobre 2017.

Il progetto ha tenuto conto del presente criterio nel seguente modo: utilizzo di impianti e corpi illuminanti conformi alla normativa vigente

### **Sottoservizi per infrastrutture tecnologiche**

Sono previste apposite canalizzazioni interrate in cui concentrare tutte le reti tecnologiche previste, per una migliore gestione dello spazio nel sottosuolo. Il dimensionamento tiene conto di futuri ampliamenti delle reti.

Il progetto non ha tenuto conto del presente criterio , visto che non e applicabile per questo tipo di ristrutturazione edilizia.

## **3.6 Infrastrutturazione secondaria e mobilità sostenibile**

Il progetto mira a ridurre gli spostamenti prevedendo:

- la localizzazione dell'intervento a meno di 500 m dai servizi pubblici;
- localizzazione dell'intervento a meno di 800 m dalle stazioni metropolitane o 2000 m dalle stazioni ferroviarie;
- servizi navetta, rastrelliere per biciclette in corrispondenza dei nodi di interscambio con il servizio di trasporto pubblico e dei maggiori luoghi di interesse (nel caso in cui non siano disponibili stazioni a meno di 800 m);
- la localizzazione dell'intervento a meno di 500 m dalle fermate del trasporto pubblico.

Il progetto non ha tenuto conto del presente criterio , visto che non e applicabile per questo tipo di ristrutturazione edilizia. Non sono previste ulteriori infrastrutture secondarie oltre a quelle esistenti, in quanto trattasi di intervento dell'area di esclusiva pertinenza della scuola.

## **3.7 Approvvigionamento energetico**

Impianti alimentati da fonti rinnovabili, quali:

- centrali di cogenerazione o trigenerazione;
- parchi fotovoltaici o eolici;
- collettori solari termici per il riscaldamento di acqua sanitaria;
- impianti geotermici a bassa entalpia;
- sistemi a pompa di calore;
- impianti a biogas.

L'obiettivo è quello di promuovere comunità energetiche rinnovabili.

Il progetto non ha tenuto conto del presente criterio , visto che non e applicabile per questo tipo di ristrutturazione edilizia. L'intervento non prevede tale approvvigionamento

## **3.8 Rapporto sullo stato dell'ambiente**



Il progetto non è soggetto a VIA<sup>(1)</sup> (valutazione di impatto ambientale) di cui al dlgs 152/2006.

### Dati di rilievo

I plessi di **Scuola Primaria e Scuola Secondaria di primo grado**, siti in Piazza Carmine del Comune di Gualtieri Sicaminò, appartengono all'I.C. "PACE DEL MELA", legalmente rappresentato dalla prof.ssa Rosaria Russo, hanno rispettiva sede in due fabbricati autonomi a due e tre elevazioni f.t. che condividono buona parte delle aree esterne di pertinenza e anche alcuni dei relativi accessi ad esse. Questa caratteristica che li contraddistingue consente di considerarli di fatto quali parte di un complesso scolastico articolato e completo. La scuola primaria e secondaria di I grado di Gualtieri Sicaminò ricadono in PRG in zona adibita Servizi pubblici - istruzione dell'obbligo, sono censite al N.C.E.U di Messina al Foglio 2 part. 596 e prospettano entrambe su uno slargo che è denominato Piazza Carmine:

- l'ingresso principale della scuola primaria si apre direttamente su area pubblica non fisicamente perimetrata, mentre quello della scuola secondaria di primo grado è preceduto da un cortile antistante opportunamente recintato e dotato di cancello carrabile;
- di fatto poi l'area di pertinenza retrostante e latistante la scuola primaria è in diretta comunicazione con l'area gioco del cortile della secondaria di primo grado, che ha un secondo ingresso dalla via pubblica sul prolungamento del cortile posto a livello di seminterrato e collegato internamente da una rampa carrabile.

### Rilievo fotografico







### **Modifiche indotte dal progetto**

- L'area esterna di pertinenza dei due plessi sarà messa in connessione mediante l'ampliamento della recinzione sullo spazio antistante l'ingresso della primaria in modo da realizzare un punto di accesso unico carrabile con cancello automatizzato anche per i mezzi di soccorso ed un accesso unico pedonale entrambi collegati e controllati da impianto videocitofonico.
- A partire dall'accesso pedonale sino all'ingresso del plesso della scuola primaria sarà realizzata una copertura in metallo e policarbonato tale da costituire un corridoio protetto dalla pioggia per l'ingresso dei giovani studenti.
- Proprio sulla porzione più ampia di spazio esterno antistante il plesso di scuola primaria, sarà realizzato un campo da minivolley che nonostante l'area non sia molto estesa riesce ad ospitare tale struttura sportiva, con le relative aree di fondocampo. Il campo avrà recinzione con rete HTPE alta non meno di m. 5.50 e sarà dotato di impianto di illuminazione con proiettori su pali.
- Si procederà con la ristrutturazione della pavimentazione, restituendo omogeneità e fruibilità in sicurezza, risolvendo problemi di avvallamenti e ristagni d'acqua, ammanchi e ammaloramenti diffusi. Si provvederà anche alla ristrutturazione delle aiuole e alla fornitura di sedute modulari in materiale lapideo con aiuola che creino angoli fruibili dalla popolazione scolastica e apprezzabili da parte di alunni, genitori e ospiti,

Saranno realizzate due coperture rispettivamente posizionate in corrispondenza dell'ingresso principale al fabbricato in cui ha sede il plesso di scuola secondaria di primo grado e in corrispondenza dell'uscita sul cortile interno del fabbricato in cui ha sede la primaria. Tali coperture saranno realizzate con pergole bioclimatiche che consentano di proteggere gli accessi e al contempo consentire la realizzazione di spazi aperti/coperti



1. ante operam - Documentazione di inquadramento dell'area di intervento;
2. post operam - Dichiarazione di conformità degli apparecchi idrici / Etichettatura di prodotto degli apparecchi idrici.

## **Art. 4 SPECIFICHE TECNICHE PROGETTUALI DEGLI EDIFICI**

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

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

### **4.1 Diagnosi energetica**

Il progetto di fattibilità tecnico economico è stato predisposto per intervenire sull'area di pertinenza dei due plessi scolastici

Il progetto non ha tenuto conto del presente criterio in quanto interessa solo aree esterne.

### **4.2 Prestazione energetica**

Il progetto non ha tenuto conto del presente criterio in quanto interessa solo aree esterne.

### **4.3 Impianti di illuminazione per interni**

Il progetto non ha tenuto conto del presente criterio in quanto interessa solo aree esterne.

### **4.4 Ispezionabilità e manutenzione degli impianti di riscaldamento e condizionamento**

Il progetto non ha tenuto conto del presente criterio in quanto interessa solo aree esterne.

### **4.5 Aerazione, ventilazione e qualità dell'aria**

Il progetto non ha tenuto conto del presente criterio in quanto interessa solo aree esterne.

### **4.6 Benessere termico**

Il progetto non ha tenuto conto del presente criterio in quanto interessa solo aree esterne.

### **4.7 Illuminazione naturale**

Il progetto non ha tenuto conto del presente criterio in quanto interessa solo aree esterne.

### **4.8 Dispositivi di ombreggiamento**

Il progetto non ha tenuto conto del presente criterio in quanto interessa solo aree esterne.

### **4.9 Tenuta dell'aria**

Il progetto non ha tenuto conto del presente criterio in quanto interessa solo aree esterne.

#### 4.10 Inquinamento elettromagnetico negli ambienti interni

Il progetto non ha tenuto conto del presente criterio in quanto interessa solo aree esterne.

#### 4.11 Prestazioni e comfort acustici

Il progetto non ha tenuto conto del presente criterio in quanto interessa solo aree esterne.

#### 4.12 Radon

Il progetto non ha tenuto conto del presente criterio in quanto interessa solo aree esterne.

#### 4.13 Disassemblaggio e fine vita

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

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

### Art. 5 SPECIFICHE TECNICHE PER I PRODOTTI DA COSTRUZIONE

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

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

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

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

I certificati di conformità variano a seconda del materiale considerato:

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

un organismo di valutazione della conformità, con l'indicazione della percentuale di materiale riciclato ovvero recuperato ovvero di sottoprodotti;

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

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

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

## 5.1 Emissioni negli ambienti confinati (inquinamento indoor)

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

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

Limite di emissione (µg/m <sup>3</sup> ) a 28 giorni	
Benzene	1
Tricloroetilene (trielina)	1
Di-2-etilesiftalato (DEHP) <sup>(1)</sup>	1
Dibutiftalato (DBP) <sup>(1)</sup>	1
COV totali	1500
Formaldeide	< 60
Acetaldeide	< 300
Toluene	< 450
Tetracloroetilene	< 350
Xilene	< 300
1,2,4 - Trimetilbenzene	< 1500
1,4 - diclorobenzene	< 90
Etilbenzene	< 1000
2 - Butossietanolo	< 1500
Stirene	< 350

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

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

- 1,0 m<sup>2</sup>/m<sup>3</sup> per le pareti;
- 0,4 m<sup>2</sup>/m<sup>3</sup> per pavimenti o soffitto;
- 0,05 m<sup>2</sup>/m<sup>3</sup> per piccole superfici, ad esempio porte;
- 0,07 m<sup>2</sup>/m<sup>3</sup> per le finestre;
- 0,007 m<sup>2</sup>/m<sup>3</sup> per superfici molto limitate, per esempio sigillanti.

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

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

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

Il progetto non ha tenuto conto del presente criterio in quanto interessa solo aree esterne.

## 5.2 Calcestruzzi confezionati in cantiere e preconfezionati

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

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

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

## 5.3 Prodotti prefabbricati in calcestruzzo, in calcestruzzo aerato autoclavato e in calcestruzzo vibrocompresso

Nel caso di:

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

## 5.4 Acciaio

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

- **75%** - se prodotto da forno elettrico non legato;
- **60%** - se prodotto da forno elettrico legato<sup>(1)</sup>;
- **12%** - se prodotto da ciclo integrale.

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

- **65%** - se prodotto da forno elettrico non legato;
- **60%** - se prodotto da forno elettrico legato<sup>(1)</sup>;
- **12%** - se prodotto da ciclo integrale.

## 5.5 Laterizi

I laterizi **usati per muratura e solai** hanno un contenuto minimo di materie recuperate, riciclate, sottoprodotti (sul secco), pari al:

- **15%** sul peso del prodotto;
- **10%** sul peso del prodotto se contengono solo materia riciclata, recuperata.

I laterizi **usati per coperture, pavimenti e muratura faccia vista** hanno un contenuto minimo di materie recuperate, riciclate, sottoprodotti (sul secco), pari al:

- **7,5%** sul peso del prodotto;
- **5%** sul peso del prodotto se contengono solo materia riciclata, recuperata.

## 5.6 Prodotti legnosi



I prodotti in legno impiegati nel progetto sono costituiti da:

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

La rispondenza al criterio è data da idonea documentazione:

- **materie prime vergini** - devono essere corredate di una certificazione di catena di custodia rilasciata da organismi di valutazione della conformità, quale:
  - certificazione FSC o PEFC** - supportate, in fase di consegna, da un documento di vendita o di trasporto riportante la dichiarazione di certificazione;
- **legno riciclato** - è corredato di una certificazione di catena di custodia rilasciata da organismi di valutazione della conformità, attestante che **almeno il 70% di materiale** sia **riciclato**, quale:
  - FSC Riciclato** - attesta il 100% di contenuto di materiale riciclato;
  - FSC Misto** - con indicazione della % di materiale riciclato con il simbolo del Ciclo di Moebius all'interno dell'etichetta;
  - etichetta Riciclato PEFC** - attesta almeno il 70% di contenuto di materiale riciclato;
  - ReMade in Italy** - con indicazione della % di materiale riciclato in etichetta;
  - Marchio di qualità ecologica **Ecolabel EU**.

I certificati riportano il codice di registrazione o di certificazione, il tipo di prodotto oggetto della fornitura, le date di rilascio e di scadenza dei relativi fornitori e subappaltatori.

## 5.7 Isolanti termici ed acustici

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

- i materiali isolanti termici utilizzati per l'isolamento dell'involucro dell'edificio (esclusi quelli usati per l'isolamento degli impianti) devono possedere la **marcatatura CE**.  
La marcatura CE viene apposta al materiale tramite **dichiarazione di prestazione<sup>(1)</sup>** del fabbricante (DoP) oppure **Valutazione Tecnica Europea** (ETA).
- le sostanze incluse nell'elenco di sostanze estremamente preoccupanti secondo il regolamento REACH, se presenti all'interno dell'isolante, devono avere una concentrazione **< 0,1%** (peso/peso);
- gli isolanti non devono essere prodotti con agenti espandenti che causano la riduzione dello strato di ozono (ODP), come per esempio gli HCFC;
- gli isolanti non devono essere prodotti o formulati utilizzando catalizzatori al piombo quando spruzzati, o nel corso della formazione della schiuma di plastica;
- qualora gli isolanti siano prodotti da una resina di polistirene espandibile, gli agenti espandenti devono avere un contenuto **< 6%** del peso del prodotto finito;
- qualora gli isolanti siano costituiti da lane minerali, devono essere conformi alla Nota Q o alla nota R di cui al regolamento (CE) n. 1272/2008 (CLP);
- qualora gli isolanti siano costituiti da uno o più dei materiali elencati nella seguente tabella<sup>(2)</sup>, tali materiali devono contenere le quantità minime di materiale riciclato, recuperato, sottoprodotti ivi indicate, misurate sul peso del prodotto come somma delle tre frazioni.

Materiale	Contenuto cumulativo di materiale recuperato, riciclato, sottoprodotti
Cellulosa	<b>80 %</b>
Lana di vetro	<b>60 %</b>
Lana di roccia	<b>15 %</b>
Vetro cellulare	<b>60 %</b>
Fibre in poliestere	<b>50 %</b> (per gli isolanti composti da fibre di poliestere e materiale rinnovabile, tale percentuale minima può essere del <b>20%</b> se il contenuto di materiale da fonte rinnovabile è almeno pari

	all' <b>85%</b> 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%)	<b>15 %</b>
Polistirene espanso estruso (di cui quantità minima di riciclato 5%)	<b>10 %</b>
Poliuretano espanso rigido	<b>2 %</b>
Poliuretano espanso flessibile	<b>20 %</b>
Agglomerato di poliuretano	<b>70 %</b>
Agglomerato di gomma	<b>60 %</b>
Fibre tessili	<b>60 %</b>

La rispondenza al criterio è data da:

- **dichiarazione** del legale rappresentante del produttore, supportata da **documentazione tecnica**, quali schede dei dati di sicurezza (SDS), o rapporti di prova - per i **punti da a) a e)**;
- **scheda informativa** attestante la conformità della fibra minerale alla Nota Q o alla Nota R (ai sensi dell'articolo 32 del Regolamento REACH (Regolamento (CE) n. 1907/2006). La conformità alla Nota Q si verifica tramite una **certificazione** (per esempio EUCB) conforme alla norma ISO 17065 che dimostri, tramite almeno una visita ispettiva all'anno, che la fibra è conforme a quella campione sottoposta al test di bio-solubilità - per il **punto f)**;
- per il **punto g)**, le percentuali di riciclato indicate sono verificate secondo quanto previsto dalle specifiche tecniche per i prodotti da costruzione.

Il progetto non ha tenuto conto del presente criterio in quanto interessa solo aree esterne.

## 5.8 Tramezzature, contropareti perimetrali e controsoffitti

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

- **10%** (sul peso del prodotto);
- **5%** (sul peso del prodotto) nel caso di prodotti a base di gesso.

Il progetto non ha tenuto conto del presente criterio in quanto interessa solo aree esterne.

## 5.9 Murature in pietrame e miste

Il progetto per le murature in pietrame e miste prevede l'uso di solo materiale riutilizzato o di recupero (pietrame e blocchetti).

Il progetto non ha tenuto conto del presente criterio in quanto interessa solo aree esterne.

## 5.10 Pavimenti

### Pavimentazioni dure (piastrelle in ceramica<sup>(1)</sup>)

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

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

In mancanza di questi, la documentazione comprovante il rispetto del presente criterio, validata da un

organismo di valutazione della conformità, è presentata alla stazione appaltante in fase di esecuzione dei lavori nelle modalità indicate nel relativo capitolato.

Il progetto ha tenuto conto del presente criterio nel seguente modo: \$MANUAL\$.

#### **Pavimenti resilienti<sup>(2)</sup>**

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

- **20%** - nel caso di **pavimentazioni costituite da materie plastiche**;
- **10%** - nel caso di **pavimentazioni costituite da gomma**.

Sono esclusi i prodotti con spessore < 1mm

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

#### **5.11 Serramenti ed oscuranti in PVC**

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

Il progetto non ha tenuto conto del presente criterio in quanto interessa solo aree esterne.

#### **5.12 Tubazioni in PVC e polipropilene**

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

#### **5.13 Pitture e vernici**

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

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

La rispondenza al criterio è data da:

- prodotti recanti il **Marchio Ecolabel UE**;
- **rapporti di prova** rilasciati da laboratori accreditati, con evidenza delle concentrazioni dei singoli metalli pesanti sulla vernice secca;
- **dichiarazione** del legale rappresentante, con allegato un **fascicolo tecnico** datato e firmato con evidenza del nome commerciale della vernice e relativa lista delle sostanze o miscele usate per preparare la stessa (pericolose o non pericolose e senza indicarne la percentuale).

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

### **Art. 6 SPECIFICHE TECNICHE PROGETTUALI RELATIVE AL CANTIERE**

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

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

## **6.1 Prestazioni ambientali del cantiere**

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

- a) individuazione delle possibili criticità legate all'impatto nell'area di cantiere e alle emissioni di inquinanti sull'ambiente circostante, e delle misure previste per la loro eliminazione o riduzione;
- b) definizione delle misure da adottare per la protezione delle risorse naturali, paesistiche e storico-culturali;
- c) rimozione delle specie arboree e arbustive alloctone invasive (in particolare, *Ailanthus altissima* e *Robinia pseudoacacia*), comprese radici e ceppaie. Per l'individuazione delle specie alloctone si dovrà fare riferimento alla "Watch-list della flora alloctona d'Italia" (Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, Carlo Blasi, Francesca Pretto & Laura Celesti-Grapow);
- d) protezione delle specie arboree e arbustive autoctone. Gli alberi nel cantiere devono essere protetti con materiali idonei, per escludere danni alle radici, al tronco e alla chioma. Non è ammesso usare gli alberi per l'infissione di chiodi, appoggi e per l'installazione di corpi illuminanti, cavi elettrici etc.;
- e) disposizione dei depositi di materiali di cantiere non in prossimità delle preesistenze arboree e arbustive autoctone (è garantita almeno una fascia di rispetto di 10 metri);
- f) definizione delle misure adottate per aumentare l'efficienza nell'uso dell'energia nel cantiere e per minimizzare le emissioni di inquinanti e gas climalteranti, con particolare riferimento all'uso di tecnologie a basso impatto ambientale (lampade a scarica di gas a basso consumo energetico o a led, generatori di corrente eco-diesel con silenziatore, pannelli solari per l'acqua calda ecc.);
- g) definizione di misure per l'abbattimento del rumore e delle vibrazioni, dovute alle operazioni di scavo, di carico e scarico dei materiali, di taglio dei materiali, di impasto del cemento e di disarmo, e l'eventuale installazione di schermature/coperture antirumore (fisse o mobili) nelle aree più critiche e nelle aree di lavorazione più rumorose, con particolare riferimento alla disponibilità ad utilizzare gruppi elettrogeni super silenziati e compressori a ridotta emissione acustica;
- h) definizione delle misure per l'abbattimento delle emissioni gassose inquinanti con riferimento alle attività di lavoro delle macchine operatrici e da cantiere che saranno impiegate, tenendo conto delle "fasi minime impiegabili"<sup>(1)</sup>;
- 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.).

## 6.2 Demolizione selettiva, recupero e riciclo

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

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

Il progetto stima pertanto la quota parte di rifiuti che può essere destinato a riutilizzo, riciclaggio o altre operazioni di recupero<sup>(1)</sup>.

La stima include:

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

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

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

Il progetto individua le seguenti categorie di rifiuti<sup>(2)</sup>:

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

## 6.3 Conservazione dello strato superficiale del terreno

Il progetto prevede interventi su aree già pavimentate.

## 6.4 Rinterri e riempimenti

Il progetto prevede interventi su aree già pavimentate.

# RELAZIONE DNSH

*(Linee guida allegato alla circolare RGS n.*

*22 del 14 maggio 2024 e s.m.i.)*

## SCHEMA 2 – Ristrutturazioni e riqualificazioni di edifici residenziali e non residenziali

REGIME 1

### Art. 1 PREMESSA

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

La proposta progettuale in oggetto prevede **“Interventi di adattamento innovativo e di adeguamento funzionale di spazi comuni esterni e spazi sportivi outdoor nei plessi scolastici di scuola primaria e di scuola secondaria di primo grado, ai fini di una maggiore attrattività e di una più ampia accessibilità ai contesti formativi del complesso scolastico (Scuola Primaria e Scuola Secondaria di primo grado) sito in Gualtieri Sicaminò - I.C. Pace del Mela”**.

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

Il Regolamento UE stila una Tassonomia ovvero una classificazione delle attività economiche (NACE)<sup>(1)</sup> che contribuiscono in modo sostanziale alla mitigazione e all'adattamento ai cambiamenti climatici o che non causino danni significativi a nessuno dei sei obiettivi ambientali individuati nell'accordo di Parigi (Green Deal europeo).

Un'attività economica può arrecare un danno significativo:

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

conservazione degli habitat e delle specie, comprese quelli di interesse per l'Unione.

L'investimento ricade nel **Regime 1<sup>(2)</sup>** e pertanto *"contribuisce in maniera sostanziale al raggiungimento dell'obiettivo della mitigazione dei cambiamenti climatici"*.

## Art. 2 Codici NACE

### LINEA DI FINANZIAMENTO:

- **Missione:** Realizzare interventi di adattamento e di adeguamento degli spazi comuni quali · mense, palestre, auditorium, sale per attività comuni, laboratori e biblioteche, spazi esterni anche sportivi, negli edifici adibiti ad uso scolastico, al fine di incrementare la propensione dei giovani a permanere nei contesti formativi, di ridurre il fenomeno dell'abbandono scolastico, di consentire una più ampia accessibilità agli ambienti e di favorire il tempo pieno.
- **Componente:** PR FESR Sicilia 2021-2027 Priorità 0005 Una Sicilia più inclusiva Obiettivo Specifico RSO4.2.
- **Intervento:** **“Interventi di adattamento innovativo e di adeguamento funzionale di spazi comuni esterni e spazi sportivi outdoor nei plessi scolastici di scuola primaria e di scuola secondaria di primo grado, ai fini di una maggiore attrattività e di una più ampia accessibilità ai contesti formativi del complesso scolastico (Scuola Primaria e Scuola Secondaria di primo grado) sito in Gualtieri Sicaminò - I.C. Pace del Mela”.**

L'ente proponente presenta istanza di adesione all'Avviso e di ammissione a finanziamento per l'intervento in epigrafe individuato rientrando lo stesso nell'Investimento valere sull' avviso approvato con D.D. n. 109 del 30/04/2024 e pubblicato su G.U.R.S. n. 21 del 10/05/2024, modificato DD n.139 del 15.05.2024 e n. 226 del 29/07/2024 - PR FESR Sicilia 2021-2027 - Priorità 0005 Una Sicilia più inclusiva - Obiettivo Specifico RSO4.2.

La presente relazione fornisce indicazioni gestionali ed operative per tutti gli interventi che prevedono la ristrutturazione e la riqualificazione degli edifici. Le attività economiche di questa categoria potrebbero essere correlate ai seguenti codice NACE<sub>(2)</sub>:

- F43 - Lavori di costruzione • specializzati

## Art. 3 Applicazione

La presente scheda si applica agli interventi di:

- **ristrutturazione (importante)** di edifici residenziali e non residenziali.

La proposta progettuale in oggetto è relativo a**“Interventi di adattamento innovativo e di adeguamento funzionale di spazi comuni esterni e spazi sportivi outdoor nei plessi scolastici di scuola primaria e di scuola secondaria di primo grado, ai fini di una maggiore attrattività e di una più ampia accessibilità ai contesti formativi del complesso scolastico (Scuola Primaria e Scuola Secondaria di primo grado) sito in Gualtieri Sicaminò - I.C. Pace del Mela”.**

## Art. 4 Principio guida

L'intervento fornisce un contributo sostanziale alla mitigazione dei cambiamenti climatici, riducendo i consumi energetici e le emissioni di gas a effetto serra ad esso associati.

Pertanto, NON sono ammesse le ristrutturazioni o riqualificazioni di edifici ad uso produttivo o similari



destinati a:

- estrazione, stoccaggio, trasporto o produzione di combustibili fossili, compreso l'uso a valle<sup>(1)</sup>;
- attività nell'ambito del sistema di scambio di quote di emissione dell'UE (ETS) che generano emissioni di gas a effetto serra previste non inferiori ai pertinenti parametri di riferimento<sup>(2)</sup>;
- attività connesse alle discariche di rifiuti, inceneritori<sup>(3)</sup> ed impianti di trattamento meccanico biologico<sup>(4)</sup>.

Inoltre, viene prestata attenzione a:

- adattamento dell'edificio ai cambiamenti climatici;
- utilizzo razionale delle risorse idriche;
- corretta selezione dei materiali;
- corretta gestione dei rifiuti di cantiere.

I Criteri Ambientali Minimi (CAM) sono adottati solo negli appalti pubblici.

In molti casi infatti, il rispetto del requisito dei CAM coincide con il rispetto del requisito tassonomico.

In particolare, il rispetto dei "Criteri ambientali minimi per l'affidamento di servizi di progettazione e ed esecuzione dei lavori di interventi edilizi", approvati con D.M. 23 giugno 2022 n. 256, garantisce il rispetto dei vincoli relativi all'uso sostenibile e protezione delle acque e delle risorse marine, all'economia circolare, alla prevenzione e riduzione dell'inquinamento e infine una parte dei requisiti per la protezione e ripristino della biodiversità e degli Ecosistemi.

Qualora i CAM non dovessero essere obbligatori, tutti i vincoli del DNSH applicabili devono comunque essere verificati.

Per la costruzione di nuovi edifici è prevista l'esplicita esclusione delle caldaie a gas.

Le caldaie a gas risultano ammissibili<sup>(5)</sup> unicamente nel caso in cui vengano soddisfatte contemporaneamente le seguenti condizioni:

- la sostituzione della caldaia a gas rientra in un ampio programma di ristrutturazione o di efficientamento energetico<sup>(6)</sup>;
- le caldaie portano ad una significativa riduzione delle emissioni di gas serra; se sostituiscono altre caldaie a gas, le nuove caldaie a gas devono essere almeno di etichetta A (o equivalente);
- i costi legati alla sostituzione delle caldaie a gas non devono costituire una parte significativa del più ampio programma di ristrutturazione o di efficienza energetica (al massimo il 20%);
- l'installazione delle caldaie a gas<sup>(7)</sup> deve far parte di una serie più ampia di ambiziose misure di transizione energetica, compresi gli investimenti nelle fonti energetiche rinnovabili.

## Art. 5 Vincoli DNSH

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

L'investimento ricade nel regime di seguito indicato:

**Regime 1** - Fornisce un contributo sostanziale alla mitigazione dei cambiamenti climatici.

### 1. Mitigazione del cambiamento climatico

Le criticità rilevabili nella realizzazione dell'intervento riguardano il **consumo eccessivo di fonti fossili ed emissioni di gas climalteranti**.

Per essere ammessi al finanziamento, le procedure prendono in considerazione i seguenti criteri per i rispettivi interventi.

Gli **interventi individuali di ristrutturazione**<sup>(5)</sup> rispettano contemporaneamente i seguenti requisiti:

- rispettano la conformità ai requisiti minimi fissati per i singoli componenti e sistemi nel Decreto interministeriale 26 giugno 2015<sup>(6)</sup> ;
- nel caso in cui sia applicabile, tali componenti, sono classificate nelle due classi di efficienza energetica più elevate, conformemente al regolamento (UE) 2017/1369 e agli atti delegati adottati a norma di detto regolamento;

- l'attività è riconducibile ad UNO uno dei seguenti interventi:
  - coibentazione di elementi dell'involucro esistenti, come pareti esterne (compresi i muri verdi), tetti (compresi i tetti verdi), solai, scantinati e piani terra (comprese le misure per garantire la tenuta all'aria, le misure per ridurre gli effetti dei ponti termici e delle impalcature) e prodotti per l'applicazione dell'isolamento;
  - all'involucro dell'edificio (compresi i dispositivi di fissaggio meccanico e l'adesivo);
  - sostituzione degli infissi con nuovi infissi con migliori prestazioni energetiche;
  - sostituzione delle porte esterne esistenti con nuove porte efficienti dal punto di vista energetico;
  - installazione e sostituzione di sorgenti luminose efficienti dal punto di vista energetico;
  - installazione, sostituzione, manutenzione e riparazione di impianti di riscaldamento, ventilazione e condizionamento dell'aria e di riscaldamento dell'acqua, comprese le apparecchiature relative ai servizi di teleriscaldamento, con tecnologie ad alta efficienza.

## 2. Adattamento ai cambiamenti climatici

Le criticità rilevabili nella realizzazione dell'intervento riguardano la **ridotta resistenza agli eventi meteorologici estremi e la mancanza di resilienza a futuri aumenti di temperatura in termini di condizioni di comfort interno**.

Per lo svolgimento dell'analisi dei rischi climatici fisici attuali e futuri, nell'ambito del Piano Nazionale, è stata considerata la seguente metodologia<sup>(8)</sup>:

i **Criteri DNSH generici** per l'adattamento ai cambiamenti climatici (Appendice A dell'Allegato I del Regolamento Delegato (UE) 2021/2139) - Si tratta di un processo di analisi più sintetico nell'ambito di **interventi al di sotto dei 10 milioni di euro**.

### Elementi di verifica ex ante

- La redazione del report di analisi dell'adattabilità - Per investimenti al di sotto dei **10 milioni di euro**.

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

Le criticità rilevabili esclusivamente in merito all'installazione di apparecchi idraulici nell'ambito di lavori di ristrutturazione sono le seguenti:

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

In merito all'installazione di apparecchi idraulici nell'ambito dei lavori di ristrutturazione sono state adottate le indicazioni dei "*Criteri ambientali minimi per l'affidamento di servizi di progettazione ed esecuzione dei lavori di interventi edilizi*" - DM 23 giugno 2022 - relative al risparmio idrico degli impianti idrico sanitari.

Laddove NON fosse previsto il rispetto dei Criteri ambientali minimi<sup>(10)</sup>, il consumo di acqua specificato per gli apparecchi idraulici installati nell'ambito dei lavori è attestato da schede tecniche di prodotto, da una certificazione dell'edificio o da un'etichetta di prodotto esistente nell'Unione (conformemente a determinate specifiche tecniche), seguendo le seguenti indicazioni<sup>(11)</sup>:

- i rubinetti di lavandini e lavelli presentano un flusso d'acqua massimo di 6 litri/minuto;
- le docce presentano un flusso d'acqua massimo di 8 litri/minuto;
- i vasi sanitari, compresi quelli accoppiati a un sistema di scarico, i vasi e le cassette di scarico hanno una capacità di scarico completa massima di 6 litri e una capacità di scarico media massima di 3,5 litri;
  - gli orinatoi utilizzano al massimo 2 litri/vaso/ora. Gli orinatoi a scarico d'acqua hanno una capacità di scarico completa massima di 1 litro.

Pertanto, le soluzioni tecniche adottate, rispettano i seguenti standard internazionali di prodotto<sup>(12)</sup>.

### Elementi di verifica ex ante

- Il progetto prevede l'impiego di dispositivi in grado di garantire il rispetto degli standard internazionali di prodotto.

#### Elementi di verifica ex post

- Certificazioni di prodotto relative alle forniture installate.

#### **4. Economia circolare**

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

Il progetto prevede che almeno il 70% in peso dei rifiuti da costruzione e demolizione non pericolosi<sup>(13)</sup> prodotti in cantiere sia preparato per il riutilizzo, il riciclaggio ed altre operazioni di recupero, conformemente alla gerarchia dei rifiuti e al protocollo UE per la gestione dei rifiuti da costruzione e demolizione.

A tal riguardo sono stati rispettati i criteri relativi a:

- **demolizione selettiva, recupero e riciclo** (2.6.2), ai sensi del DM 23 giugno 2022, n. 256 *Criteri ambientali minimi per l'affidamento di servizi di progettazione e ed esecuzione dei lavori di interventi edilizi*;
- **disassemblaggio e fine vita** (2.4.14), ai sensi del DM 23 giugno 2022, n. 256 *Criteri ambientali minimi per l'affidamento di servizi di progettazione e ed esecuzione dei lavori di interventi edilizi*.

#### **5. Prevenzione e riduzione dell'inquinamento**

Le criticità rilevabili nella realizzazione dell'intervento riguardano:

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

Il progetto tiene conto di:

- materiali in ingresso – non sono utilizzati componenti, prodotti e materiali contenenti sostanze inquinanti di cui al "Authorization List" del regolamento REACH; a tal proposito sono fornite le schede tecniche dei materiali e sostanze impiegate (tale vincolo è soddisfatto con il rispetto del criterio 2.5 - specifiche tecniche per i prodotti da costruzione - Criteri ambientali minimi DM 23 giugno 2022);
- gestione ambientale del cantiere - è realizzata nel rispetto del criterio 2.6.1 - prestazioni ambientali del cantiere - Criteri ambientali minimi DM 23 giugno 2022 e con la redazione del Piano ambientale di cantierizzazione;
- il censimento dei materiali fibrosi, quali amianto o FAV.

Qualsiasi attività di bonifica dell'amianto (rimozione del rivestimento, rottura o perforazione meccanica o avvitaamento e/o rimozione di pannelli isolanti, piastrelle e altri materiali contenenti amianto) è eseguita da personale adeguatamente formato e certificato, con monitoraggio sanitario prima, durante e dopo gli interventi, in conformità alla legislazione nazionale vigente.

Tali vincoli sono rispettati mediante il ricorso ai "*Criteri ambientali minimi per l'affidamento di servizi di progettazione e ed esecuzione dei lavori di interventi edilizi*", DM 23 giugno 2022 n. 256:

- **prestazioni ambientali del cantiere** (2.6.1);
- **specifiche tecniche per i prodotti da costruzione** (2.5).

#### Elementi di verifica ex ante

- Censimento dei Manufatti Contenenti Amianto (MCA);
- redazione del piano ambientale di cantierizzazione;
- indicazione delle limitazioni delle caratteristiche di pericolo dei materiali<sup>(14)</sup> che si prevede di utilizzare in cantiere e delle relative prove di verifica definite nei CAM (tenendo conto delle schede tecniche di sostanze e materiali impiegati).

## 6. Protezione e ripristino della biodiversità e degli ecosistemi

Le criticità rilevabili nella realizzazione dell'intervento riguardano:

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

Al fine di garantire la protezione della biodiversità e delle aree di pregio, poiché il progetto di ristrutturazione occupa una superficie  $\geq 1000 \text{ m}^2$  (distribuita su uno o più edifici), **almeno l'80% del legno vergine** utilizzato detiene **certificazione FSC/PEFC** o equivalente.

Gli altri prodotti in legno, invece, sono stati realizzati con legno riciclato/riutilizzato rispettando le indicazioni dei CAM relative ai prodotti legnosi, come attestato nella Scheda tecnica del materiale.

Detto vincolo è verificato in quanto rispetta i "*Criteri ambientali minimi per l'affidamento di servizi di progettazione e ed esecuzione dei lavori di interventi edilizi*", DM 23 giugno 2022 n. 256, in particolare quello relativo a:

- **prodotti legnosi** (2.5.6);
- **prestazioni ambientali del cantiere** (2.6.1);

## Art. 6 RISPETTO dei Requisiti DNSH

### • Mitigazione del cambiamento climatico

L'intervento ricade nel Regime 2, quindi del mero rispetto del "do no significant harm". In questo caso l'intervento non contribuisce all'efficienza energetica e non fornisce un contributo sostanziale alla mitigazione dei cambiamenti climatici.

Ci sono comunque dei criteri da rispettare, cioè non sono ammesse le ristrutturazioni o le riqualificazioni di edifici ad uso produttivo o similari destinati all'estrazione, lo stoccaggio, il trasporto o la produzione di combustibili fossili.

Come evidente l'intervento non ricade in nessuno dei citati casi, rispettando quindi il requisito.

### • Adattamento ai cambiamenti climatici

Requisito non applicabile.

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

Requisito non applicabile.

### • Economia circolare

Oltre a quanto previsto dai CAM (D.M. 23.06.2022), il requisito da soddisfare è che almeno il 70%, calcolato rispetto al loro peso totale, dei rifiuti non pericolosi ricadenti nel Capitolo 17 Rifiuti delle attività di costruzione e demolizione - compreso il terreno proveniente da siti contaminati (ex D.Lgs. n°152/2006) - sia inviato a recupero (R1-R13).

### • Prevenzione e riduzione dell'inquinamento

Tale aspetto coinvolge:

- i materiali in ingresso;
- la gestione ambientale del cantiere;
- censimento dei materiali fibrosi, quali amianto o fibre artificiali vetrose (FAV).

Nell'area di intervento non sono stati individuati materiali quali amianto o contenenti sostanze contaminanti.

### • Protezione e ripristino della biodiversità e degli ecosistemi

Requisito non applicabile.