COMUNE DI FRASCATI

CITTA' METROPOLITANA DI ROMA CAPITALE

_"DL n. 59/2021 "Misure urgenti relative al Fondo complementare al Piano nazionale di ripresa e resilienza e altre misure urgenti per gli investimenti"
_DPCM 15 settembre 2021. PNRR – fondo complementare – "SICURO, VERDE E SOCIALE: RIQUALIFICAZIONE DELL'EDILIZIA RESIDENZIALE PUBBLICA" – M2C3.

Riqualificazione Immobile ERP

VIA Felice Ferri - Via Principe Amedeo

con aumento di unita' immobiliari, miglioramento sismico e efficientamento energetico

CUP I18I21000790006

Progetto
Fattibilità
Tecnica
Economica

Progetto rielaborato ai sensi delle prescrizioni rese in sede di Conferenza di Servizi del 27/09/2022

Comune di Frascati **Il R.U.P.**	**Il progettista**
Ing. Riccardo Basili	**Ing. Roberto Picozzi** **c.f. PCZ RRT 64H17 E472V** **Via P.L. Nervi n°138** **04100 Latina**

ORDINE INGEGNERI LATINA
Roberto PICOZZI
INGEGNERE
civile ed ambientale
industriale
dell'informazione
A 888
SEZIONE A

Tavola **3**

Data **10/2022**

Oggetto:

RELAZIONE DI SOSTENIBILITA' DELL'OPERA

PAGINA BIANCA

Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR)
Missione M2 C3 - Programma di riqualificazione :
"SICURO, VERDE E SOCIALE: RIQUALIFICAZIONE DELL'EDILIZIA RESIDENZIALE PUBBLICA"

"Intervento di efficientamento energetico e miglioramento sismico degli immobili E.R.P di proprietà comunale in Via Felice FERRI – Via Principe Amedeo a Frascati – Roma, coerente alla Guida operativa per il rispetto del principio di non arrecare danno significativo all'ambiente (cd. DNSH) ai sensi dell'art. 17 del Reg. (UE) 2020/852"

RELAZIONE RELATIVA ALLE ANALISI, RIFERIMENTI E RISPETTO DEI PRINCIPI DNSH "DO NO SIGNIFICANT HARM"

1. PREMESSA

La presente relazione fornisce il quadro delle attività di progettazione per i ***lavori di efficientamento energetico e miglioramento sismico*** degli immobili E.R.P di proprietà comunale in Via Felice Ferri – Via Principe Amedeo a Frascati (RM). In ottemperanza con quanto previsto dal Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR), l'intervento proposto non arrecherà danni significativi all'ambiente, nel rispetto dei principi *DNSH* ("*Do No Significant Harm*"), come disposto dall'articolo 17 del Regolamento UE 2020/852.

Nel rispetto del Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR), il Ministero dell'Economia e delle Finanze, Dipartimento della Ragioneria Generale dello Stato, Unità di Missione NG- EU, con Circolare n. 32 del 30 dicembre 2021 ed allegata Guida Operativa, ha fornito indicazioni sulla normativa corrispondente e sugli elementi utili per documentare il rispetto dei requisiti previsti. Per l'analisi e la verifica è stata eseguita una mappatura, in modo da associare ad ogni misura le attività che verranno svolte per la realizzazione dell'intervento. Sono state consultate le schede tecniche relative a ciascun settore di intervento per acquisire informazioni operative e normative che identificano i vincoli DNSH e i possibili elementi di verifica.

In riferimento a tali schede, contenute nella Guida Operativa per il rispetto del principio di Non Arrecare Danno Significativo all'ambiente del PNRR, il progetto di cui in premessa ricade nelle Scheda di autovalutazione M5 C2 – Investimento 2.3, così definito:

Titolo misura: Infrastrutture sociali, famiglie, comunità e terzo settore
Missione: M2
Componente: C3
Id: Inv 2.3 (Programma innovativo della qualità dell'abitare).

La Scheda 2 di pag 65 della predetta Guida Operativa, misura così denominata *"Ristrutturazioni e riqualificazioni di edifici residenziali e non residenziali"* indica con chiarezza le modalità procedurali, in particolare specifica che detta misura non prevede una significativa emissione di gas serra in quanto:

-gli edifici **non** sono dedicati all'estrazione, stoccaggio, trasporto o produzione di combustibili fossili;

-il programma di ristrutturazione rende possibile la riduzione dell'uso di energia, l'incremento dell'efficienza energetica, portando a un sostanziale miglioramento della performance energetica degli edifici interessati dalla misura, e a una riduzione di emissioni di gas serra;

-il programma di ristrutturazione includerà la progressiva sostituzione di sistemi di riscaldamento a metano con caldaie sempre alimentate a metano ma a condensazione ad alto rendimento energetico;

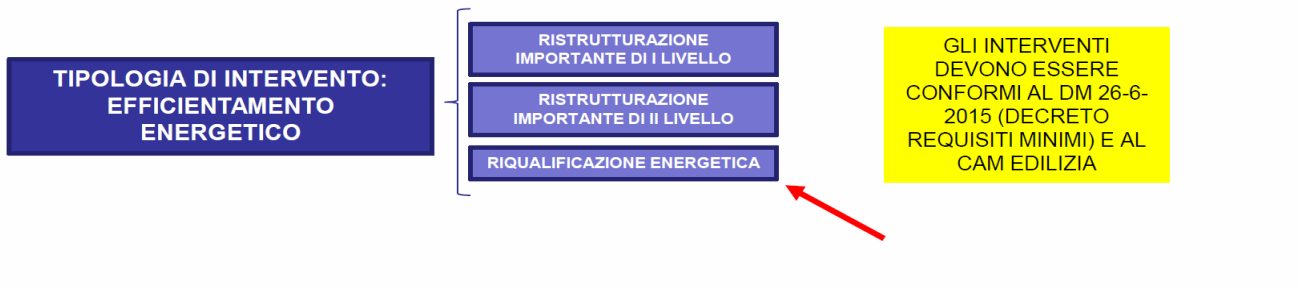
Nel caso specifico il progetto riguarda gli interventi finalizzati all'efficientamento energetico dell'edificio, come già detto ricadenti nel "*Regime 2*", e richiamati della "*Scheda 2*" del documento "Guida Operativa per il rispetto del principio di non arrecare danno significativo all'ambiente (cd. DNSH)". Detti interventi sono stati valutati e progettati per essere rispondenti al DNSH e ai CAM Edilizia previsti dal D.M. 11/10/2017.

2. VERIFICA DI COERENZA AI PRINCIPI DNSH

Il progetto elaborato, inerente l'efficientamento energetico degli immobili E.R.P di proprietà comunale in Via Felice Ferri – Via Principe Amedeo a Frascati, ricade all'interno degli interventi di manutenzione e ristrutturazione degli edifici e, secondo quanto previsto dal *DM 26/06/2015 Allegato I*, rientra altresì tra gli interventi di riqualificazione energetica che hanno un impatto sulla prestazione energetica dell'edificio. Infatti l'intervento agisce sulla superficie disperdente degli edifici determinando una variazione della prestazione energetica con significativa diminuzione delle emissioni di CO2, e consiste essenzialmente nelle seguenti opere:

- realizzazione di opportuno isolamento termico in corrispondenza del solaio di intradosso del piano primo abitativo verso locali non riscaldati sottostanti e del solaio di estradosso delle coperture, calpestabili e non;
- sostituzione degli infissi esistenti con nuovi maggiormente performanti conformi alle normative vigenti sull'isolamento termico degli edifici;
- rifacimento impianti termici con istallazione nuove caldaie a condensazione;
- rifacimento impianti elettrici con sostituzione delle lampade nelle zone condominiali e non, con nuove a LED con basso consumo energetico.

La tipologia di intervento di progetto, efficientamento energetico e sostituzione lampade, rientra tra gli interventi che possono interferire sulla mitigazione del cambiamento climatico e pertanto si è provveduto a verificare la conformità del progetto alla normativa nazionale *DM 26/06/2015 Decreto Requisiti Minimi*, ai *CAM - DM 11/10/2017* e ai *vincoli DNSH*.



DM 26-6-2015- Allegato I-1.4.2 Riqualificazioni energetiche

1. Ai sensi dell'articolo 2, comma 1, lettera l-vicies ter) del decreto legislativo, si definiscono interventi di "riqualificazione energetica di un edificio" quelli non riconducibili ai casi di cui al paragrafo 1.4.1 e **che hanno, comunque, un impatto sulla prestazione energetica dell'edificio**. Tali interventi coinvolgono quindi una **superficie inferiore o uguale al 25 per cento** della superficie disperdente lorda complessiva dell'edificio e/o consistono nella nuova installazione, nella ristrutturazione di un **impianto termico** asservito all'edificio **o di altri interventi parziali**, ivi compresa la sostituzione del generatore. In tali casi i **requisiti di prestazione energetica richiesti si applicano ai soli componenti edilizi e impianti oggetto di intervento,** e si riferiscono alle loro relative caratteristiche termo-fisiche o di efficienza.

Ai sensi del decreto 26 giugno 2015: *"Applicazione delle metodologie di calcolo delle prestazioni energetiche e definizione delle prescrizioni e dei requisiti minimi degli edifici"*. (Decreto Requisiti Minimi), i lavori di ristrutturazione interessano (nella loro globalità valutati per singola scala) meno del 25% di superficie disperdente complessiva, con sostituzione dei generatori di calore dell'impianto termico, e pertanto sono da considerare lavori di riqualificazione di involucro.

Nello schema seguente si riportano in sintesi i risultati della verifica effettuata:

intervento: **EFFICIENTAMENTO ENERGETICO E SOSTITUZIONE LAMPADE**					
REGIME 2 – SCHEDA 2					
VINCOLI BASE	**VINCOLI DNSH**				
DM 26/06/2015 e CAM DM 11/10/2017	*Mitigazione cambiamenti climatici*	*Adattamento ai cambiamenti climatici*	*Protezione acque*	*Economia circolare*	*Prevenzione inquinamento*
Gli interventi sono conformi	L'intervento modifica la prestazione energetica dell'edificio e quindi si applicano i vincoli/requisiti DNSH previsti in base al Regime 2 in cui l'intervento ricade, ovvero conformità al DM 26/06/2015 *e* CAM DM 11/10/2017	Non occorre la verifica di conformità DNSH in quanto l'intervento non comporta una modifica delle condizioni di sicurezza rispetto ai cambiamenti climatici	Non occorre la verifica di conformità DNSH in quanto la tipologia di intervento non interessa gli impianti idraulici	I materiali da costruzioni e i componenti edilizi usati nel progetto sono conformi al DM 11/10/17 CAM EDILIZIA para- grafo "*2.4.2-Criteri specifici per i componenti edilizi*". Il proces so di demolizione è conforme al DM 11/10/17 CAM EDILIZIA paragra- fo "*2.5.1 Demoli- zioni e rimozione dei materiali*". Si rimanda alle schede di detta- glio nei paragrafi successivi	I materiali da costruzioni e i componenti edilizi usati nel progetto sono conformi al DM 11/10/2017 CAM EDILIZIA paragrafi "*2.4.1.3-Sostanze pericolose*","*2.3.5.5-Emissioni dei materiali*" e "*2.5-Specifiche tecniche del cantiere*". Si rimanda alle schede di dettaglio nei paragrafi successivi

Alla luce di quanto in premessa, si è provveduto a compilare la "*Check list 2_Ristrutturazioni e riqualificazioni edifici*" di verifica e controllo allegata alla "Guida Operativa per il rispetto del principio di non arrecare danno significativo all'ambiente (cd. DNSH)", per poter identificare gli elementi preliminari (ex-ante) e successivi (ex-post) che permettono la verifica dei principi DNSH per ciascun obiettivo ambientale.

Verifiche e controlli da condurre per garantire il principio DNSH

Tempo di svolgimento delle verifiche	n.	Elemento di controllo	Esito (Sì/No/Non applicabile)
Ex-ante	1	E' confermato che l'edificio sia è adibito all'estrazione, allo stoccaggio, al trasporto o alla produzione di combustibili fossili?	Non applicabile
	4	E' stato redatto un report di analisi dell'adattabilità?	Non applicabile
	5	E' stato previsto l'impiego dispositivi in grado di garantire il rispetto degli Standard internazionali di prodotto?	Non applicabile
	6	E' stato redatto il piano di gestione rifiuti?	Sì
	7	E' stato svolto il censimento Manufatti Contenenti Amianto (MCA)?	Non applicabile
	8	E' stato redatto il Piano Ambientale di Cantierizzazione (PAC), ove previsto dalle normative regionali o nazionali?	Non applicabile
	9	E' stata svolta la verifica del rischio Radon associato all'area su cui sorge il bene e sono state definite le eventuali soluzioni di mitigazione e controllo da adottare?	Non applicabile
	10	Sono state indicate le limitazioni delle caratteristiche di pericolo dei materiali che si prevede di utilizzare in cantiere?	Non applicabile
	11	E' stata svolta una verifica dei consumi di legno con definizione delle previste condizioni di impiego (certificazione FSC/PEFC o altra certificazione equivalente sia per il legno vergine, certificazione della provenienza da recupero/riutilizzo)?	Non applicabile
Ex-post	12	Sono state adottate le soluzioni di adattabilità definite a seguito della analisi dell'adattabilità realizzata?	Non applicabile
	13	Sono disponibili le certificazioni di prodotto relative alle forniture installate che indichino il rispetto degli Standard internazionali di prodotto richiesti dalla scheda tecnica in questione?	Sì
	14	E' disponibile la relazione finale con l'indicazione dei rifiuti prodotti, da cui emerga la destinazione ad una operazione "R" del 70% in peso dei rifiuti da demolizione e costruzione?	Sì
	15	Se realizzata, è disponibile la caratterizzazione del sito?	Non applicabile
	16	Sono state implementate eventuali soluzioni di mitigazione e controllo identificate relativa al Radon?	Non applicabile
	17	Sono disponibili le certificazioni FSC/PEFC o equivalente?	Non applicabile
	18	Sono disponibili le schede tecniche del materiale (legno) impiegato (da riutilizzo/riciclo)?	Non applicabile

Tutti i criteri adottati e inseriti nella progettazione allegata alla presente saranno monitorati fino al collaudo o certificato di regolare esecuzione dell'intervento. I criteri adottati per il rispetto dei principi DNSH, sono stati riportati nei capitolati e disciplinari di gara, prevedendo meccanismi amministrativi automatici che comportino la sospensione dei pagamenti e l'avocazione del procedimento in caso di mancato rispetto del DNSH.

3. VERIFICA DI CONFORMITÀ DEI MATERIALI DA DEMOLIZIONE AI CAM EDILIZIA

Il cantiere che verrà installato per la realizzazione dell'intervento garantirà tutte le soluzioni tecniche e le procedure operative atte a evitare condizioni di impatto ambientale e a facilitare la creazione di economia circolare. A tal proposito, si precisa che quasi la totalità dei materiali provenienti dalle demolizioni e rimozioni (infissi in legno e vetro singolo, tapparelle in pvc, calcinacci, piastrelle…), in conformità a quanto previsto dal paragrafo "*2.5.1 Demolizioni e rimozioni dei materiali*" del D.M. 11/10/2017, verrà conferita in discariche autorizzate per il recupero.

Al fine di descrivere le modalità operative da adottare, si è provveduto a effettuare una ricognizione dei rifiuti prodotti in seguito alla demolizione e rimozione al fine di:

- Individuare e valutare l'eventuale presenza di rifiuti pericolosi e dei rischi annessi;
- Stimare le quantità dei materiali costituenti i rifiuti disassemblati;
- Stimare la percentuale di riutilizzo e potenziale riciclaggio dei rifiuti prodotti.

3.1 SPECIFICHE TECNICHE DEL CANTIERE

Demolizioni e rimozione dei materiali *(Punto 2.5.1 allegato del D.M. 11 ottobre 2017)*

Allo scopo di ridurre l'impatto ambientale sulle risorse naturali, di aumentare l'uso di materiali riciclati aumentando così il recupero dei rifiuti, con particolare riguardo ai rifiuti da demolizione e costruzione (coerentemente con l'obiettivo di recuperare e riciclare almeno il 70% dei rifiuti non pericolosi da costruzione e demolizione), fermo restando il rispetto di tutte le norme vigenti e di quanto previsto dalle specifiche norme tecniche di prodotto, le demolizioni e le rimozioni dei materiali dovranno essere eseguite in modo da favorire, il trattamento e recupero delle varie frazioni di materiali.

Nell'intervento in oggetto, il recupero dei materiali da demolizione e rimozione da inviare a recupero sarà nella massima misura possibile.

Verifica: l'offerente dovrà presentare una verifica precedente alla demolizione che contenga le informazioni specificate nel criterio, allegare un piano di demolizione e recupero e una sottoscrizione di impegno a trattare i rifiuti da demolizione o a conferirli ad un impianto autorizzato al recupero dei rifiuti.

4. VERIFICA DI CONFORMITÀ DEI COMPONENTI EDILIZI DI PROGETTO AI CAM EDILIZIA

Allo scopo di ridurre l'impatto ambientale sulle risorse naturali, e di aumentare l'uso di materiali riciclati aumentando così il recupero dei rifiuti, con particolare riguardo ai rifiuti da demolizione e costruzione, fermo restando il rispetto di tutte le norme vigenti e di quanto previsto dalle specifiche norme tecniche di prodotto, il progetto prevede il rispetto dei criteri del presente paragrafo. Il progetto prevede specifiche informazioni ambientali dei prodotti scelti, che rappresentano una prescrizione per l'appaltatore che in fase di approvvigionamento dovrà accertarsi della rispondenza a tali criteri comuni tramite la documentazione indicata nella verifica di ogni criterio. Tale documentazione dovrà essere presentata alla stazione appaltante in fase di esecuzione dei lavori, nelle modalità previste dalla norma.

Criteri comuni a tutti i componenti *(Punto 2.4.1 allegato del D.M. 11 ottobre 2017)*

Disassemblabilità *(Punto 2.4.1.1 allegato del D.M. 11 ottobre 2017)*

Almeno il 50% peso/peso dei componenti edilizi e degli elementi prefabbricati, escludendo gli impianti, dovrà essere sottoponibile, a fine vita, a demolizione selettiva ed essere riciclabile o riutilizzabile. Di tale percentuale, almeno il 15% dovrà essere costituito da materiali non strutturali.

Verifica: nel progetto sono stati inseriti tutti i componenti edilizi e materiali che possono essere riciclati o riutilizzati, con l'indicazione del relativo peso.

Materia recuperata o riciclata *(Punto 2.4.1.2 allegato del D.M. 11 ottobre 2017)*

Il contenuto di materia recuperata o riciclata nei materiali utilizzati, anche considerando diverse percentuali per ogni materiale, deve essere pari ad almeno il 15% in peso valutato sul totale di tutti i materiali utilizzati. Di tale percentuale, almeno il 5% deve essere costituita da materiali non strutturali.

Per le diverse categorie di materiali e componenti edilizi valgono in sostituzione, qualora specificate, le percentuali contenute nel capitolo "Criteri specifici per i componenti edilizi". Il suddetto requisito può essere derogato nel caso in cui il componente impiegato rientri contemporaneamente nelle due casistiche sotto riportate:

1) abbia una specifica funzione di protezione dell'edificio da agenti esterni quali ad esempio acque meteoriche (membrane per impermeabilizzazione);

2) sussistano specifici obblighi di legge a garanzie minime di durabilità legate alla suddetta funzione.

Verifica: il progetto comprende l'elenco dei materiali costituiti, anche parzialmente, da materie recuperate o riciclate ed il loro peso rispetto al peso totale. La percentuale di materia riciclata deve essere dimostrata tramite una delle seguenti opzioni:

- una dichiarazione ambientale di Tipo III (EPD), conforme alla norma UNI EN 15804 e alla norma ISO 14025, come EPDItaly o equivalenti;

- una certificazione di prodotto rilasciata da un organismo di valutazione della conformità che attesti il contenuto di riciclato attraverso l'esplicitazione del bilancio di massa, come ReMade in Italy®, Plastica Seconda Vita o equivalenti;
- una certificazione di prodotto rilasciata da un organismo di valutazione della conformità che attesti il contenuto di riciclato attraverso l'esplicitazione del bilancio di massa che consiste nella verifica di una dichiarazione ambientale autodichiarata, conforme alla norma ISO 14021.

Qualora l'azienda produttrice non fosse in possesso delle certificazioni richiamate ai punti precedenti, è ammesso presentare un rapporto di ispezione rilasciato da un organismo di ispezione, in conformità alla ISO/IEC 17020:2012, che attesti il contenuto di materia recuperata o riciclata nel prodotto. In questo caso è necessario procedere ad un'attività ispettiva durante l'esecuzione delle opere.

Criteri specifici per i componenti edilizi *(Punto 2.4.2 allegato del D.M. 11 ottobre 2017)*

Calcestruzzi confezionati in cantiere e preconfezionati

(Punto 2.4.2.1 allegato del D.M. 11 ottobre 2017)

I calcestruzzi usati per il progetto devono essere prodotti con un contenuto di materiale riciclato (sul secco) di almeno il 5% sul peso del prodotto (inteso come somma delle singole componenti). Al fine del calcolo della massa di materiale riciclato va considerata la quantità che rimane effettivamente nel prodotto finale.

Verifica: il progetto prevede l'impiego di calcestruzzi per la realizzazione di massetti. L'appaltatore, in fase di approvvigionamento, dovrà fornire informazioni sul profilo ambientale dei prodotti scelti accertandosi della rispondenza al criterio. La percentuale di materia riciclata deve essere dimostrata tramite una delle seguenti opzioni:

- una dichiarazione ambientale di Prodotto di Tipo III (EPD), conforme alla norma UNI EN 15804 e alla norma ISO 14025, come EPDItaly© o equivalenti;
- una certificazione di prodotto rilasciata da un organismo di valutazione della conformità che attesti il contenuto di riciclato attraverso l'esplicitazione del bilancio di massa, come ReMade in Italy® o equivalenti;
- una certificazione di prodotto rilasciata da un organismo di valutazione della conformità che attesti il contenuto di riciclato attraverso l'esplicitazione del bilancio di massa che consiste nella verifica di una dichiarazione ambientale autodichiarata, conforme alla norma ISO 14021.

Qualora l'azienda produttrice non fosse in possesso delle certificazioni richiamate ai punti precedenti, é ammesso presentare un rapporto di ispezione rilasciato da un organismo di ispezione, in conformità alla ISO/IEC 17020:2012, che attesti il contenuto di materia recuperata o riciclata nel prodotto. In questo caso é necessario procedere ad un'attività ispettiva durante l'esecuzione delle opere. Tale documentazione dovrà essere presentata alla stazione appaltante in fase di esecuzione dei lavori, nelle modalità indicate nel relativo capitolato.

Componenti in materie plastiche *(Punto 2.4.2.6 allegato del D.M. 11 ottobre 2017)*

Il contenuto di materia riciclata o recuperata deve essere pari ad almeno il 30% in peso valutato sul totale di tutti i componenti in materia plastica utilizzati. Il suddetto requisito può essere derogato nel caso in cui il componente impiegato rientri contemporaneamente nelle due casistiche sotto riportate:

1) abbia una specifica funzione di protezione dell'edificio da agenti esterni quali ad esempio acque meteoriche (membrane per impermeabilizzazione)

2) sussistano specifici obblighi di legge relativi a garanzie minime di durabilità legate alla suddetta funzione.

Verifica: i materiali di progetto contenenti materie plastiche sono: le membrane impermeabilizzanti bitume polimero elastomerica e le membrane impermeabilizzanti elastoplastomeriche (barriera a vapore). I prodotti selezionati hanno caratteristiche tali da soddisfare il criterio, come riportato nelle schede di dettaglio a cui si rimanda. Pertanto, in fase di approvvigionamento, l'appaltatore dovrà fornire informazioni sul profilo ambientale dei prodotti scelti accertandosi della rispondenza al criterio. La percentuale di materia riciclata deve essere dimostrata tramite una delle seguenti opzioni:

- una dichiarazione ambientale di Prodotto di Tipo III (EPD), conforme alla norma UNI EN 15804 e alla norma ISO 14025, come EPDItaly© o equivalenti;
- una certificazione di prodotto rilasciata da un organismo di valutazione della conformità che attesti il contenuto di riciclato attraverso l'esplicitazione del bilancio di massa, come ReMade in Italy®, Plastica Seconda Vita o equivalenti;
- una certificazione di prodotto rilasciata da un organismo di valutazione della conformità che attesti il contenuto di riciclato attraverso l'esplicitazione del bilancio di massa che consiste nella verifica di una dichiarazione ambientale autodichiarata, conforme alla norma ISO 14021.

Qualora l'azienda produttrice non fosse in possesso delle certificazioni richiamate ai punti precedenti, è ammesso presentare un rapporto di ispezione rilasciato da un organismo di ispezione, in conformità alla ISO/IEC 17020:2012, che attesti il contenuto di materia recuperata o riciclata nel prodotto. In questo caso è necessario procedere ad un'attività ispettiva durante l'esecuzione delle opere. Tale documentazione dovrà essere presentata alla stazione appaltante in fase di esecuzione dei lavori, nelle modalità indicate nel relativo capitolato.

Materiali con componenti plastiche

<table>
<tr><td>PROFILO AMBIENTALE DEL PRODOTTO</td><td>Barriera a vapore tipo “BITUVER ALUVAPOR TENDER 2kg PA di Isover Saint-Gobain”</td></tr>
<tr><td>Descrizione</td><td>Membrana impermeabilizzante elastoplastomerica impiegata come barriera a vapore nel pacchetto di isolamento termico dei terrazzi praticabili e non, caratterizzata da una speciale armatura in lamina di alluminio accoppiata a tessuto non tessuto di poliestere stabilizzato con fibra di vetro.
I dati tecnici di riferimento sono riportati di seguito:
<table>
<tr><th>Caratteristiche</th><th>Norme</th><th>Valore</th></tr>
<tr><td>Impermeabilità all’acqua</td><td>UNI EN 1928</td><td>60kPa</td></tr>
<tr><td>Flessione a freddo</td><td>UNI EN 1109</td><td>-5 °C</td></tr>
<tr><td>Stabilità di forma a caldo</td><td>EN 1110</td><td>120°</td></tr>
<tr><td>Permeabilità al vapore μ</td><td>UNI EN 1931</td><td>1.500.000</td></tr>
<tr><td>Reazione al fuoco</td><td>EN 13501-1</td><td>E</td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td>Sottostruttura</td><td>Pacchetto di isolamento termico ex novo dei terrazzi di copertura praticabili e non</td></tr>
<tr><td>Riferimento CME</td><td>Voci nn.</td></tr>
<tr><td>Requisiti di prodotto</td><td>Caratteristiche ambientali:
il prodotto utilizzato:
– non devono essere prodotti utilizzando ritardanti di fiamma che siano oggetto di restrizioni o proibizioni previste da normative nazionali o comunitarie applicabili;
– non devono essere prodotti con agenti espandenti con un potenziale di riduzione dell’ozono superiore a zero;
– non devono essere prodotti o formulati utilizzando catalizzatori al piombo quando spruzzati o nel corso della formazione della schiuma di plastica;
– se prodotti da una resina di polistirene espandibile gli agenti espandenti devono essere inferiori al 6% del peso del prodotto finito;
– se costituiti da lane minerali, queste devono essere conformi alla nota Q o alla nota R di cui al regolamento (CE) n. 1272/2008 (CLP) e s.m.i.
Il prodotto selezionato da progetto è la membrana impermeabilizzante elastoplastomerica “BITUVER ALUVAPOR TENDER 2kg PA di Isover Saint-Gobain” similare o equivalente, è costituito da materiale riciclato e/o recuperato secondo le quantità minime di seguito indicate, e dotato delle seguenti certificazioni:
– EPD (Dichiarazione Ambientale di Prodotto);
– LEED (Leadership in Energy and Environmental Design) standard di certificazione delle prestazioni energetiche e di sostenibilità degli edifici;
– CAM (Criteri Ambientali Minimi) D.M. 11/10/2017.</td></tr>
<tr><td>Dimensioni componenti</td><td>Le dimensioni del prodotto sono di seguito riportati.
Lo spessore utilizzato è 0,2 mm:
<table>
<tr><th>Caratteristiche</th><th>Norme</th><th>Valore</th></tr>
<tr><td>Spessore</td><td>UNI EN 1849-1</td><td>Toll. 0,2mm</td></tr>
<tr><td>Lunghezza</td><td>UNI EN 1848-1</td><td>20/10m</td></tr>
<tr><td>Larghezza</td><td>UNI EN 1848-1</td><td>1 m</td></tr>
<tr><td>Peso al mq</td><td>UNI EN 1849-1</td><td>10%</td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td>Siti produttivi</td><td>Riferimento al punto 2.6.5 dei CAM (distanza filiera produttiva).</td></tr>
<tr><td>Composizione</td><td>Miscela di bitume distillato e polimeri poliolefinici e/o elastomerici + armatura
Non sono presenti componenti classificati come pericolosi secondo Reg. 1272/2008/CE. Il prodotto è da considerarsi rifiuto speciale non pericoloso ai sensi del D.lgs 152/2006 e successive modifiche e pertanto può essere consegnato ad una discarica autorizzata allo smaltimento.</td></tr>
</table>

Percentuali di riciclaggio	Deroga ai sensi del D.M. 11/10/2017 Punto 2.4.2.6 – 0%
Quantità di riciclato nel progetto	Deroga ai sensi del D.M. 11/10/2017 Punto 2.4.2.6 – 0 kg
Quantità di riciclato a fine vita	Deroga ai sensi del D.M. 11/10/2017 Punto 2.4.2.6 – 0 kg Il prodotto è da considerarsi rifiuto speciale non pericoloso ai sensi del D.lgs 152/2006 e successive modifiche e pertanto può essere consegnato ad una discarica autorizzata allo smaltimento.
Prescrizioni per l'appaltatore	In fase di approvvigionamento l'appaltatore dovrà accertarsi della rispondenza al criterio. La percentuale di materia riciclata deve essere dimostrata tramite una delle seguenti opzioni: - una dichiarazione ambientale di Prodotto di Tipo III (EPD), conforme alla norma UNI EN 15804 e alla norma ISO 14025, come EPDItaly© o equivalenti; - una certificazione di prodotto rilasciata da un organismo di valutazione della conformità che attesti il contenuto di riciclato attraverso l'esplicitazione del bilancio di massa, come ReMade in Italy®, Plastica Seconda Vita o equivalenti; - una certificazione di prodotto rilasciata da un organismo di valutazione della conformità che attesti il contenuto di riciclato attraverso l'esplicitazione del bilancio di massa che consiste nella verifica di una dichiarazione ambientale autodichiarata, conforme alla norma ISO 14021.

<table>
<tr><td>PROFILO AMBIENTALE DEL PRODOTTO</td><td>Membrana bitume polimero elastomerica tipo “BITUVER MONOPLUS P TEX 4 mm ECO di Isover Saint-Gobain”</td></tr>
<tr><td>Descrizione</td><td>Membrana impermeabilizzante bitume polimero elastomerica armata con tessuto non tessuto di poliestere in filo continuo impiegata come secondo strato impermeabilizzante nel pacchetto di isolamento termico dei terrazzi praticabili e non.
I dati tecnici di riferimento sono riportati di seguito:
<table>
<tr><th>Caratteristiche</th><th>Norme</th><th>Valore</th></tr>
<tr><td>Impermeabilità all’acqua</td><td>UNI EN 1928</td><td>100kPa</td></tr>
<tr><td>Flessione a freddo</td><td>UNI EN 1109</td><td>-20 °C</td></tr>
<tr><td>Stabilità di forma a caldo</td><td>EN 1110</td><td>140°</td></tr>
<tr><td>Permeabilità al vapore µ</td><td>UNI EN 1931</td><td>20.000</td></tr>
<tr><td>Reazione al fuoco</td><td>EN 13501-1</td><td>E</td></tr>
<tr><td>Reazione al fuoco esterno</td><td>EN 13501-5</td><td>F roof</td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td>Sottostruttura</td><td>Pacchetto di impermeabilizzazione ex novo dei terrazzi praticabili e non</td></tr>
<tr><td>Riferimento CME</td><td>Voci nn.</td></tr>
<tr><td>Requisiti di prodotto</td><td>Caratteristiche ambientali:
il prodotto utilizzato:
– non devono essere prodotti utilizzando ritardanti di fiamma che siano oggetto di restrizioni o proibizioni previste da normative nazionali o comunitarie applicabili;
– non devono essere prodotti con agenti espandenti con un potenziale di riduzione dell’ozono superiore a zero;
– non devono essere prodotti o formulati utilizzando catalizzatori al piombo quando spruzzati o nel corso della formazione della schiuma di plastica;
– se prodotti da una resina di polistirene espandibile gli agenti espandenti devono essere inferiori al 6% del peso del prodotto finito;
– se costituiti da lane minerali, queste devono essere conformi alla nota Q o alla nota R di cui al regolamento (CE) n. 1272/2008 (CLP) e s.m.i.
Il prodotto selezionato da progetto è la membrana impermeabilizzante bitume polimero elastomerica “BITUVER MONOPLUS P TEX 4 mm ECO di Isover Saint-Gobain” similare o equivalente, è costituito da materiale riciclato e/o recuperato secondo le quantità minime di seguito indicate, e dotato delle seguenti certificazioni:
– EPD (Dichiarazione Ambientale di Prodotto);
– LEED (Leadership in Energy and Environmental Design) standard di certificazione delle prestazioni energetiche e di sostenibilità degli edifici;
CAM (Criteri Ambientali Minimi) D.M. 11/10/2017.</td></tr>
<tr><td>Dimensioni componenti</td><td>Le dimensioni del prodotto sono di seguito riportati.
Lo spessore utilizzato è 4 mm:
<table>
<tr><th>Caratteristiche</th><th>Norme</th><th>Valore</th></tr>
<tr><td>Spessore</td><td>UNI EN 1849-1</td><td>Toll. 0,2mm</td></tr>
<tr><td>Lunghezza</td><td>UNI EN 1848-1</td><td>10m Toll. 1%</td></tr>
<tr><td>Larghezza</td><td>UNI EN 1848-1</td><td>1 m Toll. 1%</td></tr>
<tr><td>Peso al mq</td><td>UNI EN 1849-1</td><td>Toll. 10%</td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td>Siti produttivi</td><td>Riferimento al punto 2.6.5 dei CAM (distanza filiera produttiva).</td></tr>
<tr><td>Composizione</td><td>Mescola elastoplastomerica APAO a base di resine metalloceniche con armatura costituita da un tessuto non tessuto di poliestere ad altissima grammatura con filo continuo rinforzato in fibra di vetro.</td></tr>
<tr><td>Percentuali di riciclaggio</td><td><u>Percentuali di riciclato</u>
Tasso riciclato pre-consumo ≥3%
Tasso riciclabile fine vita ≥12%</td></tr>
</table>

Isolanti termici e acustici *(Punto 2.4.2.9 allegato del D.M. 11 ottobre 2017)*

Gli isolanti utilizzati devono rispettare i seguenti criteri:

- non devono essere prodotti utilizzando ritardanti di fiamma che siano oggetto di restrizioni o proibizioni previste da normative nazionali o comunitarie applicabili;
- non devono essere prodotti con agenti espandenti con un potenziale di riduzione dell'ozono superiore a zero;
- non devono essere prodotti o formulati utilizzando catalizzatori al piombo quando spruzzati o nel corso della formazione della schiuma di plastica;
- se prodotti da una resina di polistirene espandibile gli agenti espandenti devono essere inferiori al 6% del peso del prodotto finito;
- se costituiti da lane minerali, queste devono essere conformi alla nota Q o alla nota R di cui al regolamento (CE) n. 1272/2008 (CLP) e s.m.i.
- se il prodotto finito contiene uno o più dei componenti elencati nella seguente tabella, questi devono essere costituiti da materiale riciclato e/o recuperato secondo le quantità minime indicate, misurato sul peso del prodotto finito.

	Isolante in forma di pannello	Isolante stipato, a spruzzo/insufflato	Isolante in materassini
Cellulosa		80%	
Lana di vetro	60%	60%	60%
Lana di roccia	15%	15%	15%
Perlite espansa	30%	40%	8%-10%
Fibre in poliestere	60-80%		60 - 80%
Polistirene espanso	dal 10% al 60% in funzione della tecnologia adottata per la produzione	dal 10% al 60% in funzione della tecnologia adottata per la produzione	
Polistirene estruso	dal 5 al 45% in funzione della tipologia del prodotto e della tecnologia adottata per la produzione		
Poliuretano espanso	1-10% in funzione della tipologia del prodotto e della tecnologia adottata per la produzione	1-10% in funzione della tipologia del prodotto e della tecnologia adottata per la produzione	
Agglomerato di Poliuretano	70%	70%	70%
Agglomerati di gomma	60%	60%	60%
Isolante riflettente in alluminio			15%

Verifica: il progetto prevede l'inserimento di materiale isolante in pannelli di lana di vetro aventi caratteristiche tali da soddisfare il criterio, come riportato nelle schede di dettaglio a cui si rimanda. Pertanto, in fase di approvvigionamento, l'appaltatore dovrà accertarsi della rispondenza dei prodotti scelti al criterio, fornendo le opportune informazioni sul profilo ambientale. La percentuale di materia riciclata deve essere dimostrata tramite una delle seguenti opzioni:

- una dichiarazione ambientale di Prodotto di Tipo III (EPD), conforme alla norma UNI EN 15804 e alla norma ISO 14025, come EPDItaly© o equivalenti;

- una certificazione di prodotto rilasciata da un organismo di valutazione della conformità che attesti il contenuto di riciclato attraverso l'esplicitazione del bilancio di massa, come ReMade in Italy®, Plastica Seconda Vita o equivalenti;
- una certificazione di prodotto rilasciata da un organismo di valutazione della conformità che attesti il contenuto di riciclato attraverso l'esplicitazione del bilancio di massa che consiste nella verifica di una dichiarazione ambientale autodichiarata, conforme alla norma ISO 14021.

Qualora l'azienda produttrice non fosse in possesso delle certificazioni richiamate ai punti precedenti, è ammesso presentare un rapporto di ispezione rilasciato da un organismo di ispezione, in conformità alla ISO/IEC 17020:2012, che attesti il contenuto di materia recuperata o riciclata nel prodotto. In questo caso è necessario procedere ad un'attività ispettiva durante l'esecuzione delle opere. Tale documentazione dovrà essere presentata alla stazione appaltante in fase di esecuzione dei lavori, nelle modalità indicate nel relativo capitolato.

Isolanti termici

<table>
<tr><td>PROFILO AMBIENTALE DEL PRODOTTO</td><td>Pannello in schiuma tipo polyso espansa rivestita su entrambe le facce con velo vetro saturato</td></tr>
<tr><td>Descrizione</td><td>Pannello in schiuma tipo polyso espansa rivestita su entrambe le facce con velo vetro saturato
I dati tecnici di riferimento sono riportati di seguito:
<table>
<tr><th>Caratteristiche</th><th>Norme</th><th>Valore</th></tr>
<tr><td>Conducibilità termica dichiarata λ_D</td><td>UNI EN 12667</td><td>0,026 W/mK</td></tr>
<tr><td>Resistenza termica dichiarata R_D</td><td></td><td>3,85 m^2K/W</td></tr>
<tr><td>Classe di reazione al fuoco</td><td>EN 13501-1</td><td>F</td></tr>
<tr><td>Calore specifico</td><td>EN 10456:2008</td><td>1.030 J/Kg K</td></tr>
<tr><td>Resistenza a compressione con deformazione del 10%</td><td>EN 826</td><td>≥150 kPa</td></tr>
<tr><td>Resistenza al carico puntuale</td><td>EN12430</td><td>≥800 N</td></tr>
<tr><td>Resistività al flusso d’aria</td><td>EN 29053</td><td>50 kPa s/mq</td></tr>
<tr><td>Resistenza alla diffusione del vapore acqueo Q</td><td>EN 12086</td><td>1</td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td>Sottostruttura</td><td>Pacchetto di isolamento termico ex novo delle coperture</td></tr>
<tr><td>Riferimento CME</td><td>Voci nn.</td></tr>
<tr><td>Requisiti di prodotto</td><td>Caratteristiche ambientali:
il prodotto utilizzato:
– non devono essere prodotti utilizzando ritardanti di fiamma che siano oggetto di restrizioni o proibizioni previste da normative nazionali o comunitarie applicabili;
– non devono essere prodotti con agenti espandenti con un potenziale di riduzione dell’ozono superiore a zero;
– non devono essere prodotti o formulati utilizzando catalizzatori al piombo quando spruzzati o nel corso della formazione della schiuma di plastica;
– se prodotti da una resina di polistirene espandibile gli agenti espandenti devono essere inferiori al 6% del peso del prodotto finito;
– se costituiti da lane minerali, queste devono essere conformi alla nota Q o alla nota R di cui al regolamento (CE) n. 1272/2008 (CLP) e s.m.i.
Il prodotto selezionato da progetto è la lana di vetro “ISOVER SUPERBAC N ROOFINE G3 120 di Isover Saint-Gobain” similare o equivalente, è costituito da materiale riciclato e/o recuperato secondo le quantità minime di seguito indicate, e dotato delle seguenti certificazioni:
– EPD (Dichiarazione Ambientale di Prodotto);
– LEED (Leadership in Energy and Environmental Design) standard di certificazione delle prestazioni energetiche e di sostenibilità degli edifici;
– CAM (Criteri Ambientali Minimi) D.M. 11/10/2017.</td></tr>
<tr><td>Dimensioni componenti</td><td>Le dimensioni del prodotto sono di seguito riportati.
Lo spessore utilizzato è 120 mm:
<table>
<tr><th>Caratteristiche</th><th>Norme</th><th>Valore</th></tr>
<tr><td>Spessore</td><td>EN 823</td><td>Toll. 2mm</td></tr>
<tr><td>Lunghezza</td><td>EN 822</td><td>120cm Toll. ±2%</td></tr>
<tr><td>Larghezza</td><td>EN 822</td><td>100 cm Toll.±1,5%</td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td>Siti produttivi</td><td>Riferimento al punto 2.6.5 dei CAM (distanza filiera produttiva).</td></tr>
<tr><td>Composizione</td><td>Lana minerale: 90-95% (sabbia e 80% di vetro riciclato)
Collante: 0-10%</td></tr>
<tr><td>Percentuali di riciclaggio</td><td><u>Percentuali di riciclato</u>
Tasso riciclato pre-consumo ≥60%
Tasso riciclabile fine vita ≥90%</td></tr>
<tr><td>Prescrizioni per l’appaltatore</td><td>In fase di approvvigionamento l’appaltatore dovrà accertarsi della rispondenza al criterio. La percentuale di materia riciclata deve essere dimostrata tramite una delle</td></tr>
</table>

	seguenti opzioni: - una dichiarazione ambientale di Prodotto di Tipo III (EPD), conforme alla norma UNI EN 15804 e alla norma ISO 14025, come EPDItaly© o equivalenti; - una certificazione di prodotto rilasciata da un organismo di valutazione della conformità che attesti il contenuto di riciclato attraverso l'esplicitazione del bilancio di massa, come ReMade in Italy®, Plastica Seconda Vita o equivalenti; - una certificazione di prodotto rilasciata da un organismo di valutazione della conformità che attesti il contenuto di riciclato attraverso l'esplicitazione del bilancio di massa che consiste nella verifica di una dichiarazione ambientale autodichiarata, conforme alla norma ISO 14021.

Pavimenti e rivestimenti *(Punto 2.4.2.10 allegato del D.M. 11 ottobre 2017)*

I prodotti utilizzati per le pavimentazioni e i rivestimenti devono essere conformi ai criteri ecologici e prestazionali previsti dalle decisioni 2010/18/CE30, 2009/607/CE31 e 2009/967/CE32 e loro modifiche ed integrazioni, relative all'assegnazione del marchio comunitario di qualità ecologica. Per quanto riguarda le piastrelle di ceramica si considera comunque sufficiente il rispetto dei seguenti criteri selezionali dalla decisione 2009/607/CE:

4.2. consumo e uso di acqua;

4.3.b emissioni nell'aria (per i parametri Particolato e Fluoruri);

4.4. emissioni nell'acqua;

5.2. recupero dei rifiuti.

Verifica: il progetto prevede la realizzazione di nuove pavimentazioni in gres fine porcellanato sui terrazzi praticabili. L'appaltatore, in fase di approvvigionamento, dovrà accertarsi della rispondenza al criterio dei prodotti scelti, fornendo specifiche informazioni attestanti alternativamente:

- il Marchio Ecolabel UE o equivalente;
- una dichiarazione ambientale di Tipo III, conforme alla norma UNI EN 15804 e alla norma ISO 14025 da cui si evinca il rispetto del presente criterio. Ciò può essere verificato se nella dichiarazione ambientale sono presenti le informazioni specifiche relative ai criteri sopra richiamati.

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

Pitture e vernici *(Punto 2.4.2.11 allegato del D.M. 11 ottobre 2017)*

I prodotti vernicianti dovranno essere conformi ai criteri ecologici e prestazionali previsti dalla Decisione 2014/312/UE e s.m.i. relativa all'assegnazione del marchio comunitario di qualità ecologica.

Verifica: nel progetto i prodotti vernicianti da utilizzare sono: pittura bianca ad elevata riflettanza ed emissività. I prodotti utilizzati nel progetto hanno caratteristiche tali da soddisfare il criterio, come riportato nelle schede di dettaglio a cui si rimanda In fase di approvvigionamento, l'appaltatore

dovrà accertarsi della rispondenza dei prodotti scelti al criterio utilizzando prodotti recanti alternativamente:

- il Marchio Ecolabel UE o equivalente;
- una dichiarazione ambientale di Tipo III, conforme alla norma UNI EN 15804 e alla norma ISO 14025 da cui si evinca il rispetto del presente criterio. Ciò può essere verificato se nella dichiarazione ambientale sono presenti le informazioni specifiche relative ai criteri contenuti nelle decisioni sopra richiamate.

La documentazione comprovante il rispetto del presente criterio dovrà essere presentata alla stazione appaltante in fase di esecuzione dei lavori, nelle modalità indicate nel relativo capitolato.

Pitture

<table>
<tr><td>PROFILO AMBIENTALE DEL PRODOTTO</td><td>Pittura bianca all’acqua ad alta riflettività ed emissività tipo “WHITE REFLEX FIRE RESISTANT di INDEX S.p.A.”</td></tr>
<tr><td>Descrizione</td><td>Pittura bianca monocomponente, a base di polimeri in emulsione acquosa e additivi speciali, flessibile, resistente agli agenti atmosferici, ad alta riflettività solare ed emissività nell’infrarosso in grado di aumentare la luce diffusa e l’efficienza dei pannelli fotovoltaici, di ridurre la temperatura superficiale del manto impermeabile nelle ore diurne, favorire la dissipazione del calore accumulato nelle ore notturne e conseguentemente determinare un consistente risparmio energetico per il condizionamento degli edifici. La pittura sarà dotata di una Riflettività solare (ASTM C-1549) 0,82, Emissività all’infrarosso (ASTM C-1471) 0,91 e da un Solar Reflectance Index SRI 104%. La pittura ha una resistenza all’incendio, certificata come comportamento al fuoco esterno Broof(t2).
I dati tecnici di riferimento sono riportati di seguito:
<table>
<tr><th>Caratteristiche</th><th>Norme</th><th>Valore</th></tr>
<tr><td>Classe e tipologia</td><td>EN 1504-2</td><td>C PI-MC-IR</td></tr>
<tr><td>Permeabilità al vapore acqueo</td><td>EN 7783</td><td>Sd <5m – classe I</td></tr>
<tr><td>Assorbimento acqua per capillarità</td><td>EN 1062-3</td><td>W<0,1Kg/m^{2}h$^{0.5}$</td></tr>
<tr><td>Permeabilità alla CO2</td><td>EN 1062-6</td><td>Sd>50m</td></tr>
<tr><td>Riflettanza solare</td><td>ASTM E-903</td><td>0,83</td></tr>
<tr><td>Emissività all’infrarosso</td><td>ASTM C-1371</td><td>0,94</td></tr>
<tr><td>SRI</td><td></td><td>104</td></tr>
<tr><td>Reazione al fuoco esterno</td><td>EN 13501-5</td><td>B roof (t2)</td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td>Sottostruttura</td><td>Strato di finitura terrazzi non praticabili</td></tr>
<tr><td>Riferimento CME</td><td>Voci nn.</td></tr>
<tr><td>Requisiti di prodotto</td><td>In fase di approvvigionamento l’appaltatore dovrà accertarsi della rispondenza al criterio, tramite una delle seguenti opzioni:
- il Marchio Ecolabel UE o equivalente;
- una dichiarazione ambientale di Tipo III, conforme alla norma UNI EN 15804 e alla norma ISO 14025 da cui si evinca il rispetto del presente criterio. Ciò può essere verificato se nella dichiarazione ambientale sono presenti le informazioni specifiche relative ai criteri contenuti nelle decisioni sopra richiamate;
Inoltre il D.M. 11/10/2017 (CAM) al Punto 2.2.6 Riduzione dell’impatto sul microclima e dell’inquinamento atmosferico, stabilisce che per le coperture deve essere previsto l’uso di materiali ad alto indice di riflessione solare (Solar Reflectance Index) e nello specifico, per i tetti deve essere previsto un indice SRI di almeno 76 per le coperture con pendenza minore o uguale al 15%.
Il prodotto selezionato da progetto è la pittura a pasta bianca ad alta riflettività ed emissività tipo “WHITE REFLEX FIRE RESISTANT di</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td></td><td>INDEX S.p.A.” similare o equivalente, dotata delle seguenti certificazioni:
– LEED (Leadership in Energy and Environmental Design) standard di certificazione delle prestazioni energetiche e di sostenibilità degli edifici;
– CAM (Criteri Ambientali Minimi). Nel caso specifico pertanto risulta: $SRI_{progetto} = 104 > SRI_{CAM} \geq 76$</td></tr>
<tr><td>Dimensioni componenti</td><td>Le dimensioni del prodotto sono di seguito riportati.
Lo spessore utilizzato è 0,4 mm:
<table>
<tr><th>Caratteristiche</th><th>Norme</th><th>Valore</th></tr>
<tr><td>Massa volumica</td><td>EN 2811-1</td><td>1,55 ±0,10 kg/L</td></tr>
<tr><td>Tempo di attesa per applicazione mano successiva</td><td></td><td>Minimo 6 ore</td></tr>
<tr><td>Temperatura di applicazione</td><td></td><td>+5°C - +35°C</td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td>Siti produttivi</td><td>Riferimento al punto 2.6.5 dei CAM (distanza filiera produttiva).</td></tr>
<tr><td>Composizione</td><td>Pittura bianca monocomponente, a base di polimeri in emulsione acquosa e additivi speciali.</td></tr>
<tr><td>Percentuali di riciclaggio</td><td>Non prevista dal D.M. 11/10/2017 (CAM)</td></tr>
<tr><td>Quantità di riciclato nel progetto</td><td>Non prevista dal D.M. 11/10/2017 (CAM)</td></tr>
<tr><td>Quantità di riciclato a fine vita</td><td>Non prevista dal D.M. 11/10/2017 (CAM)</td></tr>
<tr><td>Prescrizioni per l’appaltatore</td><td>In fase di approvvigionamento l’appaltatore dovrà accertarsi della rispondenza al criterio, tramite una delle seguenti opzioni:
- il Marchio Ecolabel UE o equivalente;
- una dichiarazione ambientale di Tipo III, conforme alla norma UNI EN 15804 e alla norma ISO 14025 da cui si evinca il rispetto del presente criterio. Ciò può essere verificato se nella dichiarazione ambientale sono presenti le informazioni specifiche relative ai criteri contenuti nelle decisioni sopra richiamate.</td></tr>
</table>

Impianti di illuminazione per interni ed esterni

(Punto 2.4.2.12 allegato del D.M. 11 ottobre 2017)

I sistemi di illuminazione devono essere a basso consumo energetico ed alta efficienza. A tal fine gli impianti di illuminazione devono essere progettati considerando che:

- tutti i tipi di lampada per utilizzi in abitazioni, scuole ed uffici, devono avere una efficienza luminosa uguale o superiore a 80 lm/W ed una resa cromatica uguale o superiore a 90; per ambienti esterni di pertinenza degli edifici la resa cromatica deve essere almeno pari ad 80;
- i prodotti devono essere progettati in modo da consentire di separare le diverse parti che compongono l’apparecchio d’illuminazione al fine di consentirne lo smaltimento completo a fine vita.
- Devono essere installati dei sistemi domotici, coadiuvati da sensori di presenza, che consentano la riduzione del consumo di energia elettrica.

Verifica: il progettista deve presentare una relazione tecnica che dimostri il soddisfacimento del criterio, corredata dalle schede tecniche delle lampade.

Prestazioni ambientali *(Punto 2.5.3 allegato del D.M. 11 ottobre 2017)*

Ferme restando le norme e i regolamenti più restrittivi (es. regolamenti urbanistici e edilizi comunali, ecc.), le attività di cantiere dovranno garantire le seguenti prestazioni:

- per tutte le attività di cantiere e trasporto dei materiali dovranno essere utilizzati mezzi che rientrano almeno nella categoria EEV (veicolo ecologico migliorato).

Al fine di impedire fenomeni di diminuzione di materia organica, calo della biodiversità, contaminazione locale o diffusa, salinizzazione, erosione del suolo, ecc. sono previste le seguenti azioni a tutela del suolo:

- tutti i rifiuti prodotti dovranno essere selezionati e conferiti nelle apposite discariche autorizzate quando non sia possibile avviarli al recupero;
- eventuali aree di deposito provvisorie di rifiuti non inerti dovranno essere opportunamente impermeabilizzate e le acque di dilavamento devono essere depurate prima di essere convogliate verso i recapiti idrici finali.

Al fine di ridurre i rischi ambientali, la relazione tecnica deve contenere anche l'individuazione puntuale delle possibili criticità legate all'impatto nell'area di cantiere e alle emissioni di inquinanti sull'ambiente circostante, con particolare riferimento alle singole tipologie delle lavorazioni. La relazione tecnica dovrà inoltre contenere:

- le misure adottate per la protezione delle risorse naturali, paesistiche e storico-culturali presenti nell'area del cantiere;
- le misure per implementare la raccolta differenziata nel cantiere (tipo di cassonetti/contenitori per la raccolta differenziata, le aree da adibire a stoccaggio temporaneo, etc.) e per realizzare la demolizione selettiva e il riciclaggio dei rifiuti da costruzione e demolizione/rimozione (C&D);
- le misure adottate per aumentare l'efficienza nell'uso dell'energia nel cantiere e per minimizzare le emissioni di 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, etc.);
- le misure per l'abbattimento del rumore e delle vibrazioni, dovute alle operazioni di scavo, di carico/scarico dei materiali, di taglio dei materiali, di impasto del cemento e di disarmo, etc., 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;
- le 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;
- le 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;

- le misure per garantire la protezione del suolo e del sottosuolo, anche attraverso la verifica periodica degli sversamenti accidentali di sostanze e materiali inquinanti e la previsione dei relativi interventi di estrazione e smaltimento del suolo contaminato;
- le 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;
- le misure per attività di demolizione selettiva e riciclaggio dei rifiuti, con particolare riferimento al recupero dei laterizi, del calcestruzzo e di materiale proveniente dalle attività di cantiere con minori contenuti di impurità, le misure per il recupero e riciclaggio degli imballaggi.

Altre prescrizioni per la gestione del cantiere, per le preesistenze arboree e arbustive:

- 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);
- 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. In particolare intorno al tronco verrà legato del tavolame di protezione dello spessore minimo di 2 cm. Non è ammesso usare gli alberi per l'infissione di chiodi, appoggi e per l'installazione di corpi illuminanti, cavi elettrici, etc;
- i depositi di materiali di cantiere non devono essere effettuati in prossimità delle preesistenze arboree e arbustive autoctone (deve essere garantita almeno una fascia di rispetto di 10 metri).

Verifica: l'offerente dovrà dimostrare la rispondenza ai criteri suindicati tramite la documentazione nel seguito indicata:

- relazione tecnica nella quale siano evidenziate le azioni previste per la riduzione dell'impatto ambientale nel rispetto dei criteri;
- piano per il controllo dell'erosione e della sedimentazione per le attività di cantiere;
- piano per la gestione dei rifiuti da cantiere e per il controllo della qualità dell'aria e dell'inquinamento acustico durante le attività di cantiere.

L'attività di cantiere sarà oggetto di verifica programmata, effettuata da un organismo di valutazione della conformità. Qualora il progetto sia sottoposto ad una fase di verifica valida per la successiva certificazione dell'edificio secondo uno dei protocolli di sostenibilità energetico-ambientale degli edifici (rating systems) di livello nazionale o internazionale, la conformità al presente criterio può essere dimostrata se nella certificazione risultano soddisfatti tutti i requisiti riferibili alle prestazioni ambientali richiamate dal presente criterio. In tali casi il progettista è esonerato dalla presentazione della documentazione sopra indicata, ma è richiesta la presentazione degli elaborati e/o dei documenti previsti dallo specifico protocollo di certificazione di edilizia sostenibile perseguita.

Personale di cantiere *(Punto 2.5.4 allegato del D.M. 11 ottobre 2017)*

Il personale impiegato nel cantiere oggetto dell'appalto, che svolge mansioni collegate alla gestione ambientale dello stesso, dovrà essere adeguatamente formato per tali specifici compiti.

Il personale impiegato nel cantiere dovrà essere formato per gli specifici compiti attinenti alla gestione ambientale del cantiere con particolare riguardo a:

- sistema di gestione ambientale,
- gestione delle polveri,
- gestione delle acque e scarichi;
- gestione dei rifiuti.

Verifica: l'offerente dovrà presentare in fase di offerta, idonea documentazione attestante la formazione del personale, quale ad esempio curriculum, diplomi, attestati, ecc.

Distanza di approvvigionamento dei prodotti da costruzione

(Punto 2.6.5 allegato del D.M. 11 ottobre 2017)

Viene attribuito un punteggio premiante per il progetto di un nuovo edificio o per una ristrutturazione che preveda l'utilizzo di materiali estratti, raccolti o recuperati, nonché lavorati (processo di fabbricazione) ad una distanza massima di 150 km dal cantiere di utilizzo, per almeno il 60% in peso sul totale dei materiali utilizzati. Per distanza massima si intende la sommatoria di tutte le fasi di trasporto incluse nella filiera produttiva. Qualora alcune fasi del trasporto avvengano via ferrovia o mare si dovrà utilizzare un fattore moltiplicativo di 0.25 per il calcolo di tali distanze.

Verifica: nel progetto sono state prese in considerazione soluzioni tecniche che consentono di soddisfare il criterio, l'offrente deve dichiarare in sede di gara, tramite quali materiali soddisfa il criterio specificando per ognuno la localizzazione dei luoghi in cui avvengono le varie fasi della filiera produttiva ed il corrispettivo calcolo delle distanze percorse. Tale dichiarazione, resa dal legale rappresentante dell'offerente dovrà essere presentata alla stazione appaltante in fase di esecuzione dei lavori, nelle modalità indicate nel relativo capitolato.

Impiego di mezzi stradali ad alta efficienza motoristica

In riferimento al rispetto dei principi DSNH ed al contenimento delle emissioni, per quanto riguarda i mezzi da utilizzare in cantiere, deve essere privilegiato l'impiego di mezzi ibridi (elettrico-metano, elettrico-benzina, elettrico-diesel) per quanto attiene all'utilizzo dei mezzi diesel dovranno rispettare il criterio Euro VI o superiore.

Interventi di mitigazione – Atmosfera

Trattamento e movimentazione del materiale

- agglomerazione della polvere mediante umidificazione del materiale;
- adozione di processi di movimentazione con scarse altezze di getto e basse velocità;
- utilizzo di canali di scarico a tenuta di polveri con bocca di scarico il più vicino possibile

alla zona di raccolta;

- irrorazione del materiale di risulta polverulento prima di procedere alla sua rimozione;
- evitare di bruciare residui di lavorazioni e/o imballaggi che provochino l'immissione nell'aria di filmi o gas.

Interventi di mitigazione – Rumore

Provvedimenti attivi

- selezione preventiva delle macchine e delle attrezzature e miglioramenti prestazionali;
- manutenzione adeguata dei mezzi e delle attrezzature;
- attenzione alle modalità operazionali ed alla predisposizione del cantiere;
- spegnimento dei motori nei casi di pause apprezzabili ed arresto degli attrezzi lavoratori nel caso di funzionamento a vuoto;
- limitazione dell'utilizzo dei motori ai massimi regimi di rotazione;

Provvedimenti passivi

- Creazione di barriere provvisorie antirumore al perimetro dell'area di cantiere.

5. CHECK LIST DI VERIFICA CONFORMITA' PER LA VALIDAZIONE DEL PROGETTO AL DNSH

Ai fini della verifica e della validazione tecnico-amministrativa del progetto al DNSH, ai sensi dell'art.26 del D.Lgs. n.50/2016, si riporta di seguito la check list:

VERIFICA DI CONFORMITA' DEL PROGETTO AL DNSH

TIPOLOGIA DI OPERE

In quale dei seguenti casi ricade il progetto? (tipologia di interventi prevalente)

- ❑ Adeguamento norme antisismiche, adeguamento norme antincendio, manutenzione ordinaria e straordinaria senza interventi di efficientamento energetico, rifacimento marciapiedi, barriere architettoniche, messa in sicurezza delle strade, messa in sicurezza facciate.
- ✓ Efficientamento energetico dell'edificio
- ❑ Efficientamento impianto idrico/idraulico
- ❑ Adeguamento o rifacimento dell' impianto di illuminazione

CONFORMITA' ALLE NORME

Il progetto è conforme al CAM edilizia, DM 11-10-2017?

✓ Si
❑ No

Il progetto è conforme al DM 26-6-2015?
✓ Si
❑ No

VERIFICA COMPLETATA

RISULTATO DELLA VERIFICA

IL PROGETTO E' CONFORME AL DNSH E AL CAM EDILIZIA (DM 11-10-2017).

6. RIFERIMENTI NORMATIVI

La principale **normativa comunitaria** applicabile è:

- Delegated Act C(2021) 2800 - Regolamento Delegato Della Commissione del 4.6.2021 che integra il regolamento (UE) 2020/852 del Parlamento europeo e del Consiglio fissando i criteri di vaglio tecnico che consentono di determinare a quali condizioni si possa considerare che un'attività economica contribuisce in modo sostanziale alla mitigazione dei cambiamenti climatici o all'adattamento ai cambiamenti climatici e se non arreca un danno significativo a nessun altro obiettivo ambientale
- EWL (European Water Label)
- Regolamento (CE) N. 1907/2006 concernente la registrazione, la valutazione, l'autorizzazione e la restrizione delle sostanze chimiche (REACH), che istituisce un'agenzia europea per le sostanze chimiche;
- Direttiva 2008/98/CE relativa ai rifiuti e che abroga alcune direttive

Le **disposizioni nazionali** relative a tale attività sono allineate ai principi comunitari, in quanto:

- D.M. 26/6/2015 Applicazione delle metodologie di calcolo delle prestazioni energetiche e definizione delle prescrizioni e dei requisiti minimi degli edifici (cd. “requisiti minimi”);
- Decreto Legislativo 19 agosto 2005, n. 192, Attuazione della direttiva (UE) 2018/844, che modifica la direttiva 2010/31/UE sulla prestazione energetica nell'edilizia e la direttiva 2012/27/UE sull'efficienza energetica, della direttiva 2010/31/UE, sulla prestazione energetica nell'edilizia, e della direttiva 2002/91/CE relativa al rendimento energetico nell'edilizia;
- Dpr 16 aprile 2013, n. 75 Regolamento recante disciplina dei criteri di accreditamento per assicurare la qualificazione e l'indipendenza degli esperti e degli organismi a cui affidare la certificazione energetica degli edifici;
- Affidamento servizi energetici per gli edifici, servizio di illuminazione e forza motrice, servizio di riscaldamento/raffrescamento (approvato con DM 7 marzo 2012, in G.U. n.74 del 28 marzo 2012);
- Decreto ministeriale 11 ottobre 2017 e ss.m.i, Criteri ambientali minimi per l’affidamento di servizi di progettazione e lavori per la nuova costruzione, ristrutturazione e manutenzione di edifici pubblici”;
- Decreto Legislativo 14 luglio 2020, n. 73. Attuazione della direttiva (UE) 2018/2002 che modifica la direttiva 2012/27/UE sull’efficienza energetica;
- Decreto Legislativo 10 giugno 2020, n. 48 Attuazione della direttiva (UE) 2018/844 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 30 maggio 2018, che modifica la direttiva 2010/31/UE sulla prestazione energetica nell'edilizia e la direttiva 2012/27/UE sull'efficienza energetica;
- D.lgs. Decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152 Norme in materia ambientale (“testo unico ambientale”);
- Decreto legislativo 3 marzo 2011, n.28 Attuazione della direttiva 2009/28/CE sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili, recante modifica e successiva

abrogazione delle direttive 2001/77/CE e 2003/30/CE, Articolo 11 Obbligo di integrazione delle fonti rinnovabili negli edifici di nuova costruzione e negli edifici esistenti sottoposti a ristrutturazioni rilevanti;

- Decreto Legislativo 387/2003 recante “Attuazione della direttiva 2001/77/CE relativa alla promozione dell'energia elettrica prodotta da fonti energetiche rinnovabili nel mercato interno dell'elettricità;
- Normativa regionale ove applicabile