



# UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI SALERNO

AREA VI - Risorse Strumentali - Uffici Tecnici

Research Fund for Coal and Steel

RFCS-02-2020 Grant Agreement 101034015



## DREAMERS

Design REsearch, implementation And Monitoring of Emerging technologies for a new generation of Resilient Steel buildings

### REALIZZAZIONE EDIFICIO C3 - Campus di Fisciano

#### PROGETTO ESECUTIVO

Architettonico

Arch. Roberto Borriello

Arch. Vincenzo Paolillo

Sistema di facciata e sistemazione esterne

Arch. Federico Florena (tiarstudio s.r.l.)

Impianti Idrici - Scarico e Antincendio

Ing. Alessandro Vitale

Ing. Alfonso Pisano

Impianti Elettrici e Speciali

Ing. Roberto Campagna

Ing. Michele Petrocelli

Impianti Meccanici

Ing. Fabrizio Fiorenza

Consulenza Impianti Meccanici

Ing. Rocco Carfagna - Ing. Giuseppe Sorrentino

Arch. Aniello De Martino

Impianti Gas Tecnici

Ing. Valentino Vitale

Impianti Rete Dati

Ing. Salvatore Ferrandino

Dott. Vincenzo Agosti

Strutture

Prof. Ing. Vincenzo Piluso

Prof. Ing. Massimo Latour

Prof. Ing. Elide Nastri

Prof. Ing. Gianvittorio Rizzano

Computi e Stime

Arch. Aniello De Martino

Geom. Michele Lalopa

P.I. Giovanni D'Aniello

Pratiche VV.F., acustica ed ASL

Ing. Carmelo Montefusco

Coordinatore per la sicurezza in fase di progettazione e manutenzione opera

Ing. Alfredo Landi

Collaudatore statico e tecnico-amministrativo

Prof. Ing. Rosario Montuori

Responsabile del Procedimento:

Ing. Nicola Galotto

| TAVOLA | DESCRIZIONE ELABORATO                   | SCALA |
|--------|-----------------------------------------|-------|
| R 30   | Relazione sui criteri ambientali minimi |       |

| REV. N | DATA | MOTIVO DELLA EMISSIONE | ELABORATO DA: |
|--------|------|------------------------|---------------|
|        |      |                        |               |

|                     |                                                                        |
|---------------------|------------------------------------------------------------------------|
| RIF. PRATICA:       | VERIFICA PROGETTO (art. 26 D.Lgs. 50/2016)                             |
|                     | UNITA' DI VERIFICA:<br>Ing. Pantaleone Aufiero<br>Geom. Giovanni Soldà |
| DATA: Febbraio 2023 |                                                                        |



UNIVERSITA' DEGLI STUDI  
DI NAPOLI FEDERICO II



UNIVERSIDADE DE COIMBRA



AREA VI - Risorse Strumentali - Uffici Tecnici di Ateneo in possesso del sistema di Gestione per la qualità conforme alla UNI EN ISO 9001:2015  
Certificato CSQ n. 0783.2020-6 scadenza 27/07/2023 per l'attività di verifiche sulla progettazione delle opere, ai fini della validazione,  
su progetti relativi alla propria stazione appaltante

A TERMINI DI LEGGE IL PRESENTE ELABORATO NON POTRA' ESSERE RIPRODOTTO E COMUNICATO A TERZI SENZA AUTORIZZAZIONE

**INDICE**

|                                                                                                   |    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| RELAZIONE SUI CRITERI AMBIENTALI MINIMI .....                                                     | 2  |
| 1. <i>PREMESSA</i> .....                                                                          | 2  |
| 1.1 AMBITO DI APPLICAZIONE DEI CAM ED ESCLUSIONI .....                                            | 2  |
| 1.2 APPROCCIO DEI CRITERI AMBIENTALI MINIMI PER IL CONSEGUIMENTO DEGLI OBIETTIVI AMBIENTALI ..... | 2  |
| 1.3 INDICAZIONI GENERALI PER LA STAZIONE APPALTANTE .....                                         | 3  |
| 2. <i>CRITERI PER L’AFFIDAMENTO DEL SERVIZIO DI PROGETTAZIONE DI INTERVENTI EDILIZI</i> .....     | 4  |
| 2.3 SPECIFICHE TECNICHE PROGETTUALI DI LIVELLO TERRITORIALE-URBANISTICO .....                     | 4  |
| 2.4 SPECIFICHE TECNICHE PROGETTUALI PER GLI EDIFICI .....                                         | 11 |
| 2.5 SPECIFICHE TECNICHE PER I PRODOTTI DA COSTRUZIONE .....                                       | 18 |
| 2.6 SPECIFICHE TECNICHE PROGETTUALI RELATIVE AL CANTIERE .....                                    | 26 |

## **RELAZIONE SUI CRITERI AMBIENTALI MINIMI**

### **1. PREMESSA**

Conformemente a quanto prevede l'art.34 del D.Lgs. 50/2016 "Codice degli Appalti" e ss.mm.ii., il presente documento riporta i Criteri Ambientali Minimi di cui al DM 23/06/2022 ora vigente, che sono stati applicati al progetto definitivo riguardante la realizzazione di un nuovo edificio nel Campus Universitario di Fisciano denominato **"Edificio C3"**.

#### **1.1 AMBITO DI APPLICAZIONE DEI CAM ED ESCLUSIONI**

Le disposizioni del presente provvedimento si applicano a tutti gli interventi edilizi di lavori disciplinati dal Codice dei Contratti pubblici, ai sensi dell'art. 3 comma 1 lettera nn), oo quater) e oo quinquies). Per gli interventi edilizi che non riguardano interi edifici, i presenti CAM si applicano limitatamente ai capitoli "2.5-Specifiche tecniche per i prodotti da costruzione" e "2.6-Specifiche tecniche progettuali relative al cantiere". Nelle ipotesi di appalti di servizi di manutenzione di immobili e impianti i presenti CAM si applicano limitatamente ai criteri contenuti nei capitoli "2.5-Specifiche tecniche per i prodotti da costruzione", "2.6-Specifiche tecniche progettuali relative al cantiere" e ai criteri "3.1.2-Macchine operatrici" e "3.1.3-Grassi ed oli lubrificanti per i veicoli utilizzati durante i lavori". Qualora uno o più criteri ambientali minimi siano in contrasto con normative tecniche di settore, il progettista, nella relazione tecnica di progetto, fornisce la motivazione della non applicabilità del criterio ambientale minimo indicando i riferimenti normativi che determinano la non applicabilità dello stesso. Nell'applicazione dei criteri si intendono fatti salvi i vincoli e le tutele, i piani, le norme e i regolamenti, qualora più restrittivi. A titolo esemplificativo si citano: vincoli relativi a beni culturali, vincoli paesaggistici, idrogeologici, idraulici, aree naturali protette, siti rete Natura 2000, valutazioni d'impatto ambientale, ecc.; piani e norme regionali (piani di assetto di parchi e riserve, piani paesistici, piani territoriali provinciali, atti amministrativi che disciplinano particolari ambiti); piani e regolamenti comunali; ecc. I presenti CAM si intendono applicabili in toto agli edifici ricadenti nell'ambito della disciplina recante il codice dei beni culturali e del paesaggio, nonché a quelli di valore storico-culturale e testimoniale individuati dalla pianificazione urbanistica, ad esclusione dei singoli criteri ambientali (minimi o premianti) che non siano compatibili con gli interventi di conservazione da realizzare, a fronte di specifiche a sostegno della non applicabilità nella relazione tecnica di progetto, riportando i riferimenti normativi dai quali si deduca la non applicabilità degli stessi.

#### **1.2 APPROCCIO DEI CRITERI AMBIENTALI MINIMI PER IL CONSEGUIMENTO DEGLI OBIETTIVI AMBIENTALI**

La scelta dei criteri contenuti nel documento si basa sui principi e i modelli di sviluppo dell'economia circolare, in sintonia con i più recenti atti di indirizzo comunitari, tra i quali la comunicazione COM (2020) 98 "Un nuovo piano d'azione per l'economia circolare. Per un'Europa più

pulita e più competitiva". I criteri definiti in questo documento sono coerenti con un approccio di architettura bio-ecosostenibile che si basa sull'integrazione di conoscenze e valori rispettosi del paesaggio, dell'ambiente e della biologia di tutti gli esseri viventi che ne fanno parte e consentono quindi alla

### **1.3 INDICAZIONI GENERALI PER LA STAZIONE APPALTANTE**

#### **1.3.1 Analisi del contesto e dei fabbisogni**

L'intervento è inserito nel programma triennale dei Lavori pubblici previsto dall'Ateneo per il periodo 2023-2025 ed è inserito nel programma annuale valevole per l'anno 2023. La scelta di realizzare un nuovo edificio deriva dalla impossibilità di ricavare nell'ambito del patrimonio immobiliare esistente ambienti idonei al soddisfacimento dei bisogni connessi con la presente realizzazione. La scelta di base è quella di realizzare il manufatto in un'area già individuata dal PUA vigente per il Campus Universitario in modo da usufruire di tutte le infrastrutture e le urbanizzazioni esistenti senza ulteriore consumo di suolo e di risorse.

#### **1.3.2 Competenze dei progettisti e della direzione lavori**

Le stazioni appaltanti, ha ritenuto di affidare gli incarichi di progettazione e direzione dei lavori dell'intervento al proprio Ufficio Tecnico in possesso delle professionalità necessarie.

#### **1.3.3 Applicazione dei CAM**

Nella presente progettazione, come previsto dall'art 34 del decreto legislativo 18 aprile 2016 n. 50 e s.m.i. sono stati applicati i Criteri Ambientali Minimi attualmente vigenti. Le modalità di applicazione, illustrate nelle singole relazioni specialistiche, e negli elaborati di progetto, vengono sintetizzate nella presente relazione.

#### **1.3.4 Verifica dei criteri ambientali e mezzi di prova**

Per agevolare l'attività di verifica di conformità ai criteri ambientali, nella presente relazione, per ognuno di essi è riportata una "verifica", i cui contenuti sono parte anche della Relazione CAM di cui sopra, che descrive le informazioni, i metodi e la documentazione necessaria per accertarne la conformità. Tale verifica, inerente a ciascun criterio ambientale, è svolta esclusivamente se lo specifico criterio è applicabile alla tipologia sia di opere sia di prestazioni (progettazione, direzione ed esecuzione dei lavori) oggetto dell'incarico ovvero della procedura di affidamento.

La stazione appaltante verificherà il rispetto degli impegni assunti dall'appaltatore in sede di presentazione dell'offerta, afferenti all'esecuzione contrattuale, collegando l'inadempimento a sanzioni ovvero, se del caso, alla previsione di risoluzione del contratto, secondo quanto previsto dal Codice dei Contratti Pubblici.

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

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

#### **2.3.1 Inserimento naturalistico e paesaggistico**

##### Criterio:

Il progetto di interventi di nuova costruzione garantisce la conservazione degli habitat presenti nell’area di intervento quali ad esempio torrenti e fossi, anche se non contenuti negli elenchi provinciali, e la relativa vegetazione ripariale, boschi, arbusteti, cespuglieti e prati in evoluzione, siepi, filari arborei, muri a secco, vegetazione ruderale, impianti arborei artificiali legati all’agroecosistema (noci, pini, tigli, gelso, ecc.), seminativi arborati.

##### Verifica.

Il parametro 2.3.1 è verificato in quanto l’intervento prevede unitamente alla realizzazione del nuovo stabile, la realizzazione di aree a verde al contorno con piantumazione di essenze autoctone. Il contesto d’intervento è già fortemente antropizzato e la nuova opera non interferisce con la conservazione degli habitat presenti nell’area quali torrenti e fossi e la relativa vegetazione ripariale, boschetti, arbusteti, cespuglieti e prati in evoluzione, siepi, filari arborei, muri a secco, vegetazione ruderale, impianti arborei artificiali legati all’agroecosistema (noci, pini, tigli, gelso, etc.), seminativi arborati.

#### **2.3.2 Permeabilità della superficie territoriale**

##### Criterio:

Il progetto di interventi di nuova costruzione prevede una superficie territoriale permeabile non inferiore al 60% (ad esempio le superfici a verde e le superfici esterne pavimentate ad uso pedonale o ciclabile come percorsi pedonali, marciapiedi, piazze, cortili, piste ciclabili). Per superficie permeabile si intendono, ai fini del presente documento, le superfici con un coefficiente di deflusso inferiore a 0,50. Tutte le superfici non edificate permeabili ma che non permettano alle precipitazioni meteoriche di giungere in falda perché confinate da tutti i lati da manufatti impermeabili non possono essere considerate nel calcolo.

##### Verifica.

Il progetto è parte del Campus Universitario di Fisciano, costituito da un’ampia area per la quale vige uno Planovolumetrico che ne disciplina l’attività urbanistica in linea con le previsioni del PRG vigente nel Comune di Fisciano. In tal senso il Campus nella sua interezza va inteso come un “organismo urbanistico” unitario, di cui ogni intervento realizzato è parte integrante per l’armonica e piena funzionalità e fruibilità del tutto. In questa ottica, pur considerando che il progetto per la realizzazione dell’Edificio C3, prevede specifiche aree di parcheggio drenanti, il rispetto degli standard fissati dal criterio in questione sono ampiamente rispettati se si considera il campus nel suo insieme.

**2.3.3 Riduzione dell'effetto "isola di calore estiva" e dell'inquinamento atmosferico**Criterio

Fatte salve le indicazioni previste da eventuali Regolamenti del verde pubblico e privato in vigore nell'area oggetto di intervento, il progetto di interventi di nuova costruzione e di ristrutturazione urbanistica garantisce e prevede:

- a. una superficie da destinare a verde pari ad almeno il 60% della superficie permeabile individuata al criterio "2.3.2-Permeabilità della superficie territoriale";
- b. che le aree di verde pubblico siano progettate in conformità al decreto ministeriale 10 marzo 2020 n. 63 "Servizio di gestione del verde pubblico e fornitura prodotti per la cura del verde";
- c. una valutazione dello stato quali-quantitativo del verde eventualmente già presente e delle strutture orizzontali, verticali e temporali delle nuove masse vegetali;
- d. una valutazione dell'efficienza bioclimatica della vegetazione, espressa come valore percentuale della radiazione trasmessa nei diversi assetti stagionali, in particolare per le latifoglie decidue. Nella scelta delle essenze, si devono privilegiare, in relazione alla esigenza di mitigazione della radiazione solare, quelle specie con bassa percentuale di trasmissione estiva e alta percentuale invernale. Considerato inoltre che la vegetazione arborea può svolgere un'importante azione di compensazione delle emissioni dell'insediamento urbano, si devono privilegiare quelle specie che si siano dimostrate più efficaci in termini di assorbimento degli inquinanti atmosferici gassosi e delle polveri sottili e altresì siano valutate idonee per il verde pubblico/privato nell'area specifica di intervento, privilegiando specie a buon adattamento fisiologico alle peculiarità locali (si cita ad esempio il Piano Regionale Per La Qualità Dell'aria Ambiente della Regione Toscana e dell'applicativo web <https://servizi.toscana.it/RT/statistichedinarie/piante/>);
- e. 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) di almeno 29;
- f. che le superfici esterne destinate a parcheggio o allo stazionamento dei veicoli siano ombreggiate prevedendo che: - almeno il 10% dell'area lorda del parcheggio sia costituita da copertura verde; - il perimetro dell'area sia delimitato da una cintura di verde di altezza non inferiore a 1 metro; - siano presenti spazi per moto, ciclomotori e rastrelliere per biciclette, rapportati al numero di fruitori potenziali.
- g. che per le coperture degli edifici (ad esclusione delle superfici utilizzate per installare attrezzature, volumi tecnici, pannelli fotovoltaici, collettori solari e altri dispositivi), siano previste sistemazioni a verde, oppure tetti ventilati o materiali di copertura che garantiscano un indice SRI di almeno 29 nei casi di pendenza maggiore del 15%, e di almeno 76 per le coperture con pendenza minore o uguale al 15%.

Verifica.

Il progetto è parte del Campus Universitario di Fisciano, costituito da un'ampia area per la quale vige uno Planovolumetrico che ne disciplina l'attività urbanistica in linea con le previsioni del PRG vigente nel Comune di Fisciano. In tal Senso il Campus nella sua interezza va inteso come un "organismo urbanistico" unitario, di cui ogni intervento realizzato è parte integrante per l'armonica e

piena funzionalità e fruibilità del tutto. In questa ottica, pur considerando che il progetto per la realizzazione dell'Edificio C3, prevede specifiche aree a verde opportunamente progettate e dimensionate, il rispetto degli standard fissati dal criterio in questione ai punti a) b) c) e d) sono rispettati se si considera il campus nel suo insieme. In relazione al punto e) le superfici parcheggio sono coperte mentre quelle carrabili saranno realizzate con finiture tale da garantire un indice SRI che soddisfi criterio. Stesso per il soddisfacimento del punto g) relativo alla copertura piana. Per quanto riguarda il punto f) come detto le aree parcheggio a servizio del fabbricato sono coperte dal fabbricato stesso. Le aree perimetrali al lotto sono a verde e nel lotto vengono previsti stalli per moto e rastrelliere per bici in numero proporzionale agli utenti dell'edificio.

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

#### Criterio

Il progetto di interventi di nuova costruzione e di ristrutturazione urbanistica garantisce e prevede:

- a. la conservazione ovvero il ripristino della naturalità degli ecosistemi fluviali per tutta la fascia ripariale esistente anche se non iscritti negli elenchi delle acque pubbliche provinciali nonché il mantenimento di condizioni di naturalità degli alvei e della loro fascia ripariale escludendo qualsiasi immissione di reflui non depurati;
- b. la manutenzione (ordinaria e straordinaria) consistente in interventi di rimozione di rifiuti e di materiale legnoso depositatosi nell'alveo e lungo i fossi. I lavori di ripulitura e manutenzione devono essere attuati senza arrecare danno alla vegetazione ed alla eventuale fauna. I rifiuti rimossi dovranno essere separati, inviati a trattamento a norma di legge. Qualora il materiale legnoso non possa essere reimpiegato in loco, esso verrà avviato a recupero, preferibilmente di materia, a norma di legge;
- c. la realizzazione di impianti di depurazione delle acque di prima pioggia (per acque di prima pioggia si intendono i primi 5 mm di ogni evento di pioggia indipendente, uniformemente distribuiti sull'intera superficie scolante servita dalla rete di raccolta delle acque meteoriche) provenienti da superfici scolanti soggette a inquinamento;
- d. la realizzazione di interventi atti a garantire un corretto deflusso delle acque superficiali dalle superfici impermeabilizzate anche ai fini della minimizzazione degli effetti di eventi meteorologici eccezionali e, nel caso in cui le acque dilavate siano potenzialmente inquinate, devono essere adottati sistemi di depurazione, anche di tipo naturale;
- e. la realizzazione di interventi in grado di prevenire o impedire fenomeni di erosione, compattazione e smottamento del suolo o di garantire un corretto deflusso delle acque superficiali, prevede l'uso di tecniche di ingegneria naturalistica eventualmente indicate da appositi manuali di livello regionale o nazionale, salvo che non siano prescritti interventi diversi per motivi di sicurezza idraulica o idrogeologica dai piani di settore. Le acque raccolte in questo sistema di canalizzazioni devono essere convogliate al più vicino corso d'acqua o impluvio naturale.
- f. per quanto riguarda le acque sotterranee, il progetto prescrive azioni in grado di prevenire sversamenti di inquinanti sul suolo e nel sottosuolo. La tutela è realizzata attraverso azioni di

controllo degli sversamenti sul suolo e attraverso la captazione a livello di rete di smaltimento delle eventuali acque inquinate e attraverso la loro depurazione. La progettazione prescrive azioni atte a garantire la prevenzione di sversamenti anche accidentali di inquinanti sul suolo e nelle acque sotterranee.

#### Verifica

L'intervento non riguarda il sistema idrografico superficiale (alvei, fiumi, etc.). Non sono previste aree con superfici scolanti soggette ad inquinamento. I volumi d'acqua meteorica relativi all'area d'intervento sono trascurabili rispetto a quelli dell'intero Campus. Esse, opportunamente captate e regimentate, confluiranno nell'esistente rete acque meteoriche del Campus, che nel tratto in questione vede il transito attraverso una vasca di laminazione che modula l'afflusso d'acqua nel Vallone Mosca evitando fenomeni erosivi delle sponde.

### **2.3.5 Infrastrutturazione primaria**

#### Criterio

Il progetto di interventi di nuova costruzione e di ristrutturazione urbanistica, in base alle dimensioni del progetto, alla tipologia di funzioni insediate e al numero previsto di abitanti o utenti, prevede quanto indicato di seguito per i diversi ambiti di intervento: 2.3.5.1 Raccolta, depurazione e riuso delle acque meteoriche È prevista la realizzazione di una rete separata per la raccolta delle acque meteoriche. La raccolta delle acque meteoriche può essere effettuata tramite sistemi di drenaggio lineare (prodotti secondo la norma UNI EN 1433) o sistemi di drenaggio puntuale (prodotti secondo la norma UNI EN 124). Le acque provenienti da superfici scolanti non soggette a inquinamento (marciapiedi, aree e strade pedonali o ciclabili, giardini, ecc.) devono essere convogliate direttamente nella rete delle acque meteoriche e poi in vasche di raccolta per essere riutilizzate a scopo irriguo ovvero per alimentare le cassette di accumulo dei servizi igienici. Le acque provenienti da superfici scolanti soggette a inquinamento (strade carrabili, parcheggi) devono essere preventivamente convogliate in sistemi di depurazione e disoleazione, anche di tipo naturale, prima di essere immesse nella rete 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. 2.3.5.2 Rete di irrigazione delle aree a verde pubblico Per l'irrigazione del verde pubblico si applica 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". 2.3.5.3 Aree attrezzate per la raccolta differenziata dei rifiuti Sono 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. 2.3.5.4 Impianto di illuminazione pubblica I criteri di progettazione degli impianti devono rispondere 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. 2.3.5.5 Sottoservizi per infrastrutture



tecnologiche Sono previste apposite canalizzazioni interrato 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. Verifica La Relazione CAM, di cui criterio "2.2.1-Relazione CAM", illustra in che modo il progetto ha tenuto conto di questo criterio progettuale.

#### Verifica

- 2.3.5.1 Raccolta, depurazione e riuso delle acque meteoriche Il progetto non prevede uno specifico sistema di raccolta, depurazione e riuso delle acque meteoriche ricadenti nel lotto d'intervento. Le acque meteoriche in questione confluiranno nella rete acque bianche del Campus che attualmente vede come recapito il Vallone Mosca. L'Ateneo nei suoi programmi di sviluppo ha in animo di realizzare impianti di prima pioggia e di recupero delle acque meteoriche da utilizzarsi per gli scopi consentiti (irrigazione, scarichi wc, etc) evidenziando che già oggi utilizza per tali usi acque non potabili da pozzo.
- 2.3.5.2 Rete di irrigazione delle aree a verde pubblico. Il progetto prevede che l'irrigazione delle aree a verde del lotto avvengano con impianti dedicati che utilizzano acqua non potabile da pozzo. Si evidenzia che L'Ateneo nei suoi programmi di sviluppo ha in animo di realizzare impianti di prima pioggia e di recupero delle acque meteoriche da utilizzarsi per gli scopi consentiti (irrigazione, scarichi wc, etc)
- 2.3.5.3 Aree attrezzate per la raccolta differenziata. L'Università degli Studi di Salerno, si è dotata, anche per il Campus di Fisciano, di un capillare sistema di raccolta differenziata dei rifiuti con presenza di contenitori dedicati opportunamente segnalati. Nel campus inoltre sono presenti appositi siti per lo stoccaggio differenziato dei rifiuti e sono attive specifiche procedure per lo smaltimento.
- 2.3.5.4 Impianto di illuminazione pubblica Nella fattispecie, il criterio è rispettato in quanto il progetto prevede la realizzazione di un sistema di illuminazione delle aree esterne che sarà progettato nel rispetto delle norme vigenti e con impiego di sorgenti luminose a basso consumo. Per le specifiche si rimanda agli elaborati di progetto degli impianti tecnologici.
- 2.3.5.5 Sottoservizi per infrastrutture tecnologiche. Il campus è dotato di cunicoli tecnologici per i sottoservizi nei quali transitano le principali reti di distribuzione energetiche del Campus (elettrica, idrica potabile, non potabile, antincendio, rete dati, etc). Le reti a servizio del fabbricato in progetto saranno derivate da quelle principali. Sia i cunicoli esistenti che i cavidotti di progetto hanno dimensioni tali da contenere gli impianti per le future espansioni previste dagli strumenti di pianificazione vigenti.

### **2.3.6 Infrastrutturazione secondaria e mobilità sostenibile**

#### Criterio

Il progetto di interventi di nuova costruzione e di ristrutturazione urbanistica, in base alle dimensioni del progetto, alla tipologia di funzioni insediate e al numero previsto di abitanti o utenti favorisce un mix tra residenze, luoghi di lavoro e servizi tale da ridurre gli spostamenti. Favorisce inoltre:

1. la localizzazione dell'intervento a meno di 500 metri dai servizi pubblici;

2. localizzazione dell'intervento a meno di 800 metri dalle stazioni metropolitane o 2000 metri dalle stazioni ferroviarie; — 47 — 6-8-2022 GAZZETTA UFFICIALE DELLA REPUBBLICA ITALIANA Serie generale - n. 183
3. nel caso in cui non siano disponibili stazioni a meno di 800 metri, occorre prevedere servizi navetta, rastrelliere per biciclette in corrispondenza dei nodi di interscambio con il servizio di trasporto pubblico e dei maggiori luoghi di interesse;
4. la localizzazione dell'intervento a meno di 500 metri dalle fermate del trasporto pubblico di superficie.

#### Verifica

Il Campus di Fisciano, è dotato di un elevato numero di parcheggi e di un terminal bus per le autolinee con servizio di navette che da questo coprono tutta l'area del Campus. Considerato che l'intervento in oggetto per dimensioni e funzioni, non determina un significativo aumento di presenze, le infrastrutture e servizi esistenti soddisfano ampiamente il criterio in questione e pertanto non si prevede la realizzazione di ulteriori e specifiche infrastrutture secondarie. Inoltre, il Campus universitario di Fisciano è situato a breve distanza da stazioni della linea ferroviaria Salerno-Avellino e in esso sono presenti aree di sosta attrezzate con rastrelliere per bici. Con intervento regionale è prevista la realizzazione di un sistema automatizzato di collegamento della stazione ferroviaria di Lancusi ed il Campus.

### **2.3.7 Approvvigionamento energetico**

#### Criterio

In caso di aree di nuova edificazione o di ristrutturazione urbanistica, il fabbisogno energetico complessivo degli edifici è soddisfatto, per quanto possibile, da impianti alimentati da fonti rinnovabili che producono energia in loco o nelle vicinanze, 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, favorendo in particolare la partecipazione a comunità energetiche rinnovabili.

#### Verifica

Il rispetto degli standard fissati dal criterio in questione è ampiamente rispettato in quanto il Campus di Fisciano è dotato di impianti fotovoltaici, impianti di cogenerazione, di trigenerazione, etc., in grado di coprirne il fabbisogno minimo di norma. Ad ogni modo il progetto del fabbricato in questione prevede impianti a basso consumo e la realizzazione di un impianto fotovoltaico in copertura. Per le specifiche si rimanda agli elaborati di progetto degli impianti tecnologici.

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

#### Indicazioni per la stazione appaltante

Nel caso di progetti sottoposti alle procedure di valutazione d'impatto ambientale di cui al decreto legislativo 3 aprile 2006 n. 152, questo criterio non si applica.

Criterio

In caso di aree di nuova edificazione o di ristrutturazione urbanistica è allegato un Rapporto sullo stato dell'ambiente che descrive lo stato ante operam delle diverse componenti ambientali del sito di intervento (suolo, flora, fauna ecc.), completo dei dati di rilievo, anche fotografico, delle modificazioni indotte dal progetto e del programma di interventi di miglioramento e compensazione ambientale da realizzare nel sito di intervento. Il Rapporto sullo stato dell'ambiente è redatto da un professionista abilitato e iscritto in albi o registri professionali, esperti nelle componenti ambientali qui richiamate, in conformità con quanto previsto dalle leggi e dai regolamenti in vigore.

Verifica

Il progetto per la realizzazione "dell'Edificio C3" prevede la realizzazione di impianti a basso impatto energetico alimentati dalle reti del Campus, e l'installazione sulla copertura del fabbricato di un impianto fotovoltaico dedicato. Inoltre, considerando che l'edificio è tutt'uno con il Campus Universitario in cui è inserito, gli standard fissati dal criterio in questione, sono ampiamente rispettati in quanto il Campus di Fisciano è dotato di impianti fotovoltaici, impianti di cogenerazione, di trigenerazione, etc., in grado di coprirne i fabbisogni di norma. La progettazione ha comunque previsto un'analisi specifica riportata nell'elaborato "Relazione di compatibilità ambientale"

**2.3.9 Risparmio idrico**Criterio

Il progetto garantisce e prevede:

- a. l'impiego di sistemi di riduzione di flusso e controllo di portata e della temperatura dell'acqua. In particolare, tramite l'utilizzo di rubinetteria temporizzata ed elettronica con interruzione del flusso d'acqua per lavabi dei bagni e delle docce e a basso consumo d'acqua (6 l/min per lavandini, lavabi, bidet, 8 l/min per docce misurati secondo le norme UNI EN 816, UNI EN 15091) e l'impiego di apparecchi sanitari con cassette a doppio scarico aventi scarico completo di massimo 6 litri e scarico ridotto di massimo 3 litri. In fase di esecuzione lavori, per i sistemi di riduzione di flusso e controllo di portata è richiesta una dichiarazione del produttore attestante che le caratteristiche tecniche del prodotto (portata) siano conformi, e che tali caratteristiche siano determinate sulla base delle norme di riferimento. In alternativa è richiesto il possesso di una etichettatura di prodotto, con l'indicazione del parametro portata, rilasciata da un organismo di valutazione della conformità (ad esempio l'etichettatura Unified Water Label - <http://www.europeanwaterlabel.eu/>.)
- b. orinatoi senz'acqua.

Verifica

La progettazione in questione soddisfa il criterio quanto l'edificio avrà servizi igienici con cassetta a doppio scarico alimentate dalla rete acqua non potabile è acqua calda limitata solo ai lavabi dei servizi per diversamente abili. Non sono previsti orinatoi.

## **2.4 SPECIFICHE TECNICHE PROGETTUALI PER GLI EDIFICI**

### **2.4.1 Diagnosi energetica**

Criterio non applicabile trattandosi di nuova realizzazione.

### **2.4.2 Prestazione energetica**

#### Criterio

Fermo restando quanto previsto all'allegato 1 del decreto interministeriale 26 giugno 2015 «Applicazione delle metodologie di calcolo delle prestazioni energetiche e definizione delle prescrizioni e dei requisiti minimi degli edifici» e le definizioni ivi contenute e fatte salve le norme o regolamenti locali (ad esempio i regolamenti regionali, ed i regolamenti urbanistici e edilizi comunali), qualora più restrittivi, i progetti degli interventi di nuova costruzione, di demolizione e ricostruzione e di ristrutturazione importante di primo livello, garantiscono adeguate condizioni di comfort termico negli ambienti interni tramite una delle seguenti opzioni:

- a. verifica che la massa superficiale di cui al comma 29 dell'Allegato A del decreto legislativo 19 agosto 2005 n. 192, riferita ad ogni singola struttura opaca verticale dell'involucro esterno sia di almeno 250 kg/m<sup>2</sup> ;
- b. verifica che la trasmittanza termica periodica  $Y_{ie}$  riferita ad ogni singola struttura opaca dell'involucro esterno, calcolata secondo la UNI EN ISO 13786, risulti inferiore al valore di 0,09 W/m<sup>2</sup>K per le pareti opache verticali (ad eccezione di quelle nel quadrante Nordovest/Nord/Nord-Est) ed inferiore al valore di 0,16 W/m<sup>2</sup>K per le pareti opache orizzontali e inclinate.
- c. verifica che il numero di ore di occupazione del locale, in cui la differenza in valore assoluto tra la temperatura operante (in assenza di impianto di raffrescamento) e la temperatura di riferimento è inferiore a 4°C, risulti superiore all'85% delle ore di occupazione del locale tra il 20 giugno e il 21 settembre.

Nel caso di edifici storici si applicano le "Linee guida per migliorare la prestazione energetica degli edifici storici", di cui alla norma UNI EN 16883. Oltre agli edifici di nuova costruzione anche gli edifici oggetto di ristrutturazioni importanti di primo livello devono essere edifici ad energia quasi zero. I progetti degli interventi di ristrutturazione importante di secondo livello, riqualificazione energetica e ampliamenti volumetrici non devono peggiorare i requisiti di comfort estivo. La verifica può essere svolta tramite calcoli dinamici o valutazioni sulle singole strutture oggetto di intervento.

#### Verifica

Per la verifica dei criteri di cui sopra si rimanda alle relazioni specialistiche a corredo di progetti degli impianti.

### **2.4.3 Impianti di illuminazione per interni**

#### Criterio

Fermo restando quanto previsto dal decreto interministeriale 26 giugno 2015 «Applicazione

delle metodologie di calcolo delle prestazioni energetiche e definizione delle prescrizioni e dei requisiti minimi degli edifici», i progetti di interventi di nuova costruzione, inclusi gli interventi di demolizione e ricostruzione e degli interventi di ristrutturazione prevedono impianti d'illuminazione, conformi alla norma UNI EN 12464-1, con le seguenti caratteristiche: a. sono dotati di sistemi di gestione degli apparecchi di illuminazione in grado di effettuare accensione, spegnimento e dimmerizzazione in modo automatico su base oraria e sulla base degli eventuali apporti luminosi naturali. La regolazione di tali sistemi si basa su principi di rilevazione dello stato di occupazione delle aree, livello di illuminamento medio esistente e fascia oraria. Tali requisiti sono garantiti per edifici ad uso non residenziale e per edifici ad uso residenziale limitatamente alle aree comuni; b. Le lampade a LED per utilizzi in abitazioni, scuole ed uffici hanno una durata minima di 50.000 (cinquantamila) ore.

#### Verifica

Per la verifica dei criteri di cui sopra si rimanda alle relazioni specialistiche a corredo di progetti degli impianti.

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

#### Indicazioni per la stazione appaltante

Si evidenzia che, in fase di esecuzione dei lavori, sarà verificato che l'impresa che effettua le operazioni di installazione e manutenzione degli impianti di condizionamento, sia in possesso della certificazione F-gas, ai sensi del decreto del Presidente della Repubblica 16 novembre 2018 n. 146 «Regolamento di esecuzione del regolamento (UE) n. 517/2014 sui gas fluorurati a effetto serra e che abroga il regolamento (CE) n. 842/2006». Criterio Fermo restando quanto previsto dal decreto del Ministro dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare del 7 marzo 2012, i locali tecnici destinati ad alloggiare apparecchiature e macchine devono essere adeguati ai fini di una corretta manutenzione igienica degli stessi in fase d'uso, tenendo conto di quanto previsto dall'Accordo Stato-Regioni del 5 ottobre 2006 e del 7 febbraio 2013. Il progetto individua anche i locali tecnici destinati ad alloggiare esclusivamente apparecchiature e macchine, indicando gli spazi minimi obbligatori, così come richiesto dai costruttori nei manuali di uso e manutenzione, i punti di accesso ai fini manutentivi lungo tutti i percorsi dei circuiti degli impianti tecnologici, qualunque sia il fluido veicolato all'interno degli stessi. Per tutti gli impianti aerulici viene prevista una ispezione tecnica iniziale, da effettuarsi in previsione del primo avviamento dell'impianto, secondo quanto previsto dalla norma UNI EN 15780.

#### Verifica

Per la verifica dei criteri di cui sopra si rimanda alle relazioni specialistiche a corredo di progetti degli impianti.

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

#### Criterio

Fermo restando il rispetto dei requisiti di aerazione diretta in tutti i locali in cui sia prevista una possibile occupazione da parte di persone anche per intervalli temporali ridotti; è necessario

garantire l'adeguata qualità dell'aria interna in tutti i locali abitabili tramite la realizzazione di impianti di ventilazione meccanica, facendo riferimento alle norme vigenti.

Per tutte le nuove costruzioni, demolizione e ricostruzione, ampliamento e sopra elevazione e le ristrutturazioni importanti di primo livello, sono garantite le portate d'aria esterna previste dalla UNI 10339 oppure è garantita almeno la Classe II della UNI EN 16798-1, very low polluting building per gli edifici di nuova costruzione, demolizione e ricostruzione, ampliamento e sopra elevazione e low polluting building per le ristrutturazioni importanti di primo livello, in entrambi i casi devono essere rispettati i requisiti di benessere termico (previsti al paragrafo 15) e di contenimento del fabbisogno di energia termica per ventilazione. Per le ristrutturazioni importanti di secondo livello e le riqualificazioni energetiche, nel caso di impossibilità tecnica nel conseguire le portate previste dalla UNI 10339 o la Classe II della UNI EN 16798-1, è concesso il conseguimento della Classe III, oltre al rispetto dei requisiti di benessere termico previsti al criterio "2.4.6-Benessere termico" e di contenimento del fabbisogno di energia termica per ventilazione". L'impossibilità tecnica di ottemperare, in tutto o in parte, agli obblighi previsti per la qualità dell'aria interna è evidenziata dal progettista nella relazione tecnica di cui all'allegato 1 paragrafo 2.2 del decreto interministeriale 26 giugno 2015 «Applicazione delle metodologie di calcolo delle prestazioni energetiche e definizione delle prescrizioni e dei requisiti minimi degli edifici», dettagliando la non fattibilità di tutte le diverse opzioni tecnologiche disponibili, le cui risultanze devono essere riportate nella relazione CAM di cui al criterio "2.2.1-Relazione CAM". Le strategie di ventilazione adottate dovranno limitare la dispersione termica, il rumore, il consumo di energia, l'ingresso dall'esterno di agenti inquinanti e di aria fredda e calda nei mesi invernali ed estivi. Al fine del contenimento del fabbisogno di energia termica per ventilazione, gli impianti di ventilazione meccanica prevedono anche il recupero di calore, ovvero un sistema integrato per il recupero dell'energia contenuta nell'aria estratta per trasferirla all'aria immessa (pre-trattamento per il riscaldamento e raffrescamento dell'aria, già filtrata, da immettere negli ambienti).

#### Verifica

Per la verifica dei criteri di cui sopra si rimanda alle relazioni specialistiche a corredo di progetti degli impianti.

### **2.4.6 Benessere termico**

#### Criterio

È garantito il benessere termico e di qualità dell'aria interna prevedendo condizioni conformi almeno alla classe B secondo la norma UNI EN ISO 7730 in termini di PMV (Voto Medio Previsto) e di PPD (Percentuale Prevista di Insoddisfatti) oltre che di verifica di assenza di discomfort locale. Verifica La Relazione CAM, di cui al criterio "2.2.1-Relazione CAM", illustra in che modo il progetto ha tenuto conto di questo criterio progettuale. 2.4.7 Illuminazione naturale Criterio Nei progetti di ristrutturazione urbanistica, nuova costruzione e demolizione e ricostruzione, al fine di garantire una dotazione e una distribuzione minima dell'illuminazione naturale all'interno dei locali regolarmente occupati, per qualsiasi destinazione d'uso (escluse quelle per le quali sono vigenti norme specifiche di settore come sale operatorie, sale radiologiche, ecc. ed escluse le scuole materne, gli asili nido e le scuole primarie e secondarie, per le quali sono prescritti livelli di illuminazione naturale superiore) è

garantito un illuminamento da luce naturale di almeno 300 lux, verificato almeno nel 50% dei punti di misura all'interno del locale, e di 100 lux, verificato almeno nel 95% dei punti di misura (livello minimo). Tali valori devono essere garantiti per almeno la metà delle ore di luce diurna. Per le scuole primarie e secondarie è garantito un livello di illuminamento da luce naturale di almeno 500 lux, verificato nel 50% dei punti di misura e 300 lux verificato nel 95% dei punti di misura, per almeno la metà delle ore di luce diurna (livello medio). Per le scuole materne e gli asili nido è garantito un livello di illuminamento da luce naturale di almeno 750 lux, verificato nel 50% dei punti di misura e 500 lux verificato nel 95% dei punti di misura, per almeno la metà delle ore di luce diurna (livello ottimale). Per altre destinazioni d'uso, la stazione appaltante può comunque prevedere un livello di illuminazione naturale superiore al livello minimo, richiedendo al progettista soluzioni architettoniche che garantiscano un livello medio o ottimale, così come definito per l'edilizia scolastica. Per il calcolo e la verifica dei parametri indicati si applica la norma UNI EN 17037. In particolare, il fattore medio di luce diurna viene calcolato tramite la UNI 10840 per gli edifici scolastici e tramite la UNI EN 15193-1 per tutti gli altri edifici. Per quanto riguarda le destinazioni residenziali, qualora l'orientamento del lotto o le preesistenze lo consentano, le superfici illuminanti della zona giorno (soggiorni, sale da pranzo, cucine abitabili e simili) dovranno essere orientate da EST a OVEST, passando per SUD. Nei progetti di ristrutturazione edilizia nonché di restauro e risanamento conservativo, al fine di garantire una illuminazione naturale minima all'interno dei locali regolarmente occupati, se non sono possibili soluzioni architettoniche (apertura di nuove luci, pozzi di luce, lucernari, infissi con profili sottili ecc.) in grado di garantire una distribuzione dei livelli di illuminamento come indicato al primo capoverso, sia per motivi oggettivi (assenza di pareti o coperture direttamente a contatto con l'esterno) che per effetto di norme di tutela dei beni architettonici (decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42 «Codice dei beni culturali e del paesaggio, ai sensi dell'articolo 10 della legge 6 luglio 2002, n. 137») o per specifiche indicazioni da parte delle Soprintendenze, è garantito un fattore medio di luce diurna maggiore del 2% per qualsiasi destinazione d'uso, escluse quelle per le quali sono vigenti norme specifiche di settore (come sale operatorie, sale radiologiche, ecc.) ed escluse le scuole materne, gli asili nido e le scuole primarie e secondarie per le quali il fattore medio di luce diurna da garantire, è maggiore del 3%.

#### Verifica

Per la verifica dei criteri di cui sopra si rimanda alle relazioni specialistiche a corredo di progetti degli impianti.

### **2.4.8 Dispositivi di ombreggiamento**

#### Criterio

Nei progetti di ristrutturazione urbanistica, nuova costruzione e demolizione e ricostruzione, è garantito il controllo dell'immissione di radiazione solare diretta nell'ambiente interno prevedendo che le parti trasparenti esterne degli edifici, sia verticali che inclinate, siano dotate di sistemi di schermatura ovvero di ombreggiamento fissi o mobili verso l'esterno e con esposizione da EST a OVEST, passando da Sud. Il soddisfacimento di tale requisito può essere raggiunto anche attraverso le specifiche caratteristiche della sola componente vetrata (ad esempio con vetri selettivi o a controllo

solare). Le schermature solari possiedono un valore del fattore di trasmissione solare totale accoppiato al tipo di vetro della superficie vetrata protetta inferiore o uguale a 0,35 come definito dalla norma UNI EN 14501. Il requisito non si applica alle superfici trasparenti dei sistemi di captazione solare (serre bioclimatiche ecc.), solo nel caso che siano apribili o che risultino non esposte alla radiazione solare diretta perché protetti, ad esempio, da ombre portate da parti dell'edificio o da altri edifici circostanti.

#### Verifica

Il criterio risulta rispettato in quanto tutte le aperture finestrate dell'edificio saranno dotate di vetrate in grado di ridurre l'azione solare e da un sistema di frangisole a lamelle in grado di fornire un adeguato ombreggiamento.

### **2.4.9 Tenuta all'aria**

#### Criterio

In tutte le unità immobiliari riscaldate è garantito un livello di tenuta all'aria dell'involucro che garantisca: a. Il mantenimento dell'efficienza energetica dei pacchetti coibenti preservandoli da fughe di calore; b. L'assenza di rischio di formazione di condensa interstiziale nei pacchetti coibenti, nodi di giunzione tra sistema serramento e struttura, tra sistema impiantistico e struttura e nelle connessioni delle strutture stesse. c. Il mantenimento della salute e durabilità delle strutture evitando la formazione di condensa interstiziale con conseguente ristagno di umidità nelle connessioni delle strutture stesse d. Il corretto funzionamento della ventilazione meccanica controllata, ove prevista, mantenendo inalterato il volume interno per una corretta azione di mandata e di ripresa dell'aria I valori n50 da rispettare, verificati secondo norma UNI EN ISO 9972, sono i seguenti: e. Per le nuove costruzioni: - n50: < 2 – valore minimo - n50: < 1 – valore premiante f. Per gli interventi di ristrutturazione importante di primo livello: - n50: < 3,5 valore minimo - n50: < 3 valore premiante

#### Verifica

Per la verifica dei criteri di cui sopra si rimanda alle relazioni specialistiche a corredo di progetti degli impianti.

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

#### Criterio

Relativamente agli ambienti interni, il progetto prevede una ridotta esposizione a campi magnetici a bassa frequenza (ELF) indotti da quadri elettrici, montanti, dorsali di conduttori ecc., attraverso l'adozione dei seguenti accorgimenti progettuali: a. il quadro generale, i contatori e le colonne montanti sono collocati all'esterno e non in adiacenza a locali; b. la posa degli impianti elettrici è effettuata secondo lo schema a "stella" o ad "albero" o a "liscia di pesce", mantenendo i conduttori di un circuito il più possibile vicini l'uno all'altro; c. la posa dei cavi elettrici è effettuata in modo che i conduttori di ritorno siano affiancati alle fasi di andata e alla minima distanza possibile. Viene altresì ridotta l'esposizione indoor a campi elettromagnetici ad alta frequenza (RF) generato dai sistemi wi-fi, posizionando gli "access-point" ad altezze superiori a quella delle persone e



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

#### Verifica

Per la verifica dei criteri di cui sopra si rimanda alle relazioni specialistiche a corredo di progetti degli impianti.

### **2.4.11 Prestazioni e comfort acustici**

#### Criterio

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

#### Verifica

Il progetto verifica il criterio in questione come desumibile dal "Progetto acustico ante-operam ai sensi del Piano d'Azione allegato al D.M. 11/10/2017" e dagli ulteriori elaborati del progetto esecutivo a cui si rimanda.

**2.4.12 Radon**Criterio

Devono essere adottate strategie progettuali e tecniche idonee a prevenire e a ridurre la concentrazione di gas radon all'interno degli edifici. Il livello massimo di riferimento, espresso in termini di valore medio annuo della concentrazione di radon è di 200 Bq/m<sup>3</sup>. È previsto un sistema di misurazione con le modalità di cui all'allegato II sezione I del decreto legislativo 31 luglio 2020, n. 101, effettuato da servizi di dosimetria riconosciuti ai sensi dell'articolo 155 del medesimo decreto, secondo le modalità indicate nell'allegato II, che rilasciano una relazione tecnica con i contenuti previsti dall'allegato II del medesimo decreto. Le strategie, compresi i metodi e gli strumenti, rispettano quanto stabilito dal Piano nazionale d'azione per il radon, di cui all'articolo 10 comma 1 del decreto d'urto citato.

Verifica

Il progetto non prevede locali interrati. Viene previsto un piano terra in parte aperto ed in parte destinato a locali tecnologici con apie superfici grigliate. Il pacchetto di isolamento del calpestio di piano terra prevede l'installazione di igloo di areazione dotati di un sistema di aperture verso l'esterno tali da favorire l'areazione naturale nell'intercapedine che si viene a formare a livello di piano terra e creare, in tal modo, una discontinuità con il sottosuolo. Tale discontinuità permette di abbattere l'eventuale presenza di gas radon negli ambienti posti al piano terra dell'edificio.

**2.4.13 Piano di manutenzione dell'opera**Criterio

Il piano di manutenzione comprende la verifica dei livelli prestazionali (qualitativi e quantitativi) in riferimento alle prestazioni ambientali di cui ai criteri contenuti in questo documento, come per esempio la verifica della prestazione tecnica relativa all'isolamento o all'impermeabilizzazione, ecc. Tale piano comprende anche un programma di monitoraggio e controllo della qualità dell'aria interna all'edificio, che specifichi i parametri da misurare in base al contesto ambientale in cui si trova l'edificio.

Verifica

Il progetto contiene il piano di manutenzione generale dell'opera contenente le informazioni previste per legge ed il programma delle verifiche inerenti le prestazioni ambientali dell'edificio. Per ulteriori dettagli si rimanda alla relazione specifica.

**2.4.14 Disassemblaggio e fine vita**Criterio

Il progetto relativo a edifici di nuova costruzione, inclusi gli interventi di demolizione e ricostruzione e ristrutturazione edilizia, prevede che almeno il 70% peso/peso dei componenti edilizi e degli elementi prefabbricati utilizzati nel progetto, esclusi gli impianti, sia sottoponibile, a fine vita, a disassemblaggio o demolizione selettiva (decostruzione) per essere poi sottoposto a preparazione per il riutilizzo, riciclaggio o altre operazioni di recupero. L'aggiudicatario redige il piano per il

disassemblaggio e la demolizione selettiva, sulla base della norma ISO 20887 "Sustainability in buildings and civil engineering works- Design for disassembly and adaptability — Principles, requirements and guidance", o della UNI/PdR 75 "Decostruzione selettiva - Metodologia per la decostruzione selettiva e il recupero dei rifiuti in un'ottica di economia circolare" o sulla base delle eventuali informazioni sul disassemblaggio di uno o più componenti, fornite con le EPD conformi alla UNI EN 15804, allegando le schede tecniche o la documentazione tecnica del fabbricante dei componenti e degli elementi prefabbricati che sono recuperabili e riciclabili. La terminologia relativa alle parti dell'edificio è in accordo alle definizioni della norma UNI 8290-1.

#### Verifica

Il progetto contiene le indicazioni per il disassemblaggio e la demolizione selettiva come sopra indicato. Le informazioni a riguardo sono contenute all'interno delle singole relazioni specialistiche e nel piano di manutenzione dell'opera. Il piano di disassambaggio e fine vita sarà aggiornato a valle della realizzazione recependo le variazioni in termini di componenti e materiali intervenute in c.o..

## **2.5 SPECIFICHE TECNICHE PER I PRODOTTI DA COSTRUZIONE**

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

#### Criterio

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

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

| <b>Limite di emissione (<math>\mu\text{g}/\text{m}^3</math>) a 28 giorni</b>                 |                       |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| Benzene<br>Tricloroetilene (trielina)<br>di-2-etilesilftalato (DEHP)<br>Dibutylftalato (DBP) | 1 (per ogni sostanza) |
| COV totali                                                                                   | 1500                  |
| Formaldeide                                                                                  | <60                   |
| Acetaldeide                                                                                  | <300                  |
| Toluene                                                                                      | <450                  |
| Tetracloroetilene                                                                            | <350                  |
| Xilene                                                                                       | <300                  |
| 1,2,4-Trimetilbenzene                                                                        | <1500                 |
| 1,4-diclorobenzene                                                                           | <90                   |
| Etilbenzene                                                                                  | <1000                 |
| 2-Butossietanolo                                                                             | <1500                 |
| Stirene                                                                                      | <350                  |

Verifica

Il progetto prevede l'utilizzo di prodotti certificati in grado di soddisfare il criterio.

**2.5.2 Calcestruzzi confezionati in cantiere e preconfezionati**Criterio

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

Verifica

La progettazione eseguita ha previsto l'impiego di calcestruzzi reperibili sul mercato (marchiati CE e conformi al Regolamento UE 305/2011) che a fine vita possano essere soggetti a demolizione selettiva ed essere riciclabili o riutilizzabili. Le schede tecniche dovranno indicare la % di materiale riciclabile a fine vita.

In fase realizzativa la Ditta Affidataria dovrà attenersi alle specifiche di legge per la fornitura di tutti i materiali e componenti che dovranno rispondere alle norme vigenti. Per ogni tipologia di materiale l'appaltatore deve presentare documentazione idonea ad attestare la corrispondenza al disposto del decreto.

**2.5.3 Prodotti prefabbricati in calcestruzzo, in calcestruzzo aerato autoclavato e in calcestruzzo vibrocompresso**Criterio

I prodotti prefabbricati in calcestruzzo sono prodotti con un contenuto di materia recuperata, ovvero riciclata, ovvero di sottoprodotti di almeno il 5% sul peso del prodotto, inteso come somma delle tre frazioni. I blocchi per muratura in calcestruzzo aerato autoclavato sono prodotti con un contenuto di materie riciclate, ovvero recuperate, ovvero di sottoprodotti di almeno il 7,5% sul peso del prodotto, inteso come somma delle tre frazioni. Le percentuali indicate si intendono come somma dei contributi dati dalle singole frazioni utilizzate.

Verifica

La progettazione eseguita ha previsto l'impiego di prefabbricati in calcestruzzo aventi percentuali di materia recuperata o riciclata in grado di soddisfare il presente criterio. In fase realizzativa la Ditta Affidataria dovrà attenersi alle specifiche di legge per la fornitura di tutti i materiali e componenti che dovranno rispondere alle norme vigenti. Per ogni tipologia di materiale l'appaltatore deve presentare documentazione idonea ad attestare la corrispondenza al disposto del decreto.

### **2.5.4 Acciaio**

#### Criterio

Per gli usi strutturali è utilizzato acciaio prodotto con un contenuto minimo di materia recuperata, ovvero riciclata, ovvero di sottoprodotti, inteso come somma delle tre frazioni, come di seguito specificato: - acciaio da forno elettrico non legato, contenuto minimo pari al 75%.

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

Per gli usi non strutturali è utilizzato acciaio prodotto con un contenuto minimo di materie riciclate ovvero recuperate ovvero di sottoprodotti come di seguito specificato:

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

Con il termine "acciaio da forno elettrico legato" si intendono gli "acciai inossidabili" e gli "altri acciai legati" ai sensi della norma tecnica UNI EN 10020, e gli "acciai alto legati da EAF" ai sensi del Regolamento delegato (UE) 2019/331 della Commissione.

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

#### Verifica

Il progetto deve prevedere l'uso di materiali aventi percentuali di materia recuperata o riciclata in grado di soddisfare il presente criterio. La ditta affidataria dovrà attenersi alle specifiche di legge per la fornitura di tutti i materiali e componenti che dovranno rispondere alle norme vigenti. Per ogni tipologia di materiale l'appaltatore deve presentare documentazione idonea ad attestare la corrispondenza al disposto del decreto.

### **2.5.5 Laterizi**

#### Criterio

I laterizi usati per muratura e solai hanno un contenuto di materie riciclate, ovvero recuperate, ovvero di sottoprodotti (sul secco) di almeno il 15% sul peso del prodotto. Qualora i laterizi contengano solo materia riciclata ovvero recuperata, la percentuale è di almeno il 10% sul peso del prodotto. I laterizi per coperture, pavimenti e muratura faccia vista hanno un contenuto di materie riciclate ovvero recuperate ovvero di sottoprodotti (sul secco) di almeno il 7,5% sul peso del prodotto. Qualora i laterizi contengano solo materia riciclata ovvero recuperata, la percentuale è di almeno il 5% sul peso del prodotto. Le percentuali indicate si intendono come somma dei contributi dati dalle singole frazioni utilizzate.

#### Verifica

La progettazione eseguita ha previsto l'impiego di laterizi aventi percentuali di materia recuperata o riciclata in grado di soddisfare il presente criterio. In fase realizzativa la Ditta Affidataria dovrà attenersi alle specifiche di legge per la fornitura di tutti i materiali e componenti che dovranno rispondere alle norme vigenti. Per ogni tipologia di materiale l'appaltatore deve presentare

documentazione idonea ad attestare la corrispondenza al disposto del decreto.

### **2.5.6 Prodotti legnosi**

#### Criterio

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

Certificati di catena di custodia nei quali siano chiaramente riportati, il codice di registrazione o di certificazione, il tipo di prodotto oggetto della fornitura, le date di rilascio e di scadenza dei relativi fornitori e subappaltatori.

- a) Per la prova di origine sostenibile ovvero responsabile: Una certificazione di catena di custodia rilasciata da organismi di valutazione della conformità che garantisca il controllo della «catena di custodia», quale quella del Forest Stewardship Council® (FSC®) o del Programme for Endorsement of Forest Certification schemes (PEFC);
- b) Per il legno riciclato, una certificazione di catena di custodia rilasciata da organismi di valutazione della conformità che attesti almeno il 70% di materiale riciclato, quali: FSC® Riciclato ("FSC® Recycled") che attesta il 100% di contenuto di materiale riciclato, oppure "FSC® Misto" ("FSC® Mix") con indicazione della percentuale di riciclato con il simbolo del Ciclo di Moebius all'interno dell'etichetta stessa o l'etichetta Riciclato PEFC che attesta almeno il 70% di contenuto di materiale riciclato. Il requisito può essere verificato anche con i seguenti mezzi di prova: certificazione ReMade in Italy® con indicazione della percentuale di materiale riciclato in etichetta; Marchio di qualità ecologica Ecolabel EU. Per quanto riguarda le certificazioni FSC o PEFC, tali certificazioni, in presenza o meno di etichetta sul prodotto, devono essere supportate, in fase di consegna, da un documento di vendita o di trasporto riportante la dichiarazione di certificazione (con apposito codice di certificazione dell'offerente) in relazione ai prodotti oggetto della fornitura.

#### Verifica

La progettazione eseguita ha previsto l'impiego di prodotti in legno (arredi) aventi percentuali di materia recuperata o riciclata in grado di soddisfare il presente criterio. In fase realizzativa la Ditta Affidataria dovrà attenersi alle specifiche di legge per la fornitura di tutti i materiali e componenti che dovranno rispondere alle norme vigenti. Per ogni tipologia di materiale l'appaltatore deve presentare documentazione idonea ad attestare la corrispondenza al disposto del decreto.

### **2.5.7 Isolanti termici ed acustici**

#### Criterio

Ai fini del presente criterio, per isolanti si intendono quei prodotti da costruzione aventi funzione di isolante termico ovvero acustico, che sono costituiti:

- a) da uno o più materiali isolanti. Nel qual caso ogni singolo materiale isolante utilizzato, rispetta i requisiti qui previsti;

- b) da un insieme integrato di materiali non isolanti e isolanti, p.es laterizio e isolante. In questo caso solo i materiali isolanti rispettano i requisiti qui previsti.

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

- c) I materiali isolanti termici utilizzati per l'isolamento dell'involucro dell'edificio, esclusi, quindi, quelli usati per l'isolamento degli impianti, devono possedere la marcatura CE, grazie all'applicazione di una norma di prodotto armonizzata come materiale isolante o grazie ad un ETA per cui il fabbricante può redigere la DoP (dichiarazione di prestazione) e apporre la marcatura CE. La marcatura CE prevede la dichiarazione delle caratteristiche essenziali riferite al Requisito di base 6 "risparmio energetico e ritenzione del calore". In questi casi il produttore indica nella DoP, la conduttività termica con valori di  $\lambda$  dichiarati  $\lambda_D$  (o resistenza termica  $R_D$ ). Per i prodotti pre-acoppiati o i kit è possibile fare riferimento alla DoP dei singoli materiali isolanti termici presenti o alla DoP del sistema nel suo complesso. Nel caso di marcatura CE tramite un ETA, nel periodo transitorio in cui un ETA sia in fase di rilascio oppure la pubblicazione dei relativi riferimenti dell'EAD per un ETA già rilasciato non sia ancora avvenuta sulla GUUE, il materiale ovvero componente può essere utilizzato purché il fabbricante produca formale comunicazione del TAB (Technical Assessment Body) che attesti lo stato di procedura in corso per il rilascio dell'ETA e la prestazione determinata per quanto attiene alla sopracitata conduttività termica (o resistenza termica).
- d) non sono aggiunte sostanze incluse nell'elenco di sostanze estremamente preoccupanti candidate all'autorizzazione (Substances of Very High Concern-SVHC), secondo il regolamento REACH (Regolamento (CE) n. 1907/2006), in concentrazione superiore allo 0,1 % (peso/peso). Sono fatte salve le eventuali specifiche autorizzazioni all'uso previste dallo stesso Regolamento per le sostanze inserite nell'Allegato XIV e specifiche restrizioni previste nell'Allegato XVII del Regolamento.
- e) Non sono prodotti con agenti espandenti che causino la riduzione dello strato di ozono (ODP), come per esempio gli HCFC;
- f) Non sono prodotti o formulati utilizzando catalizzatori al piombo quando spruzzati o nel corso della formazione della schiuma di plastica;
- g) Se prodotti da una resina di polistirene espandibile gli agenti espandenti devono essere inferiori al 6% del peso del prodotto finito;
- h) Se costituiti da lane minerali, sono conformi alla Nota Q o alla Nota R di cui al regolamento (CE) n. 1272/2008 (CLP) e s.m.i.;
- i) Se sono costituiti da uno o più dei materiali elencati nella seguente tabella, tali materiali devono contenere le quantità minime di materiale riciclato ovvero recuperato o di sottoprodotti ivi indicate, misurate sul peso, come somma delle tre frazioni. I materiali isolanti non elencati in tabella si possono ugualmente usare e per essi non è richiesto un contenuto minimo di una delle tre frazioni anzidette

| <b>Materiale</b>                                                                                                        | <b>Contenuto cumulativo di materiale recuperato, riciclato ovvero sottoprodotti</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Cellulosa (Gli altri materiali di origine legnosa rispondono ai requisiti di cui al criterio "2.5.6-Prodotti legnosi"). | 80%                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Lana di vetro                                                                                                           | 60%                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Lana di roccia                                                                                                          | 15%                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Vetro cellulare                                                                                                         | 60%                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Fibre in poliestere <sup>7</sup>                                                                                        | 50%<br>(per gli isolanti composti da fibre di poliestere e materiale rinnovabile, tale percentuale minima può essere del 20% se il contenuto di materiale da fonte rinnovabile è almeno pari all'85% del peso totale del prodotto. Secondo la norma UNI EN ISO 14021 i materiali rinnovabili sono composti da biomasse provenienti da una fonte vivente e che può essere continuamente reintegrata.) |
| Polistirene espanso sinterizzato (di cui quantità minima di riciclato 10%)                                              | 15%                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Polistirene espanso estruso (di cui quantità minima di riciclato 5%)                                                    | 10%                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Poliuretano espanso rigido                                                                                              | 2%                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Poliuretano espanso flessibile                                                                                          | 20%                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Agglomerato di poliuretano                                                                                              | 70%                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Agglomerato di gomma                                                                                                    | 60%                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Fibre tessili                                                                                                           | 60%                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |

#### Verifica

Il requisito risulta verificato in quanto il progetto prevede l'uso di materiali aventi percentuali di materia recuperata o riciclata in grado di soddisfare il presente criterio.

La ditta affidataria dovrà attenersi alle specifiche di legge per la fornitura di tutti i materiali e componenti che dovranno rispondere alle norme vigenti. Per ogni tipologia di materiale l'appaltatore deve presentare documentazione idonea ad attestare la corrispondenza al disposto del decreto.

### **2.5.8 Tramezzature, contro pareti perimetrali e controsoffitti**

#### Criterio

Le tramezzature, le contro pareti perimetrali e i controsoffitti, realizzati con sistemi a secco, hanno un contenuto di almeno il 10% (5% in caso di prodotti a base gesso) in peso di materiale recuperato, ovvero riciclato, ovvero di sottoprodotti. La percentuale indicata si intende come somma dei contributi dati dalle singole frazioni utilizzate. I materiali di origine legnosa rispondono ai requisiti di cui al criterio "2.5.6-Prodotti legnosi".

#### Verifica



Il requisito risulta verificato in quanto il progetto prevede l'uso di materiali aventi percentuali di materia recuperata o riciclata in grado di soddisfare il presente criterio (per le specifiche tecnica si rimanda agli specifici elaborati di progetto). La ditta affidataria dovrà attenersi alle specifiche di legge per la fornitura di tutti i materiali e componenti che dovranno rispondere alle norme vigenti. Per ogni tipologia di materiale l'appaltatore deve presentare documentazione idonea ad attestare la corrispondenza al disposto del decreto.

### **2.5.9 Murature in pietrame e miste**

#### Criterio

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

#### Verifica

Il criterio non è applicabile poiché il progetto non ne prevede l'utilizzo.

### **2.5.10 Pavimenti**

#### **2.5.10.1 Pavimentazioni dure**

##### Criterio

Per le pavimentazioni in legno si fa riferimento al criterio "2.5.6-Prodotti legnosi".

Le piastrelle di ceramica devono essere conformi almeno ai seguenti criteri inclusi nella Decisione 2009/607/CE, che stabilisce i criteri ecologici per l'assegnazione del marchio comunitario di qualità ecologica alle coperture dure, e s.m.i:

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

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

##### Verifica

Il progetto prevede pavimentazioni che soddisfino oltre agli aspetti tecnico-prestazionali legato all'ambiente e alla funzione per cui sono pensati anche le indicazioni del presente criterio.

#### **2.5.10.2 Pavimenti resilienti**

##### Criterio

Le pavimentazioni costituite da materie plastiche, devono avere un contenuto di materie riciclate, ovvero recuperate, ovvero di sottoprodotti di almeno il 20% sul peso del prodotto, inteso

come somma delle tre frazioni. La percentuale indicata si intende come somma dei contributi dati dalle singole frazioni utilizzate.

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

Le pavimentazioni costituite da gomma, devono avere un contenuto di materie riciclate, ovvero recuperate, ovvero di sottoprodotti di almeno il 10% sul peso del prodotto, inteso come somma delle tre frazioni. Sono esclusi dall'applicazione di tale criterio i prodotti con spessore inferiore a 1mm. La percentuale indicata si intende come somma dei contributi dati dalle singole frazioni utilizzate. Le pavimentazioni non devono essere prodotte utilizzando ritardanti di fiamma che siano classificati pericolosi ai sensi del Regolamento (CE) n. 1272/2008 (CLP) e s.m.i.

Tale requisito è verificato tramite la documentazione tecnica del fabbricante con allegate le schede dei dati di sicurezza (SDS), se previste dalle norme vigenti, rapporti di prova o altra documentazione tecnica di supporto.

#### Verifica

Il criterio non è applicabile poiché il progetto non ne prevede l'utilizzo.

### **2.5.11 Serramenti ed oscuranti in PVC**

#### Criterio

I serramenti oscuranti in PVC sono prodotti con un contenuto di materie riciclate, ovvero recuperate, ovvero di sottoprodotti di almeno il 20% sul peso del prodotto, inteso come somma delle tre frazioni. La percentuale indicata si intende come somma dei contributi dati dalle singole frazioni utilizzate.

#### Verifica

Il criterio non è applicabile poiché il progetto non ne prevede l'utilizzo.

### **2.5.12 Tubazioni in PVC e Polipropilene**

#### Criterio

Le tubazioni in PVC e polipropilene sono prodotte con un contenuto di materie riciclate, ovvero recuperate, ovvero di sottoprodotti di almeno il 20% sul peso del prodotto, inteso come somma delle tre frazioni. La percentuale indicata si intende come somma dei contributi dati dalle singole frazioni utilizzate ed è verificata secondo quanto previsto al paragrafo "2.5-Specifiche tecniche per i prodotti da costruzione-indicazioni alla stazione appaltante".

#### Verifica

La progettazione eseguita ha previsto l'impiego di tubazioni in materiale plastico (PVC e polietilene) aventi percentuali di materia recuperata o riciclata in grado di soddisfare il presente criterio come desumibile dalla relazione di riferimento..

### **2.5.13 Pitture e vernici**

#### Criterio

Il progetto prevede l'utilizzo di pitture e vernici che rispondono ad uno o più dei seguenti requisiti (la stazione appaltante deciderà, in base ai propri obiettivi ambientali ed in base alla destinazione d'uso dell'edificio):

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

#### Verifica

Il progetto prevede l'uso di materiali aventi criteri ecologici in grado di soddisfare il presente criterio. Viene previsto, altresì, che in fase di consegna la dimostrazione del rispetto di questo criterio può avvenire tramite, rispettivamente:

- a) l'utilizzo di prodotti recanti il Marchio Ecolabel UE.
- b) rapporti di prova rilasciati da laboratori accreditati, con evidenza delle concentrazioni dei singoli metalli pesanti sulla vernice secca.
- c) 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).

## **2.6 SPECIFICHE TECNICHE PROGETTUALI RELATIVE AL CANTIERE**

### **2.6.1 Prestazioni ambientali del cantiere**

#### Criterio

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

- a) individuazione delle possibili criticità legate all'impatto nell'area di cantiere e alle emissioni di inquinanti sull'ambiente circostante, e delle misure previste per la loro eliminazione o riduzione.
- b) definizione delle misure da adottare per la protezione delle risorse naturali, paesistiche e storicoculturali presenti nell'area del cantiere quali la recinzione e protezione degli ambiti interessati da fossi e torrenti (fasce ripariali) e da filari o altre formazioni vegetazionali autoctone. Qualora l'area di cantiere ricada in siti tutelati ai sensi delle norme del piano paesistico si applicano le misure previste;
- c) rimozione delle specie arboree e arbustive alloctone invasive (in particolare, *Ailanthus altissima* e *Robinia pseudoacacia*), comprese radici e ceppaie. Per l'individuazione delle specie alloctone si dovrà fare riferimento alla "Watch-list della flora alloctona d'Italia" (Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, Carlo Blasi, Francesca

Pretto & Laura Celesti-Grapow);

- d) protezione delle specie arboree e arbustive autoctone. Gli alberi nel cantiere devono essere protetti con materiali idonei, per escludere danni alle radici, al tronco e alla chioma. Non è ammesso usare gli alberi per l'infissione di chiodi, appoggi e per l'installazione di corpi illuminanti, cavi elettrici etc.;
- e) disposizione dei depositi di materiali di cantiere non in prossimità delle preesistenze arboree e arbustive autoctone (è garantita almeno una fascia di rispetto di dieci metri);
- f) definizione delle misure adottate per aumentare l'efficienza nell'uso dell'energia nel cantiere e per minimizzare le emissioni di inquinanti e gas climalteranti, con particolare riferimento all'uso di tecnologie a basso impatto ambientale (lampade a scarica di gas a basso consumo energetico o a led, generatori di corrente eco-diesel con silenziatore, pannelli solari per l'acqua calda ecc.);
- g) fermo restando l'elaborazione di una valutazione previsionale di impatto acustico ai sensi della legge 26 ottobre 1995, n. 447, "Legge quadro sull'inquinamento acustico", definizione di misure per l'abbattimento del rumore e delle vibrazioni, dovute alle operazioni di scavo, di carico e scarico dei materiali, di taglio dei materiali, di impasto del cemento e di disarmo ecc, e l'eventuale installazione di schermature/coperture antirumore (fisse o mobili) nelle aree più critiche e nelle aree di lavorazione più rumorose, con particolare riferimento alla disponibilità ad utilizzare gruppi elettrogeni super silenziati e compressori a ridotta emissione acustica;
- h) definizione delle misure per l'abbattimento delle emissioni gassose inquinanti con riferimento alle attività di lavoro delle macchine operatrici e da cantiere che saranno impiegate, tenendo conto delle "fasi minime impiegabili": fase III A minimo a decorrere da gennaio 2022. Fase IV minimo a decorrere dal gennaio 2024 e la V dal gennaio 2026 (le fasi dei motori per macchine mobili non stradali sono definite dal regolamento UE 1628/2016 modificato dal regolamento UE 2020/1040);
- i) definizione delle misure atte a garantire il risparmio idrico e la gestione delle acque reflue nel cantiere e l'uso delle acque piovane e quelle di lavorazione degli inerti, prevedendo opportune reti di drenaggio e scarico delle acque;
- j) definizione delle misure per l'abbattimento delle polveri e fumi anche attraverso periodici interventi di irrorazione delle aree di lavorazione con l'acqua o altre tecniche di contenimento del fenomeno del sollevamento della polvere;
- k) definizione delle misure per garantire la protezione del suolo e del sottosuolo, impedendo la diminuzione di materia organica, il calo della biodiversità nei diversi strati, la contaminazione locale o diffusa, la salinizzazione, l'erosione etc., anche attraverso la verifica continua degli sversamenti accidentali di sostanze e materiali inquinanti e la previsione dei relativi interventi di estrazione e smaltimento del suolo contaminato;
- l) definizione delle misure a tutela delle acque superficiali e sotterranee, quali l'impermeabilizzazione di eventuali aree di deposito temporaneo di rifiuti non inerti e depurazione delle acque di dilavamento prima di essere convogliate verso i recapiti idrici finali;

- m) definizione delle misure idonee per ridurre l'impatto visivo del cantiere, anche attraverso schermature e sistemazione a verde, soprattutto in presenza di abitazioni contigue e habitat con presenza di specie particolarmente sensibili alla presenza umana;
- n) misure per realizzare la demolizione selettiva individuando gli spazi per la raccolta dei materiali da avviare a preparazione per il riutilizzo, recupero e riciclo;
- o) misure per implementare la raccolta differenziata nel cantiere (imballaggi, rifiuti pericolosi e speciali etc.) individuando le aree da adibire a deposito temporaneo, gli spazi opportunamente attrezzati (con idonei cassonetti/contenitori carrellabili opportunamente etichettati per la raccolta differenziata etc.).

#### Verifica

La progettazione ha tenuto conto dei diversi aspetti del criterio nell'ambito nelle sue diverse fasi in quanto la pianificazione della sua esecuzione ha dettato anche le scelte su materiali e tecniche costruttive. Il Piano di Sicurezza e Coordinamento con il cronoprogramma e le planimetrie di cantiere allegate, recepiscono le indicazioni di norma e quelle del presente criterio.

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

#### Criterio

Fermo restando il rispetto di tutte le norme vigenti, la demolizione degli edifici viene eseguita in modo da massimizzare il recupero delle diverse frazioni di materiale. Nei casi di ristrutturazione, manutenzione e demolizione, il progetto prevede, a tal fine, che, almeno il 70% in peso dei rifiuti non pericolosi generati in cantiere, ed escludendo gli scavi, venga avviato a operazioni di preparazione per il riutilizzo, riciclaggio o altre operazioni di recupero, secondo la gerarchia di gestione dei rifiuti di cui all'art. 179 del decreto legislativo 3 aprile 2006 n. 152. Il progetto stima la quota parte di rifiuti che potrà essere avviato a preparazione per il riutilizzo, riciclaggio o altre operazioni di recupero. A tal fine può essere fatto riferimento ai seguenti documenti: "Orientamenti per le verifiche dei rifiuti prima dei lavori di demolizione e di ristrutturazione degli edifici" della Commissione Europea, 2018; raccomandazioni del Sistema nazionale della Protezione dell'Ambiente (SNPA) "Criteri ed indirizzi tecnici condivisi per il recupero dei rifiuti inerti" del 2016; UNI/PdR 75 "Decostruzione selettiva – Metodologia per la decostruzione selettiva e il recupero dei rifiuti in un'ottica di economia circolare".

Tale stima include le seguenti:

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

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

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

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

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

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

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

#### Verifica

Trattandosi di una nuova costruzione le attività di demolizione dell'esistente sono limitate a qualche muretto, qualche cordolo, contenuti tratti di marciapiede e pavimentazioni stradali, tanto da non richiedere la redazione di uno specifico piano di demolizione. Ad ogni modo le modalità operative sono state trattate nel Piano di Sicurezza e Coordinamento con i relativi allegati. I prodotti delle demolizioni saranno trattati come rifiuti da demolizione o conferirli ad un impianto autorizzato al recupero.

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

#### Criterio

Fermo restando la gestione delle terre e rocce da scavo in conformità al decreto del Presidente della Repubblica 13 giugno 2017 n. 120, nel caso in cui il progetto includa movimenti di terra (scavi, splateamenti o altri interventi sul suolo esistente),

il progetto prevede la rimozione e l'accantonamento<sup>9</sup> del primo strato del terreno per il successivo riutilizzo in opere a verde.

Per primo strato del terreno si intende sia l'orizzonte "O" (organico) del profilo pedologico sia l'orizzonte "A" (attivo), entrambi ricchi di materiale organico e di minerali che è necessario salvaguardare e utilizzare per le opere a verde. Nel caso in cui il profilo pedologico del suolo non sia noto, il progetto include un'analisi pedologica che determini l'altezza dello strato da accantonare (O e A) per il successivo riutilizzo. Il suolo rimosso dovrà essere accantonato in cantiere separatamente

dalla matrice inorganica che invece è utilizzabile per rinterri o altri movimenti di terra, in modo tale da non comprometterne le caratteristiche fisiche, chimiche e biologiche ed essere riutilizzato nelle aree a verde nuove o da riqualificare.

#### Verifica

Il requisito risulta verificato in quanto il progetto prevede il riuso del terreno vegetale di scotico, che verrà accantonato e riutilizzato per la formazione delle aiuole.

### **2.6.4 Rinterri e riempimenti**

#### Criterio

Per i rinterri, il progetto prescrive il riutilizzo del materiale di scavo, escluso il primo strato di terreno di cui al precedente criterio "2.6.3-Conservazione dello strato superficiale del terreno", proveniente dal cantiere stesso o da altri cantieri, ovvero materiale riciclato, che siano conformi ai parametri della norma UNI 11531-1. Per i riempimenti con miscele betonabili (ossia miscele fluide, a bassa resistenza controllata, facilmente removibili, auto costipanti e trasportate con betoniera), è utilizzato almeno il 70% di materiale riciclato conforme alla UNI EN 13242 e con caratteristiche prestazionali rispondenti all'aggregato riciclato di Tipo B come riportato al prospetto 4 della UNI 11104. Per i riempimenti con miscele legate con leganti idraulici, di cui alla norma UNI EN 14227-1, è utilizzato almeno il 30% in peso di materiale riciclato conforme alla UNI EN 13242.

#### Verifica

Il requisito risulta verificato in quanto il progetto prevede il riuso del terreno vegetale di scotico, il riuso di quello escavato idoneo per i rinterri, l'impiego di materiali con percentuale di riciclato in linea col criterio.

La ditta affidataria dovrà attenersi alle specifiche di legge per la fornitura di tutti i materiali e componenti che dovranno rispondere alle norme vigenti. Per ogni tipologia di materiale l'appaltatore deve presentare documentazione idonea ad attestare la corrispondenza al disposto del decreto.