



## Il Green Public Procurement e i criteri ambientali minimi per l'edilizia

### Il nuovo decreto CAM edilizia (DM 23 giugno 2022, n. 256)

Arch. Dana Vocino – Fondazione Ecosistemi  
22 novembre 2022





# Programma

## *Introduzione*

- Il Codice dei contratti pubblici e i CAM per l'edilizia
- Il nuovo CAM: quali novità rispetto al CAM del 2017?
- I progetti del PNRR e il CAM edilizia (tabella di raffronto su vincoli DNSH e specifiche progettuali del CAM edilizia)

## *Il CAM edilizia: aspetti generali*

- Nuova struttura del CAM
- Ambiti di applicazione ed esclusioni
- Mezzi di prova e loro verifica

## *L'affidamento dei servizi di progettazione*

- I criteri di selezione dei progettisti e le clausole di esecuzione del servizio
- I criteri premianti per la selezione dei progettisti
- Le specifiche tecniche progettuali obbligatorie (territoriali-urbanistiche, edificio, materiali, cantiere)

## *L'affidamento dei lavori*

- Clausole di esecuzione del contratto di lavori obbligatorie
- I criteri premianti per la selezione dell'appaltatore dei lavori

## *L'affidamento congiunto di progettazione e lavori*

- I criteri premianti per la selezione del progetto e dell'appaltatore dei lavori

## *I controlli*

- La Verifica preventiva della progettazione (art. 26 del D. Lgs 50/2016)
- La Direzione Lavori: verifica dei mezzi di prova per prestazioni ambientali ed energetiche, materiali e cantiere.



### D.Lgs 50/2016 Codice dei contratti pubblici

#### Art. 34. (Criteri di sostenibilità energetica e ambientale)

1. Le stazioni appaltanti contribuiscono al conseguimento degli obiettivi ambientali previsti dal Piano d'azione per la sostenibilità ambientale dei consumi nel settore della pubblica amministrazione attraverso **l'inserimento, nella documentazione progettuale e di gara, almeno delle specifiche tecniche e delle clausole contrattuali** contenute nei CAM del MITE
2. I criteri ambientali minimi definiti dal decreto di cui al comma 1, in particolare **i criteri premianti, sono tenuti in considerazione anche ai fini della stesura dei documenti di gara per l'applicazione del criterio dell'offerta economicamente più vantaggiosa**, ai sensi dell'articolo 95, comma 6.
3. L'obbligo di cui ai commi 1 e 2 si applica per gli **affidamenti di qualunque importo**, relativamente alle categorie di forniture e di affidamenti di servizi e lavori oggetto dei criteri ambientali minimi adottati nell'ambito del citato Piano d'azione.

## CAM IN VIGORE

+ Arredi per interni

+ Arredo urbano

+ Ausili per l'incontinenza

+ Calzature da lavoro e accessori in pelle

+ Carta

+ Cartucce

+ Edilizia

+ Illuminazione pubblica (fornitura e progettazione)

+ Illuminazione pubblica (servizio)

+ Illuminazione, riscaldamento/raffrescamento per edifici

+ Lavaggio industriale e noleggio di tessili e materasseria

+ Rifiuti urbani e spazzamento stradale

+ Ristorazione collettiva

+ Sanificazione

+ Stampanti

+ Tessili

+ Veicoli

+ Verde pubblico

[Cam - MiTE Portale CAM](#)

CAM di interesse per i lavori pubblici

## **CRITERI AMBIENTALI MINIMI**

Art. 34 del D.Lgs 50/2016



**Specifiche tecniche obbligatorie**

**Clausole contrattuali obbligatorie**

**Criteri di selezione degli offerenti  
(facoltativi)**

**Criteri di aggiudicazione  
(facoltativi)**

**Contenuto dei  
CAM**  
(parti obbligatorie  
e parti facoltative)

## CAM Edilizia, DM 23 giugno 2022 n. 256

### GARA PER AFFIDAMENTO DEI SERVIZI DI PROGETTAZIONE



Criteria di selezione degli offerenti (facoltativi)

Clausole contrattuali obbligatorie

Specifiche tecniche obbligatorie per la redazione del progetto

Criteria di aggiudicazione (facoltativi)

### GARA PER AFFIDAMENTO DEI LAVORI



Clausole contrattuali obbligatorie

Criteria di aggiudicazione (facoltativi)

### GARA PER AFFIDAMENTO CONGIUNTO\* DI PROGETTAZIONE E LAVORI



Specifiche tecniche obbligatorie per la redazione del progetto

Clausole contrattuali obbligatorie

Criteria di aggiudicazione (facoltativi)

\*(possibile fino al 30.6.2023: sospeso il divieto di appalto congiunto previsto dall'art. 59 del D.Lgs 50/2016 dalla legge n. 55 del 2019 e smi)



### 1.1 AMBITO DI APPLICAZIONE DEI CAM ED ESCLUSIONI

- Si applicano a **tutti gli interventi edilizi disciplinati dal Codice** dei Contratti pubblici, ai sensi dell'art. 3 comma 1 lettera nn), oo quater) e oo quinquies).
- nn) «**lavori**» di cui all'**allegato I**, le attività di costruzione, demolizione, recupero, ristrutturazione urbanistica ed edilizia, sostituzione, restauro, manutenzione di opere;
- oo-quater) «**manutenzione ordinaria**», le opere di riparazione, rinnovamento e sostituzione necessarie per eliminare il degrado dei manufatti e delle relative pertinenze
- oo-quinquies) «**manutenzione straordinaria**», le opere e le modifiche necessarie per rinnovare e sostituire parti anche strutturali dei manufatti e delle relative pertinenze, per adeguarne le componenti, gli impianti e le opere



### 1.1 AMBITO DI APPLICAZIONE DEI CAM ED ESCLUSIONI

- Nell'applicazione delle specifiche tecniche progettuali e in generale di tutti i criteri si intendono **fatti salvi i vincoli e le tutele, i piani, le norme e i regolamenti, qualora più restrittivi** (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.)
- In caso di **specifiche tecniche** progettuali **in contrasto con normative tecniche di settore**, il progettista, nella relazione tecnica di progetto, fornisce la motivazione della non applicabilità, indicando i riferimenti normativi che determinano la non applicabilità

### 1.1 AMBITO DI APPLICAZIONE DEI CAM ED ESCLUSIONI

#### APPLICAZIONE PARZIALE DEI CAM

- Per gli **interventi edilizi che non riguardano interi edifici**, 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 (ordinaria e straordinaria)** di immobili e impianti 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”
- **EDIFICI VINCOLATI O TUTELATI AI SENSI DEL D.LGS 42/2004**: il progettista può non applicare singole specifiche tecniche progettuali se non compatibili con gli interventi di conservazione da realizzare, riportando nella relazione tecnica i riferimenti normativi dai quali si deduca la non applicabilità



### 1.3 INDICAZIONI GENERALI PER LA STAZIONE APPALTANTE

#### 1.3.1 Analisi del contesto e dei fabbisogni

- La stazione appaltante effettua un'attenta **analisi delle proprie esigenze e della eventuale disponibilità di edifici e aree dismesse**, al fine di contenere il consumo di suolo e favorirne la permeabilità, contrastare la perdita di habitat, di suoli agricoli produttivi e la distruzione di paesaggio agrario
- Aggiorna annualmente “l'elenco anagrafe delle **opere pubbliche incompiute**” (di cui al decreto ministeriale 13 marzo 2013 n. 42) e subordina i nuovi interventi edilizi alla verifica del proprio patrimonio di opere pubbliche incompiute e al loro completamento
- Valuta con **studi LCA e LCC le diverse opzioni progettuali** (ristrutturazione edifici esistenti o demolizione/ricostruzione o nuova costruzione)

### 1.3 INDICAZIONI GENERALI PER LA STAZIONE APPALTANTE

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

- la stazione appaltante si assicura che la progettazione degli interventi venga affidata a **soggetti competenti ed esperti**, con il necessario livello di competenza multidisciplinare, abilitati all'esercizio delle professioni, ai sensi di legge (con valutazione della formazione specialistica e dell'esperienza professionale maturata indicata nei curriculum vitae)
- Può affidare ad uno stesso operatore economico il **servizio di progettazione e la direzione lavori** (per assicurare una più corretta applicazione dei CAM)



### 1.3 INDICAZIONI GENERALI PER LA STAZIONE APPALTANTE

#### 1.3.3 Applicazione dei CAM

- la stazione appaltante, negli atti di gara prevede, tra le prestazioni tecniche anche una “**Relazione tecnica e relativi elaborati di applicazione CAM**” (**Relazione CAM**), in cui il progettista indica:
  - le **scelte progettuali** inerenti le modalità di applicazione delle specifiche tecniche progettuali, materiali, componenti e tecnologie adottati, elenco degli elaborati grafici, schemi, tabelle di calcolo, elenchi ecc. nei quali sia evidenziato lo **stato ante operam**, gli interventi previsti, i conseguenti risultati raggiungibili e lo stato **post operam** e che evidenzi il rispetto dei criteri
  - i **motivi** di carattere tecnico che hanno portato all'**eventuale applicazione parziale** o mancata applicazione delle specifiche tecniche



**CAM Edilizia, DM 23 giugno 2022 n. 256**

**GARA PER AFFIDAMENTO DEI  
SERVIZI DI PROGETTAZIONE**

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

2.1 SELEZIONE DEI CANDIDATI (progettisti)

---

2.2 CLAUSOLE CONTRATTUALI (prestazioni tecniche)

---

2.3 SPECIFICHE TECNICHE PROGETTUALI DI LIVELLO TERRITORIALE-URBANISTICO

2.4 SPECIFICHE TECNICHE PROGETTUALI PER GLI EDIFICI

2.5 SPECIFICHE TECNICHE PER I PRODOTTI DA COSTRUZIONE

2.6 SPECIFICHE TECNICHE PROGETTUALI RELATIVE AL CANTIERE

---

2.7 CRITERI PREMIANTI PER L’AFFIDAMENTO DEI SERVIZI DI PROGETTAZIONE

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

### 2.1 SELEZIONE DEI CANDIDATI (progettisti)

#### 2.1.1 Capacità tecnica e professionale

L’offerente deve aver eseguito una o più delle seguenti prestazioni:

- a) progetti che integrano i Criteri Ambientali Minimi
- b) progetti sottoposti a certificazione sulla base di protocolli di sostenibilità energetico ambientale
- c) progetti che abbiano conseguito documentate prestazioni conformi agli standard Nearly Zero Energy Building (nZEB), Casa Passiva, Plus Energy House e assimilabili”
- d) progetti con impiego di materiali e tecnologie da costruzione a basso impatto ambientale lungo il ciclo di vita, verificati tramite applicazione di metodologie Life Cycle Assessment (LCA), ed eventualmente anche di Life Cycle Costing (LCC)
- e) progetti sottoposti a Commissioning (ad esempio secondo la Guida AiCARR “Processo del Commissioning”) per consentire di ottimizzare l'intero percorso progettuale.

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

#### 2.2 CLAUSOLE CONTRATTUALI (prestazioni tecniche obbligatorie)

##### 2.2.1 Relazione CAM

- L’aggiudicatario elabora una Relazione CAM in cui, per ogni specifica tecnica progettuale:
  - **descrive le scelte progettuali che garantiscono la conformità al criterio;**
  - indica gli **elaborati progettuali in cui sono rinvenibili i riferimenti** ai requisiti relativi al rispetto dei criteri ambientali minimi;
  - **dettaglia i requisiti dei materiali e dei prodotti** da costruzione in conformità ai criteri ambientali minimi contenuti nel presente documento **e indica i mezzi di prova che l’esecutore dei lavori dovrà presentare** alla direzione lavori.



### 2.2.1 Relazione CAM

➤ Inoltre:

- **dà evidenza** del contesto progettuale e **delle motivazioni tecniche** che hanno portato all'**eventuale applicazione parziale o mancata applicazione** dei criteri ambientali minimi. Ciò può avvenire, ad esempio, per i seguenti motivi:
  - **prodotto o materiale da costruzione non previsto** dal progetto;
  - particolari **condizioni del sito che impediscono la piena applicazione**, ad esempio la ridotta superficie di intervento in aree urbane consolidate che ostacola la piena osservanza della percentuale di suolo permeabile o impossibilità di modifica delle facciate di edifici esistenti per garantire il requisito dell'illuminazione naturale
  - **particolari destinazioni d'uso**, quali locali tecnici o di servizio magazzini, strutture ricettive a bassa frequentazione, per le quali non sono congruenti le specifiche relative alla qualità ambientale interna e alla prestazione energetica.



### 2.2 CLAUSOLE CONTRATTUALI (prestazioni tecniche obbligatorie)

#### 2.2.2 Specifiche del progetto

- L'aggiudicatario deve integrare nel progetto definitivo-esecutivo le specifiche tecniche:
  - 2.3-Specifiche tecniche progettuali di livello territoriale-urbanistico
  - 2.4-Specifiche tecniche progettuali per gli edifici
  - 2.5-Specifiche tecniche per i prodotti da costruzione
  - 2.6-Specifiche tecniche progettuali relative al cantiere
  
- Il **capitolato speciale d'appalto del progetto esecutivo** deve inoltre integrare tutte le **clausole contrattuali** di cui al capitolo “3.1-Clausole contrattuali per le gare di lavori per interventi edilizi”.



## 2.7 CRITERI PREMIANTI PER L’AFFIDAMENTO DEI SERVIZI DI PROGETTAZIONE

### 2.7.1 Competenza tecnica dei progettisti

- È attribuito un punteggio premiante all’operatore economico che includa, nel gruppo di lavoro, un **progettista esperto sugli aspetti ambientali ed energetici degli edifici, certificato** da un organismo di valutazione della conformità accreditato secondo la norma internazionale UNI CEI EN ISO/IEC 17024.

La certificazione di competenza deve essere basata sugli elementi di valutazione della sostenibilità e i contenuti caratteristici dei diversi protocolli di sostenibilità energetico-ambientale degli edifici (rating systems) esistenti a livello nazionale o internazionale oppure su norme tecniche applicabili emanate dagli organismi di normazione nazionali o internazionali.

Il progettista esperto può essere lo stesso firmatario del progetto o far parte del gruppo di progettazione.

## 2.7.2 Metodologie di ottimizzazione delle soluzioni progettuali per la sostenibilità (LCA e LCC)

- È attribuito un punteggio premiante all'operatore economico (progettista) che si **impegna a realizzare uno studio LCA** (valutazione ambientale del ciclo di vita) secondo le norme UNI EN 15643 e UNI EN 15978 **e uno studio LCC** (valutazione dei costi del ciclo di vita), secondo la UNI EN 16627, per dimostrare il miglioramento della sostenibilità ambientale ed economica del progetto di fattibilità tecnico-economica approvato (si veda Lezione 3 per la metodologia da applicare)

### VERIFICA

IN FASE DI GARA, L'offerente descrive, nell'offerta tecnica di gara (busta B):

- la metodologia di LCA e LCC che intende adottare
- strumenti tecnici di cui dispone (software, banche dati, BIM ecc.)
- eventuali esperti di cui si avvarrà
- organizzazione e cronoprogramma per LCA e LCC



IN FASE DI ESECUZIONE DEL SERVIZIO DI PROGETTAZIONE, l'offerente:

- avvierà un **dialogo strutturato con la stazione appaltante** per l'analisi e la valutazione degli esiti degli studi di LCA e LCC, per una scelta condivisa delle soluzioni progettuali definitive
- **gli studi LCA e LCC** della soluzione finale **costituiranno**, insieme al progetto esecutivo approvato, **documentazione** in base alla quale, in sede di gara per l'affidamento dei lavori, gli offerenti potranno eventualmente proporre “varianti migliorative” (criterio di aggiudicazione), ove previsto dalla documentazione di gara.



### 2.7.3 Progettazione in BIM

Nei casi di bandi di progettazione in cui si richiede il BIM, è attribuito un punteggio premiante all'operatore economico che **si impegna a implementare la base dati del BIM con le informazioni ambientali** relative alle specifiche tecniche di cui ai capitoli “2.4-Specifiche tecniche progettuali per gli edifici”, “2.5-Specifiche tecniche per i prodotti da costruzione” e “2.6-Specifiche tecniche progettuali relative al cantiere”.

Verifica

L'operatore economico presenta dichiarazione di impegno ad eseguire le prestazioni migliorative di cui al criterio e **offerta tecnico-metodologica** con la quale illustri la prestazione offerta.



### 2.7.4 Valutazione dei rischi non finanziari o ESG (Environment, Social, Governance)

È attribuito un **punteggio premiante** all'operatore economico che sia stato **sottoposto ad una valutazione del livello di esposizione ai rischi** di impatti avversi su tutti gli aspetti non finanziari o ESG (ambiente, sociale, governance, sicurezza, e “business ethics”).

#### Verifica

L'operatore economico presenta un'attestazione di conformità al presente criterio, in corso di validità, rilasciata da un organismo di valutazione della conformità accreditato, in conformità alle norme UNI ISO/TS 17033 e UNI/PdR 102 e a uno schema (programma) di verifica e validazione quale ad esempio “Get It Fair-GIF ESG Rating scheme”.





# Gara di appalto per il servizio di progettazione : specifiche tecniche progettuali di livello territoriale-urbanistico (n. 13)

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

2.3.1 Inserimento naturalistico e paesaggistico

2.3.2 Permeabilità della superficie territoriale

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

2.3.4 Riduzione dell'impatto sul sistema idrografico superficiale e sotterraneo

2.3.5 Infrastrutturazione primaria

2.3.5.1 Raccolta, depurazione e riuso delle acque meteoriche

2.3.5.2 Rete di irrigazione delle aree a verde pubblico

2.3.5.3 Aree attrezzate per la raccolta differenziata dei rifiuti

2.3.5.4 Impianto di illuminazione pubblica

2.3.5.5 Sottoservizi per infrastrutture tecnologiche

2.3.6 Infrastrutturazione secondaria e mobilità sostenibile

2.3.7 Approvvigionamento energetico

2.3.8 Rapporto sullo stato dell'ambiente

2.3.9 Risparmio idrico



### 2.3.1 Inserimento naturalistico e paesaggistico

- 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.
- Tali **habitat devono essere il più possibile interconnessi** fisicamente ad habitat esterni all'area di intervento, esistenti o previsti da piani e programmi (reti ecologiche regionali, interregionali, provinciali e locali) e interconnessi anche fra di loro all'interno dell'area di progetto.



### 2.3.1 Inserimento naturalistico e paesaggistico

- Il progetto, inoltre, garantisce il **mantenimento dei profili morfologici esistenti**, salvo quanto previsto nei piani di difesa del suolo.
- Il progetto di interventi di **nuova costruzione e di ristrutturazione urbanistica** che prevedano la **realizzazione o riqualificazione di aree verdi** è conforme ai criteri previsti dal decreto ministeriale 10 marzo 2020 n. 63 “Servizio di gestione del verde pubblico e fornitura prodotti per la cura del verde”.



### 2.3.2 Permeabilità della superficie territoriale

In azzurro tipi di interventi che per errore non sono stati richiamati dal CAM nel criterio.

- Il progetto di **interventi di nuova costruzione, di ristrutturazione urbanistica e di ristrutturazione edilizia che preveda anche rifacimenti di superfici esterne** 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 intende, 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**.



### 2.3.3 Riduzione dell'effetto “isola di calore estiva” e dell'inquinamento atmosferico

- 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, di ristrutturazione urbanistica e di ristrutturazione edilizia che preveda anche rifacimenti di superfici esterne** 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



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

#### EFFICIENZA BIOCLIMATICA DELLE SPECIE ARBOREE E ARBUSTIVE SELEZIONATE

- 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**.



### 2.3.3 Riduzione dell'effetto “isola di calore estiva” e dell'inquinamento atmosferico

- 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
- Devono essere valutate idonee specie 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/statistiche> dinamiche/piante/);



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

- 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.



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

- 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,**
  - **tetti ventilati**
  - **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%.



## Gara di appalto per il servizio di progettazione : specifiche tecniche progettuali di livello territoriale-urbanistico (n. 13)

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

Il progetto di interventi di nuova costruzione, di ristrutturazione urbanistica e di ristrutturazione edilizia che preveda anche rifacimenti di superfici esterne 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;



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

- 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;



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

- 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.



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

- 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.



## Gara di appalto per il servizio di progettazione : specifiche tecniche progettuali di livello territoriale-urbanistico (n. 13)

### 2.3.5 Infrastrutturazione primaria

Il progetto di interventi di nuova costruzione, di ristrutturazione urbanistica e di ristrutturazione edilizia che preveda anche rifacimenti di superfici esterne garantisce e prevede i seguenti interventi.

#### 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.



## 2.3.5 Infrastrutturazione primaria

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

- 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.



## Gara di appalto per il servizio di progettazione : specifiche tecniche progettuali di livello territoriale-urbanistico (n. 13)

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



### 2.3.6 Infrastrutturazione secondaria e mobilità sostenibile

Il progetto di interventi di **nuova costruzione, 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;
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.



### 2.3.7 Approvvigionamento energetico

In caso di aree di nuova edificazione o di ristrutturazione urbanistica ed edilizia, 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,**



## Gara di appalto per il servizio di progettazione : specifiche tecniche progettuali di livello territoriale-urbanistico (n. 13)

### 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.



## Gara di appalto per il servizio di progettazione : specifiche tecniche progettuali di livello territoriale-urbanistico (n. 13)

### 2.3.9 Risparmio idrico

Il progetto (tutti i tipi di intervento che includano la realizzazione o il rifacimento degli impianti o la sostituzione dei dispositivi) garantisce e prevede 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
  
- **Dispositivi idrico-sanitari 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)
  
- **apparecchi sanitari con cassette a doppio scarico** aventi scarico completo di massimo 6 litri e scarico ridotto di massimo 3 litri.



## Gara di appalto per il servizio di progettazione : specifiche tecniche progettuali di livello territoriale-urbanistico (n. 13)

### 2.3.9 Risparmio idrico

- 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/.](http://www.europeanwaterlabel.eu/))

b. orinatoi senz'acqua.





# Gara di appalto per il servizio di progettazione : specifiche tecniche progettuali per gli edifici (n. 14)

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

2.4.1 Diagnosi energetica

2.4.2 Prestazione energetica

2.4.3 Impianti di illuminazione per interni

2.4.4 Ispezionabilità e manutenzione degli impianti di riscaldamento e condizionamento

2.4.5 Aerazione, ventilazione e qualità dell'aria

2.4.6 Benessere termico

2.4.7 Illuminazione naturale

2.4.8 Dispositivi di ombreggiamento

2.4.9 Tenuta all'aria

2.4.10 Inquinamento elettromagnetico negli ambienti interni

2.4.11 Prestazioni e comfort acustici

2.4.12 Radon

2.4.13 Piano di manutenzione dell'opera

2.4.14 Disassemblaggio e fine vita



### 2.4.1 Diagnosi energetica

- 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



## 2.4.1 Diagnosi energetica

A QUALI PROGETTI SI APPLICA?

- Progetti di fattibilità tecnico economica per la ristrutturazione importante di primo e di secondo livello con superficie utile **uguale o superiore a 1000 mq: DIAGNOSI STATICA**
- Progetti di fattibilità tecnico economica per la riqualificazione energetica e la ristrutturazione importante, di primo e secondo livello, di edifici con superficie utile **uguale o superiore a 5000 mq: DIAGNOSI DINAMICA**



### 2.4.1 Diagnosi energetica

#### COSA PREVEDE?

- **DIAGNOSI STATICA:** individuazione della prestazione energetica dell'edificio ante operam e azioni da intraprendere per la riduzione del fabbisogno energetico
- **DIAGNOSI DINAMICA:** calcolo del fabbisogno energetico per il riscaldamento e il raffrescamento è effettuato attraverso il metodo dinamico orario e valutazione dei costi benefici compiuta sulla base dei costi del ciclo di vita
- **QUANTIFICAZIONE DEI BENEFICI NON ENERGETICI** (miglioramenti per il comfort, sicurezza, riduzione della manutenzione, apprezzamento economico del valore dell'immobile, salute degli occupanti, etc.)



## 2.4.1 Diagnosi energetica

### QUALI VERIFICHE RICHIEDE?

- Diagnosi energetica è elaborata da un **esperto in Gestione dell'Energia certificato** da un organismo di valutazione della conformità ai sensi della norma UNI CEI 11339 oppure da una società che fornisce servizi energetici (**ESCo**) certificata da un organismo di valutazione della conformità ai sensi della norma UNI CEI 11352:2014, così come previsto dall'art.12 del D. Lgs 102/2014
- **DIAGNOSI STATICA:** conforme alle norme UNI CEI EN 16247-1:2012, UNI CEI EN 16247-2:2014 e Linee Guida della norma UNI/TR 11775:2020
- **DIAGNOSI DINAMICA:** conforme alla norma UNI EN ISO 52016-1:2018; valutazione dei costi benefici è definita sulla base dei costi del ciclo di vita secondo la UNI EN 15459:2018.



## 2.4.2 Prestazione energetica

### A QUALI PROGETTI SI APPLICA?

- nuova costruzione
- demolizione e ricostruzione
- ristrutturazione importante di primo livello
- Nel caso di **edifici storici** si applicano le “Linee guida per migliorare la prestazione energetica degli edifici storici”, di cui alla norma UNI EN 16883:2017



## 2.4.2 Prestazione energetica

### COSA PREVEDE?

**1.** Si applica il DM 26-6-2015 ma il progetto garantisce anche **adeguate condizioni di comfort termico** negli ambienti interni tramite una delle tre opzioni:

- a) verifica che la massa superficiale di cui al comma 29 dell'Allegato A del D. Lgs 192/2005, 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 13786:2018, 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.



### 2.4.2 Prestazione energetica

COSA PREVEDE?

2. I progetti di ristrutturazione importante di primo livello devono garantire edifici ad energia quasi zero (il DM 26-6-2015, invece, prevede NZEB solo per la nuova costruzione)
3. 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.



## 2.4.2 Prestazione energetica

### QUALI VERIFICHE RICHIEDE?

- RELAZIONE TECNICA di cui al DM 26 giugno 2015
- RELAZIONE CAM e relativi elaborati con stato ante operam, gli interventi previsti, i conseguenti risultati raggiungibili e stato post operam.
- Per la verifica dinamica oraria del **comfort termico estivo** la temperatura operante estiva ( $\theta_{o,t}$ ) si calcola secondo la procedura descritta dalla UNI EN ISO 52016-1:2018, con riferimento alla stagione estiva (20 giugno – 21 settembre) in tutti gli ambienti principali. La verifica deve garantire quanto segue:

$|\theta_{o,t} - \theta_{rif}| < 4^{\circ}\text{C}$  con un numero di ore di comfort  $> 85\%$

dove:  $\theta_{rif} = (0.33 \theta_{rm}) + 18.8$

dove:

$\theta_{rm}$  = temperatura esterna media mobile giornaliera secondo UNI EN 16798-1



### 2.4.3 Impianti di illuminazione per interni

A QUALI PROGETTI SI APPLICA?

- nuova costruzione
- demolizione e ricostruzione
- ristrutturazione



### 2.4.3 Impianti di illuminazione per interni

#### COSA PREVEDE?

Impianti d'illuminazione, conformi alla norma UNI EN 12464-1:2011, con le seguenti caratteristiche:

- 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;
- lampade a LED per utilizzi in abitazioni, scuole ed uffici hanno una durata minima di 50.000 (cinquantamila) ore.



### 2.4.3 Impianti di illuminazione per interni

QUALI VERIFICHE RICHIEDE?

- RELAZIONE CAM e relativi elaborati con stato ante operam, gli interventi previsti, i conseguenti risultati raggiungibili e stato post operam.



## Gara di appalto per il servizio di progettazione : specifiche tecniche progettuali per gli edifici (n. 14)

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

A QUALI PROGETTI SI APPLICA?

- Tutti



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

#### COSA PREVEDE?

1. 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 5.10.2006 e 7.02.2013
2. Devono essere individuati anche i locali tecnici destinati ad alloggiare esclusivamente apparecchiature e macchine, indicando gli spazi minimi obbligatori, i punti di accesso ai fini manutentivi lungo tutti i percorsi dei circuiti degli impianti tecnologici
3. Per tutti gli impianti aeraulici il progetto deve prevedere una ispezione tecnica iniziale, da effettuarsi in previsione del primo avviamento dell'impianto, secondo quanto previsto dalla norma UNI EN 15780:2011.



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

QUALI VERIFICHE RICHIEDE?

- RELAZIONE CAM e relativi elaborati con stato ante operam, gli interventi previsti, i conseguenti risultati raggiungibili e stato post operam.



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

A QUALI PROGETTI SI APPLICA?

- Tutti (con specifiche secondo il tipo di intervento)



## 2.4.5 Aerazione, ventilazione e qualità dell'aria

### COSA PREVEDE?

Per tutti i tipi di intervento:

1. 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
2. adeguata qualità dell'aria interna in tutti i locali abitabili tramite la realizzazione di impianti di ventilazione meccanica, facendo riferimento alle norme vigenti
3. 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.
4. 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).



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

#### COSA PREVEDE?

5. Per nuove costruzioni, demolizione e ricostruzione, ampliamento e sopra elevazione, ristrutturazioni importanti di primo livello: garantite le portate d'aria esterna previste dalla **UNI 10339**, oppure
6. garantita almeno la **Classe II della UNI EN 16798-1**:
  - **very low polluting building** per nuova costruzione, demolizione e ricostruzione, ampliamento e sopra elevazione (rispettando i requisiti di benessere termico previsti al paragrafo 15 e di contenimento del fabbisogno di energia termica per ventilazione) e
  - **low polluting building** per ristrutturazioni importanti di primo livello (rispettando i requisiti di benessere termico previsti al paragrafo 15 e di contenimento del fabbisogno di energia termica per ventilazione)
7. Per ristrutturazioni importanti di secondo livello e le riqualificazioni energetiche: garantita almeno la **Classe III della UNI EN 16798-1**



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

QUALI VERIFICHE RICHIEDE?

- RELAZIONE CAM e relativi elaborati con stato ante operam, gli interventi previsti, i conseguenti risultati raggiungibili e stato post operam.



## Gara di appalto per il servizio di progettazione : specifiche tecniche progettuali per gli edifici (n. 14)

### 2.4.6 Benessere termico

A QUALI PROGETTI SI APPLICA?

- Tutti



### 2.4.6 Benessere termico

#### COSA PREVEDE?

Il progetto garantisce il benessere termico e di qualità dell'aria interna prevedendo condizioni conformi almeno alla classe B secondo la norma UNI EN ISO 7730:2006 in termini di PMV (Voto Medio Previsto) e di PPD (Percentuale Prevista di Insoddisfatti) oltre che di verifica di assenza di discomfort locale.



### 2.4.6 Benessere termico

QUALI VERIFICHE RICHIEDE?

- RELAZIONE CAM e relativi elaborati con stato ante operam, gli interventi previsti, i conseguenti risultati raggiungibili e stato post operam.



### **2.4.7 Illuminazione naturale**

A QUALI PROGETTI SI APPLICA?

- Tutti (con specifiche secondo il tipo di intervento)



## 2.4.7 Illuminazione naturale

### COSA PREVEDE?

Progetti di ristrutturazione urbanistica, nuova costruzione e demolizione e ricostruzione

1. Per **qualsiasi destinazione d'uso**: nei locali regolarmente occupati, 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). I valori sono garantiti per almeno la metà delle ore di luce diurna. La stazione appaltante può comunque prevedere un livello di illuminazione naturale superiore, richiedendo al progettista soluzioni adeguate.
2. 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).
3. 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).



## 2.4.7 Illuminazione naturale

### COSA PREVEDE?

Progetti di ristrutturazione urbanistica, nuova costruzione e demolizione e ricostruzione

4. Per 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.



## 2.4.7 Illuminazione naturale

### COSA PREVEDE?

Progetti di ristrutturazione edilizia nonché di restauro e risanamento conservativo

5. Per 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 indicati, 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 (D. Lgs 42/2004) 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 deve essere maggiore del 3%.



## 2.4.7 Illuminazione naturale

QUALI VERIFICHE RICHIEDE?

- RELAZIONE CAM e relativi elaborati con stato ante operam, gli interventi previsti, i conseguenti risultati raggiungibili e stato post operam.
- calcolo e la verifica dei parametri indicati in conformità alla norma UNI EN 17037:2019



### 2.4.8 Dispositivi di ombreggiamento

#### A QUALI PROGETTI SI APPLICA?

- ristrutturazione urbanistica
- nuova costruzione
- demolizione e ricostruzione
- 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.



## 2.4.8 Dispositivi di ombreggiamento

### COSA PREVEDE?

Progetti di ristrutturazione urbanistica, nuova costruzione, demolizione e ricostruzione

1. controllo dell'immissione di radiazione solare diretta nell'ambiente interno con parti trasparenti esterne, sia verticali che inclinate, dotate di sistemi di schermatura ovvero di ombreggiamento fissi o mobili verso l'esterno e con esposizione da EST a OVEST, passando da Sud.
2. Il soddisfacimento del requisito può essere raggiunto anche attraverso la sola componente vetrata (vetri selettivi o a controllo solare).
3. Le schermature solari hanno 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 14501:2021.



### 2.4.8 Dispositivi di ombreggiamento

QUALI VERIFICHE RICHIEDE?

- RELAZIONE CAM e relativi elaborati con stato ante operam, gli interventi previsti, i conseguenti risultati raggiungibili e stato post operam
- calcolo e la verifica dei parametri indicati in conformità alla norma UNI EN 14501:2021



## 2.4.9 Tenuta all'aria dell'edificio

A QUALI PROGETTI SI APPLICA?

- Nuova costruzione
- Ristrutturazione importante di primo livello



## 2.4.9 Tenuta all'aria dell'edificio

### COSA PREVEDE?

In tutti gli **ambienti riscaldati** 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



## 2.4.9 Tenuta all'aria dell'edificio

### COSA PREVEDE?

I valori da rispettare, verificati secondo norma UNI EN ISO 9972:2015, 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



### **2.4.9 Tenuta all'aria dell'edificio**

QUALI VERIFICHE RICHIEDE?

- RELAZIONE CAM e relativi elaborati con stato ante operam, gli interventi previsti, i conseguenti risultati raggiungibili e stato post operam.
- calcolo e la verifica dei parametri indicati in conformità alla norma UNI EN ISO 9972:2015



### 2.4.10 Inquinamento elettromagnetico negli ambienti interni

#### A QUALI PROGETTI SI APPLICA?

- Tutti quelli che prevedono la realizzazione o il rifacimento dell'impianto elettrico
- Tutti quelli che prevedono la realizzazione o il rifacimento dell'impianto wi-fi
- Si applicano comunque 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.



### 2.4.10 Inquinamento elettromagnetico negli ambienti interni

#### COSA PREVEDE?

Il progetto garantisce una ridotta esposizione a campi magnetici a bassa frequenza (ELF) indotti da quadri elettrici, montanti, dorsali di conduttori ecc.. Si applicano i criteri progettuali:

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



#### 2.4.10 Inquinamento elettromagnetico negli ambienti interni

##### COSA PREVEDE?

Il progetto garantisce una ridotta esposizione a campi magnetici a alta frequenza (RF) indotti da **sistemi wi-fi**. Si applicano i criteri progettuali:

- a) Posizionamento degli “access-point” ad altezze superiori a quella delle persone e possibilmente non in corrispondenza di aree caratterizzate da elevata frequentazione o permanenza.



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

QUALI VERIFICHE RICHIEDE?

- RELAZIONE CAM e relativi elaborati con stato ante operam, gli interventi previsti, i conseguenti risultati raggiungibili e stato post operam



### 2.4.11 Prestazioni e comfort acustici

#### A QUALI PROGETTI SI APPLICA?

- Tutti quelli che prevedono 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 tutti gli altri: va comunque assicurato un miglioramento dei requisiti acustici passivi
- Si applicano comunque i requisiti di legge di cui al decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 5 dicembre 1997 recante “Determinazione dei requisiti acustici degli edifici” , se più restrittivi.



### 2.4.11 Prestazioni e comfort acustici

#### COSA PREVEDE?

- a) **TUTTE LE DESTINAZIONI D'USO:** i valori prestazionali dei requisiti acustici passivi dei singoli elementi tecnici dell'edificio, partizioni orizzontali e verticali, facciate, impianti tecnici, definiti dalla norma UNI 11367:2010 corrispondono almeno a quelli della classe II del prospetto 1 di tale norma. Gli ambienti interni, rispettano i valori indicati nell'appendice C.
- b) **OSPEDALI E CASE DI CURA:** i singoli elementi tecnici di 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. Gli ambienti interni rispettano i valori indicati nell'appendice C.
- c) **SCUOLE:** soddisfano almeno i valori di riferimento di requisiti acustici passivi e comfort acustico interno indicati nella UNI 11532-2:2020. Gli ambienti interni, ad esclusione delle scuole, rispettano i valori indicati nell'appendice C della UNI 11367:2010.



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

QUALI VERIFICHE RICHIEDE?

- RELAZIONE CAM e relativi elaborati con stato ante operam, gli interventi previsti, i conseguenti risultati raggiungibili e stato post operam.
- RELAZIONE ACUSTICA DI CALCOLO PREVISIONALE redatta da un tecnico competente in acustica secondo le norme tecniche vigenti
- RELAZIONE DI COLLAUDO basata su misure acustiche in opera eseguite da un tecnico competente in acustica secondo le norme tecniche vigenti



### 2.4.12 Radon

A QUALI PROGETTI SI APPLICA?

- Tutti quelli localizzati in aree a rischio radon



### 2.4.12 Radon

#### COSA PREVEDE?

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 D. Lgs 101/2020, effettuato da servizi di dosimetria riconosciuti ai sensi dell'articolo 155 del D. Lgs 101/2020, secondo le modalità indicate nell'allegato II, che rilasciano una relazione tecnica con i contenuti previsti dall'allegato II del D. Lgs. 101/2020.

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 D. Lgs. 101/2020.



### **2.4.12 Radon**

QUALI VERIFICHE RICHIEDE?

- RELAZIONE CAM e relativi elaborati con stato ante operam, gli interventi previsti, i conseguenti risultati raggiungibili e stato post operam



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

A QUALI PROGETTI SI APPLICA?

- Tutti



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

#### COSA PREVEDE?

Il piano di manutenzione dell'opera comprende anche una bozza di 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.

Il piano, comprende inoltre, 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



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

QUALI VERIFICHE RICHIEDE?

- PIANO DI MANUTENZIONE DELL'OPERA (con i contenuti indicati dal criterio)



### 2.4.14 Disassemblaggio e fine vita

A QUALI PROGETTI SI APPLICA?

- nuova costruzione
- demolizione e ricostruzione
- ristrutturazione edilizia



### 2.4.14 Disassemblaggio e fine vita

#### COSA PREVEDE?

Almeno il 70% peso/peso dei componenti edilizi e degli elementi prefabbricati utilizzati nel progetto, esclusi gli impianti, deve essere 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.



### **2.4.14 Disassemblaggio e fine vita**

#### QUALI VERIFICHE RICHIEDE?

- 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 75:2020 “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.





# Gara di appalto per il servizio di progettazione : specifiche tecniche progettuali per i prodotti da costruzione (n. 15)

## 2.5 SPECIFICHE TECNICHE PROGETTUALI PER I PRODOTTI DA COSTRUZIONE

2.5.1 Emissioni negli ambienti confinati (inquinamento indoor)

2.5.2 Calcestruzzi confezionati in cantiere e preconfezionati

2.5.3 Prodotti prefabbricati in calcestruzzo, in calcestruzzo aerato autoclavato e in calcestruzzo vibrocompressato

2.5.4 Acciaio

2.5.5 Laterizi

2.5.6 Prodotti legnosi

2.5.7 Isolanti termici ed acustici

2.5.8 Tramezzature, contropareti perimetrali e controsoffitti

2.5.9 Murature in pietrame e miste

2.5.10 Pavimenti

2.5.11 Serramenti ed oscuranti in PVC

2.5.12 Tubazioni in PVC e Polipropilene

2.5.13 Pitture e vernici

# Contributo del CAM edilizia agli obiettivi ambientali europei

CAM PRODOTTI DA COSTRUZIONE (n. 18)	OBIETTIVI AMBIENTALI – PRINCIPIO DNSH				
	MITIGAZIONE DEI CAMBIAMENTI CLIMATICI	ECONOMIA CIRCOLARE – contenuto minimo di riciclato	RIDUZIONE DELL'INQUINAMENTO – sostanze pericolose	TUTELA DELLE RISORSE IDRICHE	TUTELA DELLA BIODIVERSITA'
2.5.1 Emissioni indoor  a. pitture e vernici per interni; b. pavimentazioni; c. adesivi e sigillanti; d. rivestimenti interni; e. pannelli di finitura interni; f. controsoffitti; g. schermi al vapore sintetici			Limiti di emissione ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) a 28 giorni per:  – Benzene – Tricloroetilene (trielina) – di-2-etilesilftalato (DEHP) – Dibutilftalato (DBP) – COV totali – Formaldeide – Acetaldeide – Toluene – Tetracloroetilene – Ecc.		
2.5.2 Calcestruzzi confezionati in cantiere e preconfezionati		5%			
2.5.3 (a) Prodotti prefabbricati in calcestruzzo		5%			



– Criterio invariato rispetto al CAM 2017

# Contributo del CAM edilizia agli obiettivi ambientali europei

CAM PRODOTTI DA COSTRUZIONE (n. 18)	OBIETTIVI AMBIENTALI – PRINCIPIO DNSH				
	MITIGAZIONE DEI CAMBIAMENTI CLIMATICI	ECONOMIA CIRCOLARE – contenuto minimo di riciclato	RIDUZIONE DELL'INQUINAMENTO – sostanze pericolose	TUTELA DELLE RISORSE IDRICHE	TUTELA DELLA BIODIVERSITA'
2.5.3 (b) Prodotti in calcestruzzo aerato autoclavato e calcestruzzo vibrocompresso		7,5%			
2.5.4 Acciaio		<ul style="list-style-type: none"> <li>– forno elettrico non legato: 75% (uso strutturale) e 65% (uso non strutturale).</li> <li>– forno elettrico legato (inossidabili): 60%;</li> <li>– ciclo integrale 12%.</li> </ul>			
2.5.5 Laterizi (a) muratura e solai		<ul style="list-style-type: none"> <li>– 15% (se con sottoprodotto)</li> <li>– 10% (senza sottoprodotto)</li> </ul>			
2.5.5 Laterizi (b) coperture, pavimenti e muratura faccia vista		<ul style="list-style-type: none"> <li>– 7,5% (se con sottoprodotto)</li> <li>– 5% (senza sottoprodotto)</li> </ul>			

# Contributo del CAM edilizia agli obiettivi ambientali europei

CAM PRODOTTI DA COSTRUZIONE (n. 18)	OBIETTIVI AMBIENTALI – PRINCIPIO DNSH				
	MITIGAZIONE DEI CAMBIAMENTI CLIMATICI	ECONOMIA CIRCOLARE – contenuto minimo di riciclato	RIDUZIONE DELL’INQUINAMENTO – sostanze pericolose	TUTELA DELLE RISORSE IDRICHE	TUTELA DELLA BIODIVERSITA’
2.5.6 Prodotti legnosi		70%			Provenienti da foreste gestite responsabilmente
2.5.7 Isolanti termici ed acustici	<ul style="list-style-type: none"> <li>– conduttività termica con valori di lambda dichiarati λD (o resistenza termica RD) nella DoP (dichiarazione di prestazione)</li> <li>– non agenti espandenti che causino la riduzione dello strato di ozono</li> </ul>	Cellulosa: 80% Lana di vetro: 60% Lana di roccia: 15% Vetro cellulare: 60% Fibre poliestere: 50% Polistirene espanso: 15% Polistirene espanso estruso: 10% Poliuretano espanso rigido: 2% Poliuretano espanso flessibile: 20% Agglomerato di poliuretano: 70% Agglomerato di gomma: 60% Fibre tessili: 60%	<ul style="list-style-type: none"> <li>– non aggiunte sostanze estremamente preoccupanti candidate all’autorizzazione (Substances of Very High Concern-SVHC), secondo il REACH, in concentrazione superiore allo 0,1 % (peso/peso)</li> <li>– non utilizzati catalizzatori al piombo</li> <li>– nelle resine di polistirene espandibile, agenti espandenti inferiori al 6% del peso del prodotto finito;</li> <li>– lane minerali: conformi alla Nota Q o alla Nota R di cui al regolamento 1272/2008</li> </ul>		
2.5.8 (a) Tramezzature, contropareti perimetrali e controsoffitti (sistemi a secco)		10%			

# Contributo del CAM edilizia agli obiettivi ambientali europei

CAM PRODOTTI DA COSTRUZIONE (n. 18)	OBIETTIVI AMBIENTALI – PRINCIPIO DNSH				
	MITIGAZIONE DEI CAMBIAMENTI CLIMATICI	ECONOMIA CIRCOLARE – contenuto minimo di riciclato	RIDUZIONE DELL’INQUINAMENTO – sostanze pericolose	TUTELA DELLE RISORSE IDRICHE	TUTELA DELLA BIODIVERSITA’
2.5.8 (b) Tramezzature, contropareti perimetrali e controsoffitti (sistemi a secco, a base di gesso)		5%			
2.5.9 Murature in pietrame e miste		100%			
2.5.10.1 Pavimentazioni dure conformi alla Decisione Ecolabel 2009/607 e dal 2024 alla Decisione 2021/476		Recupero dei rifiuti nel processo produttivo	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Limitazione negli additivi dei metalli pesanti (piombo, cadmio e antimonio)</li> <li>– Controllo rilascio di sostanze pericolose</li> <li>– Controllo emissioni aria (particolato e fluoruri)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Limitazioni nel consumo di acqua (anche in fase di estrazione della materia prima)</li> <li>– Controllo emissioni nell’acqua</li> </ul>	
2.5.10.2 (a) Pavimenti resilienti in materie plastiche		20%	No ritardanti di fiamma classificati pericolosi dal Reg. 1272/2008		
2.5.10.2 (b) Pavimenti resilienti in gomma		10%	No ritardanti di fiamma classificati pericolosi dal Reg. 1272/2008		

# Contributo del CAM edilizia agli obiettivi ambientali europei

CAM PRODOTTI DA COSTRUZIONE (n. 18)	OBIETTIVI AMBIENTALI – PRINCIPIO DNSH				
	MITIGAZIONE DEI CAMBIAMENTI CLIMATICI	ECONOMIA CIRCOLARE – contenuto minimo di riciclato	RIDUZIONE DELL'INQUINAMENTO – sostanze pericolose	TUTELA DELLE RISORSE IDRICHE	TUTELA DELLA BIODIVERSITA'
2.5.11 Serramenti ed oscuranti in PVC		20%			
2.5.12 Tubazioni in PVC e Polipropilene		20%			
2.5.13 Pitture e vernici			No additivi a base di cadmio, piombo, cromo esavalente, mercurio, arsenico o selenio, in concentrazione superiore allo 0,010 % in peso	No sostanze o miscele classificate come pericolose per l'ambiente acquatico di categoria 1 e 2 con i seguenti codici: H400, H410, H411 ai sensi del Reg. 1272/2008	



**SEMPLIFICAZIONE  
DELLE VERIFICHE DI  
CONFORMITA'**

EPD  
ECOLABEL  
REMADE IN ITALY  
FSC, PEFC  
PLASTICA SECONDA VITA  
RAPPORTI DI PROVA DI LABORATORI ACCREDITATI  
ECC.





### CAM Edilizia, DM 23 giugno 2022 n. 256

#### GARA PER AFFIDAMENTO DEI LAVORI

#### **3 CRITERI PER L’AFFIDAMENTO DEI LAVORI**

3.1 CLAUSOLE CONTRATTUALI

---

3.2 CRITERI PREMIANTI PER L’AFFIDAMENTO DEI LAVORI

---

### 3.1 CLAUSOLE CONTRATTUALI PER LE GARE DI LAVORI PER INTERVENTI EDILIZI

#### Indicazioni alla stazione appaltante

*La stazione appaltante, ai sensi dell'articolo 34, comma 1 e 3, del d.lgs. n. 50/2016 e s.m.i. deve introdurre nella documentazione di gara le seguenti clausole contrattuali.*

#### 3.1.1- Personale di cantiere

Il **personale impiegato con compiti di coordinamento** (caposquadra, capocantiere ecc.) è **adeguatamente formato sulle procedure e tecniche per la riduzione degli impatti ambientali** del cantiere con particolare riguardo alla gestione degli scarichi e dei rifiuti, delle polveri.

#### Verifica

L'aggiudicatario presenta **idonea documentazione attestante la formazione del personale** con compiti di coordinamento, quale ad esempio **curriculum, diplomi, attestati**, da cui risulti che il personale ha partecipato ad **attività formative inerenti ai temi elencati** nel criterio etc. oppure attestante la formazione specifica del personale a cura di un docente esperto in gestione ambientale del cantiere, svolta in occasione dei lavori.



### 3.1.2- Macchine operatrici

#### Criterio

L'aggiudicatario **si impegna a impiegare motori termici delle macchine operatrici:**

- di **fase III A minimo**, a decorrere **da gennaio 2024**
- di **fase IV minimo** a decorrere **dal gennaio 2026**
- di **fase V minimo** a decorrere **dal gennaio 2028**

(le fasi dei motori per macchine mobili non stradali sono definite dal **Regolamento UE 1628/2016** modificato dal Regolamento UE 2020/1040)

#### Verifica

**Entro 60 giorni dalla data di stipula del contratto**, presenta alla Direzione lavori i **manuali d'uso e manutenzione, ovvero i libretti di immatricolazione** quando disponibili, delle macchine utilizzate in cantiere per la verifica della Fase di appartenenza.

La documentazione è parte dei documenti di fine lavori **consegnati dal Direzione Lavori** alla Stazione Appaltante.



### 3.1.3.1 - Grassi ed oli lubrificanti per i veicoli utilizzati durante i lavori

#### ***Grassi ed oli lubrificanti: compatibilità con i veicoli di destinazione***

Le seguenti **categorie di grassi ed oli lubrificanti**, il cui rilascio nell'ambiente può essere solo accidentale e che dopo l'utilizzo possono essere recuperati per il ritrattamento, il riciclaggio o lo smaltimento:

- Grassi ed oli lubrificanti per autotrazione leggera e pesante (compresi gli oli motore);
- Grassi ed oli lubrificanti per motoveicoli (compresi gli oli motore);
- Grassi ed oli lubrificanti destinati all'uso in ingranaggi e cinematismi chiusi dei veicoli.

**per essere utilizzati, devono essere compatibili con i veicoli cui sono destinati**, ciò tenendo conto delle indicazioni del costruttore del veicolo contenute nella documentazione tecnica “manuale di uso e manutenzione del veicolo”.



### OLII DA UTILIZZARE OBBLIGATORIAMENTE

- La fornitura di grassi e oli lubrificanti è costituita da **prodotti biodegradabili** ovvero a **base rigenerata**, conformi alle specifiche tecniche di riferimento di cui ai successivi punti II e III, o di **lubrificanti biodegradabili in possesso dell'Ecolabel** (UE) o etichette equivalenti.
- NELL'UTILIZZO SI DEVE TENERE CONTO delle **specifiche tecniche emanate in conformità alla *Motor Vehicle Block Exemption Regulation (MVBER)***
- NON DEVONO ESSERE UTILIZZATI laddove l'uso dei lubrificanti biodegradabili ovvero minerali a base rigenerata sia **dichiarato dal fabbricante del veicolo incompatibile** con il veicolo stesso e non ne faccia decadere la garanzia

### 3.1.3.2- Grassi ed oli **biodegradabili**

#### Criterio

I grassi ed oli biodegradabili **devono essere in possesso del marchio di qualità ecologica europeo Ecolabel** (UE) o altre etichette ambientali conformi alla UNI EN ISO 14024, oppure devono essere conformi ai seguenti requisiti ambientali.



### ***Biodegradabilità***

I **requisiti di biodegradabilità** dei composti organici e di potenziale di bioaccumulo devono essere soddisfatti **per ogni sostanza, intenzionalmente aggiunta o formata, presente in una concentrazione  $\geq 0,10\%$  p/p nel prodotto finale.**

Il prodotto finale **non contiene sostanze in concentrazione  $\geq 0,10\%$  p/p**, che siano al contempo **non biodegradabili e (potenzialmente) bioaccumulabili.**

Il lubrificante **può contenere una o più sostanze** che presentino **un certo grado di biodegradabilità e di bioaccumulo** secondo una determinata correlazione tra concentrazione cumulativa di massa (% p/p) delle sostanze e biodegradabilità e bioaccumulo così **come riportato in tabella 1.**

<b>TABELLA 1</b>	<b>OLI</b>	<b>GRASSI</b>
Rapidamente biodegradabile in condizioni aerobiche	>90%	>80%
Intrinsecamente biodegradabile in condizioni aerobiche	≤10%	≤20%
Non biodegradabile e non bioaccumulabile	≤5%	≤15%
Non biodegradabile e bioaccumulabile	≤0,1%	≤0,1%

Tabella 1. **Limiti di percentuale cumulativa** di massa (% p/p) delle sostanze presenti nel prodotto finale in relazione alla biodegradabilità ed al potenziale di bioaccumulo.



### ***b) Bioaccumulo***

**Non occorre determinare il potenziale di bioaccumulo** nei casi in cui la sostanza:

- ha massa molecolare (MM)  $> 800$  g/mol e diametro molecolare  $> 1,5$  nm ( $> 15$  Å), oppure
- ha un coefficiente di ripartizione ottanolo/acqua ( $\log K_{ow}$ )  $< 3$  o  $> 7$ , oppure
- ha un fattore di bioconcentrazione misurato (BCF)  $\leq 100$  l/kg, oppure
- è un polimero la cui frazione con massa molecolare  $< 1\ 000$  g/mol è inferiore all'1 %.



### Verifica

**Elenco dei prodotti con indicazione della denominazione sociale del produttore**, la denominazione **commerciale del prodotto e l'etichetta ambientale** posseduta. Nel caso in cui il prodotto non sia in possesso del marchio Ecolabel (UE) sopra citato, ma di altre etichette ambientali UNI EN ISO 14024, devono essere riportate le caratteristiche, anche tecniche, dell'etichetta posseduta.

In assenza di certificazione ambientale, la **conformità al criterio sulla biodegradabilità e sul potenziale di bioaccumulo deve essere dimostrata mediante rapporti di prova** redatti da laboratori accreditati in base alla norma tecnica UNI EN ISO 17025.

Detti laboratori devono pertanto **effettuare un controllo documentale** sulle Schede di Dati di Sicurezza (SDS) **degli ingredienti usati nella formulazione del prodotto** e sulle SDS del prodotto stesso, ovvero di **altre informazioni specifiche** (quali ad esempio: individuazione delle sostanze costituenti il formulato e presenti nell'ultima versione dell'elenco LUSC, Lubricant Substance Classification List, della Decisione (UE) 2018/1702 della Commissione del 8 novembre 2018 o dati tratti da letteratura scientifica) che ne dimostrino la biodegradabilità e, ove necessario, il bioaccumulo (potenziale);

**In caso di assenza di dati sopra citati, detti laboratori devono eseguire uno o più dei test** indicati nelle **Tabelle 2 e 3** al fine di garantire la conformità al criterio di biodegradabilità e potenziale di bioaccumulo.

## Tabella 2: Test di biodegradabilità

TABELLA 2	SOGLIE	TEST
Rapidamente biodegradabile (aerobiche)	≥ 70% (prove basate sul carbonio organico disciolto)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• OECD 301 A / capitolo C.4-A dell'allegato del Reg. (EC) N.440/2008</li> <li>• OECD 301 E / capitolo C.4-B dell'allegato del Reg. (EC) N.440/2008</li> <li>• OECD 306 (Shake Flask method)</li> </ul>
	≥ 60% (prove basate su impoverimento di O <sub>2</sub> /formazione di CO <sub>2</sub> )	<ul style="list-style-type: none"> <li>• OECD 301 B / capitolo C.4 -C dell'allegato del Reg. (EC) N.440/2008</li> <li>• OECD 301 C / capitolo C.4 -F dell'allegato del Reg. (EC) N.440/2008</li> <li>• OECD 301 D / capitolo C.4 -E dell'allegato del Reg. (EC) N.440/2008</li> <li>• OECD 301 F / capitolo C.4 -D dell'allegato del Reg. (EC) N.440/2008</li> <li>• OECD 306 (Closed Bottle method)/capitolo C.42 del Reg. (EC) N.440/2008</li> <li>• OECD 310/capitolo C.29 del Reg. (EC) N.440/2008</li> </ul>
Intrinsecamente biodegradabile (aerobiche)	> 70%	<ul style="list-style-type: none"> <li>• OECD 302 B / capitolo C.9 dell'allegato del Reg. (EC) N.440/2008</li> <li>• OECD 302 C</li> </ul>
	20% < X < 60% (prove basate su impoverimento di O <sub>2</sub> / formazione CO <sub>2</sub> )	<ul style="list-style-type: none"> <li>• OECD 301 B / capitolo C.4-C dell'allegato del Reg. (EC) N.440/2008</li> <li>• OECD 301 C / capitolo C.4-F dell'allegato del Reg. (EC) N.440/2008</li> <li>• OECD 301 D / capitolo C.4-E dell'allegato del Reg. (EC) N.440/2008</li> <li>• OECD 301 F / capitolo C.4-D dell'allegato del Reg. (EC) N.440/2008</li> <li>• OECD 306 (Closed Bottle method)/capitolo C.42 del Reg. (EC) N.440/2008</li> <li>• OECD 310/capitolo C.29 del Reg. (EC) N.440/2008</li> </ul>
BOD5/COD	≥0,5	<ul style="list-style-type: none"> <li>• capitolo C.5 dell'allegato del Reg. (EC) N.440/2008</li> <li>• capitolo C.6 dell'allegato del Reg. (EC) N.440/2008</li> </ul>

Le sostanze, con concentrazioni  $\geq 0,10\%$  p/p nel prodotto finale, che non soddisfano i criteri previsti in Tabella 2 sono considerate sostanze non biodegradabili, per le quali è necessario verificare il potenziale di bioaccumulo, dimostrando di conseguenza che la sostanza non bioaccumuli.

### Tabella 3: Test e prove di bioaccumulo

	Soglie	Test
log KOW (misurato)	Logkow<3 Logkow>7	<ul style="list-style-type: none"> <li>• OECD 107 / Part A.8 Reg. (EC) No 440/2008</li> <li>• OECD 123 / Part A.23 Reg. (EC) No 440/2008</li> </ul>
log KOW (calcolato)*	Logkow<3 Logkow>7	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CLOGP</li> <li>• LOGKOW</li> <li>• KOWWIN</li> <li>• SPARC</li> </ul>
BCF (Fattore di bioconcentrazione)	≤100 l/kg	• OECD 305 / Part C.13 Reg. (EC) No 440/2008

\* Nel caso di una sostanza organica che non sia un tensioattivo e per la quale non sono disponibili valori sperimentali, è possibile utilizzare un metodo di calcolo. Sono consentiti i metodi di calcolo riportati in tabella.

I valori **log Kow** si applicano soltanto alle **sostanze chimiche organiche**. Per valutare il potenziale di bioaccumulo di composti **inorganici, di tensioattivi** e di alcuni composti organometallici devono essere effettuate misurazioni del **Fattore di bioconcentrazione-BCF**.

Le sostanze che non rispettano i criteri in tabella 3 **sono considerate (potenzialmente) bioaccumulabili**.

I rapporti di prova forniti rendono evidenti le prove che sono state effettuate ed attestano la conformità ai CAM relativamente alla biodegradabilità e, ove necessario, al bioaccumulo (potenziale).



### 3.1.3.3- **Grassi ed oli lubrificanti minerali a base rigenerata**

#### Criterio

I **grassi e gli oli lubrificanti rigenerati**, che sono costituiti, in quota parte, **da oli derivanti da un processo di rigenerazione di oli minerali esausti**, devono contenere almeno le seguenti **quote minime di base lubrificante rigenerata** sul peso totale del prodotto, tenendo conto delle funzioni d'uso del prodotto stesso di cui alla successiva tabella 4:

Nomenclatura combinata-NC	Soglia minima base rigenerata %
NC 27101981 (oli per motore)	40%
NC 27101983 (oli idraulici)	80%
NC 27101987 (oli cambio)	30%
NC 27101999 (altri)	30%

I grassi e gli oli lubrificanti la cui funzione d'uso non è riportata in Tabella 4 **devono contenere almeno il 30% di base rigenerata.**

#### Verifica

fornire una certificazione che attesti **il contenuto di riciclato quale ReMade in Italy.** Tale previsione si applica così come previsto dal comma 3 dell'art. 69 o dal comma 2 dell'art. 82 del D.lgs. 50/2016.



### **3.1.3.4- Requisiti degli **imballaggi in plastica degli oli lubrificanti** (biodegradabili o a base rigenerata)**

#### Criterio

L'imballaggio in plastica primario degli oli lubrificanti è costituito da una percentuale minima di plastica riciclata pari al 25% in peso.

#### Verifica

La dimostrazione del contenuto di riciclato degli imballaggi primari avviene per mezzo di una certificazione quale Remade in Italy o Plastica Seconda Vita.

I prodotti con l'etichetta ecologica Ecolabel (UE) sono conformi al criterio.

### 3.2- CRITERI PREMIANTI PER L’AFFIDAMENTO DEI LAVORI

#### 3.2.1- Sistemi di gestione ambientale

##### Criterio

È attribuito un punteggio premiante all’operatore economico che dimostra la propria capacità di gestire gli aspetti ambientali dell’intero processo (predisposizione delle aree di cantiere, gestione dei mezzi e dei macchinari, gestione del cantiere, gestione della catena di fornitura ecc.) attraverso il possesso della registrazione sull’adesione volontaria delle organizzazioni a un sistema comunitario di ecogestione e audit (EMAS), Regolamento (CE) n. 1221/2009, o della certificazione secondo la norma tecnica UNI EN ISO 14001:2015.

##### Verifica

Certificazione secondo la norma tecnica UNI EN ISO 14001:2015 in corso di validità o registrazione EMAS secondo il Regolamento (CE) n. 1221/2009 sull’adesione volontaria delle organizzazioni a un sistema comunitario di ecogestione e audit (EMAS), o altra prova equivalente ai sensi dell’art. 87 comma 2 del D. Lgs. 50 del 2016.



### 3.2.2- Valutazione dei rischi non finanziari o ESG (Environment, Social, Governance)

#### Criterio

È attribuito un **punteggio premiante all'operatore economico che sia stata sottoposta ad una valutazione del livello di esposizione ai rischi di impatti avversi su tutti gli aspetti non finanziari o ESG** (ambiente, sociale, governance, sicurezza, e “business ethics”).

È attribuito un ulteriore punteggio premiante all'operatore economico che fornisce evidenza di adottare dei criteri di selezione dei propri fornitori di materiali, privilegiando le organizzazioni che siano state sottoposte ad una valutazione del livello di esposizione ai rischi di impatti avversi su tutti gli aspetti non finanziari o ESG (ambiente, sociale, governance, sicurezza, e “business ethics”).

#### Verifica

**Attestazione di conformità a questo criterio**, in corso di validità, rilasciata da un organismo di valutazione della conformità accreditato secondo le norme UNI CEI EN ISO/IEC 17029, ISO/TS 17033 e UNI/Pdr 102:2021 e a uno schema (programma) di verifica e validazione quale ad esempio Get It Fair “GIF ESG Rating scheme”.

**Attestazione dell'adozione di criteri per la selezione dei propri fornitori di materiali da costruzione e altre forniture**, privilegiando organizzazioni che dispongano di un'attestazione di conformità, in corso di validità, rilasciata da un organismo di valutazione della conformità accreditato secondo le norme UNI CEI EN ISO/IEC 17029, UNI ISO/TS 17033 e UNI/PdR 102:2021 e a uno schema (programma) di verifica e validazione quale ad esempio Get It Fair “GIF ESG Rating scheme”.



### 3.2.4-Metodologie di ottimizzazione delle soluzioni progettuali per la sostenibilità (LCA e LCC)

*Indicazioni alla stazione appaltante*

*Il presente criterio premiante **si applica solo ai casi in cui il progetto posto a base di gara sia accompagnato da uno studio LCA e LCC***

Criterio

È attribuito un **punteggio premiante all'operatore economico che presenta proposte migliorative** relative al progetto posto a base di gara che determinino un miglioramento degli indicatori ambientali ed economici dell'LCA e dell'LCC che fanno parte della documentazione di gara.

Verifica

L'offerente allega una relazione tecnica delle proposte migliorative offerte e l'aggiornamento dello studio LCA ed LCC (allegati alla documentazione di gara), a dimostrazione del miglioramento rispetto al progetto posto a base di gara. Tale aggiornamento è redatto, per lo studio LCA secondo le norme tecniche UNI EN 15643:2021 e UNI EN 15978:2011 e per lo studio LCC, secondo le norme tecniche UNI EN 15643:2021 e NI EN 16627:2015.



### 3.2.5-Distanza di trasporto dei prodotti da costruzione

*Indicazioni alla stazione appaltante*

*Il presente criterio non deve essere utilizzato insieme al precedente criterio “3.2.3-Metodologie di ottimizzazione delle soluzioni progettuali per la sostenibilità (LCA e LCC)”. L’inserimento di questo criterio premiante nella documentazione di gara prevede la conoscenza del contesto territoriale per far sì che l’assegnazione del relativo punteggio premi effettivamente il soggetto che, per ottenerlo, reperirà i materiali entro la distanza determinata.*

Criterio

È **attribuito un punteggio premiante all’operatore economico che si impegna** ad approvvigionarsi di **almeno il 60% in peso sul totale dei prodotti** da costruzione **ad una distanza massima di 150 km** dal cantiere di utilizzo.

Tale **distanza è calcolata tra il sito di fabbricazione** (ossia il sito di produzione e non un sito di stoccaggio o rivendita di materiali) **ed il cantiere** di utilizzo dei prodotti da costruzione.

## Gara di appalto per esecuzione lavori: criteri di aggiudicazione (n. 12)



Qualora alcune **tratte del trasporto** avvengano **via mare**, il valore della distanza si considera diviso per due, quindi è considerato solo per il 50% nel calcolo della distanza totale.

Qualora alcune **tratte del trasporto** avvengano **via ferrovia**, il valore della distanza si considera diviso per quattro, quindi è considerato solo per il 25% nel calcolo della distanza totale.

Per il **calcolo della distanza** si applica la seguente formula:

$$\text{Totale distanza pesata} = (DF/4) + (DN/2) + DG$$

Dove

DF = Distanza via ferrovia in km

DN = Distanza via nave in km

DG = Distanza su gomma in km

Verifica

L'offerente presenta un elenco dei prodotti da costruzione previsti per la realizzazione dell'opera, **specificando per ognuno la localizzazione del luogo di fabbricazione** e la **distanza dal cantiere** di destinazione, sulla base dei dati forniti dai produttori o fornitori dei materiali utilizzati.



### 3.2.6-Capacità tecnica dei posatori

#### Criterio

È attribuito un **punteggio premiante all'operatore economico che si avvale di posatori professionisti**, esperti nella posa dei materiali da installare.

#### Verifica

Presentazione dei **profili curriculari dei posatori professionisti incaricati** per la posa da cui risulti la loro **partecipazione ad almeno un corso di specializzazione** tenuto da un organismo accreditato dalla Regione di riferimento per Formazione Superiore, Continua e Permanente, Apprendistato o, in alternativa, un certificato di conformità alle norme tecniche UNI in quanto applicabili rilasciato da Organismi di Certificazione, o Enti titolati (D. Lgs. n. 13/2013), in possesso dell'accreditamento secondo la norma internazionale UNI CEI EN ISO/IEC 17024, da parte dell'Organismo Nazionale Italiano di Accreditamento.

Tale **specializzazione è comprovata dal relativo certificato di conformità alla norma tecnica UNI definita per la singola professione (Legge n. 4/2013)**, nominale e specifico per il materiale o l'elemento tecnologico che dovrà essere posato. La documentazione comprovante la formazione specifica o la conformità alla norma tecnica UNI sarà rilasciata e dovrà essere fornita per tutti i nominativi che prenderanno parte alla posa dei prodotti da costruzione in cantiere.

### ELENCO NON ESAUSTIVO DI NORME TECNICHE RELATIVE ALLA POSA DI ALCUNI PRODOTTI DA COSTRUZIONE:

- UNI 11555:2014, “Attività professionali non regolamentate - Posatori di sistemi a secco in lastre - Requisiti di conoscenza, abilità, competenza”;
- UNI 11673-2:2019, “Posa in opera di serramenti - Parte 2: Requisiti di conoscenza, abilità e competenza del posatore di serramenti”;
- Serie UNI 11333, “Posa di membrane flessibili per impermeabilizzazione - Formazione e qualificazione degli addetti”;
- UNI 11418-1:2020, “Coperture discontinue - Qualifica dell'addetto alla posa in opera delle coperture discontinue - Parte 1: Requisiti di conoscenza, abilità e competenza”;
- UNI/PdR 68:2019, “Lattoneria edile - Servizio di lattoneria edile e requisiti dei profili professionali di lattoniere edile”;
- UNI 11515-2:2015, “Rivestimenti resilienti e laminati per pavimentazioni - Parte 2: Requisiti di conoscenza, abilità e competenza dei posatori”;
- UNI 11493-2:2016, “Piastrellature ceramiche a pavimento e a parete - Parte 2: Requisiti di conoscenza, abilità e competenza per posatori di piastrellature ceramiche a pavimento e a parete”;
- UNI 11714-2:2019, “Rivestimenti lapidei di superfici orizzontali, verticali e soffitti - Parte 2: Requisiti di conoscenza, abilità e competenza per posatori di rivestimenti lapidei di superfici orizzontali, verticali e soffitti”;
- UNI 11704:2018, “Attività professionali non regolamentate - Pittore edile - Requisiti di conoscenza, abilità e competenza”;
- UNI 11556:2014, “Attività professionali non regolamentate - Posatori di pavimentazioni e rivestimenti di legno e/o a base di legno - Requisiti di conoscenza, abilità e competenza”;
- UNI 11716:2018, “Attività professionali non regolamentate - Figure professionali che eseguono la posa dei sistemi compositi di isolamento termico per esterno (ETICS) - Requisiti di conoscenza, abilità e competenza”.



### 3.2.7- Grassi ed oli lubrificanti per i veicoli utilizzati durante i lavori

#### **3.2.7.1- Lubrificanti biodegradabili (diversi dagli oli motore): possesso del marchio Ecolabel (UE) o di altre etichette ambientali conformi alla UNI EN ISO 14024**

##### Criterio

È attribuito un punteggio premiante **se l'intera fornitura di lubrificanti biodegradabili, diversi dagli oli motore, è costituita da prodotti in possesso del marchio Ecolabel (UE) o di altre etichette equivalenti conformi alla UNI EN ISO 14024.**

##### Verifica

Elenco dei prodotti oggetto dell'offerta con l'indicazione del possesso del marchio comunitario di qualità ecologica ecolabel (UE) o delle eventuali altre etichette conformi alla UNI EN ISO 14024 possedute.



### **3.2.7.2- Grassi ed oli lubrificanti minerali: contenuto di base rigenerata**

#### Criterio

Si assegna un **punteggio tecnico all’offerta di lubrificanti a base rigenerata** aventi quote **maggiori di olio rigenerato rispetto alle soglie minime** indicate nella tabella 4 del criterio “3.1.3.3-Grassi ed oli lubrificanti minerali a base rigenerata”.

Il punteggio deve essere assegnato in maniera direttamente proporzionale al contenuto di rigenerato.

#### Verifica

Certificazione che attesti il contenuto di riciclato quale ReMade in Italy o equivalenti. Tale previsione si applica così come previsto dal comma 3 dell’art. 69 o dal comma 2 dell’art. 82 del D.lgs. 50/2016.

### **3.2.7.3 Requisiti degli imballaggi degli oli lubrificanti (biodegradabili o a base rigenerata)**

Si assegna un punteggio tecnico premiante all'offerta di lubrificanti i cui imballaggi in plastica sono costituiti da percentuali maggiori di plastica riciclata rispetto alla soglia minima del 25%, indicata al criterio "3.1.3.4-Requisiti degli imballaggi in plastica degli oli lubrificanti (biodegradabili o a base rigenerata)".

In particolare:

- se il contenuto di plastica riciclata è maggiore o uguale al 30%, fino al 40% si assegna un punteggio pari a  $X/2$ ;
- se il contenuto di plastica riciclata è maggiore del 40%, fino al 60% si assegna un punteggio pari a  $0,8 \cdot X$
- se il contenuto di plastica riciclata è maggiore del 60% si assegna un punteggio pari a  $X$

Verifica

Indicazione del contenuto di riciclato nell'imballaggio, che deve essere superiore al 25% in peso dell'imballaggio stesso. La dimostrazione del contenuto di riciclato degli imballaggi primari, avviene per mezzo di una certificazione ad hoc quale Remade in Italy, Plastica Seconda Vita o equivalenti, che attesti lo specifico contenuto di plastica riciclata previsto per l'ottenimento dei punteggi.

### 3.2.3- Prestazioni migliorative dei prodotti da costruzione

#### Criterio

È attribuito un **punteggio premiante all'operatore economico che propone di sostituire uno o più prodotti da costruzione previsti dal progetto esecutivo** posto a base di gara con prodotti aventi le stesse prestazioni tecniche ma **con prestazioni ambientali migliorative** (ad es. maggiore contenuto di riciclato, minore contenuto di sostanze chimiche pericolose ecc.). Tale punteggio è proporzionale all'entità del miglioramento proposto.

#### Verifica

L'operatore economico allega le schede tecniche dei materiali e dei prodotti da costruzione e le relative certificazioni che dimostrano il miglioramento delle prestazioni ambientali ed energetiche degli stessi.



### 3.2.8- Emissioni indoor

#### Criterio

È attribuito un punteggio premiante all'operatore economico che si approvvigiona dei materiali elencati di seguito che rispettano i limiti di emissione esposti nella successiva tabella:

- a) pitture e vernici per interni
- b) pavimentazioni (escluse le piastrelle di ceramica e i laterizi), 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

Limite di emissione ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) a 28 giorni	
Benzene	1 (per ogni sostanza)
Tricloroetilene (trielina)	
di-2-etilesilftalato (DEHP)	
Dibutilftalato (DBP)	
COV totali	1000
Formaldeide	<10
Acetaldeide	<200
Toluene	<300
Tetracloroetilene	<250
Xilene	<200
1,2,4-Trimetilbenzene	<1000
1,4-diclorobenzene	<60
Etilbenzene	<750
2-Butossietanolo	<1000
Stirene	<250

## Gara di appalto per esecuzione lavori: criteri di aggiudicazione (n. 12)

### Verifica

L'operatore economico presenta le schede tecniche, i rapporti di prova, le certificazioni o altro documento idoneo a comprovare le caratteristiche dei materiali e dei prodotti che si impegna a impiegare per la realizzazione dell'opera.

La determinazione delle emissioni deve avvenire in conformità alla UNI EN 16516:2020 o UNI EN ISO 16000-9:2006.

Per qualunque metodo di prova o norma da utilizzare, si applicano i seguenti minimi fattori di carico considerando 0,5 ricambi d'aria per ora (a parità di ricambi d'aria, sono ammessi fattori di carico superiori):

1,0 m<sup>2</sup>/m<sup>3</sup> per le pareti

0,4 m<sup>2</sup>/m<sup>3</sup> per pavimenti o soffitto

0,05 m<sup>2</sup>/m<sup>3</sup> per piccole superfici, ad esempio porte;

0,07 m<sup>2</sup>/m<sup>3</sup> per le finestre;

0,007 m<sup>2</sup>/m<sup>3</sup> per superfici molto limitate, per esempio sigillanti.

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

Per dimostrare la conformità sull'emissione di DBP e DEHP sono ammessi metodi alternativi di campionamento ed analisi (materiali con contenuti di DBP e DEHP inferiori a 1 mg/kg, limite di rilevabilità strumentale, sono considerati conformi al requisito di emissione a 28 giorni. Il contenuto di DBP e DEHP su prodotti liquidi o in pasta deve essere determinato dopo il periodo di indurimento o essiccazione a 20±10°C, come da scheda tecnica del prodotto). La dimostrazione del rispetto di questo criterio può avvenire tramite la presentazione di rapporti di prova rilasciati da laboratori accreditati e accompagnati da un documento che faccia esplicito riferimento alla conformità rispetto al presente criterio. In alternativa possono essere scelti prodotti dotati di una etichetta o certificazione tra le seguenti:

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



### 3.2.9- Utilizzo di materiali e prodotti da costruzione prodotti in impianti appartenenti a Paesi ricadenti in ambito EU/ETS (Emission Trading System)

#### Criterio

È attribuito un **punteggio premiante (cumulativo o per singolo prodotto da costruzione) all'operatore economico** che si approvvigiona di:

- a. **Prodotti da costruzione** in acciaio, realizzati con acciaio prodotto al 100% da impianti appartenenti a Paesi ricadenti in ambito EU/ETS.
- b. Calce prodotta per il 100% da un impianto appartenente ad un Paese ricadente in ambito EU/ETS.
- c. Cartongesso prodotto per il 100% da un impianto appartenente ad un Paese ricadente in ambito EU/ETS.
- d. Cemento e di materiali a base cementizia contenenti cemento prodotti in un impianto in cui si utilizza clinker prodotto per almeno il 90% da un impianto appartenente ad un Paese ricadente in ambito EU/ETS. Per ogni punto in più rispetto a tale percentuale, viene attribuito un punteggio aggiuntivo pari al 10% del punteggio premiante previsto.



- a. Prodotti ceramici prodotti per almeno il 90% da un impianto appartenente ad un Paese ricadente in ambito EU/ETS. Per ogni punto in più rispetto a tale percentuale, viene attribuito un punteggio aggiuntivo pari al 10% del punteggio premiante previsto.
- b. Vetro piano per edilizia prodotto per almeno il 90% da un impianto appartenente ad un Paese ricadente in ambito EU/ETS. Per ogni punto in più rispetto a tale percentuale, viene attribuito un punteggio aggiuntivo pari al 10% del punteggio premiante previsto.

### Verifica

L'operatore economico si impegna, tramite dichiarazione del proprio legale rappresentante, a presentare, in fase di esecuzione dei lavori, la **certificazione della provenienza dei materiali** e dei prodotti da costruzione, rilasciata annualmente da un organismo di valutazione della conformità, quale un Organismo verificatore accreditato, ex Regolamento (UE) 2018/2067, per **l'attività di verifica delle comunicazioni delle emissioni di CO<sub>2</sub>** di cui all'art. 15 della Direttiva 2003/87/CE, mediante un **bilancio di massa dei flussi di materiale**.



### 3.2.10-Etichettature ambientali

#### Criterio

È attribuito un **punteggio premiante nel caso in cui il prodotto da costruzione** recchi il **marchio di qualità ecologica Ecolabel UE**, (per le pitture e le vernici tale criterio premiante può essere usato solo se il progetto non lo prevede già come obbligatorio in base a quanto previsto al criterio “2.5.13-Pitture e vernici”),

oppure abbia una prestazione pari alla **classe A dello schema “Made Green in Italy”** (MGI) di cui al decreto del Ministro della transizione ecologica del 21 marzo 2018, n. 56, ottenuto sulla base delle Regole di Categoria riferite ai prodotti da costruzione.

L'entità del punteggio è proporzionale al numero di prodotti recanti le etichettature qui richieste.

#### Verifica

Il Marchio Ecolabel UE oppure documento di attestazione di verifica della classe A dello schema “Made Green in Italy”, relativi ai prodotti da costruzione utilizzati.





## CAM Edilizia, DM 23 giugno 2022 n. 256

### GARA PER AFFIDAMENTO CONGIUNTO DI PROGETTAZIONE E LAVORI

#### **4 CRITERI PER L’AFFIDAMENTO CONGIUNTO DI PROGETTAZIONE E LAVORI**

4.1 SPECIFICHE TECNICHE PROGETTUALI (come capitolo 2.3,2.4,2.5,2.6)

---

4.2 CLAUSOLE CONTRATTUALI (come capitolo 2.2 e 3.1)

---

4.3 CRITERI PREMIANTI



### 4 CRITERI PER L’AFFIDAMENTO CONGIUNTO DI PROGETTAZIONE E LAVORI PER INTERVENTI EDILIZI

#### 4.1 SPECIFICHE TECNICHE PROGETTUALI

Si applicano i criteri di cui ai capitoli “2.3-Specifiche tecniche progettuali di livello territoriale-urbanistico”, “2.4-Specifiche tecniche progettuali per gli edifici”, “2.5-Specifiche tecniche per i prodotti da costruzione” e “2.6-Specifiche tecniche progettuali relative al cantiere”.

#### 4.2 CLAUSOLE CONTRATTUALI

Si applicano i criteri di cui al capitolo “3.1-Clausole contrattuali per le gare di lavori per interventi edilizi” e il 2.2 clausole contrattuali per il servizio di progettazione.



## Gara di appalto integrato (progettazione e esecuzione lavori): criteri di aggiudicazione (n. 8)

### 4.3 CRITERI PREMIANTI

Le stazioni appaltanti fanno riferimento ai criteri premianti dei capitoli “2.7-Criteri premianti per l’affidamento del servizio di progettazione” e “3.2-Criteri premianti per l’affidamento dei lavori”, più i criteri del presente paragrafo.

#### 4.3.1 Metodologie di ottimizzazione delle soluzioni progettuali per la sostenibilità (LCA e LCC)

##### Criterio

Viene attribuito un **punteggio premiante all’operatore economico che presenta un progetto migliorativo**, dal punto di vista delle **prestazioni ambientali ed economiche** rispetto al progetto posto a base di gara.

Il miglioramento è **comprovato da uno studio LCA** (valutazione ambientale del ciclo di vita) secondo le norme UNI EN 15643-2021 e UNI EN 15978:2011 e **uno studio LCC** (valutazione dei costi del ciclo di vita), secondo la UNI EN 15643-2021 e la UNI EN 16627:2015.

Il punteggio sarà proporzionale agli elementi costruttivi considerati (es. coperture, tamponature, solai, ecc), oppure sarà **assegnato in misura proporzionale al miglioramento del profilo ambientale** del progetto relativamente ai seguenti indicatori ambientali: **GWP; AP; PEI rinnovabile e non rinnovabile.**

##### Verifica

Studio di LCA e LCC a dimostrazione del miglioramento rispetto al progetto posto a base di gara



## Gara di appalto integrato (progettazione e esecuzione lavori): criteri di aggiudicazione (n. 8)

### 4.3.2 Valutazione dei rischi non finanziari o ESG (Environment, Social, Governance)

#### Criterio

È attribuito un punteggio premiante all'operatore economico che sia stato sottoposto ad una valutazione del livello di esposizione ai rischi di impatti avversi su tutti gli aspetti non finanziari o ESG (ambiente, sociale, governance, sicurezza, e “business ethics”).

#### Verifica

In sede di gara l'offerente presenta un'attestazione di conformità a questo criterio in corso di validità, rilasciato da un organismo di valutazione della conformità accreditato secondo le norme UNI CEI EN ISO/IEC 17029, UNI ISO/TS 17033 e UNI/PdR 102:2021 e a uno schema (programma) di verifica e validazione quale ad esempio Get It Fair “GIF ESG Rating scheme”.



## Gara di appalto integrato (progettazione e esecuzione lavori): criteri di aggiudicazione (n. 8)

### 4.3.3 Prestazione energetica migliorativa

*Indicazioni alla stazione appaltante*

*Il presente criterio non deve essere utilizzato insieme al criterio “4.3.1-Metodologie di ottimizzazione delle soluzioni progettuali per la sostenibilità (LCA e LCC)”.*

#### Criterio

È **attribuito un punteggio premiante al progetto che prevede prestazioni energetiche migliorative rispetto al progetto posto a base di gara** e, precisamente:

- a) nel caso di nuove costruzioni, demolizioni e ricostruzioni, ampliamenti superiori ai 500 m<sup>3</sup> e ristrutturazioni importanti di primo livello, che **conseguono una riduzione del 10%** rispetto al valore limite **stabilito dal DM 26 giugno 2015 per la classe A4**.
- b) nel caso di ristrutturazioni importanti di secondo livello riguardanti l'involucro edilizio opaco si richiede una riduzione dell'indice di prestazione termica utile per riscaldamento EPH di almeno il 30% rispetto alla situazione ante operam. Nel caso di riqualificazione integrale della superficie disperdente si richiede una percentuale di miglioramento del 50%.

#### Verifica

Nel caso di nuove costruzioni e ristrutturazioni importanti sia di primo che di secondo livello, **relazione tecnica di cui al DM 26 giugno 2015**.



## Gara di appalto integrato (progettazione e esecuzione lavori): criteri di aggiudicazione (n. 8)

### 4.3.4 Materiali Rinnovabili

#### Criterio

Viene attribuito un **punteggio premiante al progetto che prevede l'utilizzo di prodotti da costruzione derivati da materie prime rinnovabili per almeno il 20%**, calcolata sul peso dei prodotti da costruzione permanentemente incorporati all'interno dell'opera, sul totale dell'edificio, **escluse le strutture portanti**. Se il materiale usato è costituito da una miscela di materiali rinnovabili e non rinnovabili al fine del calcolo in peso verrà considerata solo la parte di materiale da fonte rinnovabile.

#### Verifica

La Relazione CAM include una **descrizione dei prodotti da costruzione** che contribuiscono al raggiungimento della soglia qui prevista e, in fase di esecuzione dei lavori l'aggiudicatario presenta all'ufficio di direzione lavori, per ciascuno di essi, l'asserzione ambientale autodichiarata del produttore, conforme alla norma UNI EN ISO 14021:2016, che definisce i materiali rinnovabili come quelli composti da biomasse provenienti da una fonte vivente e che può essere continuamente reintegrata.



## Gara di appalto integrato (progettazione e esecuzione lavori): criteri di aggiudicazione (n. 8)

### 4.3.5 Selezione di pavimentazioni in gres porcellanato

*Indicazioni alla stazione appaltante*

*Il presente criterio può essere incluso se il progetto prevede la realizzazione di pavimentazioni in gres porcellanato. La stazione appaltante dovrà comunicare al MITE i risultati ottenuti dall'applicazione del tool LCC.*

Criterio

È attribuito un **punteggio premiante all'operatore economico o al fornitore che si impegna ad applicare lo strumento di calcolo LCC**, messo a disposizione dal Ministero della transizione ecologica, per la scelta del fornitore delle piastrelle in gres porcellanato eventualmente previsto nel capitolato speciale di appalto. La selezione dovrà essere effettuata **confrontando almeno n. 3 (tre) prodotti diversi**, anche relativi allo stesso fornitore ed il prodotto selezionato dovrà essere caratterizzato dalla **migliore prestazione economico-ambientale**.

Lo strumento, corredato con un manuale di istruzioni, sarà disponibile e scaricabile dal sito del Ministero della transizione ecologica, in una sezione dedicata nel portale dedicato al GPP e ai CAM.

Verifica

L'operatore economico presenta una **relazione sintetica in cui indica i prodotti considerati**, riportando, per ciascuno di essi le assunzioni fatte e i risultati ottenuti dall'applicazione dello strumento di calcolo LCC e include le relative schede tecniche.



## Gara di appalto integrato (progettazione e esecuzione lavori): criteri di aggiudicazione (n. 8)

### 4.3.6 Sistema di automazione, controllo e monitoraggio dell'edificio

#### Criterio

È attribuito un **punteggio premiante al progetto che**, per l'uso di impianti tecnologici, di climatizzazione e di illuminazione, prevede **un sistema di automazione, controllo e gestione tecnica** delle tecnologie a servizio dell'edificio (BACS – **Building Automation and Control System**) corrispondente alla **classe di efficienza A**, come definita nella Tabella 1 della norma UNI EN 15232-1:2017 “Prestazione energetica degli edifici - Parte 1: Impatto dell'automazione, del controllo e della gestione tecnica degli edifici - Moduli M10-4,5,6,7,8,9,10” e successive modifiche o norma equivalente.

Tale sistema di automazione deve essere **in grado di consentire al committente un adeguato monitoraggio degli opportuni indicatori di prestazione energetica, idrica ed eventualmente relativa ad altre risorse** e di assicurare che le prestazioni energetiche dell'edificio siano le massime possibili grazie alla gestione ottimale automatica degli impianti.

#### Verifica

La verifica consiste nell'**allegare il progetto del sistema di monitoraggio**, in caso di nuova installazione oppure le prescrizioni tecniche, in caso di migrazione del sistema di monitoraggio esistente, in grado di consentire una gestione ottimale degli edifici e degli impianti, in accordo con quanto previsto dal D. Lgs. 192/2005 e in linea con l'eventuale introduzione dell'etichetta europea per la misura dell'intelligenza degli edifici (allegato 1-bis direttiva 2018/884) e presentare una dichiarazione che asseveri che il sistema installato è di classe A ai sensi della norma UNI/TS 11651:2016 “Procedura di asseverazione per i sistemi di automazione e regolazione degli edifici in conformità alla UNI EN 15232”.



## Gara di appalto integrato (progettazione e esecuzione lavori): criteri di aggiudicazione (n. 8)

### 4.3.7 Protocollo di misura e verifica dei risparmi energetici

#### Criterio

È attribuito un **punteggio premiante al progetto che prevede l'adozione di un protocollo per la misura e verifica dei risparmi energetici** (M&V) conforme al protocollo internazionale IPMVP (International Performance Measurement and Verification Protocol) o ad altro protocollo **conforme alla norma ISO 50015**. Tale protocollo serve a garantire una misura e verifica puntuale delle **prestazioni energetiche degli edifici e degli impianti, post operam**, ed è particolarmente importante nel caso di contratti EPC, che collegano il canone al livello di prestazione raggiunto.

#### Verifica

**Piano di M&V** conforme al protocollo IPMVP o comunque alla norma ISO 50015. Può essere richiesto che il piano sia firmato da un professionista certificato CMVP (certificazione internazionale sulla capacità di utilizzo del protocollo IPMVP).

La Relazione tecnica CAM illustra in che modo il progetto ha tenuto conto di questo criterio progettuale.



### 4.3.8 Fine vita degli impianti (disassemblabilità e riciclabilità a fine vita)

#### Criterio

È attribuito un **punteggio premiante all'operatore economico** che, per interventi di nuova costruzione, inclusi gli interventi di demolizione e ricostruzione e quelli di ampliamento di edifici esistenti che abbiano un volume lordo climatizzato superiore al 15% di quello esistente o comunque superiore a 500 m<sup>3</sup>, e degli interventi di ristrutturazione importante di primo livello, **prevede l'uso di impianti (tecnologici, di riscaldamento, raffrescamento) progettati per essere disassemblati, riutilizzati, riciclati** nelle loro singole componenti.

#### Verifica

**Piano relativo alla fase di “fine vita” degli impianti** in cui sia presente l'elenco di tutti i componenti utilizzati che possono essere in seguito riutilizzati o riciclati, con l'indicazione del relativo peso.



**Sede Legale ed operativa**

Corso del Rinascimento 24,

00186 Roma

+39 06 683 38 88

[info@fondazioneecosistemi.org](mailto:info@fondazioneecosistemi.org)

[fondazione.ecosistemi@pec.it](mailto:fondazione.ecosistemi@pec.it)

[www.fondazioneecosistemi.org](http://www.fondazioneecosistemi.org)

GRAZIE

[dana.vocino@fondazioneecosistemi.org](mailto:dana.vocino@fondazioneecosistemi.org)