



**Finanziato  
dall'Unione europea**  
NextGenerationEU



Comune di  
Lonato del Garda

## FINANZIATO DALL'UNIONE EUROPEA - NEXT GENERATION EU

**vincolo PNRR - M2C4 INVESTIMENTO I2.2**

**Interventi per la resilienza, la valorizzazione del territorio e  
l'efficienza energetica dei Comuni**

**ADEGUAMENTO DEGLI EDIFICI SCOLASTICI  
ALLE NORME DI SICUREZZA ED ALLE NORME SISMICHE**

**SOSTITUZIONE PARZIALE DEGLI INFISSI ESTERNI E INTERNI  
DELLA SCUOLA SECONDARIA DI I GRADO "C. TARELLO"**

**CUP: F84H20000960001**

**via Galileo Galilei, Lonato del Garda BS**

*committente*

**LONATO SERVIZI SRL**

**Piazza Martiri della Libertà, Lonato del Garda BS**

*Responsabile unico del procedimento*

**Dott. Davide Boglioni**

*progettisti*

**arch. Lorenzo Sodano**

via Don Enrico Tazzoli 30 . 46100 Mantova

tel/fax: 0376.362727

lorenzosodano@sodanorestauro.com

www.sodanorestauro.com

*consulente impianti meccanici*

**ing. Metello Bianchi**

*collaboratori*

**dott.ssa Antonella Vicari**

### PROGETTO DEFINITIVO/ESECUTIVO

	data	revisione	nome file
1	Febbraio 2023	Progetto definitivo/esecutivo	
2			
3			
4			

*timbro e firma*

**arch. Lorenzo Sodano**

*elaborato:*

**RELAZIONE CAM  
E ALLEGATI**

*tavola:*

**EC.09**

*scala:*

**RELAZIONE METODOLOGICA**

**CRITERI AMBIENTALI MINIMI**

**D.M.23.06.2022**

**CRITERI AMBIENTALI MINIMI PER L’AFFIDAMENTO DEL SERVIZIO DI PROGETTAZIONE ED  
ESECUZIONE DEI LAVORI DI INTERVENTI EDILIZI**

(in vigore dal 4/12/2022)

## INDICE

I - PREMESSA ALLA RELAZIONE METODOLOGICA .....	3
II - CONTENUTI DEL DM 23.06.2022.....	4
III - RIFERIMENTI NORMATIVI.....	55
IV - ALLEGATI .....	60

## I - PREMESSA ALLA RELAZIONE METODOLOGICA

Nel presente Documento si descrivono i requisiti indicati dal DM 23.06.2022 Criteri Ambientali Minimi per l'affidamento di servizi di progettazione e affidamento di lavori per interventi edilizi, in relazione ai lavori di "Sostituzione parziale degli infissi esterni e interni della Scuola Secondaria di I grado "C. Tarello" nel comune di Lonato del Garda.

Tale intervento è inquadrato come ristrutturazione edilizia.

La presente relazione descrive come il progetto abbia ottemperato ai Criteri Ambientali Minimi (di seguito CAM) sotto il profilo tecnico o le motivazioni che hanno portato ad una soluzione alternativa ai requisiti richiesti, nel rispetto comunque degli intenti ambientali che stanno alla base del criterio CAM.

L'utilizzazione dei CAM definiti in questo documento consente alla stazione appaltante di ridurre gli impatti ambientali degli interventi in un'ottica di ciclo di vita complessivo degli edifici.

Tali criteri non sostituiscono quelli normalmente presenti in un capitolato tecnico, ma si aggiungono ad essi, specificando i requisiti ambientali che l'opera deve avere ad integrazione delle prescrizioni e prestazioni già previste.

Vengono indicate, come richiesto dal DM, le modalità costruttive e di gestione del cantiere adottare ai fini di una riduzione degli impatti ambientali delle attività di costruzione.

Nel Capitolo II vengono presi in esame tutti i Criteri Ambientali Minimi (di seguito CAM) definiti nel DM 23.06.2021 riportando per ognuno di essi i seguenti contenuti:

- Titolo e codice numerico del Criterio CAM così come individuato nel DM 23.06.2022
- Descrizione dei requisiti richiesti dal criterio e degli intenti ambientali correlati: *Requisiti indicati nel criterio*
- In *Sviluppo di Progetto* si trova la descrizione di come il progetto abbia ottemperato quanto richiesto dal criterio CAM o al contrario le motivazioni o scelte progettuali che hanno comportato l'impossibilità a farlo. Vengono elencati i documenti relativi al progetto esecutivo che danno evidenza di come il progetto abbia ottemperato ai requisiti del criterio CAM descrivendo le soluzioni progettuali adottate
- Si conclude l'analisi del criterio riportando per alcuni criteri dei suggerimenti o prescrizioni o modalità di verifica riferibili alla *Fase di Costruzione* poiché alcune specifiche sono applicabili e rendicontabili solo in fase di esecuzione

Si fa presente che visto il carattere di innovazione introdotto dal presente DM i contenuti dello stesso sono in continuo aggiornamento; si consiglia pertanto all'atto della verifica di verificare eventuali integrazioni e note di chiarimento, per non incorrere in errori di valutazione con l'eventuale versione aggiornata.

Aggiornamenti e note di chiarimento in relazione ad aspetti tecnici, metodologici o normativi riferiti al presente DM potranno essere pubblicati sul sito del Ministero dell'ambiente della tutela del territorio e del mare nella pagina dedicata ai CAM:

<http://www.minambiente.it/pagina/i-criteri-ambientali-minimi>.

## **II - CONTENUTI DEL DM 23.06.2022**

Si riporta per maggiore chiarezza l'indice complessivo del DM che consta di quattro capitoli articolati in paragrafi e sotto-paragrafi.

### **INDICE DEL DM 23.06.2022**

#### **1 PREMESSA**

- 1.1 AMBITO DI APPLICAZIONE DEI CAM ED ESCLUSIONI
- 1.2 APPROCCIO DEI CRITERI AMBIENTALI MINIMI PER IL CONSEGUIMENTO DEGLI OBIETTIVI AMBIENTALI
- 1.3 INDICAZIONI GENERALI PER LA STAZIONE APPALTANTE
  - 1.3.1 Analisi del contesto e dei fabbisogni
  - 1.3.2 Competenze dei progettisti e della direzione lavori
  - 1.3.3 Applicazione dei CAM
  - 1.3.4 Verifica dei criteri ambientali e mezzi di prova

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

- 2.1 SELEZIONE DEI CANDIDATI
  - 2.1.1 Capacità tecnica e professionale
- 2.2 CLAUSOLE CONTRATTUALI
  - 2.2.1 Relazione CAM
  - 2.2.2 Specifiche del progetto
- 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
- 2.4 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
- 2.5 SPECIFICHE TECNICHE 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 vibrocompresso
  - 2.5.4 Acciaio
  - 2.5.5 Laterizi
  - 2.5.6 Prodotti legnosi
  - 2.5.7 Isolanti termici e acustici
  - 2.5.8 Tramezzature, contropareti perimetrali e controsoffitti
  - 2.5.9 Murature in pietrame e miste
  - 2.5.10 Pavimenti
    - 2.5.10.1 *Pavimentazioni dure*
    - 2.5.10.2 *Pavimenti resilienti*
  - 2.5.11 Serramenti ed oscuranti in PVC
  - 2.5.12 Tubazioni in PVC e Polipropilene
  - 2.5.13 Pitture e vernici

## 2.6 SPECIFICHE TECNICHE PROGETTUALI RELATIVE AL CANTIERE

- 2.6.1 Prestazioni ambientali del cantiere
- 2.6.2 Demolizione selettiva, recupero e riciclo
- 2.6.3 Conservazione dello strato superficiale del terreno
- 2.6.4 Reinterri e riempimenti

## 2.7 CRITERI PREMIANTI PER L'AFFIDAMENTO DEL SERVIZIO DI PROGETTAZIONE

- 2.7.1 Competenza tecnica dei progettisti
- 2.7.2 Metodologie di ottimizzazione delle soluzioni progettuali per la sostenibilità (LCA e LCC)
- 2.7.3 Progettazione in BIM
- 2.7.4 Valutazione dei rischi non finanziari o ESG (Environment, Social, Governance)

## 3 CRITERI PER L'AFFIDAMENTO DEI LAVORI PER INTERVENTI EDILIZI

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

- 3.1.1 Personale di cantiere
- 3.1.2 Macchine operatrici
- 3.1.3 Grassi e oli lubrificanti per i veicoli utilizzati durante i lavori
  - 3.1.3.1 *Grassi e oli lubrificanti: compatibilità con i veicoli di destinazione*
  - 3.1.3.2 *Grassi e oli biodegradabili*
  - 3.1.3.3 *Grassi e oli lubrificanti minerali a base rigenerata*
  - 3.1.3.4 *Requisiti degli imballaggi in plastica degli oli lubrificanti (biodegradabili o a base rigenerata)*

### 3.2 CRITERI PREMIANTI PER L'AFFIDAMENTO DEI LAVORI

- 3.2.1 Sistemi di gestione ambientale
- 3.2.2 Valutazione dei rischi non finanziari o ESG (Environment, Social, Governance)
- 3.2.3 Prestazioni migliorative dei prodotti da costruzione
- 3.2.4 Metodologie di ottimizzazione delle soluzioni progettuali per la sostenibilità (LCA e LCC)
- 3.2.5 Distanza di trasporto dei prodotti da costruzione
- 3.2.6 Capacità tecnica dei posatori
- 3.2.7 Grassi e 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*

- 3.2.7.2 *Grassi e oli lubrificanti minerali: contenuto di base rigenerata*
- 3.2.7.3 *Requisiti degli imballaggi degli oli lubrificanti (biodegradabili o a base rigenerata)*

3.2.8 Emissioni indoor

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

3.2.10 Etichettature ambientali

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

4.1 SPECIFICHE TECNICHE PROGETTUALI

4.2 CLAUSOLE CONTRATTUALI

4.3 CRITERI PREMIANTI

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

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

4.3.3 Prestazione energetica migliorativa

4.3.4 Materiali rinnovabili

4.3.5 Selezione di pavimentazioni in gres porcellanato

4.3.6 Sistema di automazione, controllo e monitoraggio dell’edificio

4.3.7 Protocollo di misura e verifica dei risparmi energetici

4.3.8 Fine vita degli impianti



## CONTENUTI DEL CAPITOLO 1 "PREMESSA"

Il primo capitolo del DM 23.06.2022 "Premessa" prende in esame i caratteri generali di quanto la Pubblica Amministrazione sia tenuta a rispettare e considerare nell'esecuzione degli Appalti pubblici al fine di promuovere il Piano di Azione dell'Unione Europea per l'economia Circolare.

Fanno da prologo ai Criteri CAM propriamente detti, alcuni paragrafi che forniscono indicazioni alla Stazione Appaltante sulle modalità generali di applicazione ai CAM e sulle analisi preliminari suggerite.

Nell'applicazione dei criteri contenuti in questo documento si intendono fatte salve le norme e i regolamenti più restrittivi così come i pareri delle soprintendenze.

Il capitolo 1 è articolato nei seguenti paragrafi:

### 1.1 AMBITO DI APPLICAZIONE DEI CAM ED ESCLUSIONI

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

### 1.3 INDICAZIONI GENERALI PER LA STAZIONE APPALTANTE

I contenuti del presente capitolo hanno costituito una guida per la definizione del Capitolato Tecnico Amministrativo a cui si rinvia per l'individuazione delle specifiche come di seguito descritte.

**Secondo quanto definito nei CAM si consiglia la stazione appaltante di definire un sistema di sanzioni (es: penali economiche) da applicare all'aggiudicatario dell'Appalto qualora le opere in esecuzione o già eseguite non consentano di raggiungere gli obiettivi previsti oppure nel caso non siano rispettati i criteri sociali presenti nel DM. Tali sanzioni potranno essere anche di tipo progressivo in relazione alla gravità delle carenze.**

**La presenza di requisiti ambientali minimi dovrebbe essere segnalata fin dalla descrizione stessa dell'oggetto dell'appalto**, al fine di rendere immediatamente evidenti le caratteristiche ambientali richieste dalla stazione appaltante.

Il DM è anche strumento per la definizione delle migliorie ed elementi qualitativi da introdurre e considerare nella fase di gara per l'offerta economicamente più vantaggiosa.

Si fa infatti espressamente riferimento alla necessità di privilegiare in fase di assegnazione di appalto le caratteristiche qualitative e più precisamente ambientali.

In merito alle eventuali attività di verifica effettuate da un organismo di valutazione della conformità si riporta quanto citato in premessa ai CAM che descrive i requisiti ai sensi dell'art. 82 del decreto legislativo 50/2016 «Relazioni di prova, certificazione altri mezzi di prova», per quanto attiene agli accreditamenti degli organismi:

- gli organismi che effettuano le attività di valutazione della conformità, comprese taratura, prove, ispezione e certificazione devono essere accreditati a norma del regolamento (CE) n. 765/2008 del Parlamento europeo;
- gli Organismi di valutazione della conformità che intendano rilasciare delle certificazioni, sono quelli accreditati a fronte delle norme serie UNI CEI EN ISO/IEC 17000 (ovvero a fronte delle norme UNI CEI EN ISO/IEC 17065, 17021, 17024);

- gli Organismi di valutazione di conformità che intendano effettuare attività di verifica relativa ai requisiti richiesti sono quelli accreditati a fronte della norma UNI CEI EN ISO/ IEC 17020.
- laddove vengano invece richiesti rapporti di prova da parte di «laboratori» ci si riferisce a quelli forniti dai laboratori, anche universitari, accreditati da un Organismo unico di accreditamento (Accredia per L'Italia) in base alla norma ISO 17025 o equivalenti.

## CONTENUTI DEL CAPITOLO 2 "CRITERI PER L'AFFIDAMENTO DEL SERVIZIO DI PROGETTAZIONE DI INTERVENTI EDILIZI"

Il secondo capitolo affronta gli aspetti tecnici descrivendo i requisiti relativi ai Criteri Ambientali propriamente detti come specificato nel dettaglio nelle pagine seguenti dove vengono delineate le modalità di attuazione dei singoli criteri secondo quanto sviluppato nel progetto esecutivo dell'opera.

Il progetto esecutivo delle opere è stato elaborato in conformità ai CAM ed i criteri relativi sono stati ottemperati per quanto possibile in coerenza con le caratteristiche progettuali e funzionali dell'opera.

L'opera in oggetto presenta peculiarità che hanno richiesto particolari attenzioni e talvolta non hanno consentito un'esecuzione completa dei requisiti richiesti nei CAM.

Di seguito vengono descritti i criteri ottemperati dal progetto e le relative modalità di attuazione.

<b>2.1</b>	<b>SELEZIONE DEI CANDIDATI</b>
<b>2.1.1</b>	<b>Capacità tecnica e professionale</b>
<b>Requisiti indicati nel criterio</b>	
<i>L'appaltatore deve dimostrare di essere in possesso delle capacità tecniche e professionali indicate di seguito secondo quanto previsto dall'art. 83 comma 1 lettera "c" del decreto legislativo 18 aprile 2016 n. 50.</i>	
<b>Sviluppo di Progetto</b>	
L'operatore economico di cui all'art 46 del D.Lgs. n.50/2016 ha eseguito una o più delle seguenti prestazioni:	
<ul style="list-style-type: none"><li>- progetti che integrino i CAM di cui ai Decreti del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare;</li><li>- progetti sottoposti a certificazione sulla base di protocolli di sostenibilità energetico - ambientale degli edifici di cui al paragrafo 1.3.4 - Verifica dei criteri ambientali e mezzi di prova;</li><li>- progetti che abbiano conseguito documentate prestazioni conformi agli standard Nearly Zero Energy Building, Casa Passiva, Plus Energy House e assimilabili;</li><li>- progetti con impiego di materiali e tecnologie da costruzione a basso impatto ambientale lungo il ciclo di vita, verificati tramite applicazione di metodologie LCA e LCC, in conformità alle norme UNI EN ISO 15804 e UNI EN ISO 15978 nel settore dell'edilizia e dei materiali edili, per la comparazione di soluzioni progettuali alternative;</li><li>- progetti sottoposti a Commissioning per consentire di ottimizzare l'intero percorso progettuale</li></ul>	
Tale criterio non è obbligatorio ma la stazione appaltante può richiederlo in base alla tipologia e alla complessità dell'intervento oggetto di progettazione.	
I mezzi di prova sono quelli indicati all'allegato XVII Parte II del Codice dei Contratti pubblici	

<b>2.2</b>	<b>CLAUSOLE CONTRATTUALI</b>
------------	------------------------------

<b>2.2.1</b>	<b>Relazione CAM</b>
<b>Requisiti indicati nel criterio</b> <i>La relazione CAM descrive le scelte progettuali che garantiscono la conformità al singolo criterio, indica gli elaborati progettuali in cui sono rinvenibili i riferimenti ai requisiti relativi al rispetto dei CAM, dettaglia i requisiti dei materiali e dei prodotti da costruzione in conformità ai CAM e indica i mezzi di prova che l'esecutore dei lavori dovrà presentare alla direzione lavori.</i>	
<b>Sviluppo di Progetto</b> <p>Nella relazione il progettista dà evidenza del contesto progettuale e delle motivazioni tecniche che hanno portato all'eventuale applicazione parziale o mancata applicazione dei CAM. Ciò può avvenire ad esempio per: prodotto o materiale da costruzione non previsto dal progetto; particolari condizioni del sito che impediscono la piena applicazione di uno o più CAM; particolari destinazioni d'uso per le quali ad esempio non sono congruenti le specifiche relative alla qualità ambientale interna e alla prestazione energetica</p>	

<b>2.2.2</b>	<b>Specifiche del progetto</b>
<b>Requisiti indicati nel criterio</b> <i>Il progetto integra le specifiche tecniche 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.</i>	
<b>Sviluppo di Progetto</b> <p>Il capitolato speciale d'appalto del progetto esecutivo deve integrare le clausole contrattuali di cui al capitolo 3.1 – Clausole contrattuali per le gare di lavori per interventi edilizi.</p>	

<b>2.3</b>	<b>SPECIFICHE TECNICHE PROGETTUALI DI LIVELLO TERRITORIALE - URBANISTICO</b>
------------	--

I criteri 2.3.1 – 2.3.2 – 2.3.3 – 2.3.4 – 2.3.5 – 2.3.6 – 2.3.7 – 2.3.8 – 2.3.9 riguardanti la progettazione degli spazi aperti esterni all’edificio vengono omessi poiché non si tratta di interventi di nuova costruzione o di ristrutturazione urbanistica, cui tali criteri si applicano. Si omette anche il punto 2.3.9 in quanto il progetto riguarda la sostituzione di alcuni infissi e non il rifacimento di impianti idrici.

<b>2.4</b>	<b>SPECIFICHE TECNICHE PROGETTUALI PER GLI EDIFICI</b>
------------	--

<b>2.4.1</b>	<b>Diagnosi energetica</b>
<b>Requisiti indicati nel criterio</b>  <i>Il progetto di fattibilità tecnico economica per la ristrutturazione importante di primo e di secondo livello di edifici con superficie utile uguale o superiore a 1000 metri quadrati ed inferiore a 5000 metri quadrati, è predisposto sulla base di una diagnosi energetica “standard”, basata sul metodo quasi stazionario e conforme alle norme UNI CEI EN 16247- 1 e UNI CEI EN 16247 – 2 ed eseguita secondo quanto previsto dalle Linee Guida della norma UNI/TR 11775.</i>  <i>Il progetto di fattibilità tecnico economica per la riqualificazione energetica e la ristrutturazione importante di primo e secondo livello di edifici con superficie uguale o superiore a 5000 metri quadrati, è predisposto sulla base di una diagnosi energetica “dinamica”, conforme alle norme UNI CEI EN 16247-1 e UNI CEI EN 16247-2 ed eseguita secondo quanto previsto dalle Linee Guida della norma UNI/TR 11775, nella quale il calcolo del fabbisogno energetico per il riscaldamento e il raffrescamento è effettuato attraverso il metodo dinamico orario indicato nella norma UNI EN ISO 52016-1; tali progetti sono inoltre supportati da una valutazione dei costi benefici compiuta sulla base dei costi del ciclo di vita secondo la UNI EN 15459. Al fine di offrire una visione più ampia e in accordo con il decreto legislativo 19 agosto 2005 n. 192, in particolare all’art. 4 comma 3-quinquies, la diagnosi energetica quantifica anche i benefici non energetici degli interventi di riqualificazione energetica proposti, quali, ad esempio, i miglioramenti per il comfort degli occupanti degli edifici, la sicurezza, la riduzione della manutenzione, l'apprezzamento economico del valore dell’immobile, la salute degli occupanti ecc..</i>	
<b>Sviluppo di Progetto</b>  L’intervento in oggetto, si configura come riqualificazione energetica con superficie inferiore a 5.000 metri quadri, pertanto non rientra nella casistica di applicazione del presente criterio.	

2.4.2	<b>Prestazione energetica</b>
<b>Requisiti indicati nel criterio</b>	
<p><i>I progetti degli interventi di nuova costruzione, di demolizione e ricostruzione e di ristrutturazione importante di primo livello, garantiscono adeguate condizioni di comfort termico negli ambienti interni tramite una delle seguenti opzioni:</i></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- <i>verifica che la massa superficiale di cui al comma 29 dell'Allegato A del D.Lgs. n.192/2005, riferita ad ogni singola struttura opaca verticale dell'involucro esterno sia di almeno 250 kg/mq;</i></li><li>- <i>verifica che la trasmittanza termica periodica <math>Y_{ie}</math> riferita ad ogni singola struttura opaca dell'involucro esterno, calcolata secondo la UNI EN ISO 13786, risulti inferiore al valore di 0,09 W/mqK per le pareti opache verticali (ad eccezione di quelle nel quadrante Nord-ovest/Nord/Nord-Est) ed inferiore al valore di 0,16 W/mqK per le pareti opache orizzontali e inclinate;</i></li><li>- <i>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.</i></li></ul> <p><i>Oltre agli edifici di nuova costruzione anche gli edifici oggetto di ristrutturazioni importanti di primo livello devono essere edifici ad energia quasi zero.</i></p> <p><i>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.</i></p>	
<b>Sviluppo di Progetto</b>	
<p>L'intervento in oggetto si configura dal punto di vista energetico come riqualificazione energetica. Il progetto non peggiora il requisito di comfort estivo così come richiesto dal presente criterio. In particolare, non si interviene su alcuna superficie direttamente esposta al sole, quindi non è stato necessario effettuare verifiche su singole strutture. La sostituzione delle finestre avviene con posa di vetri basso-emissivi quindi certamente migliorativi rispetto alla situazione estiva preesistente.</p>	

<b>2.4.3</b>	<b>Impianti di illuminazione per interni</b>
<b>Requisiti indicati nel criterio</b> <i>I progetti di interventi di nuova costruzione, inclusi gli interventi di demolizione e ricostruzione e degli interventi di ristrutturazione prevedono impianti di illuminazione, conformi alla norma UNI EN 12464-1, con le seguenti caratteristiche:</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>- sono dotati di sistemi di gestione degli apparecchi di illuminazione in grado di effettuare accensione, spegnimento e dimmerizzazione in modo automatico su base oraria e sulla base degli eventuali apporti luminosi naturali. La regolazione di tali sistemi si basa su principi di rilevazione dello stato di occupazione delle aree, livello di illuminamento medio esistente e fascia oraria. Tali requisiti sono garantiti per edifici ad uso non residenziale e per edifici ad uso residenziale limitatamente alle aree comuni;</li> <li>- Le lampade a LED per utilizzi in abitazioni, scuole ed uffici hanno una durata minima di 50000 ore;</li> </ul>	
<b>Sviluppo di Progetto</b> Trattasi di manutenzione straordinaria per la sola sostituzione parziale di infissi, il progetto non rientra nella casistica esaminata dal presente criterio, pertanto quest'ultimo non si applica.	

<b>2.4.4</b>	<b>Ispezionabilità e manutenzione degli impianti di riscaldamento e condizionamento</b>
<b>Requisiti indicati nel criterio</b> <i>I locali tecnici destinati ad alloggiare apparecchiature e macchine devono essere adeguati ai fini di una corretta manutenzione igienica degli stessi in fase d'uso, tenendo conto di quanto previsto dall'Accordo Stato-Regioni del 5 ottobre 2006 e del 7 febbraio 2013.</i> <i>Il progetto individua anche i locali tecnici destinati ad alloggiare esclusivamente apparecchiature e macchine, indicando gli spazi minimi obbligatori, così come richiesto dai costruttori nei manuali di uso e manutenzione, i punti di accesso ai fini manutentivi lungo tutti i percorsi dei circuiti degli impianti tecnologici, qualunque sia il fluido veicolato all'interno degli stessi.</i> <i>Per tutti gli impianti aeraulici viene prevista una ispezione tecnica iniziale, da effettuarsi in previsione del primo avviamento dell'impianto, secondo quanto previsto dalla norma UNI EN 15780.</i>	
<b>Sviluppo di Progetto</b> Trattasi di manutenzione straordinaria per la sola sostituzione parziale di infissi, il progetto non rientra nella casistica esaminata dal presente criterio, pertanto quest'ultimo non si applica.	

<b>2.4.5</b>	<b>Aerazione, ventilazione e qualità dell'aria</b>
<b>Requisiti indicati nel criterio</b>	
<p><i>Fermo restando il rispetto dei requisiti di aerazione diretta in tutti i locali in cui sia prevista una possibile occupazione da parte di persone anche per intervalli temporali ridotti, è necessario garantire un'adeguata qualità dell'aria interna in tutti i locali abitabili tramite la realizzazione di impianti di ventilazione meccanica, facendo riferimento alle norme vigenti.</i></p> <p><i>Per tutte le nuove costruzioni, demolizione e ricostruzione, ampliamento e sopraelevazione e le ristrutturazioni importanti di primo livello, sono garantite le portate d'aria esterna previste dalla UNI 10339 oppure è garantita almeno la Classe II della UNI EN 16798-1, very low polluting building per gli edifici di nuova costruzione, demolizione e ricostruzione, ampliamento e sopraelevazione e low polluting building per le ristrutturazioni importanti di primo livello, in entrambi i casi devono essere rispettati i requisiti di benessere termico (previsti al paragrafo 15) e di contenimento del fabbisogno di energia termica per ventilazione.</i></p> <p><i>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.</i></p> <p><i>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).</i></p>	
<b>Sviluppo di Progetto</b>	
<p>Trattasi di manutenzione straordinaria per la sola sostituzione parziale di infissi, il progetto non rientra nella casistica esaminata dal presente criterio, pertanto quest'ultimo non si applica..</p>	



<b>2.4.6</b>	<b>Benessere termico</b>
<b>Requisiti indicati nel criterio</b>	
<i>È garantito il benessere termico e di qualità dell'aria interna prevedendo condizioni conformi almeno alla classe B secondo la norma UNI EN ISO 7730 in termini di PMV (Voto Medio Previsto) e di PPD (Percentuale Prevista di Insoddisfatti) oltre che di verifica di assenza di discomfort locale.</i>	
<b>Sviluppo di Progetto</b>	
Per quanto riguarda l'immobile, ove prevista la sostituzione, sono stati progettati nuovi serramenti performanti in PVC, le cui caratteristiche specifiche sono riportate nell'abaco serramenti.	

<b>2.4.7</b>	<b>Illuminazione naturale</b>
<b>Requisiti indicati nel criterio</b>	
<p><i>Nei progetti di ristrutturazione urbanistica, nuova costruzione e demolizione e ricostruzione, al fine di garantire una dotazione e una distribuzione minima dell'illuminazione naturale all'interno dei locali regolarmente occupati, per qualsiasi destinazione d'uso (escluse quelle per le quali sono vigenti norme specifiche di settore come sale operatorie, sale radiologiche ecc, ed escluse le scuole materne, gli asili nido e le scuole primarie e secondarie, per le quali sono prescritti livelli di illuminazione naturale superiore) è garantito un illuminamento da luce naturale di almeno 300 lux, verificato almeno nel 50% dei punti di misura all'interno del locale, e di 100 lux, verificato almeno nel 95% dei punti di misura (livello minimo). Tali valori devono essere garantiti per almeno la metà delle ore di luce diurna.</i></p> <p><i>Per il calcolo e la verifica dei parametri indicati si applica la norma UNI EN 17037. In particolare il fattore medio di luce diurna viene calcolato tramite la UNI 10840 per gli edifici scolastici e tramite la UNI EN 15193-1 per tutti gli altri edifici.</i></p> <p><i>Nei progetti di ristrutturazione edilizia nonché di restauro e risanamento conservativo, al fine di garantire una illuminazione naturale minima all'interno dei locali regolarmente occupati, se non sono possibili soluzioni architettoniche (apertura di nuove luci, pozzi di luce, lucernari, infissi con profili sottili ecc) in grado di garantire una distribuzione dei livelli di illuminamento come indicato al primo capoverso, sia per motivi oggettivi che per effetto di norme a tutela dei beni architettonici 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 ed escluse le scuole materne, gli asili nido e le scuole primarie e secondarie per le quali il fattore medio di luce diurna da garantire è maggiore del 3%</i></p>	
<b>Sviluppo di Progetto</b>	
<p>Tutti i RAI sono verificati e questo garantisce un fattore medio di luce diurna maggiore del 2% come richiesto dal criterio.</p>	

<b>2.4.8</b>	<b>Dispositivi di ombreggiamento</b>
<b>Requisiti indicati nel criterio</b> <p><i>Nei progetti di ristrutturazione urbanistica, nuova costruzione e demolizione e ricostruzione, è garantito il controllo dell'immissione di radiazione solare diretta nell'ambiente interno prevedendo che le parti trasparenti esterne degli edifici, sia verticali che inclinate, siano dotate di sistemi di schermatura ovvero di ombreggiamento fissi o mobili verso l'esterno e con esposizione da EST a OVEST, passando da SUD. Il soddisfacimento di tale requisito può essere raggiunto anche attraverso le specifiche caratteristiche della sola componente vetrata (ad esempio con vetri selettivi o a controllo solare).</i></p> <p><i>Le schermature solari possiedono un valore del fattore di trasmissione solare totale accoppiato al tipo di vetro della superficie vetrata protetta inferiore o uguale a 0,35 come definito dalla norma UNI EN 14501.</i></p> <p><i>Il requisito non si applica alle superfici trasparenti dei sistemi di captazione solare (serre bioclimatiche ecc), solo nel caso che siano apribili o che risultino non esposte alla radiazione solare diretta perché protetti ad esempio da ombre portate da parti dell'edificio o da altri edifici circostanti.</i></p>	
<b>Sviluppo di Progetto</b> <p>L'intervento in oggetto, in quanto inquadrato come manutenzione straordinaria, non rientra nei casi in cui tale criterio risulti applicabile.</p>	

<b>2.4.9</b>	<b>Tenuta all'aria</b>
<b>Requisiti indicati nel criterio</b> <p><i>In tutte le unità immobiliari riscaldate è garantito un livello di tenuta all'aria dell'involucro che garantisca:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Il mantenimento dell'efficienza energetica dei pacchetti coibenti preservandoli da fughe di calore;</i></li> <li>- <i>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;</i></li> <li>- <i>Il mantenimento della salute e durabilità delle strutture evitando la formazione di condensa interstiziale con conseguente ristagno di umidità nelle connessioni delle strutture stesse;</i></li> <li>- <i>Il corretto funzionamento della ventilazione meccanica controllata, ove prevista, mantenendo inalterato il volume interno per una corretta azione di mandata e di ripresa dell'aria.</i> <p><i>I valori n50 da rispettare, verificati secondo norma UNI EN ISO 9972, sono i seguenti:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Per le nuove costruzioni:</i>  <math>n_{50} &lt; 2</math> – valore minimo  <math>n_{50} &lt; 1</math> – valore premiante</li> <li>- <i>Per gli interventi di ristrutturazione importante di primo livello:</i>  <math>n_{50} &lt; 3,5</math> valore minimo  <math>n_{50} &lt; 3</math> valore premiante</li> </ul> </li></ul>	
<b>Sviluppo di Progetto</b> <p>Il progetto prevede che sia garantito un livello di tenuta all'aria dell'involucro come da criterio sopra riportato, benché le opere siano inquadrate come manutenzione straordinaria e non come</p>	

ristrutturazione importante di primo livello, pertanto non soggette all'applicazione di tale criterio.

#### 2.4.10 Inquinamento elettromagnetico degli ambienti interni

##### Requisiti indicati nel criterio

*Relativamente agli ambienti interni il progetto prevede una ridotta esposizione a campi magnetici a bassa frequenza (ELF) indotti da quadri elettrici, montanti, dorsali di conduttori ecc, attraverso l'adozione dei seguenti accorgimenti progettuali:*

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

*Viene altresì ridotta l'esposizione indoor a campi elettromagnetici ad alta frequenza (RF) generati dai sistemi wi-fi, posizionando gli "access-point" ad altezze superiori a quella delle persone e possibilmente non in corrispondenza di aree caratterizzate da elevata frequentazione o permanenza.*

*Per gli edifici oggetto del decreto DM del 23.06.2022 continuano a valere le disposizioni vigenti in merito alla protezione da possibili effetti a lungo termine, eventualmente connessi con l'esposizione ai campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici all'interno degli edifici adibiti a permanenza di persone non inferiore a quattro ore giornaliere.*

##### Sviluppo di Progetto

L'intervento in oggetto, in quanto inquadrato come manutenzione straordinaria, prevede la sola sostituzione parziale di alcuni serramenti, non rientra nei casi in cui tale criterio risulti applicabile.

#### 2.4.11 Prestazioni e comfort acustici

##### Requisiti indicati nel criterio

*I valori prestazionali dei requisiti acustici passivi dei singoli elementi tecnici dell'edificio, partizioni orizzontali e verticali, facciate, impianti tecnici, definiti dalla norma UNI 11367 corrispondono almeno a quelli della classe II del prospetto 1 di tale norma. Gli ambienti interni, ad esclusione delle scuole, rispettano i valori indicati nell'appendice C della UNI 11367.*

*Nel caso di interventi su edifici esistenti, si applicano le prescrizioni sopra indicate se l'intervento riguarda la ristrutturazione totale degli elementi edilizi di separazione tra ambienti interni ed ambienti esterni o tra unità immobiliari differenti e contermini, la realizzazione di nuove partizioni o nuovi impianti.*

*Per gli interventi su edifici esistenti va assicurato il miglioramento dei requisiti acustici passivi preesistenti. Detto miglioramento non è richiesto quando l'elemento tecnico rispetti le prescrizioni sopra indicate, quando esistano vincoli architettonici o divieti legati a regolamenti edilizi e regolamenti locali che precludano la realizzazione di soluzioni per il miglioramento dei requisiti acustici passivi, o in caso di impossibilità tecnica ad apportare un miglioramento dei requisiti acustici esistenti degli elementi tecnici coinvolti. La sussistenza dei precedenti casi va dimostrata con apposita relazione tecnica redatta da un*

*tecnico competente in acustica di cui all'articolo 2, comma 6 della legge 26 ottobre 1995, n.447. Anche nei casi nei quali non è possibile apportare un miglioramento, va assicurato almeno il mantenimento dei requisiti acustici passivi preesistenti.*

#### **Sviluppo di Progetto**

Trattandosi di edificio esistente, è necessario verificare solamente i requisiti acustici degli elementi sui quali si interviene; inoltre, in conformità alla specifica del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio del Mare – Direzione Generale Valutazioni Ambiente prot. DVA-2014-0002440 del 30/01/2014, in caso di ristrutturazioni che interessano edifici realizzati precedentemente all'entrata in vigore dello stesso decreto e che non siano soggetti a ristrutturazione totale (ed in particolare che prevedano una marginale ristrutturazione o modifica parziale dell'edificio, come nella fattispecie la sostituzione dei soli infissi o l'apposizione di un cappotto atto a migliorare la capacità termica dell' edificio, specialmente se mirati al raggiungimento di migliori standard abitativi) è applicabile la deroga al rispetto dei requisiti acustici passivi degli edifici e dei loro componenti previsti dal DPCM 5 dicembre 1997, purchè non si determini un peggioramento della situazione preesistente sotto il profilo acustico. La sostituzione degli infissi con nuovi infissi a norma di legge e l'eventuale isolamento termico con materiali performanti anche dal punto di vista acustico garantisce certamente il mantenimento dei requisiti acustici rispetto allo stato di fatto, pur in deroga alla norma e senza una verifica del rispetto dei valori limite normativi.

#### **2.4.12 Radon**

##### **Requisiti indicati nel criterio**

*Devono essere adottate strategie progettuali e tecniche idonee a prevenire e a ridurre la concentrazione di gas radon all'interno degli edifici. Il livello massimo di riferimento, espresso in termini di valore medio annuo della concentrazione di radon è di 200 Bq/mc.*

*È previsto un sistema di misurazione con le modalità di cui all'allegato II sezione I del decreto legislativo 31 luglio 2020, n.101, effettuato da servizi di dosimetria riconosciuti ai sensi dell'articolo 155 del medesimo decreto, secondo le modalità indicate nell'allegato II, che rilasciano una relazione tecnica con i contenuti previsti dall'allegato II del medesimo decreto. Le strategie, compresi i metodi e gli strumenti, rispettano quanto stabilito dal Piano nazionale d'azione per il radon, di cui all'articolo 10 comma 1 del decreto d'anzì citato.*

##### **Sviluppo di Progetto**

Secondo la classificazione di ARPA Lombardia il comune di Lonato del Garda non è elencato tra i comuni a rischio radon.

Come reperibile nelle mappature sul rischio radiazioni ionizzanti della Regione Lombardia, vengono definite aree a rischio quelle in cui almeno il 10% delle abitazioni è stimato superare il livello di riferimento di 200 Bq/m<sup>3</sup>, inteso in termini di concentrazione media annua. Il progetto è collocato in aree con minor rischio (3).

Vista la non sussistenza di rischio Radon il progetto non prevede soluzioni di mitigazione specifiche.

#### **2.4.13 Piano di manutenzione**

<p><b>Requisiti indicati nel criterio</b></p> <p><i>Il piano di manutenzione comprende la verifica dei livelli prestazionali (qualitativi e quantitativi) in riferimento alle prestazioni ambientali di cui ai criteri contenuti nel documento, come ad esempio la verifica della prestazione tecnica relativa all'isolamento o all'impermeabilizzazione. Tale piano comprende anche un programma di monitoraggio e controllo della qualità dell'aria interna all'edificio, che specifichi i parametri da misurare in base al contesto ambientale in cui si trova l'edificio.</i></p> <p><i>Il piano di manutenzione è accessibile al gestore dell'edificio in modo da ottimizzarne la gestione e gli interventi di manutenzione.</i></p> <p><i>I documenti da archiviare sono:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Relazione generale;</i></li> <li>- <i>Relazioni specialistiche;</i></li> <li>- <i>Elaborati grafici;</i></li> <li>- <i>Elaborati grafici dell'edificio "come costruito" e relativa documentazione fotografica;</i></li> <li>- <i>Piano di manutenzione dell'opera e delle sue parti suddiviso in Manuale d'uso, Manuale di manutenzione e Programma di manutenzione;</i></li> <li>- <i>Piano di gestione e irrigazione delle aree verdi;</i></li> <li>- <i>Piano di fine vita in cui sia presente l'elenco di tutti i materiali, componenti edilizi e degli elementi prefabbricati che possono essere in seguito riutilizzati o riciclati.</i></li> </ul>
<p><b>Sviluppo di Progetto</b></p> <p>L'intervento in oggetto è corredato dalla documentazione richiesta, in particolare il piano di manutenzione individuabile con i codici:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- EC09_piano_manutenzione_opere_edili</li> </ul>

2.4.14	<b>Disassemblaggio e fine vita</b>
<p><b>Requisiti indicati nel criterio</b></p> <p><i>Il progetto relativo a edifici di nuova costruzione, inclusi gli interventi di demolizione e ricostruzione e ristrutturazione edilizia, prevede che almeno il 70% peso/peso dei componenti edilizi e degli elementi prefabbricati utilizzati nel progetto, esclusi gli impianti, sia sottoponibile, a fine vita, a disassemblaggio o demolizione selettiva (decostruzione) per essere poi sottoposto a preparazione per il riutilizzo, riciclaggio o altre operazioni di recupero.</i></p> <p><i>L'aggiudicatario redige il piano per il disassemblaggio e la demolizione selettiva, sulla base della norma ISO 20887 o sulla base di 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 o riciclabili.</i></p>	
<p><b>Sviluppo di Progetto</b></p> <p>Il progetto massimizza l'uso di componenti edilizi idonei, nel fine vita, a demolizione selettiva ed invio a riciclo o riutilizzo.</p> <p>I materiali in oggetto possono così riassumersi:</p>	

Materiali riutilizzabili per lo stesso uso: infissi.

Materiali riciclabili o biodegradabili: materiali plastici PVC e vetro.

2.5	<b>SPECIFICHE TECNICHE PER I PRODOTTI DA COSTRUZIONE</b>
<p><i>I criteri contenuti in questo capitolo sono obbligatori in base a quanto previsto dall'art. 34 del D. Lgs. 18 aprile 2016 n. 50. Nel capitolato speciale di appalto sono riportate le specifiche tecniche e i relativi mezzi di prova.</i></p> <p><i>Per i prodotti da costruzione dotati di norma armonizzata, devono essere rese le dichiarazioni di prestazione (DoP) in accordo con il regolamento prodotti da costruzione 9 marzo 2011, n. 305 ed il decreto legislativo 16 giugno 2017 n.106.</i></p> <p><i>Ove nei singoli criteri si preveda l'uso di materiali provenienti da processi di recupero, riciclo, o costituiti da sottoprodotti, si fa riferimento alle definizioni previste nel D. Lgs. 3 aprile 2006 n. 152 "Norme in materia ambientale", così come integrato dal D. Lgs. 3 dicembre 2010 n. 205 ed alle specifiche procedure di cui al decreto del Presidente della Repubblica 13 giugno 2017 n. 120. <u>Il valore percentuale del contenuto di materia riciclata ovvero recuperata ovvero di sottoprodotti, indicato nei seguenti criteri, è dimostrato tramite una delle seguenti opzioni</u>, con relativo certificato nel quale sia chiaramente riportato il numero dello stesso, il valore percentuale richiesto, il nome del prodotto certificato, le date di rilascio e di scadenza:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Dichiarazione ambientale di Prodotto di Tipo III (EPD), conforme alla norma UNI EN 15804 e alla norma UNI EN ISO 14025, quali ad esempio lo schema internazionale EPD© o EPDIItaly©, con indicazione della percentuale di materiale riciclato ovvero recuperato ovvero di sottoprodotti, specificandone la metodologia di calcolo;</i></li> <li>- <i>Certificazione ReMade in Italy® con indicazione in etichetta della percentuale di materiale riciclato ovvero di sottoprodotto;</i></li> <li>- <i>Marchio Plastica seconda vita con indicazione della percentuale di materiale riciclato sul certificato;</i></li> <li>- <i>Per i prodotti in PVC, una certificazione di prodotto basata sui criteri 4.1 "Use of recycled PVC" e 4.2 "Use of PVC by-product", del marchio VinylPlus Product Label, con attestato della specifica fornitura;</i></li> <li>- <i>Una certificazione di prodotto basata sulla tracciabilità dei materiali e sul bilancio di massa, rilasciata da un organismo di valutazione della conformità, con l'indicazione della percentuale di materiale riciclato ovvero recuperato ovvero di sottoprodotti;</i></li> <li>- <i>Una certificazione di prodotto rilasciata da un Organismo di valutazione della conformità, in conformità alla prassi UNI/PdR 88 "Requisiti di verifica del contenuto di riciclato e/o recuperato e/o sottoprodotto, presente nei prodotti", qualora il materiale rientri nel campo di applicazione di tale prassi.</i></li> </ul> <p><i>Per quanto riguarda i materiali plastici, possono derivare anche da biomassa conforme alla norma tecnica UNI-EN 16640. Le plastiche di questo tipo consentite sono quelle la cui materia prima sia derivante da un'attività di recupero o sia un sottoprodotto generato da altri processi produttivi.</i></p> <p><i>I mezzi di prova della conformità qui indicati devono essere presentati dall'appaltatore al direttore dei lavori per le necessarie verifiche prima dell'accettazione dei materiali in cantiere.</i></p>	



<b>2.5.1</b>	<b>Emissioni negli ambienti confinati (inquinamento indoor)</b>																										
<b>Requisiti indicati nel criterio</b> <p>Ogni materiale elencato di seguito deve rispettare i limiti di emissione esposti nella successiva tabella:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• pitture e vernici;</li> <li>• tessili per pavimentazioni e rivestimenti;</li> <li>• laminati per pavimenti e rivestimenti flessibili;</li> <li>• pavimentazioni e rivestimenti in legno;</li> <li>• altre pavimentazioni (diverse da piastrelle di ceramica e laterizi);</li> <li>• adesivi e sigillanti;</li> <li>• pannelli per rivestimenti interni (es. lastre in cartongesso).</li> </ul>																											
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="2">Limite di emissione (<math>\mu\text{g}/\text{m}^3</math>) a 28 giorni</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Benzene Tricloroetilene (trielina) di-2-etilesil-ftalato (DEHP) Dibutilftalato (DBP)</td><td>1 (per ogni sostanza)</td></tr> <tr> <td>COV totali</td><td>1500</td></tr> <tr> <td>Formaldeide</td><td>&lt;60</td></tr> <tr> <td>Acetaldeide</td><td>&lt;300</td></tr> <tr> <td>Toluene</td><td>&lt;450</td></tr> <tr> <td>Tetracloroetilene</td><td>&lt;350</td></tr> <tr> <td>Xilene</td><td>&lt;300</td></tr> <tr> <td>1,2,4- Trimetilbenzene</td><td>&lt;1500</td></tr> <tr> <td>1,4- Diclorobenzene</td><td>&lt;90</td></tr> <tr> <td>Etilbenzene</td><td>&lt;1000</td></tr> <tr> <td>2- Butossietanolo</td><td>&lt;1500</td></tr> <tr> <td>Stirene</td><td>&lt;350</td></tr> </tbody> </table>		Limite di emissione ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) a 28 giorni		Benzene Tricloroetilene (trielina) di-2-etilesil-ftalato (DEHP) Dibutilftalato (DBP)	1 (per ogni sostanza)	COV totali	1500	Formaldeide	<60	Acetaldeide	<300	Toluene	<450	Tetracloroetilene	<350	Xilene	<300	1,2,4- Trimetilbenzene	<1500	1,4- Diclorobenzene	<90	Etilbenzene	<1000	2- Butossietanolo	<1500	Stirene	<350
Limite di emissione ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) a 28 giorni																											
Benzene Tricloroetilene (trielina) di-2-etilesil-ftalato (DEHP) Dibutilftalato (DBP)	1 (per ogni sostanza)																										
COV totali	1500																										
Formaldeide	<60																										
Acetaldeide	<300																										
Toluene	<450																										
Tetracloroetilene	<350																										
Xilene	<300																										
1,2,4- Trimetilbenzene	<1500																										
1,4- Diclorobenzene	<90																										
Etilbenzene	<1000																										
2- Butossietanolo	<1500																										
Stirene	<350																										
<p>Verifica: il progettista deve specificare le informazioni sull'emissività dei prodotti scelti per rispondere al criterio e prescrivere che in fase di approvvigionamento l'appaltatore dovrà accertarsi della rispondenza al criterio tramite la documentazione tecnica che ne dimostri il rispetto e che dovrà essere presentata alla stazione appaltante in fase di esecuzione dei lavori, nelle modalità indicate nel relativo capitolato.</p> <p>La determinazione delle emissioni deve avvenire in conformità alla UNI EN 16516 o UNI EN ISO 16000-9 o norme equivalenti.</p> <p>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):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1,0 m<sup>2</sup> /m<sup>3</sup> - pareti;</li> </ul>																											

- 0,4 m<sup>2</sup> /m<sup>3</sup> - pavimenti e soffitto;
- 0,05 m<sup>2</sup> /m<sup>3</sup> piccole superfici, esempio porte;
- 0,07 m<sup>2</sup> /m<sup>3</sup> finestre;
- 0,007 m<sup>2</sup> /m<sup>3</sup> - superfici molto limitate, per esempio sigillanti;

#### **Sviluppo di Progetto**

I materiali impiegati nel progetto rispettano i valori prescritti nel presente criterio CAM, che sono inseriti all'interno del Capitolato – parte tecnica rif. cap. 6, art. 2.5 (Specifiche tecniche per i prodotti da costruzione – Emissioni negli ambienti confinati) e cap 7

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

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

#### **Sviluppo di Progetto**

L'intervento in oggetto, in quanto inquadrato come manutenzione straordinaria, prevede la sola sostituzione parziale di alcuni serramenti, non rientra nei casi in cui tale criterio risulti applicabile.

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

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

#### **Sviluppo di Progetto**

L'intervento in oggetto, in quanto inquadrato come manutenzione straordinaria, prevede la sola sostituzione parziale di alcuni serramenti, non rientra nei casi in cui tale criterio risulti applicabile.

#### **2.5.4 Acciaio**

*Per gli usi strutturali è utilizzato acciaio prodotto con un contenuto minimo di materia recuperata, ovvero riciclata, ovvero di sottoprodotti, inteso come somma delle tre funzioni, come di seguito specificato:*

- Acciaio da forno elettrico non legato, contenuto minimo pari al 75%
- Acciaio da forno elettrico legato, contenuto minimo pari al 60%

<ul style="list-style-type: none"> <li>- Acciaio da ciclo integrale, contenuto minimo pari al 12%</li> </ul> <p><i>Per gli usi non strutturali è utilizzato acciaio prodotto con un contenuto minimo di materie riciclate ovvero recuperate ovvero di sottoprodotti come di seguito specificato:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Acciaio da forno elettrico non legato, contenuto minimo pari al 65%</li> <li>- Acciaio da forno elettrico legato, contenuto minimo pari al 60%</li> <li>- Acciaio da ciclo integrale, contenuto minimo pari al 12%</li> </ul> <p><i>Con il termine "acciaio da forno elettrico legato" si intendono gli "acciai inossidabili" e gli "altri acciai legati" ai sensi della norma tecnica UNI EN 10020, e gli "acciai alto legati da EAF" ai sensi del Regolamento delegato (UE) 2019/331 della Commissione. Le percentuali indicate si intendono come somma dei contributi dati dalle singole frazioni utilizzate.</i></p>
<p><b>Sviluppo di Progetto</b></p> <p>I materiali impiegati nel progetto rispettano i valori prescritti nel presente criterio CAM, che sono inseriti all'interno del Capitolato – parte tecnica rif. cap. 6, art. 2.5 (Specifiche tecniche per i prodotti da costruzione – acciaio) e cap 7</p>

<b>2.5.5</b>	<b>Laterizi</b>
<p><i>I laterizi usati per muratura e solai hanno un contenuto di materie riciclate, ovvero recuperate, ovvero di sottoprodotti (sul secco) di almeno il 15% sul peso del prodotto.</i></p> <p><i>Qualora i laterizi contengano solo materia riciclata ovvero recuperata, la percentuale è di almeno il 10% sul peso del prodotto.</i></p> <p><i>I laterizi per coperture, pavimenti e muratura faccia vista hanno un contenuto di materie riciclate ovvero recuperate ovvero di sottoprodotti (sul secco) di almeno il 7,5% sul peso del prodotto.</i></p> <p><i>Qualora i laterizi contengano solo materia riciclata ovvero recuperata, la percentuale è di almeno il 5% sul peso del prodotto. Le percentuali indicate si intendono come somma dei contributi dati dalle singole frazioni utilizzate.</i></p>	
<p><b>Sviluppo di Progetto</b></p> <p>L'intervento in oggetto, in quanto inquadrato come manutenzione straordinaria, prevede la sola sostituzione parziale di alcuni serramenti, non rientra nei casi in cui tale criterio risulti applicabile.</p>	

<b>2.5.6</b>	<b>Prodotti legnosi</b>
<p><i>Tutti i prodotti in legno utilizzati nel progetto devono provenire da foreste gestite in maniera sostenibile come indicato nel punto "a" della verifica se costituiti da materie prime vergini, come nel caso degli elementi strutturali o rispettare le percentuali di riciclato come indicato nel punto "b" della verifica se costituiti prevalentemente da materie prime seconde, come nel caso degli isolanti.</i></p> <p><i>Verifica: il progettista deve scegliere prodotti che consentono di rispondere al criterio e deve prescrivere che in fase di approvvigionamento l'appaltatore dovrà accertarsi della rispondenza al criterio tramite la documentazione nel seguito indicata, tramite certificati di catena di custodia nei quali siano chiaramente riportati il codice di registrazione o di certificazione, il tipo di prodotto oggetto della fornitura, le date di rilascio e di scadenza dei relativi fornitori e subappaltatori; il tutto dovrà essere presentata alla stazione appaltante in fase di esecuzione dei lavori, nelle modalità indicate nel relativo capitolato:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>per la prova di origine sostenibile e/o responsabile, una certificazione del prodotto, rilasciata da organismi di valutazione della conformità, che garantisca il controllo della «catena di custodia» in relazione alla provenienza legale della materia prima legnosa e da foreste gestite in maniera sostenibile/responsabile, quali quella del Forest Stewardship Council® (FSC®) o del Programme for Endorsement of Forest Certification schemes™ (PEFC™), o altro equivalente;</i></li> <li>- <i>per il legno riciclato, certificazione di catena di custodia rilasciata da organismi di valutazione della conformità che attesti almeno il 70% di materiale riciclato, quali :FSC® Riciclato (FSC® Recycled) che attesta il 100% di contenuto di materiale riciclato, oppure FSC® misto (FSC® mixed) con indicazione della percentuale di riciclato con il simbolo del Ciclo di Moebius all'interno dell'etichetta stessa o l'etichetta Riciclato PEFC™ (PEFC Recycled™) che attesta almeno il 70% di contenuto di materiale riciclato. Il requisito può essere verificato anche con i seguenti mezzi di prova: ReMade in Italy® con indicazione della percentuale di riciclato in etichetta; Marchio di qualità ecologica Ecolabel EU.</i></li> </ul> <p><i>Per quanto riguarda le certificazioni FSC o PEFC, in presenza o meno di etichetta sul prodotto, devono essere supportate in fase di consegna da un documento di vendita o di trasporto riportante la dichiarazione di certificazione (con apposito codice di certificazione dell'offerente) in relazione ai prodotti oggetto della fornitura.</i></p>	
<p><b>Sviluppo di Progetto</b></p> <p>L'intervento in oggetto, in quanto inquadrato come manutenzione straordinaria, prevede la sola sostituzione parziale di alcuni serramenti, non rientra nei casi in cui tale criterio risulti applicabile.</p>	

<b>2.5.7</b>	<b>Isolanti termici ed acustici</b>		
<p>Per isolanti si intendono quei prodotti da costruzione aventi funzione di isolante termico ovvero acustico, che sono costituiti:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- da uno o più materiali isolanti. Nel qual caso ogni singolo materiale isolante utilizzato, rispetta i requisiti qui previsti;</li> <li>- da un insieme integrato di materiali non isolanti e isolanti, per esempio laterizio e isolante. In questo caso solo i materiali isolanti rispettano i requisiti qui previsti.</li> </ul> <p>Gli isolanti, con esclusione di eventuali rivestimenti, carpenterie metalliche e altri possibili accessori presenti nei prodotti finiti, rispettano i seguenti requisiti:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- i materiali isolanti termici utilizzati per l'isolamento dell'involucro dell'edificio, esclusi quindi quelli usati per l'isolamento degli impianti, devono possedere la marcatura CE, grazie all'applicazione di una norma di prodotto armonizzata come materiale isolante o grazie ad un ETA per cui il fabbricante può redigere la DoP (dichiarazione di prestazione) e apporre la marcatura CE. Questa prevede la dichiarazione delle caratteristiche essenziali riferite al Requisito di base 6 "risparmio energetico e ritenzione del calore". In questi casi il produttore indica nella DoP la conduttività termica con valori di <math>\lambda</math> dichiarati (o resistenza termica RD). Per i prodotti pre-acoppiati o i kit è possibile fare riferimento alla DoP dei singoli materiali isolanti termici presenti o alla DoP del sistema nel suo complesso. Nel caso di marcatura CE tramite un ETA, nel periodo transitorio in cui un ETA sia in fase di rilascio oppure la pubblicazione dei relativi riferimenti dell'EAD per un ETA già rilasciato non sia ancora avvenuta sulla GUUE, il materiale ovvero componente può essere utilizzato purché il fabbricante produca formale comunicazione del TAB (Technical Assessment Body) che attesti lo stato di procedura in corso per il rilascio dell'ETA e la prestazione determinata per quanto attiene alla sopracitata conduttività termica (o resistenza termica).</li> <li>- Non sono aggiunte sostanze incluse nell'elenco di sostanze estremamente preoccupanti candidate all'autorizzazione (SVHC), secondo il regolamento REACH (Regolamento CE n.1907/2006), in concentrazione superiore allo 0,1% (peso/peso). Sono fatte salve le eventuali specifiche autorizzazioni all'uso previste dallo stesso Regolamento per le sostanze inserite nell'Allegato XIV e specifiche restrizioni previste nell'Allegato XVII del Regolamento.</li> <li>- Non sono prodotti con agenti espandenti che causino la riduzione dello strato di ozono (ODP), come per esempio gli HCFC.</li> <li>- Non sono prodotti o formulati utilizzando catalizzatori al piombo quando spruzzati o nel corso della formazione della schiuma di plastica</li> <li>- Se prodotti da una resina di polistirene espandibile gli agenti espandenti devono essere inferiori al 6% del peso del prodotto finito</li> <li>- Se costituiti da lane minerali, sono conformi alla Nota Q o alla Nota R di cui al regolamento CE n. 1272/2008 (CLP) e s.m.i.</li> </ul> <p>Se sono costituiti da uno o più dei materiali elencati nella seguente tabella, tali materiali devono contenere le quantità minime di materiale riciclato ovvero recuperato o di sottoprodotti ivi indicate, misurate sul peso, come somma delle tre frazioni. I materiali isolanti non elencati in tabella si possono ugualmente usare e per essi non è richiesto un contenuto minimo di una delle tre frazioni anzidette</p> <table> <tr> <th>Materiale</th><th>Contenuto cumulativo di materiale recuperato,</th></tr> </table>		Materiale	Contenuto cumulativo di materiale recuperato,
Materiale	Contenuto cumulativo di materiale recuperato,		

	<b>riciclato ovvero sottoprodotti</b>
<i>Cellulosa (gli altri materiali di origine legnosa rispondono ai requisiti di cui al criterio "2.5.6-prodotti legnosi")</i>	80%
<i>Lana di vetro</i>	60%
<i>Lana di roccia</i>	15%
<i>Vetro cellulare</i>	60%
<i>Fibre di poliestere</i>	50%  <i>(per gli isolanti composti da fibre di poliestere e materiale rinnovabile, tale percentuale minima può essere del 20% se il contenuto di materiale da fonte rinnovabile è almeno pari all'85% del peso totale del prodotto. Secondo la norma UNI EN ISO 14021 i materiali rinnovabili sono composti da biomasse provenienti da una fonte vivente e che può essere continuamente reintegrata)</i>
<i>Polistirene espanso sinterizzato (di cui quantità minima di riciclato 10%)</i>	15%
<i>Polistirene espanso estruso (di cui quantità minima di riciclato 5%)</i>	10%
<i>Poliuretano espanso rigido</i>	2%
<i>Poliuretano espanso flessibile</i>	20%
<i>Agglomerato di poliuretano</i>	70%
<i>Agglomerato di gomma</i>	60%
<i>Fibre tessili</i>	60%
<b>Sviluppo di Progetto</b>	
L'intervento in oggetto, in quanto inquadrato come manutenzione straordinaria, prevede la sola sostituzione parziale di alcuni serramenti, non rientra nei casi in cui tale criterio risulti applicabile.	

<b>2.5.8</b>	<b>Tramezzature, contropareti perimetrali e controsoffitti</b>
<p><i>Le tramezzature, le contropareti perimetrali e i controsoffitti, realizzati con sistemi a secco, hanno un contenuto di almeno il 10% (5% in caso di prodotti a base gesso) in peso di materiale recuperato, ovvero riciclato, ovvero di sottoprodotti. La percentuale indicata si intende come somma dei contributi dati dalle singole frazioni utilizzate.</i></p> <p><i>I materiali di origine legnosa rispondono ai requisiti di cui al criterio "2.5.6-Prodotti legnosi".</i></p>	
<p><b>Sviluppo di Progetto</b></p> <p>L'intervento in oggetto, in quanto inquadrato come manutenzione straordinaria, prevede la sola sostituzione parziale di alcuni serramenti, non rientra nei casi in cui tale criterio risulti applicabile.</p>	

<b>2.5.9</b>	<b>Murature in pietrame e miste</b>
<p><i>Il progetto, per le murature in pietrame e miste, prevede l'uso di solo materiale riutilizzato o di recupero (pietrame e blocchetti)</i></p>	
<p><b>Sviluppo di Progetto</b></p> <p>L'intervento in oggetto, in quanto inquadrato come manutenzione straordinaria, prevede la sola sostituzione parziale di alcuni serramenti, non rientra nei casi in cui tale criterio risulti applicabile.</p>	

<b>2.5.10</b>	<b>Pavimentazioni</b>
<b>2.5.10.1</b>	<b>Pavimentazioni dure</b>
<p><i>Per le pavimentazioni in legno si fa riferimento al criterio "2.5.6-Prodotti legnosi".</i></p> <p><i>Le piastrelle di ceramica devono essere conformi almeno ai seguenti criteri inclusi nella Decisione 2009/607/CE, che stabilisce i criteri ecologici per l'assegnazione del marchio comunitario di qualità ecologica alle coperture dure, e s.m.i:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><i>1. Estrazione delle materie prime</i></li> <li><i>2.2 Limitazione della presenza di alcune sostanze negli additivi (solo piastrelle smaltate), quali metalli pesanti come piombo, cadmio e antimonio</i></li> <li><i>4.2 Consumo e uso di acqua</i></li> <li><i>4.3 Emissioni nell'aria (solo per i parametri Particolato e Fluoruri)</i></li> <li><i>4.4 Emissioni nell'acqua</i></li> <li><i>5.2 Recupero dei rifiuti</i></li> <li><i>6.1 Rilascio di sostanze pericolose (solo piastrelle vetrificate)</i></li> </ul> <p><i>A partire dal primo gennaio 2014, le piastrelle di ceramica dovranno essere conformi ai criteri inclusi nella Decisione 2021/476 che stabilisce i criteri per l'assegnazione del marchio di qualità ecologica dell'Unione europea (Ecolab EU) ai prodotti per coperture dure.</i></p> <p><i>Verifica: il progettista deve prescrivere che in fase di consegna dei materiali la rispondenza al criterio sia verificata utilizzando prodotti recanti alternativamente:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><i>- Il marchio Ecolabel EU;</i></li> <li><i>- Una dichiarazione ambientale ISO di Tipo III, conforme alla norma UNI EN 15804 e alla norma ISO 14025 da cui si evinca il rispetto del presente criterio;</i></li> <li><i>- Una dichiarazione ambientale di Prodotto di Tipo III (EPD), conforme alla norma UNI EN 15804 e alla norma UNI EN ISO 14025, quali ad esempio lo schema internazionale EPD© o EPDItaly©, qualora nella dichiarazione ambientale siano presenti le informazioni specifiche relative ai criteri sopra richiamati.</i></li> </ul> <p><i>In mancanza di questi, la documentazione comprovante il rispetto del presente criterio validata da un organismo di valutazione della conformità, dovrà essere presentata alla stazione appaltante in fase di esecuzione dei lavori, nelle modalità indicate nel relativo capitolato.</i></p>	
<p><b>Sviluppo di Progetto</b></p> <p>L'intervento in oggetto, in quanto inquadrato come manutenzione straordinaria, prevede la sola sostituzione parziale di alcuni serramenti, non rientra nei casi in cui tale criterio risulti applicabile.</p>	



<b>2.5.10.1</b>	<b>Pavimenti resilienti</b>
<p><i>Le pavimentazioni costituite da materie plastiche, devono avere un contenuto di materie riciclate, ovvero recuperate, ovvero di sottoprodotti di almeno il 20% sul peso del prodotto, inteso come somma delle tre frazioni. La percentuale indicata si intende come somma dei contributi dati dalle singole frazioni utilizzate.</i></p> <p><i>Sono esclusi dall'applicazione del presente criterio i prodotti con spessore inferiore a 1mm.</i></p> <p><i>Le pavimentazioni costituite da gomma, devono avere un contenuto di materie riciclate, ovvero recuperate, ovvero di sottoprodotti di almeno il 10% sul peso del prodotto, inteso come somma delle tre frazioni. Sono esclusi dall'applicazione di tale criterio i prodotti con spessore inferiore a 1mm. La percentuale indicata si intende come somma dei contributi dati dalle singole frazioni utilizzate.</i></p> <p><i>Le pavimentazioni non devono essere prodotte utilizzando ritardanti di fiamma che siano classificati pericolosi ai sensi del Regolamento (CE) n. 1272/2008 (CLP) e s.m.i. Tale requisito è verificato tramite la documentazione tecnica del fabbricante con allegate le schede dei dati di sicurezza (SDS), se previste dalle norme vigenti, rapporti di prova o altra documentazione tecnica di supporto.</i></p>	
<p><b>Sviluppo di Progetto</b></p> <p>L'intervento in oggetto, in quanto inquadrato come manutenzione straordinaria, prevede la sola sostituzione parziale di alcuni serramenti, non rientra nei casi in cui tale criterio risulti applicabile.</p>	

<b>2.5.11</b>	<b>Serramenti ed oscuranti in PVC</b>
<p><i>I serramenti oscuranti in PVC sono prodotti con un contenuto di materie riciclate, ovvero recuperate, ovvero di sottoprodotti di almeno il 20% sul peso del prodotto, inteso come somma delle tre frazioni. La percentuale indicata si intende come somma dei contributi dati dalle singole frazioni utilizzate.</i></p>	
<p><b>Sviluppo di Progetto</b></p> <p>I materiali impiegati nel progetto rispettano i valori prescritti nel presente criterio CAM, che sono inseriti all'interno del Capitolato – parte tecnica rif. cap. 6, art. 2.5 (Specifiche tecniche per i prodotti da costruzione – serramenti ed oscuranti in PVC) e cap 7</p>	

<b>2.5.12</b>	<b>Tubazioni in PVC e Polipropilene</b>
<p><i>Le tubazioni in PVC e polipropilene sono prodotte con un contenuto di materie riciclate, ovvero recuperate, ovvero di sottoprodotti di almeno il 20% sul peso del prodotto, inteso come somma delle tre frazioni. La percentuale indicata si intende come somma dei contributi dati dalle singole frazioni utilizzate ed è verificata secondo quanto previsto al paragrafo "2.5-specifiche tecniche per i prodotti da costruzione – indicazioni alla stazione appaltante".</i></p>	
<p><b>Sviluppo di Progetto</b></p> <p>L'intervento in oggetto, in quanto inquadrato come manutenzione straordinaria, prevede la sola sostituzione parziale di alcuni serramenti, non rientra nei casi in cui tale criterio risulti applicabile.</p>	

<b>2.5.13</b>	<b>Pitture e vernici</b>
<p><i>Il progetto prevede l'utilizzo di pitture e vernici che rispondono a uno o più dei seguenti requisiti (la</i></p>	

*stazione appaltante deciderà, in base ai propri obiettivi ambientali ed in base alla destinazione d'uso dell'edificio):*

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

*Verifica: il progettista deve prescrivere che in fase di approvvigionamento l'appaltatore dovrà accertarsi della rispondenza al criterio utilizzando prodotti recanti rispettivamente:*

- *Prodotti recanti il Marchio Ecolabel UE;*
- *Rapporti di prova rilasciati da laboratori accreditati, con evidenza delle concentrazioni dei singoli metalli pesanti sulla vernice stessa;*
- *Dichiarazione del legale rappresentante, con allegato fascicolo tecnico datato e firmato con evidenza del nome commerciale della vernice e relativa lista delle sostanze o miscele usate per preparare la stessa (pericolose o non pericolose e senza indicarne la percentuale). Per dimostrare l'assenza di sostanze o miscele pericolose, per ognuna di esse andrà fornita identificazione (nome chimico, CAS o numero CE) e Classificazione della sostanza o della miscela con indicazione di pericolo, qualora presente. Al fascicolo andranno poi allegate le schede di dati di sicurezza (SDS), se previste dalle norme vigenti, o altra documentazione tecnica di supporto, utile alla verifica di quanto descritto.*

### **Sviluppo di Progetto**

I prodotti vernicianti sono conformi ai criteri ecologici e prestazionali previsti.

Requisiti inseriti nel Capitolato – parte tecnica, rif. EC03, cap. 6, art. 2.5 (Specifiche tecniche per i prodotti da costruzione – Pitture e vernici)

2.6	<b>SPECIFICHE TECNICHE PROGETTUALI RELATIVE AL CANTIERE</b>
-----	---

2.6.1	<b>Prestazioni ambientali del cantiere</b>
<p>Le attività di preparazione e conduzione del cantiere prevedono le seguenti azioni:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Individuazione delle possibili criticità legate all'impatto nell'area di cantiere e alle emissioni di inquinanti sull'ambiente circostante e delle misure previste per la loro eliminazione o riduzione;</li> <li>- Definizione delle misure da adottare per la protezione delle risorse naturali, paesistiche e storico-culturali presenti nell'area del cantiere quali la recinzione e protezione degli ambiti interessati da fossi e torrenti (fasce ripariali) e da filari o altre formazioni vegetazionali autoctone. Qualora l'area di cantiere ricada in siti tutelati ai sensi delle norme del piano paesistico si applicano le misure previste;</li> <li>- Rimozione delle specie arboree e arbustive alloctone invasive (in particolare <i>Ailanthus altissima</i> e <i>Robinia pseudoacacia</i>) comprese radici e ceppaie. Per l'individuazione delle specie alloctone si faccia riferimento alla "Watch-list della flora alloctona d'Italia";</li> <li>- Protezione delle specie arboree e arbustive autoctone. Gli alberi nel cantiere devono essere protetti con materiali idonei, per escludere danni alle radici, al tronco e alla chioma. Non è ammesso usare gli alberi per l'infissione di chiodi, appoggi e per l'installazione di corpi illuminanti, cavi elettrici ecc;</li> <li>- Disposizione dei depositi di materiali di cantiere non in prossimità delle preesistenze arboree e arbustive autoctone (garantita una fascia di rispetto di almeno 10 m);</li> <li>- Definizione delle misure adottate per una maggior efficienza nell'uso dell'energia nel cantiere e per minimizzare le emissioni di inquinanti e gas climalteranti, con particolare riferimento all'uso di tecnologie a basso impatto ambientale;</li> <li>- Fermo restando l'elaborazione di una valutazione previsionale di impatto acustico ai sensi della legge 26 ottobre 1995, n.447, "Legge quadro sull'inquinamento acustico", definizione di misure per l'abbattimento del rumore e delle vibrazioni, dovute alle operazioni di scavo, di carico e scarico dei materiali, il taglio dei materiali, di impasto del cemento e del disarmo ecc, l'eventuale installazione di schermature/coperture antirumore (fisse o mobili) nelle aree più critiche e nelle aree di lavorazione più rumorose, con particolare riferimento alla disponibilità ad utilizzare gruppi elettrogeni super silenziati e compressori a ridotta emissione acustica;</li> <li>- Definizione delle misure per l'abbattimento delle emissioni gassose inquinanti con riferimento alle attività di lavoro delle macchine operatrici e da cantiere che saranno impiegate, tenendo conto delle "fasi minime impiegabili": fase III A minimo a decorrere da gennaio 2022. Fase IV minimo a decorrere dal gennaio 2024 e la V dal gennaio 2026 (le fasi dei motori per macchine mobili non stradali sono definite dal regolamento UE 1628/2016 modificato dal regolamento UE 2020/1040);</li> <li>- Definizione delle misure atte a garantire il risparmio idrico e la gestione delle acque reflue nel cantiere e l'uso delle acque piovane e quelle di lavorazione degli inerti, prevedendo opportune reti di drenaggio e scarico delle acque;</li> <li>- Definizione delle misure per l'abbattimento delle polveri e fumi anche attraverso periodici interventi di irrorazione delle aree di lavorazione con l'acqua o altre tecniche di contenimento del fenomeno del sollevamento della polvere;</li> <li>- Definizione delle misure per garantire la protezione del suolo e del sottosuolo, impedendo la diminuzione di materia organica, il calo della biodiversità nei diversi strati, la contaminazione locale o</li> </ul>	

*diffusa, la salinizzazione, l'erosione ecc, anche attraverso la verifica continua degli sversamenti accidentali di sostanze e materiali inquinanti e la previsione dei relativi interventi di estrazione e smaltimento del suolo contaminato;*

- *Definizione delle misure a tutela delle acque superficiali e sotterranee, quali l'impermeabilizzazione di eventuali aree di deposito temporaneo di rifiuti non inerti e depurazione delle acque di dilavamento prima di essere convogliate verso i recapiti idrici finali;*
- *Definizione delle misure idonee per ridurre l'impatto visivo del cantiere, anche attraverso schermature e sistemazioni a verde, soprattutto in presenza di abitazioni contigue e habitat con presenza di specie particolarmente sensibili alla presenza umana;*
- *Misure per realizzare la demolizione selettiva individuando gli spazi per la raccolta dei materiali da avviare a preparazione per il riutilizzo, recupero e riciclo;*
- *Misure per implementare la raccolta differenziata nel cantiere (imballaggi, rifiuti pericolosi e speciali) individuando le aree da adibire a deposito temporaneo, gli spazi opportunamente attrezzati (con idonei cassonetti/contenitori carrellabili etichettati per la raccolta differenziata)*

### **Sviluppo di Progetto**

Le azioni sopra citate verranno applicate nel cantiere in oggetto secondo quanto riportato nel PSC, rif. SIC\_01\_psc.

Si allegano alla presente relazione degli esempi di Piani per la gestione di cantiere che dovranno essere poi redati dall'appaltatore.

Gli allegati della presente relazione:

- Allegato A: Piano per il controllo dell'erosione e della sedimentazione
- Allegato B: Piano di gestione dei rifiuti da costruzione
- Allegato C: Piano di gestione della qualità dell'aria e acustica

L'applicazione dei Piani di gestione cantiere dovrà essere attestata da regolari ispezioni documentate con verbali e foto.

Il presente criterio dovrà essere ottemperato e rendicontato in fase di costruzione.

2.6.2	<b>Demolizione selettiva, recupero e riciclo</b>
<p>Fermo restando il rispetto di tutte le norme vigenti, la demolizione degli edifici viene eseguita in modo da massimizzare il recupero delle diverse frazioni di materiale. Nei casi di ristrutturazione, manutenzione e demolizione, il progetto prevede che almeno il 70% in peso dei rifiuti non pericolosi generati in cantiere, ed escludendo gli scavi, venga avviato a operazioni di preparazione per il riutilizzo, riciclaggio o altre operazioni di recupero, secondo la gerarchia di gestione dei rifiuti di cui all'art. 179 del D. Lgs. 3 aprile 2006 n.152.</p> <p>Il progetto stima la quota parte di rifiuti che potrà essere avviato a preparazione per il riutilizzo, riciclaggio o altre operazioni di recupero. Si può fare riferimento ai seguenti documenti: "Orientamenti per le verifiche dei rifiuti prima dei lavori di demolizione e di ristrutturazione degli edifici" della Commissione Europea 2018; raccomandazioni del Sistema nazionale della Protezione dell'Ambiente (SNPA) "Criteri ed indirizzi tecnici condivisi per il recupero dei rifiuti inerti" del 2016; UNI/PdR 75 "Decostruzione selettiva – Metodologia per la decostruzione selettiva e il recupero dei rifiuti in un'ottica di economia circolare".</p> <p>Tale stima include:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Valutazione delle caratteristiche dell'edificio;</li> <li>- Individuazione e valutazione dei rischi connessi a eventuali rifiuti pericolosi e alle emissioni che possono sorgere durante la demolizione;</li> <li>- Stima delle quantità di rifiuti che saranno prodotti con ripartizione tra le diverse frazioni di materiale;</li> <li>- Stima della percentuale di rifiuti da avviare a preparazione per il riutilizzo e a riciclo, rispetto al totale dei rifiuti prodotti, sulla base dei sistemi di selezione proposti per il processo di demolizione.</li> </ul> <p>Alla luce di tale stima, il progetto comprende le valutazioni e le previsioni riguardo a:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Rimozione dei rifiuti, materiali o componenti pericolosi;</li> <li>- Rimozione dei rifiuti, materiali o componenti riutilizzabili, riciclabili e recuperabili.</li> </ul> <p>In caso di edifici storici per fare la valutazione del materiale da demolire o recuperare è fondamentale effettuare preliminarmente una campagna di analisi conoscitiva dell'edificio e dei materiali costitutivi per determinarne tipologia, epoca e stato di conservazione.</p> <p>Il progetto individua le seguenti categorie di rifiuti:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Rifiuti suddivisi per frazioni monomateriali (codici EER 170101, 170102, 170103, 170201, 170202, 170203, 170401, 170402, 170403, 170404, 170405, 170406, 170504, 170604, 170802) da avviare a operazioni di preparazione per il riutilizzo, impiegati nello stesso cantiere oppure, ove non fosse possibile, impiegati in altri cantieri;</li> <li>- Rifiuti suddivisi per frazioni monomateriali (codici EER 170101, 170102, 170103, 170201, 170202, 170203, 170401, 170402, 170403, 170404, 170405, 170406, 170504, 170604, 170802) da avviare a operazioni di riciclo o ad altre forme di recupero;</li> <li>- Le frazioni miste di inerti e rifiuti (codice EER 170107 e 170904) derivanti dalle demolizioni di opere per le quali non è possibile lo smontaggio e la demolizione selettiva, che sono avviati ad impianti per la produzione di aggregati riciclati.</li> </ul> <p>Dato che in fase di demolizione selettiva potrebbero rinvenirsi categorie di rifiuti differenti da quelle indicate (dovute ai diversi sistemi costruttivi e materiali ovvero componenti impiegati nell'edificio) è sempre suggerita l'adozione di tutte le precauzioni e gli accorgimenti atti ad avviare il maggior</p>	

<i>quantitativo di materiali non pericolosi a riciclo e ad altre operazioni di recupero.</i>
<p><b>Sviluppo di Progetto</b></p> <p>Viene precisato l'obiettivo di deviare almeno il 70% dei rifiuti generati durante le attività di cantiere dall'invio in discarica.</p> <p>Requisiti previsti nel Capitolato – parte tecnica, cap. 6, art. 2.6 (Specifiche tecniche progettuali relative al cantiere – Demolizione selettiva, recupero e riciclo)</p>

<b>2.6.3</b>	<b>Conservazione dello strato superficiale del terreno</b>
<p><i>Fermo restando la gestione delle terre e rocce da scavo in conformità al decreto del Presidente della Repubblica 13 giugno 2017 n.120, nel caso in cui il progetto includa movimenti di terra (scavi, splateamenti o altri interventi sul suolo esistente), il progetto prevede la rimozione e l'accantonamento del primo strato del terreno per il successivo riutilizzo in opere a verde. Per primo strato del terreno si intende sia l'orizzonte "O" (organico) del profilo pedologico sia l'orizzonte "A" (attivo), entrambi ricchi di materiale organico e di minerali che è necessario salvaguardare e utilizzare per le opere a verde.</i></p> <p><i>Nel caso in cui il profilo pedologico del suolo non sia noto, il progetto include un'analisi pedologica che determini l'altezza dello strato da accantonare (O e A) per il successivo riutilizzo. Il suolo rimosso dovrà essere accantonato in cantiere separatamente dalla matrice inorganica che invece è utilizzabile per rinterri o altri movimenti di terra, in modo tale da non comprometterne le caratteristiche fisiche, chimiche e biologiche ed essere riutilizzato nelle aree a verde nuove o da riqualificare.</i></p>	
<p><b>Sviluppo di Progetto</b></p> <p>Non sono previsti scavi su terreno.</p>	

<b>2.6.4</b>	<b>Rinterri e riempimenti</b>
<p><i>Per i rinterri, il progetto prescrive il riutilizzo del materiale di scavo, escluso il primo strato di terreno di cui al precedente criterio 2.6.3. proveniente dal cantiere stesso o da altri cantieri, ovvero materiale riciclato, che siano conformi ai parametri della norma UNI 11531-1.</i></p> <p><i>Per i riempimenti con miscele betonabili (ossia miscele fluide, a bassa resistenza controllata, facilmente removibili, auto costipanti e trasportate con betoniera), è utilizzato almeno il 70% di materiale riciclato conforme alla UNI EN 13242 e con caratteristiche prestazionali rispondenti all'aggregato riciclato di Tipo B come riportato al prospetto 4 della UNI 11104.</i></p> <p><i>Per i riempimenti con miscele legate con leganti idraulici, di cui alla norma UNI EN 14227-1 è utilizzato almeno il 30% in peso di materiale riciclato conforme alla UNI EN 13242.</i></p> <p><i>Verifica: I singoli materiali utilizzati sono conformi alle pertinenti specifiche tecniche di cui al capitolo "2.5-Specifiche tecniche per i prodotti da costruzione" e le percentuali di riciclato indicate sono verificate secondo quanto previsto al medesimo paragrafo. Per le miscele (betonabili o legate con leganti idraulici) oltre alla documentazione di verifica prevista nei pertinenti criteri, è presentata anche la documentazione tecnica del fabbricante per la qualifica della miscela.</i></p>	
<p><b>Sviluppo di Progetto</b></p> <p>L'intervento in oggetto, in quanto inquadrato come manutenzione straordinaria, prevede la sola sostituzione parziale di alcuni serramenti, non rientra nei casi in cui tale criterio risulti applicabile.</p>	

<b>2.7</b>	<b>CRITERI PREMIANTI PER L'AFFIDAMENTO DEL SERVIZIO DI PROGETTAZIONE</b>
<p><i>La stazione appaltante, ai sensi dell'art. 34 comma 2 del D.Lgs. 18 aprile 2016 n.50, laddove utilizzi il miglior rapporto qualità prezzo ai fini dell'aggiudicazione dell'appalto, introduce uno o più dei seguenti criteri premianti (in base al valore dell'appalto e ai risultati attesi) nella documentazione di gara, assegnandovi una significativa quota del punteggio tecnico complessivo, anche con riferimento all'articolo 95 del medesimo decreto.</i></p>	
<p>I requisiti di questo capitolo non vengono trattati nella presente relazione in quanto riferibili alla fase dell'affidamento del servizio di progettazione e non all'affidamento dei lavori, oggetto della gara d'appalto di cui la presente relazione fa parte.</p>	

<b>3</b>	<b>CRITERI PER L’AFFIDAMENTO DEI LAVORI PER INTERVENTI EDILIZI</b>
----------	--

<b>3.1</b>	<b>CLAUSOLE CONTRATTUALI PER LE GARE DI LAVORI PER INTERVENTI EDILIZI</b>
------------	---

<b>3.1.1</b>	<b>Personale di cantiere</b>
<p><i>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, dei rifiuti e delle polveri.</i></p> <p><i>Verifica: L'appaltatore allega alla domanda di partecipazione alla gara una dichiarazione di impegno a presentare 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 i temi elencati nel criterio oppure attestante la formazione specifica del personale a cura di un docente esperto in gestione ambientale del cantiere, svolta in occasione dei lavori. In corso di esecuzione del contratto, il direttore dei lavori verificherà la rispondenza al criterio</i></p>	
<p><b>Sviluppo di Progetto</b></p> <p>Il presente criterio riguarda le caratteristiche dell'appaltatore ed è stato precisato nei documenti amministrativi.</p> <p>Prescrizioni riportate nel Capitolato – parte tecnica, cap. 6, art. 3.1 (Clausole contrattuali per le gare di lavori per interventi edilizi – Personale di cantiere) e cap 7</p>	

<b>3.1.2</b>	<b>Macchine operatrici</b>
<p><i>L'aggiudicatario si impegna a impiegare motori termici delle macchine operatrici di fase III A minimo, a decorrere da gennaio 2024. La fase minima impiegabile in cantiere sarà la fase IV a decorrere dal gennaio 2026 e la fase V (le fasi dei motori per macchine mobili non stradali sono definite dal regolamento UE 1628/2016 modificato dal regolamento UE 202/1040) a decorrere dal gennaio 2028.</i></p> <p><i>Verifica: L'appaltatore allega alla domanda di partecipazione alla gara dichiarazione di impegno a impiegare macchine operatrici come indicato nel criterio. In corso di esecuzione del contratto, entro 60 giorni dalla data di stipula del contratto, presenta al direttore 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 dalla Direzione lavori alla Stazione appaltante.</i></p>	
<p><b>Sviluppo di Progetto</b></p> <p>Il criterio riguarda la fase di costruzione ed è stato specificato nei documenti relativi al progetto esecutivo.</p> <p>Prescrizioni riportate nel Capitolato – parte tecnica, cap. 6, art. 3.1 (Clausole contrattuali per le gare di lavori per interventi edilizi – Macchine operatrici)</p>	



<b>3.1.3</b>	<b>Grassi e oli lubrificanti per i veicoli utilizzati durante i lavori</b>
<p><i>L'aggiudicatario si impegna a impiegare motori termici delle macchine operatrici di fase III A minimo, a decorrere da gennaio 2024. La fase minima impiegabile in cantiere sarà la fase IV a decorrere dal gennaio 2026 e la fase V (le fasi dei motori per macchine mobili non stradali sono definite dal regolamento UE 1628/2016 modificato dal regolamento UE 202/1040) a decorrere dal gennaio 2028.</i></p> <p><i>Verifica: L'appaltatore allega alla domanda di partecipazione alla gara dichiarazione di impegno a impiegare macchine operatrici come indicato nel criterio. In corso di esecuzione del contratto, entro 60 giorni dalla data di stipula del contratto, presenta al direttore 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 dalla Direzione lavori alla Stazione appaltante.</i></p>	
<p><b>Sviluppo di Progetto</b></p> <p>Il criterio riguarda la fase di costruzione ed è stato specificato nei documenti relativi al progetto esecutivo</p> <p>Prescrizioni riportate nel Capitolato – parte tecnica, cap. 6, art. 3.1 (Clausole contrattuali per le gare di lavori per interventi edilizi – Grassi e oli lubrificanti per i veicoli utilizzati durante i lavori)</p>	

<b>3.1.3.1</b>	<b>Grassi ed oli lubrificanti: compatibilità con veicoli di destinazione</b>
<p><i>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:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Grassi ed oli lubrificanti per autotrazione leggera e pesante (compresi gli oli motore);</i></li> <li>- <i>Grassi ed oli lubrificanti per motoveicoli (compresi gli oli motore);</i></li> <li>- <i>Grassi ed oli lubrificanti destinati all'uso in ingranaggi e cinematismi chiusi dei veicoli</i></li> </ul> <p><i>per essere utilizzati devono essere compatibili con i veicoli cui sono destinati.</i></p> <p><i>Tenendo conto delle specifiche tecniche emanate in conformità alla Motor Vehicle Block Exemption Regulation (MVBEX) e laddove l'uso dei lubrificanti biodegradabili ovvero minerali a base rigenerata non sia dichiarato dal fabbricante del veicolo incompatibile con il veicolo stesso e non ne faccia decadere la garanzia, la fornitura di grassi e oli lubrificanti è costituita da prodotti biodegradabili ovvero a base rigenerata conformi alle specifiche tecniche di cui ai successivi criteri 3.1.3.2 e 3.1.3.3 o di lubrificanti biodegradabili in possesso dell'Ecolabel (UE) o etichette equivalenti.</i></p> <p><i>Verifica: indicazioni del costruttore del veicolo contenute nella documentazione tecnica "manuale di uso e manutenzione del veicolo"</i></p>	
<p><b>Sviluppo di Progetto</b></p> <p>Il criterio riguarda la fase di costruzione ed è stato specificato nei documenti relativi al progetto esecutivo.</p> <p>Prescrizioni riportate nel Capitolato – parte tecnica, cap. 6, art. 3.1 (Clausole contrattuali per le gare di lavori per interventi edilizi – Grassi e oli lubrificanti: compatibilità con veicoli di destinazione)</p>	

3.1.3.2	Grassi ed oli biodegradabili	
Requisiti indicati nel 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.		
<ul style="list-style-type: none"><li>Biodegradabilità</li></ul>		
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 ≥ 0,10% p/p nel prodotto finale. Il prodotto finale non contiene sostanze in concentrazione ≥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.		
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		
	OLI	GRASSI
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%
<ul style="list-style-type: none"><li>Bioaccumulo</li></ul>		
Non occorre determinare il potenziale di bioaccumulo nei casi in cui la sostanza:		
<ul style="list-style-type: none"><li>Ha massa molecolare (MM) &gt; 800 g/mol e diametro molecolare &gt; 1,5 nm (&gt; 15 Å), oppure</li><li>Ha un coefficiente di ripartizione ottanolo/acqua (log Kow) &lt;3 o &gt; 7, oppure</li><li>Ha un fattore di bioconcentrazione misurato (BCF) ≤ 100 l/kg, oppure</li><li>È un polimero la cui frazione con massa molecolare &lt; 1000 g/mol è inferiore all'1%.</li></ul>		
Verifica: L'appaltatore allega alla domanda di partecipazione alla gara la dichiarazione di impegno a impiegare grassi ed oli biodegradabili come indicato nel criterio. In corso di esecuzione del contratto, entro 60 giorni dalla data di stipula del contratto, presenta al direttore dei lavori l'elenco di 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) 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 è dimostrata mediante rapporti di prova redatti da laboratori accreditati in base alla norma tecnica UNI EN ISO 17025. Detti laboratori devono effettuare un controllo documentale, effettuato 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

	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 di all. del Reg. (EC) N. 440/2008</li> <li>- OECD 301 E / capitolo C.4-B di all. 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 di all. del Reg. (EC) N. 440/2008</li> <li>- OECD 301 C / capitolo C.4-F di all. del Reg. (EC) N. 440/2008</li> <li>- OECD 301 D / capitolo C.4-E di all. del Reg. (EC) N. 440/2008</li> <li>- OECD 301 F / capitolo C.4-D di all. 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 di all. 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 di CO <sub>2</sub> )	<ul style="list-style-type: none"> <li>- OECD 301 B / capitolo C.4-C di all. del Reg. (EC) N. 440/2008</li> <li>- OECD 301 C / capitolo C.4-F di all. del Reg. (EC) N. 440/2008</li> <li>- OECD 301 D / capitolo C.4-E di all. del Reg. (EC) N. 440/2008</li> <li>- OECD 301 F / capitolo C.4-D di all. del</li> </ul>

		<p>Reg. (EC) N. 440/2008</p> <ul style="list-style-type: none"> <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 di all. del Reg. (EC) N. 440/2008</li> <li>- Capitolo C.6 di all. del Reg. (EC) N. 440/2008</li> </ul>

Le sostanze con concentrazioni ≥ 0,10% p/p nel prodotto finale, che non soddisfano i criteri previsti in tabella 2 sono considerate sostanze non biodegradabili ed è pertanto necessario verificare il potenziale di bioaccumulo, dimostrando che la sostanza non bioaccumuli.

Tabella 3: test e prove di bioaccumulo

	SOGLIE	TEST
Log KOW (misurato)	<p>Logkow &lt; 3</p> <p>Logkow &gt; 7</p>	<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)	<p>Logkow &lt; 3</p> <p>Logkow &gt; 7</p>	<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	<ul style="list-style-type: none"> <li>- OECD 305 / Part C.13 Reg. (EC) N. 440/2008</li> </ul>

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 incontrano 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).

### Sviluppo di Progetto

Il criterio riguarda la fase di costruzione ed è stato specificato nei documenti relativi al progetto esecutivo. Durante l'esecuzione del contratto l'appaltatore deve fornire alla stazione appaltante una lista completa dei lubrificanti utilizzati e dovrà accertarsi della rispondenza al criterio.

Prescrizioni riportate nel Capitolato – parte tecnica, cap. 6, art. 3.1 (Clausole contrattuali per le gare di lavori per interventi edilizi – Grassi e oli biodegradabili)

<b>3.1.3.3</b>	<b>Grassi ed oli lubrificanti minerali a base rigenerata</b>										
<p><i>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.</i></p>											
<table> <tr> <th>Nomenclatura combinata - NC</th><th>Soglia minima base rigenerata %</th></tr> <tr> <td>NC 27101981 (oli per motore)</td><td>40%</td></tr> <tr> <td>NC 27101983 (oli idraulici)</td><td>80%</td></tr> <tr> <td>NC 27101987 (oli cambio)</td><td>30%</td></tr> <tr> <td>NC 27101999 (altri)</td><td>30%</td></tr> </table>		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%
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%										
<p><i>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.</i></p> <p><i>Verifica: l'appaltatore allega alla domanda di partecipazione alla gara, la dichiarazione di impegno a impiegare grassi ed oli biodegradabili come indicato nel criterio. In corso di esecuzione del contratto, entro 60 giorni dalla data di stipula del contratto, presenta al direttore dei lavori l'elenco di prodotti con la certificazione attestante 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. 18 aprile 2016 n. 50.</i></p>											
<p><b>Sviluppo di Progetto</b></p> <p>Il criterio riguarda la fase di costruzione ed è stato specificato nei documenti relativi al progetto esecutivo. Durante l'esecuzione del contratto l'appaltatore deve fornire alla stazione appaltante una lista completa dei lubrificanti utilizzati e dovrà accertarsi della rispondenza al criterio.</p> <p>Prescrizioni riportate nel Capitolato – parte tecnica, cap. 6, art. 3.1 (Clausole contrattuali per le gare di lavori per interventi edilizi – Grassi e oli lubrificanti minerali a base rigenerata)</p>											

<b>3.1.3.4</b>	<b>Requisiti degli imballaggi in plastica degli oli lubrificanti (biodegradabili o a base rigenerata)</b>
<p><i>L'imballaggio in plastica primario degli oli lubrificanti è costituito da una percentuale minima di plastica riciclata pari al 25% in peso.</i></p> <p><i>Verifica: l'appaltatore allega alla domanda di partecipazione alla gara una dichiarazione di impegno a impiegare grassi ed oli biodegradabili come indicato nel criterio. In corso di esecuzione del contratto, entro 60 giorni dalla data di stipula del contratto, presenta al direttore lavori l'elenco di prodotti con la certificazione attestante il contenuto di riciclato quale ReMade in Italy® o Plastica Seconda Vita. I prodotti con l'etichetta ecologica Ecolabel (UE) sono conformi al criterio.</i></p>	
<p><b>Sviluppo di Progetto</b></p> <p>Il criterio riguarda la fase di costruzione ed è stato specificato nei documenti relativi al progetto esecutivo.</p> <p>Prescrizioni riportate nel Capitolato – parte tecnica, cap. 6, art. 3.1 (Clausole contrattuali per le gare di lavori per interventi edilizi – Requisiti degli imballaggi in plastica degli oli lubrificanti)</p>	

<b>3.2</b>	<b>CRITERI PREMIANTI PER L'AFFIDAMENTO DEI LAVORI</b>
------------	---

<b>3.2.1</b>	<b>Sistemi di gestione ambientale</b>
<p><i>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, e della certificazione secondo la norma tecnica UNI EN ISO 14001.</i></p> <p><i>Verifica: Certificazione secondo la norma tecnica UNI EN ISO 14001 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. 18 aprile 2016 n. 50.</i></p>	
<p><b>Sviluppo di Progetto</b></p> <p>Il presente criterio fa riferimento alla fase di gara per l'affidamento dell'appalto per la costruzione e potrà essere integrato nei criteri di aggiudicazione.</p>	

<b>3.2.2</b>	<b>Valutazione dei rischi non finanziari o ESG (Environment, Social, Governance)</b>
<p><i>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").</i></p> <p><i>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").</i></p> <p><i>Verifica: Attestazione di conformità al presente 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 e a uno schema (programma) di verifica e validazione quale ad esempio Get It Fair "GUF ESG Rating scheme".</i></p> <p><i>Attestazione dell'adozione di criteri per la selezione dei propri fornitori di materiali, 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 e a uno schema di verifica e validazione quale ad esempio "Get It Fair - GIF ESG Rating scheme".</i></p>	
<p><b>Sviluppo di Progetto</b></p> <p>Il presente criterio fa riferimento alla fase di gara per l'affidamento dell'appalto per la costruzione e potrà essere integrato nei criteri di aggiudicazione.</p>	

<b>3.2.3</b>	<b>Prestazioni migliorative dei prodotti da costruzione</b>
<p><i>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.</i></p> <p><i>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.</i></p>	
<p><b>Sviluppo di Progetto</b></p> <p>Il presente criterio fa riferimento alla fase di gara per l'affidamento dell'appalto per la costruzione e viene preso a riferimento per la definizione delle migliorie di gara.</p>	

<b>3.2.4</b>	<b>Metodologie di ottimizzazione delle soluzioni progettuali per la sostenibilità (LCA e LCC)</b>
<p><u><i>Il presente criterio premiante si applica solo ai casi in cui il progetto posto a base di gara sia accompagnato da uno studio LCA (valutazione ambientale del ciclo di vita) e LCC (valutazione dei costi del ciclo di vita), come previsto al criterio 2.7.2 - Metodologie di ottimizzazione delle soluzioni progettuali per la sostenibilità (LCA e LCC)". Si applica inoltre solo se la documentazione di gara consente la presentazione di varianti migliorative. Ai sensi dell'art. 95 comma 14 del D. Lgs. 18 aprile 2016 n. 50, la stazione appaltante indica negli atti di gara quali sono le parti del progetto esecutivo sulle quali è possibile proporre varianti migliorative.</i></u></p> <p><i>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.</i></p> <p><i>Verifica: L'offerente allega una relazione tecnica delle proposte migliorative offerte e l'aggiornamento dello studio LCA e 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 e UNI EN 15978 e per lo studio LCC, secondo le norme tecniche UNI EN 15643 e UNI EN 16627.</i></p>	
<p><b>Sviluppo di Progetto</b></p> <p>Il presente criterio fa riferimento alla fase di gara per l'affidamento dell'appalto per la costruzione e potrà essere integrato nei criteri di aggiudicazione.</p>	



<b>3.2.5</b>	<b>Distanza di trasporto dei prodotti da costruzione</b>
<p><u>Questo criterio premiante può essere utilizzato ma non insieme al precedente criterio "3.2.4 – Metodologie di ottimizzazione delle soluzioni progettuali per la sostenibilità (LCA e LCC)" in quanto tali metodologie già includono valutazioni sugli impatti dovuti al trasporto. 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.</u></p> <p>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. I prodotti da costruzione devono possedere le caratteristiche tecniche richieste negli elaborati progettuali. 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.</p> <p>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.</p> <p><u>Per il calcolo della distanza si applica la seguente formula:</u></p> <p><u>totale distanza pesata = (DF/4) + (DN/2) + DG</u></p> <p><u>con DF= distanza via ferrovia in km; DN= distanza via nave in km; DG= distanza su gomma in km</u></p> <p>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.</p>	
<p><b>Sviluppo di Progetto</b></p> <p>Il presente criterio fa riferimento alla fase di gara per l'affidamento dell'appalto per la costruzione e potrà essere integrato nei criteri di aggiudicazione.</p>	

<b>3.2.6</b>	<b>Capacità tecnica dei posatori</b>
<p><i>È attribuito un punteggio premiante all'operatore economico che si avvale di posatori professionisti, esperti nella posa dei materiali da installare.</i></p> <p><i>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, sulla base di quanto previsto dalla legge 14 gennaio 2013 n. 4, nominale e specifico per il materiale o l'elemento tecnologico che dovrà essere posato. La documentazione comprovante sarà rilasciata e dovrà essere fornita per tutti i nominativi che prenderanno parte alla posa dei prodotti da costruzione in cantiere.</i></p> <p><i>Alcune norme tecniche relative alla posa di alcuni prodotti da costruzione: UNI 11555, UNI 11673-2, serie UNI 11333, UNI 11418-1, UNI/PdR 68, UNI 11515-2, UNI 11493-2, UNI 11714-2, UNI 11704, UNI 11556, UNI 11716.</i></p>	
<p><b>Sviluppo di Progetto</b></p> <p>Il presente criterio fa riferimento alla fase di gara per l'affidamento dell'appalto per la costruzione e potrà essere integrato nei criteri di aggiudicazione.</p>	

<b>3.2.7</b>	<b>Grassi ed oli lubrificanti per i veicoli utilizzati durante i lavori</b>
<b>3.2.7.1</b>	<b>Lubrificanti biodegradabili (diversi dagli oli motore): possesso del marchio Ecolabel (UE) o di altre etichette ambientali conformi alla UNI EN ISO 14024</b>
<p><i>È attribuito un punteggio premiante se l'intera fornitura di lubrificanti biodegradabili, diversi dagli oli motori, è costituita da prodotti in possesso del marchio Ecolabel (UE) o di altre etichette equivalenti conformi alla UNI EN ISO 14024.</i></p> <p><i>Verifica: L'appaltatore allega alla domanda di partecipazione alla gara la dichiarazione di impegno a impiegare grassi ed oli biodegradabili come indicato nel criterio. In corso di esecuzione del contratto, entro 60 giorni dalla data di stipula del contratto, presenta al direttore dei lavori l'elenco di prodotti con indicazione della denominazione sociale del produttore, la denominazione commerciale del prodotto e del possesso del marchio comunitario di qualità ecologica ecolabel (UE) o delle eventuali etichette conformi alla UNI EN ISO 14024.</i></p>	
<p><b>Sviluppo di Progetto</b></p> <p>Il presente criterio fa riferimento alla fase di gara per l'affidamento dell'appalto per la costruzione e potrà essere integrato nei criteri di aggiudicazione.</p>	
<b>3.2.7.2</b>	<b>Grassi ed oli lubrificanti minerali: contenuto di base rigenerata</b>
<p><i>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.</i></p> <p><i>Il punteggio è assegnato in maniera direttamente proporzionale al contenuto di rigenerato.</i></p> <p><i>Verifica: L'appaltatore allega alla domanda di partecipazione alla gara la dichiarazione di impegno a impiegare grassi ed oli biodegradabili come indicato nel criterio. In corso di esecuzione del contratto, entro</i></p>	

60 giorni dalla data di stipula del contratto, presenta al direttore dei lavori l'elenco di prodotti con la certificazione attestante 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. 18 aprile 2016 n. 50.

#### **Sviluppo di Progetto**

Il presente criterio fa riferimento alla fase di gara per l'affidamento dell'appalto per la costruzione e potrà essere integrato nei criteri di aggiudicazione.

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

È attribuito 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 del 25%, 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: L'appaltatore allega alla domanda di partecipazione alla gara la dichiarazione di impegno a impiegare imballaggi come indicato nel criterio. In corso di esecuzione del contratto, entro 60 giorni dalla data di stipula del contratto, presenta al direttore dei lavori l'elenco di prodotti con indicazione del contenuto di riciclato nell'imballaggio. La dimostrazione del contenuto di riciclato negli imballaggi primari avviene per mezzo di una certificazione quale ReMade in Italy® o Plastica Seconda Vita, che attesti lo specifico contenuto di plastica riciclata previsto per l'ottenimento del punteggio. I prodotti con l'etichetta ecologica Ecolabel (UE) sono conformi al criterio.

#### **Sviluppo di Progetto**

Il presente criterio fa riferimento alla fase di gara per l'affidamento dell'appalto per la costruzione e potrà essere integrato nei criteri di aggiudicazione.

#### **3.2.8      Emissioni indoor**

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

- Pitture e vernici per interni;
- Pavimentazioni (escluse le piastrelle di ceramica e i laterizi), incluso le resine liquide;
- Adesivi e sigillanti;
- Rivestimenti interni (escluse le piastrelle di ceramica e i laterizi);
- Pannelli di finitura interni (comprensivi di eventuali isolanti a vista);
- Controsoffitti;
- Schermi al vapore.

<b>Limite di emissione (<math>\mu\text{g}/\text{m}^3</math>) a 28 giorni</b>	
Benzene Tricloroetilene (trielina) di-2-etilesilftalato (DEHP) dibutilftalato (DBP)	1 (per ogni sostanza)
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

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 avviene in conformità alla norma UNI EN 16516 o UNI EN ISO 16000-9.

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  $\text{m}^2/\text{m}^3$  per le pareti;
- 0,4  $\text{m}^2/\text{m}^3$  per pavimenti o soffitto;
- 0,5  $\text{m}^2/\text{m}^3$  per piccole superfici, ad esempio porte;
- 0,07  $\text{m}^2/\text{m}^3$  per le finestre;
- 0,007  $\text{m}^2/\text{m}^3$  per superfici molto limitate, come 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 è determinato dopo il periodo di indurimento o essiccazione a 20  $10^\circ\text{C}$ , 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)

#### **Sviluppo di Progetto**

Il presente criterio fa riferimento alla fase di gara per l'affidamento dell'appalto per la costruzione e potrà essere integrato nei criteri di aggiudicazione.

3.2.9	<b>Utilizzo di materiali e prodotti da costruzione prodotti in impianti appartenenti a Paesi ricadenti in ambito EU/ETS (Emission Trading System)</b>
<p><i>È attribuito un punteggio premiante (cumulativo o per singolo prodotto) all'operatore economico che si approvvigiona di:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Prodotti da costruzione in acciaio, realizzati con acciaio prodotto al 100% da impianti appartenenti a Paesi ricadenti in ambito EU/ETS;</i></li> <li>- <i>Calce prodotta per il 100% da un impianto appartenente ad un Paese ricadente in ambito EU/ETS;</i></li> <li>- <i>Cartongesso prodotto per il 100% da un impianto appartenente ad un Paese ricadente in ambito EU/ETS;</i></li> <li>- <i>Cemento e materiali a base cementizia contenenti cemento prodotto 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;</i></li> <li>- <i>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;</i></li> <li>- <i>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.</i></li> </ul> <p><i>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 di valutazione accreditato, di cui al regolamento (UE) 2018/2067, per l'attività di verifica delle comunicazioni delle emissioni di CO2 di cui all'art. 15 della direttiva 2003/87/CE, mediante un bilancio di massa dei flussi di materiale.</i></p>	
<p><b>Sviluppo di Progetto</b></p> <p>Il presente criterio fa riferimento alla fase di gara per l'affidamento dell'appalto per la costruzione e potrà essere integrato nei criteri di aggiudicazione.</p>	

<b>3.2.10</b>	<b>Etichettature ambientali</b>
<p><i>È attribuito un punteggio premiante nel caso in cui il prodotto da costruzione rechi 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 dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare del 21 marzo 2018 n.56, ottenuto sulla base delle Regole di Categoria riferite ai prodotti da costruzione.</i></p> <p><i>L'entità del punteggio è proporzionale al numero di prodotti recanti le etichettature richieste.</i></p> <p><i>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.</i></p>	
<p><b>Sviluppo di Progetto</b></p> <p>Il presente criterio fa riferimento alla fase di gara per l'affidamento dell'appalto per la costruzione e potrà essere integrato nei criteri di aggiudicazione.</p>	

<b>4</b>	<b>CRITERI PER L'AFFIDAMENTO CONGIUNTO DI PROGETTAZIONE E LAVORI PER INTERVENTI EDILIZI</b>
<p>I criteri di questo capitolo non vengono trattati nella presente relazione in quanto riferibili ad una fase di affidamento congiunto, non oggetto della gara d'appalto di cui la presente relazione fa parte e che riguarda solo l'affidamento dei lavori.</p>	

### III - RIFERIMENTI NORMATIVI

Per ogni criterio CAM si riportano i Riferimenti Normativi definiti nel DM 23.06.2022.

CODICE	TITOLO	RIFERIMENTI NORMATIVI
1.1	Ambito applicazione CAM ed esclusioni	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Codice dei contratti pubblici, art. 3 comma 1, lettera nn), oo quater), oo quinquies)</li> </ul>
2.1	Selezione dei candidati	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Decreto legislativo n° 50/2016 artt. 46, 83, 95, 147</li> <li>• UNI EN ISO 15804</li> <li>• UNI EN ISO 15978</li> <li>• Allegato XVII Parte II del Codice dei Contratti pubblici</li> </ul>
2.2	Clausole contrattuali	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Decreto legislativo n° 50/2016 art. 34</li> </ul>
2.2.1	Relazione CAM	<ul style="list-style-type: none"> <li>• UNI EN 15804</li> <li>• UNI EN ISO 14025</li> <li>• UNI EN 16640</li> <li>• UNI EN ISO 14021</li> </ul>
2.3.1	Inserimento naturalistico e paesaggistico	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Decreto Ministeriale n° 63/2020</li> </ul>
2.3.3	Gestione del verde pubblico	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Decreto Ministeriale n° 63/2020</li> </ul>
2.3.5.1	Raccolta, depurazione e riuso acque meteoriche	<ul style="list-style-type: none"> <li>• UNI/TS 11445 "impianti per raccolta ed utilizzo acque piovane";</li> <li>• UNI EN 805</li> </ul>
2.3.5.2	Rete di irrigazione aree a verde pubblico	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Decreto Ministeriale n° 63/2020</li> </ul>
2.3.5.4	Impianto di illuminazione pubblica	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Decreto Ministeriale 27 settembre 2017</li> </ul>
2.3.9	Risparmio idrico	<ul style="list-style-type: none"> <li>• UNI EN 816</li> <li>• UNI EN 15091</li> </ul>
2.4.1	Diagnosi energetica	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Decreto legislativo 192/2005</li> <li>• Decreto Legge 102/2014</li> <li>• UNI CEI EN 16247-1 e UNI CEI EN 16247-2</li> <li>• UNI/TR 11775</li> <li>• UNI EN ISO 52016-1</li> <li>• UNI EN 15459</li> </ul>



		<ul style="list-style-type: none"> <li>• UNI CEI 11339 o UNI CEI 11352</li> </ul>
2.4.2	Prestazione energetica	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Decreto interministeriale 26 giugno 2015</li> <li>• Decreto legislativo 192/2005</li> <li>• UNI EN ISO 13786:2008</li> <li>• UNI EN 16883 "linee guida per edifici storici"</li> <li>• UNI EN ISO 52016-1</li> <li>• UNI EN 16798-1</li> </ul>
2.4.3	Impianti di illuminazione per interni	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Decreto interministeriale 26 giugno 2015;</li> <li>• UNI EN 12464-1</li> </ul>
2.4.4	Ispezionabilità e manutenzione impianti di riscaldamento e condizionamento	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Decreto ministero ambiente 7 marzo 2012;</li> <li>• Accordo Stato-Regioni 5 ottobre 2006 e 7 febbraio 2013</li> <li>• UNI EN 15780</li> </ul>
2.4.5	Aerazione, ventilazione e qualità dell'aria	<ul style="list-style-type: none"> <li>• UNI 10339 o UNI EN 16798-1</li> <li>• Decreto interministeriale 26 giugno 2015, allegato 1 paragrafo 2.2</li> </ul>
2.4.6	Benessere termico	<ul style="list-style-type: none"> <li>• UNI EN ISO 7730</li> </ul>
2.4.7	Illuminazione naturale	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Decreto legislativo 42/2004</li> <li>• UNI EN 17037</li> <li>• UNI EN 15193-1</li> </ul>
2.4.8	Dispositivi di ombreggiamento	<ul style="list-style-type: none"> <li>• UNI EN 14501</li> </ul>
2.4.9	Tenuta all'aria	<ul style="list-style-type: none"> <li>• UNI EN ISO 9972</li> </ul>
2.4.11	Prestazioni e comfort acustici	<ul style="list-style-type: none"> <li>• UNI 11367</li> <li>• UNI 11532</li> </ul>
2.4.12	Radon	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Decreto legislativo 101/2020</li> </ul>
2.4.14	Disassemblaggio e fine vita	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ISO 20887</li> <li>• UNI/PdR 75</li> <li>• UNI EN 15804</li> <li>• UNI 8290-1</li> </ul>
2.5	Specifiche tecniche per i prodotti da costruzione ( <i>in generale, comuni ai prodotti</i> )	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Decreto legislativo n° 50/2016 art. 34</li> <li>• Regolamento prodotti da costruzione 305/2011</li> <li>• Decreto legislativo 106/2017</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>Decreto legislativo 152/2006</li> <li>Decreto legislativo 205/2010</li> <li>Decreto del Presidente della Repubblica 120/2017</li> <li>UNI EN 15804</li> <li>UNI EN ISO 14025</li> <li>UNI/PdR 88</li> <li>UNI EN 16640</li> <li>UNI EN ISO 14021</li> </ul>
2.5.1	Inquinamento indoor	<ul style="list-style-type: none"> <li>UNI EN 16516</li> <li>UNI EN ISO 16000-9</li> </ul>
2.5.4	Acciaio	<ul style="list-style-type: none"> <li>UNI EN 10020</li> <li>Regolamento delegato (UE) 2019/331 della Commissione</li> </ul>
2.5.6	Prodotti legnosi	<ul style="list-style-type: none"> <li>FSC o PEFC</li> </ul>
2.5.7	Isolanti termici e acustici	<ul style="list-style-type: none"> <li>Regolamento (CE) n. 1272/2008 (CLP)</li> <li>Regolamento (CE) n. 1907/2006 (REACH)</li> <li>UNI EN ISO 14021</li> <li>ISO 17065</li> </ul>
2.5.10.1	Pavimentazioni dure	<ul style="list-style-type: none"> <li>Decisione 2009/607/CE</li> <li>Decisione 2021/476 (dal gennaio 2024)</li> <li>UNI EN 15804</li> <li>UNI EN ISO 14025</li> </ul>
2.5.10.2	Pavimentazioni resilienti	<ul style="list-style-type: none"> <li>Regolamento (CE) n. 1272/2008 (CLP)</li> </ul>
2.5.13	Pitture e vernici	<ul style="list-style-type: none"> <li>Regolamento (CE) n. 1272/2008 (CLP)</li> </ul>
2.6	Specifiche tecniche progettuali relative al cantiere	<ul style="list-style-type: none"> <li>Decreto legislativo n° 50/2016 art. 34</li> </ul>
2.6.1	Prestazioni ambientali del cantiere	<ul style="list-style-type: none"> <li>Legge 447/1995</li> <li>Regolamento UE 1628/2016</li> <li>Regolamento UE 2020/1040</li> </ul>
2.6.2	Demolizione selettiva, recupero e riciclo	<ul style="list-style-type: none"> <li>Decreto legislativo n° 152/2006 art. 179</li> <li>UNI/PdR 75</li> <li>“Orientamenti per le verifiche dei rifiuti prima dei lavori di demolizione e di ristrutturazione degli edifici” della Commissione Europea 2018</li> <li>Raccomandazioni del Sistema nazionale della Protezione dell’Ambiente (SNPA)</li> </ul>

		"Criteri ed indirizzi tecnici condivisi per il recupero dei rifiuti inerti" 2016
2.6.4	Rinterri e riempimenti	<ul style="list-style-type: none"> <li>• UNI 11531-1</li> <li>• UNI EN 13242</li> <li>• UNI 11104</li> <li>• UNI EN 14227-1</li> <li>• UNI EN 13242</li> </ul>
3.1	Clausole contrattuali per le gare di lavori	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Decreto legislativo n° 50/2016 art. 34</li> </ul>
3.1.2	Macchine operatrici	<ul style="list-style-type: none"> <li>• UE 1628/2016</li> <li>• UE 2020/1040</li> </ul>
3.1.3.2	Grassi ed oli biodegradabili	<ul style="list-style-type: none"> <li>• UNI EN ISO 14024</li> <li>• UNI EN ISO 17025</li> <li>• Decisione UE 2018/1702</li> </ul>
3.1.3.3	Grassi ed oli lubrificanti minerali a base rigenerata	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Decreto legislativo n° 50/2016 art. 69 comma 3 o art. 82 comma 2</li> </ul>
3.2	Criteri premianti per l'affidamento dei lavori	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Decreto legislativo n° 50/2016 art. 34 comma 2, art. 95</li> </ul>
3.2.1	Sistemi di gestione ambientale	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Regolamento (CE) n. 1221/2009</li> <li>• UNI EN ISO 14001</li> <li>• Decreto legislativo n° 50/2016 art. 87 comma 2</li> </ul>
3.2.2	Valutazione rischi non finanziari o ESG	<ul style="list-style-type: none"> <li>• UNI CEI EN ISO/IEC 17029</li> <li>• ISO/TS 17033</li> <li>• UNI/PdR 102</li> </ul>
3.2.4	Metodologie di ottimizzazione delle soluzioni progettuali per la sostenibilità (LCA e LCC)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Decreto legislativo n° 50/2016 art. 95 comma 14</li> <li>• UNI EN 15643 (LCA e LCC)</li> <li>• UNI EN 15978 (LCA)</li> <li>• UNI EN 16627 (LCC)</li> </ul>
3.2.6	Capacità tecnica dei posatori	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Decreto legislativo n° 13/2013</li> <li>• UNI CEI EN ISO/IEC 17024</li> <li>• UNI 11555</li> <li>• UNI 11673-2</li> <li>• UNI 11333</li> <li>• UNI 11418-1</li> <li>• UNI/PdR 68</li> <li>• UNI 11515-2</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• UNI 11493-2</li> <li>• UNI 11714-2</li> <li>• UNI 11704</li> <li>• UNI 11556</li> <li>• UNI 11716</li> </ul>
3.2.7.1	Lubrificanti biodegradabili	<ul style="list-style-type: none"> <li>• UNI EN ISO 14024</li> </ul>
3.2.8	Emissioni indoor	<ul style="list-style-type: none"> <li>• UNI EN 16516</li> <li>• UNI EN ISO 16000-9</li> </ul>
3.2.9	Materiali e prodotti da costruzione prodotti in impianti appartenenti a Paesi EU/ETS	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Regolamento (UE) 2018/2067</li> <li>• Direttiva 2003/87/CE art. 15</li> </ul>
3.2.10	Etichettature ambientali	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Decreto ministero ambiente n.56/2018</li> </ul>

#### **IV - ALLEGATI**

## **ALLEGATO A**

Piano per il controllo dell'erosione e della sedimentazione

## INDICE

1. Struttura del Piano per il Controllo dell'Erosione e della Sedimentazione.....	3
2. Responsabilità degli operatori e formazione .....	4
3. Descrizione del sito e delle attività .....	5
4. Contenuti del PCES: fenomeni di erosione del suolo e controlli sulla riduzione degli agenti inquinanti e delle polveri.....	7
5. Contenuti del PCES: sedimentazione delle acque riceventi e gestione degli scarichi di acque non meteoriche.....	14
6. Manutenzioni .....	15
7. Compatibilità del PCES con programmi statali, regionali e locali applicabili .....	17
8. Ispezioni .....	17
9. Aggiornamento del PCES .....	18
10. Descrizione specifica del cantiere per le singole fasi .....	18

Il presente documento prende come riferimenti il documento GCP (*Construction General Permit*) statunitense nella versione emessa da U.S. EPA (*United States Environmental Protection Agency*), e il Prerequisito 1 della sezione *Sostenibilità del Sito* relativo al protocollo di certificazione della sostenibilità LEED New Construction, e viene contestualizzato nel presente ambito progettuale.

### **1. Struttura del Piano per il Controllo dell'Erosione e della Sedimentazione (PCES)**

Nel rispetto dei requisiti di legge, il Piano di Controllo dell'Erosione e della Sedimentazione (PCES) contiene:

- A. l'identificazione di tutte le potenziali fonti di inquinamento generate dalle attività di costruzione quali: i fenomeni di erosione del suolo, di sedimentazione delle acque riceventi e la produzione di polveri che si possono ragionevolmente prevedere;
- B. la descrizione delle pratiche che si intendono utilizzare per ridurre tutte le potenziali fonti di inquinamento.

Il PCES viene implementato dall'inizio delle attività di costruzione fino alla stabilizzazione finale definitiva adattandosi alle trasformazioni o imprevisti del contesto. Qualora una parte di cantiere venga stabilizzata in corso d'opera, questa può essere indicata nel PCES come consolidata.

Gli obiettivi del Piano di Controllo dell'Erosione e della Sedimentazione (ESC Plan) prevedono di:

- Eliminare la fuoriuscita di inquinanti dall'area di progetto;
- Prevenire che sedimenti e polveri lascino il sito di progetto durante le attività di costruzione;
- Prevenire il contatto tra le precipitazioni e gli inquinanti presenti;
- Proteggere il suolo da sversamenti o inquinanti di varia natura;
- Proteggere l'idrologia;
- Proteggere gli spazi attigui da fonti di rumore.

L'ESC plan viene definito prima dell'inizio cantiere, monitorato durante tutte le attività di costruzione ed implementato durante tutto il periodo fino alla stabilizzazione finale definitiva.



## **2. Responsabilità degli operatori e formazione**

Vengono individuati i Responsabili delle attività di verifica, i referenti di cantiere della ditta incaricata che avranno il compito di svolgere le regolari ispezioni dei sistemi di controllo di seguito descritti, segnalandone le non conformità e attuando misure correttive ove necessario.

Prima dell'inizio cantiere viene effettuata la formazione dei Responsabili e del personale che opera in cantiere per condividere le metodologie di controllo, ottimizzare le attività ed evitare un uso scorretto dei sistemi installati.

### **Formazione in cantiere**

La formazione del personale all'interno del cantiere è una fase essenziale e necessaria per la buona gestione dei sistemi di controllo di erosione e sedimentazione e per lo stoccaggio dei materiali, attrezzature e dei rifiuti.

Si prevedono momenti formativi in itinere per i subappaltatori ed operatori. Le attività formative per tutti gli operatori vengono fatte sia prima delle attività di cantiere che durante.

### 3. Descrizione del sito e delle attività

Il sito oggetto di intervento a cui si riferisce il presente ESC Plan si trova nel Comune di Lonato del Garda (BS).

Si individuano e definiscono in maniera sintetica le fasi costruttive correlando alle stesse le attività necessarie per la gestione dell'erosione e della sedimentazione del terreno. L'attenta progettazione nell'installazione del cantiere assicura una rimozione delle fonti di inquinamento verso l'esterno con perfetta adesione agli obiettivi presente Piano.

La sequenza prevista degli interventi di progetto e la relativa installazione delle misure di controllo in è la seguente.

DETTAGLI MISURE DI CONTROLLO DI CANTIERE ATTIVITA' PER EROSIONE E SEDIMENTAZIONE	
ATTIVITA'	MISURE DI CONTROLLO
Definizione degli Accessi all'area di cantiere	Stabilizzare l'ingresso e le strade all'interno del cantiere Recintare per protezione
Dotazioni antipolvere	Installazione sistemi di lavaggio ruote camion
Preparazione area	Aree deposito materiali
	Area deposito rifiuti
	Area lavaggio betoniere o predisposizione di altri sistemi di lavaggio fuori sito
	Baraccamenti di cantiere
Fine cantiere	Stabilizzazione definitiva di tutti gli spazi aperti e togliendo i sistemi di controllo temporaneo via via che terminano le lavorazioni

In rapporto alle fasi di lavoro sopra descritte si individuano le potenziali principali fonti di inquinamento correlate di cui si riporta di seguito uno schema indicativo:

PRINCIPALI INQUINANTI IN FASE DI COSTRUZIONE								
ATTIVITA' DI COSTRUZIONE	FONTI INQUINANTI							
	Erosione e Sedimentazione	Nutrienti nei corpi idrici	Tracce di metalli	Olii e benzina	Altri inquinanti tossici	Produzione Rifiuti	Polveri aereodisperse	Rumori
Pratiche costruttive:								
Drenaggio di acqua dal suolo								
Operazioni di manutenzione cantiere	X			X	X	X	X	X
Costruzione	X	X	X	X	X	X	X	X
Rivestimenti e pitture		X	X		X	X		
Lavorazioni esterne								
Gestione dei materiali:								
Consegna e stoccaggio materiali	X	X	X	X	X		X	X
Uso di materiali		X	X	X	X	X		
Materiali pericolosi			X	X	X			
Gestione dei rifiuti								
Rifiuti solidi	X	X	X		X	X		
Rifiuti cementizi					X	X		
Rifiuti sanitari		X				X		
Gestione veicoli e attrezzature								
Uso	X			X			X	X
Manutenzione			X	X	X			X

#### 4. Contenuti del PCES: fenomeni di erosione del suolo e controlli sulla riduzione degli agenti inquinanti e delle polveri

Il principale effetto dell'attività di costruzione sul suolo è quello di esporre maggiormente il terreno ai processi naturali e geologici di erosione con un impatto negativo sul sistema di drenaggio del sito e con fuoriuscita dal sito dell'acqua e sedimenti, causando un considerevole danno economico a individui e alla società.

La tabella di seguito riportata, descrive nel dettaglio le strategie di controllo dell'erosione del suolo, della sedimentazione nei corpi idrici e dello sversamento di inquinanti sul suolo.

Tab. A - EROSIONE DEL SUOLO e AGENTI INQUINANTI		
Tecnologia di controllo		Descrizione
1	Protezione tombini esterni al cantiere	Per intrappolare i sedimenti si proteggono tutti i pozzetti esistenti in area cantiere e nelle aree limitrofe per un raggio di circa 100 m.  <b>Descrizione:</b> Tutti i <b>tombini</b> individuati nelle <b>aree esterne</b> limitrofe al cantiere devono includere un sistema di filtraggio che blocca i sedimenti prima che l'acqua vada nel sistema fognario. È possibile fissare un sacco geotessile all'interno del tombino, attraverso il coperchio, che intrappola i sedimenti. Il sacco geotessile ha una rimozione facilitata data la frequente manutenzione.
2	Recinzione area cantiere	Perimetrazione dell'area di cantiere: predisporre un recinto cieco.  <b>Descrizione:</b> Il recinto verticale cieco può essere fissato per mezzo di pali a terra. Il bordo inferiore, verso l'interno del cantiere, viene scavato di circa 15cm, riempito in materiale drenante al fine di trattenere sedimenti che potrebbero uscire dal sito di costruzione.  A fine cantiere quando si toglie il recinto, il deposito di materiale per il drenaggio può essere lasciato il loco se pulito dai sedimenti e se conforme alla tipologia di suolo.
3	Container lavaggio canale	L'acqua di lavaggio contenente cemento, è alcalina e contiene alti livelli di cromo che possono filtrare nelle acque sotterranee inquinandole.  Il lavaggio delle attrezzature per la produzione del cemento sarà svolto in container chiusi che verranno smaltiti da ditte specializzate secondo normativa.  <b>Descrizione:</b> Il Container prefabbricato destinato al lavaggio delle attrezzature per il cemento avrà le seguenti caratteristiche.

		<p>Viene disposto in luogo funzionale alle lavorazioni.</p> <p>Il contenitore va regolarmente coperto e ispezionato durante le piogge.</p> <p><u>Gestione società esterna:</u> Sarà possibile ingaggiare una Società esterna che offre servizio di manutenzione e smaltimento materiale. Bisogna garantire che la società sia in grado di gestire i rifiuti in maniera adeguata secondo legge, e che possibilmente individui imprese che riciclano materiale.</p>
4	<b>Lavaggio ruote veicoli in uscita dal cantiere</b>	<p>La rimozione di sedimenti dai camion in uscita di cantiere per evitare di imbrattare il manto stradale con ruote e sottotelai sporchi, disperdendo sedimenti e materiali inquinanti nelle strade pubbliche adiacenti l'area di cantiere.</p> <p>È possibile prevedere un sistema di lavaggio a mano in cui la pulizia viene fatta con un getto d'acqua senza l'uso di saponi e/o solventi.</p> <p><b>Descrizione:</b></p> <p>È possibile adibire un tratto di strada per la <b>pulizia manuale dai camion</b> in uscita.</p>
5	<b>Area raccolta rifiuti</b>	<p>Lo stoccaggio rifiuti avviene per mezzo di container a tenuta stagna e coperti, per evitare che l'acqua contaminata possa filtrare nel terreno e inquinare le acque sotterranee o finire negli scarichi delle acque meteoriche. I diversi contenitori sono siglati specificando la tipologia di rifiuto e codice CER. (Maggiori specifiche verranno definite nel Piano di Gestione dei Rifiuti – Waste Plan)</p> <p>Si elencano di seguito le tipologie di rifiuto differenziato, precisando che in fase di contrattualizzazione con le ditte preposte allo smaltimento, la differenziata verrà definita in funzione degli impianti di riciclo e quindi i rifiuti potranno essere assemblati in differente maniera.</p> <p><b>a. metalli:</b> frammenti di metallo <u>esclusi</u> i barattoli di pittura e contenitori di rifiuti inquinanti.</p> <p><b>b. scarti di legno puliti:</b> inclusa segatura, compensato, pallets danneggiati, <u>escluso</u> legno dipinto, verniciato, trattato che deve essere smaltito come rifiuto speciale.</p> <p><b>c. carta e cartone:</b> cartone ondulato, carta pesante kraft escluse scatole rivestite di cera o di plastica.</p> <p><b>d. cartongesso</b> epurato di chiodi, viti, guide metalliche o plastiche.</p> <p><b>e. plastica</b> compresi imballaggi.</p> <p><b>f. vetro</b></p>

		<p><b>g. la vernice non utilizzata</b> può essere portata con i contenitori originali e non mescolata in un centro riciclaggio apposito.</p> <p><b>Particolare attenzione verrà posta a:</b> lubrificanti solventi o fluidi pericolosi, materiali compositi per cui è previsto uno smaltimento specifico.</p> <p><b>Descrizione:</b> L'area di stoccaggio rifiuti deve rispettare le seguenti indicazioni:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Usare solo contenitori a tenuta stagna e fornirne un adeguato numero.</li> <li>• Pianificare l'adeguato ritiro dei rifiuti.</li> <li>• In caso rottura o foratura del container provvedere a sostituirlo</li> <li>• Pulizia regolare dell'area.</li> <li>• Coprire i container in caso di pioggia e nei giorni non lavorativi nel caso in cui non si possa avere una copertura permanente.</li> <li>• Stabilire la posizione migliore per lo stoccaggio dei materiali: lontano da corsi d'acqua e dai bacini di sedimentazione e da aree di drenaggio acqua.</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Definire un'area pavimentata/protetta per la raccolta rifiuti in contenitori non a diretto contatto con il suolo.</li> <li>• Regolare l'accesso solo al personale del cantiere istruito sulla gestione rifiuti (accesso vietato a visitatori...).</li> <li>• Assicurarsi che i rifiuti tossici non siano smaltiti nell'area designata ai detriti di costruzione.</li> <li>• Predisporre una segnaletica evidente dei diversi contenitori e della gestione dell'area.</li> </ul>
6	<b>Area stoccaggio materiali pericolosi</b>	<p>Lo stoccaggio dei materiali pericolosi avviene in appositi container prefabbricati che garantiscono sia protezione da eventi meteorici che tutela per eventuali sversamenti accidentali. Tutti i prodotti come vernici, additivi, acidi, additivi del calcestruzzo, prodotti petroliferi (benzina, olio, lubrificanti, sostanze asfaltiche), fertilizzanti e detergenti, materiali chimici, sono dotati di etichetta e sigillati.</p> <p>Il responsabile di tale area effettua controlli periodici e frequenti per assicurarsi da eventuali fuoriuscite accidentali e che i prodotti non vadano a contatto con l'acqua piovana. Qualsiasi problematica verrà prontamente segnalata alla ditta specializzata avente un contratto di gestione dei materiali pericolosi per la durata del cantiere. L'area di stoccaggio è dotata di materiali prontamente disponibili per la pulizia, di contenitori per liquidi per l'eventuale sostituzione e di materiali assorbenti per arrestare l'eventuale fuoriuscita di liquidi (es. segatura ecc...) in attesa dell'intervento</p>

		specialistico.
7	<b>Gestione Materiali e Rifiuti Pericolosi</b>	<p>Il controllo sui rifiuti pericolosi, in ottemperanza alle norme vigenti, viene attuato per mezzo di personale specializzato. Tale personale potrà essere prontamente convocato sia per lo smaltimento dei rifiuti che per ogni eventuale problematica potesse sorgere nel corso della costruzione.</p> <p><u>Identificazione generale ed indicativa dei materiali e rifiuti pericolosi:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pitture, acidi per la pulitura di particolari superfici, solventi, additivi chimici.</li> <li>• Prodotti Petroliferi: Ripulire versamenti di petrolio immediatamente. Manutenzione preventiva dei mezzi in modo tale che non abbiano perdite all'interno del sito.</li> <li>• Cemento con additivi: il cemento residuo che viene avanzato deve essere svuotato nella zona lavaggio e bisogna attendere che sia indurito prima di smaltirlo.</li> </ul> <p><u>Indicazioni per una corretta Gestione in cantiere dei Rifiuti pericolosi</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Non rimuovere le etichette dai prodotti neppure a fine uso</li> <li>• Non mescolare i prodotti pericolosi se non indicato dal produttore.</li> <li>• Non mettere i materiali a diretto contatto con il suolo.</li> <li>• Sostituire immediatamente i container se presentano delle forature o rotture.</li> <li>• Chiamare velocemente le imprese per uno smaltimento tempestivo dei rifiuti.</li> </ul>
8	<b>Area stoccaggio materiali</b>	<p>L'area stoccaggio materiali è protetta, i materiali devono essere coperti in caso di pioggia e a chiusura cantiere.</p> <p>I materiali in sacchi, in barattoli o in fusti vanno posti su pallet e non direttamente sul terreno. Tutti i materiali hanno etichette leggibili e sono posti nei contenitori originali.</p> <p>Le indicazioni per lo stoccaggio materiali sono leggibili e i materiali portati nell'area sono correttamente segnati in inventario.</p> <p><b>Descrizione:</b> Prevenire ed eliminare l'emissione di inquinanti derivanti dallo stoccaggio dei materiali all'interno del sito e proteggere i materiali stoccati da danneggiamenti ed erosioni. Gestire separatamente lo stoccaggio di materiali pericolosi.</p> <p>L'area di stoccaggio materiali deve rispettare i seguenti requisiti:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Facilmente accessibile nel cantiere;</li> <li>• Lontano da corsi d'acqua e dai bacini di sedimentazione;</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilizzare dove possibile un'area pavimentata;</li> <li>• Coprire l'area durante le piogge e durante i giorni non lavorativi;</li> <li>• I materiali in sacchi, in barattoli o in fusti vanno posti su pallets e non direttamente sul terreno;</li> <li>• L'area di stoccaggio deve essere impermeabile ai materiali contenuti per almeno 72 ore;</li> <li>• L'acqua piovana deve essere eliminata dall'area, se è stata in contatto con perdite di liquido pericoloso smaltire l'acqua come rifiuto pericoloso;</li> <li>• Verificare l'integrità dei materiali qualora non protetti e accidentalmente sottoposti ad eventi meteorici;</li> <li>• Materiali incompatibili come ad es. ammoniaca e cloro non devono essere nella stessa area di stoccaggio;</li> <li>• Tutti i materiali devono avere etichetta leggibile, se così non fosse il materiale va sostituito e devono essere conservati nei loro contenitori originali;</li> <li>• I materiali vanno posizionati in contenitori così da rendere facile la pulizia in caso di fuoriuscita di materiale o in caso di emergenza;</li> <li>• I materiali verranno conservati per la maggior parte delle fasi di lavorazione in spazi chiusi;</li> <li>• Le istruzioni per lo stoccaggio devono essere chiare e leggibili all'interno del sito;</li> <li>• Tenere un inventario di tutti i materiali che vengono portati all'area di stoccaggio;</li> <li>• Istruire degli operatori in caso di emergenza per la pulizia.</li> </ul>
9	<b>Pulizia aree di stoccaggio materiali e rifiuti</b>	<p>La pulizia all'interno di queste aree deve essere accurata e giornaliera per non rischiare di contaminare, sporcare o danneggiare i materiali e per gestire al meglio lo stoccaggio e la raccolta rifiuti.</p> <p>È consigliato per la pulizia di queste aree attuare le seguenti strategie:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• separazione dei materiali in modo ordinato;</li> <li>• mantenere i materiali imballati e sigillati fino al loro uso;</li> <li>• mantenere ordine delle aree per una facile pulizia giornaliera;</li> <li>• pulizia immediata in caso di fuoriuscita di materiali e liquidi;</li> <li>• pulizia dei sedimenti trasportati dal vento o dall'acqua piovana all'interno del sito in costruzione;</li> <li>• per i fusti privilegiare rivestimento bombato in plastica sul coperchio per evitare il ristagno dell'acqua e la conseguente corrosione;</li> </ul>



		<ul style="list-style-type: none"> <li>• non rimuovere le etichette, seguire lo smaltimento di tali prodotti da etichetta;</li> <li>• informarsi sul tempo di conservazione e sistemi di protezione prima dell'uso;</li> <li>• sostituire contenitori o involucri se risultano erosi o consumati;</li> </ul>
		GESTORE DEL SISTEMA: Responsabile dei Materiali

### Contenimento delle Polveri

Le attività di cantiere quali movimentazione di terra, spostamento di mezzi e macchinari, trasporto/carico/scarico/deposito dei materiali, impasto di inerti e leganti, provocano polveri o particelle solide in sospensione che possono determinare impatti ambientali e sulla salute. Le polveri depositandosi nei corpi idrici ne incrementano l'acidità e ne alterano gli equilibri nutrizionali; penetrando nelle vie respiratorie e nei polmoni determinano problemi alla salute.

La mitigazione della emissione di polveri si attua mediante accorgimenti di carattere logistico e tecnico quali: il contenimento della velocità di transito dei mezzi (max 20 km/h); la pavimentazione delle piste di cantiere; la bagnatura periodica; la protezione dei cumuli di inerti dal vento mediante barriere fisiche (reti antipolvere, newjersey, pannelli) ed infine l'installazione di filtri sui silos di stoccaggio del cemento e della calce.

**Tab. C - CONTENIMENTO DELLE POLVERI**

Tecnologia di controllo		Descrizione
1	<b>Controllo erosione dal vento</b>	<p>Nei periodi secchi, il controllo delle polveri può avvenire attraverso l'applicazione di acqua a spruzzo nelle aree interessate. L'area stoccaggio materiali e stoccaggio rifiuti saranno opportunamente coperte per evitare il contatto con l'acqua.</p> <p><b>Descrizione:</b> le attività di controllo della produzione di polveri possono consistere in:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Applicazione di acqua a spruzzo per mezzo di nebulizzatori per l'abbattimento di polveri;</li> <li>• Copertura delle aree di stoccaggio materiali da costruzione per evitare l'erosione del vento.</li> </ul> <p>Le strategie vengono adottate nelle seguenti situazioni:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Attività di scavo;</li> <li>• Stoccaggio di cumuli di terreno e detriti;</li> <li>• Carico e scarico di materiali;</li> <li>• Aree con suolo non stabilizzato.</li> </ul>
2	<b>Pulizia superfici pavimentate esterne ed interne</b>	<p>Per favorire il comfort e limitare la sedimentazione nelle reti fognarie urbane è possibile prevedere la regolare pulizia delle strade limitrofe al cantiere e all'interno del cantiere stesso.</p> <p><b>Descrizione:</b> regolarmente potrà essere prevista una verifica della pulizia delle aree esterne e limitrofe al cantiere con pulitura quando necessario per mezzo di spazzatrice. All'interno del cantiere la pulitura verrà eseguita quando polvere e sedimenti si depositano su superfici pavimentate, lastricate o in preparazione alla pavimentazione finale.</p> <p>I sedimenti verranno reintrodotti nel sito di progetto e non mescolati con detriti o rifiuti.</p>

**5. Contenuti del PCES: sedimentazione delle acque riceventi e gestione degli scarichi di acque non meteoriche**

Tab. B - SEDIMENTAZIONE e SCARICHI ACQUE		
Tecnologia di controllo		Descrizione
1	Gestione Acque meteoriche	<p>Le acque meteoriche dovranno essere gestite ad esempio attraverso filtrazione o canali di scolo e vasche di sedimentazione con successiva immissione in corpo idrico o in fognatura.</p> <p><b>Descrizione:</b> Le acque meteoriche possono essere gestite mediante l'impiego di vasche per la raccolta delle acque piovane in grado di accogliere le acque meteoriche di cantiere che dopo filtrazione vengono immesse in fognatura.</p> <p>Questa metodologia di filtraggio consente, in assenza accertata di inquinanti, di versare il quantitativo di acqua meteorica nei corpi idrici e torrenti dopo chiarificazione.</p>
M. Gestione Rifiuti Sanitari		<p>È organizzato un servizio regolare di smaltimento dei wc mobili.</p> <p><u>Le acque reflue non sono assolutamente sotterrate o smaltite nel sito.</u></p>

## 6. Manutenzioni

Tutte le misure di controllo dell'erosione e della sedimentazione e delle altre misure di protezione individuate nel PCES devono essere controllate e mantenute nelle migliori condizioni operative. Se le ispezioni in loco identificano che le tecnologie di controllo non operano in modo efficace, deve essere effettuata il prima possibile la manutenzione e comunque prima del successivo evento meteorologico per mantenere la costante efficacia dei controlli delle acque meteoriche.

Pratiche di buona gestione: le misure di controllo selezionate devono essere mantenute in conformità con le specifiche del costruttore e secondo progetto ingegneristico. Se le ispezioni periodiche indicano che un sistema di controllo è usato impropriamente, il responsabile deve informare gli operatori oppure sostituire o modificare il sistema.

Ai fini di una corretta manutenzione dei dispositivi previsti per tutta la durata del cantiere si prevedono adeguate misure di verifica, controllo ed eventuale ripristino dei sistemi installati con le metodologie di seguito descritte in tabella.

Nel caso i sedimenti uscissero dal perimetro di cantiere delimitato dal recinto in tessuto, i sedimenti devono essere rimossi per ridurre al minimo l'inquinamento generato.

La manutenzione dei sistemi di controllo è effettuata dal responsabile della ditta incaricata, che si occupa di:

- 1- Controllare periodicamente, **vedi Tabella 1**, se i dispositivi sono installati correttamente, se rispettano i requisiti e se ci sono stati danni
- 2- Indicazioni su come riparare i danni, indicando nel Piano di Prevenzione le modifiche e indicando il personale che andrà a fare le modifiche e con che scadenza.
- 3- Annotare le ispezioni, modifiche e riparazioni su un registro.

(Nome dell'ispettore, data di ispezione, la condizione del sistema di controllo, l'area sottoposta ad ispezione, manutenzione o riparazione eventualmente effettuata e chi l'ha effettuata).

Viene definito un programma di ispezioni che definisce le tempistiche con le quali effettuare i controlli e descrive le tipologie di controlli di attuare: vedere tabella 1

**Tabella 1**

<b>Tempistiche di verifica per manutenzione</b>	
1 volta ogni due settimane	Lavaggio ruote camion Recinto in tessuto Controllo erosione vento Area stoccaggio materiali Area stoccaggio materiali pericolosi Area stoccaggio rifiuti Gestione rifiuti sanitari Gestione acque non piovane
1 volta alla settimana in caso di pioggia	Lavaggio ruote camion Recinto in tessuto Controllo erosione vento Area stoccaggio materiali Area stoccaggio materiali pericolosi Area stoccaggio rifiuti Gestione rifiuti sanitari Gestione acque non piovane
Prima e dopo le piogge previste	Recinto in tessuto Controllo erosione vento
Ogni giorno durante piogge estese	Controllo erosione vento

## **7. Compatibilità del PCES con programmi statali, regionali e locali applicabili**

Il Piano ESC è compatibile con le vigenti normative locali e nazionali. In caso di discordanza si fa riferimento alle norme più restrittive.

## **8. Ispezioni**

Il Responsabile Generale deve conoscere accuratamente le problematiche legate all'erosione e alla sedimentazione delle attività di cantiere e le misure di controllo descritte dall'ESC Plan. È responsabile della funzionalità di tali sistemi e deve rispettare le indicazioni contenute nel Piano, inoltre coordina e verifica lo svolgimento corretto delle attività dei Responsabili.

Le ispezioni programmate vengono effettuate da personale qualificato. Per "Personale qualificato" s'intende una o più persone informate sui principi e sulle pratiche di erosione e sui controlli per le attività di sedimentazione ed erosione, con le competenze per valutare le condizioni in cantiere che potrebbero incidere sulla qualità delle acque piovane e per valutare eventuali correzioni delle attività e soluzioni in essere.

### Il Responsabile delle ispezioni deve:

- Controllare periodicamente, secondo tempistiche predefinite, se i dispositivi sono installati correttamente e se rispettano i requisiti descritti.
- Dare indicazioni su come riparare i danni causati ai sistemi di controllo erosione e sedimentazione, indicando le modifiche effettuate e il personale che si occupa di tali modifiche.
- Annotare le ispezioni, modifiche e riparazioni su un registro con date e nomi del personale incaricato.
- Ogni eventuale misura di controllo aggiuntiva che viene adottata durante la fase di costruzione deve essere opportunamente documentata con foto, permessi acquisiti durante la fase dei lavori, cambiamenti al piano, modifiche e quant'altro.
- Per ogni problematica inerente i materiali pericolosi si consulta la ditta specializzata incaricata di seguire i lavori.
- Occuparsi di raccogliere certificazioni, permessi, autorizzazioni riguardante gli scarichi in rete fognaria, autorizzazioni relative ai progettisti, al gestore, ai responsabili di costruzione, al piano di prevenzione; dati e permessi dei materiali che vengono portati in discarica; provenienza dell'acqua.
- Redigere per ciascuna ispezione un rapporto di ispezione.
- Il rapporto di ispezione deve essere documentato e conservato a disposizione. Il rapporto oltre ad essere datato e firmato dal responsabile, deve specificare se l'ispezione è programmata o se è effettuata dopo un evento meteorico; il nome dell'ispettore, la data di ispezione, la condizione del sistema di controllo, l'area sottoposta ad ispezione, manutenzione o riparazione eventualmente effettuata e chi l'ha effettuata. Per ogni sistema di controllo deve essere specificato l'esito e le azioni correttive eventuali nel caso il sistema non sia conforme a quello di progetto.
- Il rapporto di ispezione deve allegare anche la documentazione fotografica

Ogni eventuale misura di controllo aggiuntiva che viene adottata durante la fase di costruzione deve essere opportunamente documentata con foto, permessi acquisiti durante la fase dei lavori, cambiamenti al piano, modifiche e quant'altro.

N.B. Rilascio Dei Materiali Pericolosi: indicare le eventuali quantità dei materiali pericolosi presenti o che sono stati versati e le misure adottate per contenerne il rilascio in loco.

## **9. Aggiornamento del PCES**

Il PCES deve essere modificato ogni volta che vi sia un cambiamento nella progettazione, costruzione, funzionamento e manutenzione del cantiere, che ha o potrebbe avere un effetto significativo sullo scarico di sostanze inquinanti nelle acque che non sia stato precedentemente affrontato nel Piano.

Il PCES deve essere modificato se nel corso di ispezioni del personale del sito si dimostra che il Piano non è efficace nell'eliminazione dell'erosione da parte delle acque meteoriche nel cantiere.

Sulla base dei risultati di un'ispezione, il PCES deve essere modificato per includere le tecnologie di controllo aggiuntive o modificate destinate a correggere i problemi identificati.

## **10. Descrizione specifica del cantiere per le singole fasi**

In fase di preparazione cantiere verranno definite e descritte le specificità di ciascuna fase con il dettaglio delle misure di controllo installate, ovvero:

1. descrizione specifica delle lavorazioni previste per la singola fase;
2. descrizione delle misure di prevenzione per la singola fase;
3. eventuali schede tecniche delle misure di prevenzione adottate;
4. schede di ispezione e controllo delle misure di prevenzione, specifiche per ciascuna fase.

## **ALLEGATO B**

Piano di gestione dei rifiuti da costruzione



## INDICE

<b>1.Introduzione .....</b>	<b>3</b>
<b>2.Progetto ed obiettivi .....</b>	<b>3</b>
<b>3.Misure di riduzione e gestione dei rifiuti: riciclo riutilizzo e recupero .....</b>	<b>3</b>
<b>4.Misure di riduzione dei contaminanti .....</b>	<b>4</b>
<b>5.Misure di comunicazione e di educazione .....</b>	<b>5</b>
<b>6.Monitoraggio .....</b>	<b>6</b>
<b>7.Referenti.....</b>	<b>6</b>
<b>8.Contatti.....</b>	<b>7</b>
<b>9.Tabelle .....</b>	<b>8</b>
9.1. Tabella indicativa per le modalità di gestione dei rifiuti di cantiere .....	8
9.2.Tabella per la raccolta dei dati della quantità di rifiuti prodotti e quantità di rifiuti riciclati e recuperati – Esempio .....	9
9.3. Elenco generale codici CER. ....	9
9.4 Tabella codici CER complessivi .....	10

## 1.Introduzione

Il presente documento, pianifica e coordina le attività di gestione dei rifiuti da costruzione per garantire gli obiettivi di riciclo di materiali con una riduzione sostanziale nell'invio a discarica degli stessi.

## 2.Progetto ed obiettivi

Le opere previste dal presente progetto costituiscono un intervento programmato dall'Amministrazione.

Gli obiettivi del presente piano di gestione dei rifiuti riguardano il riciclo della maggior parte dei rifiuti prodotti in cantiere.

## 3.Misure di riduzione e gestione dei rifiuti: riciclo riutilizzo e recupero

### Modalità di gestione dei rifiuti:

I rifiuti vengono gestiti e stoccati in maniera diversa in funzione della tipologia di rifiuto e del numero di rifiuti prodotti nelle diverse fasi.

Sono presenti in cantiere dei container o dei sacchi per la raccolta e stoccaggio dei materiali.

Le ditte responsabili dello svuotamento dei container sono le stesse addette al riciclo delle diverse tipologie di rifiuto; le ditte verranno a prelevare i container secondo tempistiche da definirsi.

### Durante le fasi di cantiere

Le azioni da realizzare in loco necessarie alla riduzione dei rifiuti sono:

<b>Ottimizzazione materiali</b>	Vengono svolte più funzioni con diversi materiali.
	Materiali e prodotti hanno dimensioni standard che riducono tagli e relativi scarti.
<b>Area per lo stoccaggio materiale e materiale pericoloso</b>	Per evitare che i materiali vengano danneggiati e quindi che aumentino i rifiuti di cantiere, si presta particolare attenzione allo stoccaggio degli stessi.  Tutti i materiali hanno etichette leggibili e sono posti in contenitori originali.  Lungo tutto il perimetro dell'area di stoccaggio, sono posizionati dei sacchi di sabbia per evitare l'accidentale fuoriuscita di materiali nel suolo e nelle reti di raccolta delle acque piovane.
	L'area materiali pericolosi è al coperto. Tutti i prodotti come vernici, additivi, acidi, additivi del calcestruzzo, prodotti petroliferi (benzina, olio, lubrificanti, sostanze

	<p>asfaltiche), detergenti, materiali chimici, sono dotati di etichetta e sigillati.</p> <p>Il responsabile di tale area effettua controlli periodicamente per eventuali fuoriuscite accidentali. L'area di stoccaggio dispone di materiali prontamente disponibili per la pulizia, di contenitori per liquidi e di materiali assorbenti per arrestare l'eventuale fuoriuscita di liquidi</p>

#### 4. Misure di riduzione dei contaminanti

I materiali destinati al riciclo e recupero sono raccolti all'interno di container a tenuta stagna e vengono coperti in caso di pioggia come specificato nel "Piano per l'erosione e la sedimentazione (PCSE)". Questo garantisce che le caratteristiche e le qualità dei rifiuti rimangano inalterate fino al processo di recupero e riciclaggio.

I container sono ben segnalati e divisi per singolo materiale. Prima dell'attività di cantiere è inoltre organizzato un programma di educazione sulla gestione dei rifiuti per il personale che lavora all'interno del cantiere. L'area di raccolta rifiuti è interna al cantiere.

<b>Area raccolta rifiuti</b>	<p>Lo stoccaggio rifiuti avviene in area pavimentata per mezzo di container a tenuta stagna che vengono coperti in caso di pioggia e a chiusura cantiere, per evitare che l'acqua contaminata possa filtrare nel terreno e inquinare le acque sotterranee o negli scarichi delle acque meteoriche. I diversi contenitori sono ben segnalati dal codice CER (Catalogo Europeo dei Rifiuti) che identifica il materiale contenuto, e da una rappresentazione grafica per rendere maggiormente chiaro alle maestranze il tipo di materiale contenuto.</p> <p>Il coordinatore effettua ispezioni sistematiche (almeno una volta alla settimana) per verificare l'ottemperanza al piano e il contenuto dei cassoni prima della loro rimozione.</p> <p>I rifiuti sono divisi in base al codice di cui si allega elenco con specifiche sulle tipologie dei materiali.</p>
<b>Trasporto</b>	<p>Le aziende che si occupano del trasporto e gestione rifiuti devono essere qualificate e certificate, iscritte all'Albo Nazionale Gestori Ambientali.</p> <p>Il trasportatore coincide con la ditta di riciclaggio e recupero autorizzata, ed è responsabile di fornire documentazioni</p>

	esaurienti e assicurare che le quantità conferite siano effettivamente riciclate.
<b>Documentazione</b>	Definire all'interno delle quotidiane attività di gestione le modalità di compilazione della documentazione e i documenti necessari (ad esempio bolle di accompagnamento, FIR Formulario di Identificazione rifiuti, ricevute dei trasportatori, ricevute e/o fatture delle società di recupero e riciclaggio materiali, relazioni mensili degli impianti di riciclaggio, fatture, ecc.).

## 5. Misure di comunicazione e di educazione

Per evitare la contaminazione di materiali vari nell'area di raccolta rifiuti si può prevedere un programma di educazione al personale di cantiere.

L'obiettivo della formazione è di coinvolgere tutti nel processo di riciclo e recupero; incoraggiare per suggerimenti in ulteriori metodi di riciclaggio efficienti o materiali da aggiungere nel processo di riciclo e recupero.

Incontro	Verrà svolto un incontro per la formazione del personale addetto prima dell'inizio della costruzione e per i subappaltatori che intervengono durante le fasi di costruzione.
Condivisione	Il Coordinatore dipendente dell'impresa dà ad ogni appaltatore e subappaltatore una copia del Piano GRC; fornisce istruzioni sui sistemi di differenziazione appropriata e sulle procedure di gestione; illustra le aree di riciclaggio.
Disponibilità informazioni	Una copia del piano di gestione dei rifiuti da costruzione è sempre disponibile in cantiere per il caposquadra e ogni subappaltatore.
Elenco materiali	Viene affisso, all'interno del cantiere, un elenco di materiali accettabili per il riciclaggio o il riutilizzo.
Formazione a opera iniziata	Il responsabile è tenuto ad illustrare le strategie di gestione dell'area raccolta rifiuti ad ogni nuovo appaltatore e subappaltatore che entri in cantiere ad opera iniziata.

## 6. Monitoraggio

Durante le fasi di cantiere si attua una verifica delle percentuali di riciclo verificando i formulari ed i relativi quantitativi.

Il monitoraggio ha l'obiettivo di implementare il piano e verifica i documenti che devono essere forniti da subappaltatori e appaltatori per la conformità (FIR\* ovvero il formulario di identificazione del rifiuto, ricevute di trasporto, rapporti di gestione rifiuti ecc...)

## 7. Referenti

Il piano di gestione dei rifiuti da costruzione è coordinato da un responsabile dell'impresa e riporta oltre ai propri dati anche quelli del centro di raccolta e della ditta di trasporto.

Nome del coordinatore di riciclaggio	Responsabile in loco del piano, ha il compito di istruire i lavoratori e controllare la documentazione e gli obiettivi del piano.  Il coordinatore si fa carico di contattare le diverse ditte di riciclo e trasporto ogni qual volta necessario.
--------------------------------------	---

Verrà stilato un elenco delle ditte responsabili del trasporto e del riciclo dei rifiuti e relative tipologie di rifiuto sulla base della seguente tabella esemplificativa.

DITTA DI RICICLO	CER	DESCRIZIONE DEL RIFIUTO
	170904 - 170101	Rifiuti misti dell'attività di costruzione e demolizione <b>diversi</b> da cemento, mattoni e mattonelle e ceramiche. - Cemento.
	170904	Rifiuti misti dell'attività di costruzione e demolizione <b>diversi</b> da cemento, mattoni e mattonelle e ceramiche. -
	170904 - 170802	Rifiuti misti dell'attività di costruzione e demolizione <b>diversi</b> da cemento, mattoni e mattonelle e ceramiche. - Materiali da costruzione a base di gesso non contaminanti.
	170201	Legno derivante dalle operazioni di costruzione e demolizione.
	170201 - 170407	Legno derivante dalle operazioni di costruzione e demolizione. - Metalli misti provenienti dalle

	150106	operazioni di costruzione e demolizione. - Imballaggi in materiali misti.
	150106	Imballaggi in materiali misti.
	150101 - 150102 - 200307	Imballaggi in carta e cartone. - Imballaggi in plastica. - Rifiuti ingombranti
	170203	Plastica.
	150102	Imballaggi in plastica

Una copia del presente piano GRC è in allegato ai contratti di appalto e subappalto ed è richiesto il rispetto di tale documento contrattualmente.

## 8.Contatti

I contatti di tutti gli operatori sono introdotti nel Piano e sono accessibili nell'area di cantiere per eventuale gestione di problematiche in fase di costruzione.

Per facilitare la ricerca, i contatti sono suddivisi per tipologia di rifiuto.

A titolo di esempio:

<b>General Contractor</b>	
Nome ditta:	
Indirizzo:	
Telefono:	
<b>Coordinatore di riciclo e rifiuti</b>	
Nome/Cognome	
Telefono cell:	
<b>Referente problematiche ambientali</b>	
Nome/Cognome	
Indirizzo:	
Telefono:	
<b>Trasportatori</b>	
Nome/Cognome	
Indirizzo:	
Telefono:	
<b>Destinatari rifiuto riciclato</b>	
Ditta 1	

Ditta 2	

## 9. Tabelle

Si allegano degli esempi operativi di documenti utili per la gestione dei rifiuti.

### 9.1. Tabella indicativa per le modalità di gestione dei rifiuti di cantiere

Materiale	Metodo di smaltimento	Procedura di gestione
Terreno di scavo	Tenere separato per il riutilizzo e/o la vendita	Tenere separati in aree designate sul sito
Legno	Tenere separato perché venga riutilizzato	Tenere separati in aree designate in loco. Posizionare nel container riportante il codice CER di riferimento, il nome del contenuto (legno)
Compensato OSB, pannelli di truciolare	Riutilizzo o scarica	Parte di riutilizzo: Tenere separato nelle aree designate in loco. Parte di scarica: Mettere nel container riportante il codice CER di riferimento, il nome del contenuto.
Legno verniciato e/o trattato	Riutilizzo o scarica	Parte di riutilizzo: Tenere separato nelle aree designate in loco. Parte di scarica: Mettere nel container riportante il codice CER di riferimento, il nome del contenuto ed un'immagine esemplificativa.
Metalli	Riciclo	Mettere nel container riportante il codice CER di riferimento e il nome del contenuto.
Isolanti	Riutilizzare o riciclare	Parte di riutilizzo: Tenere separato nelle aree designate in loco. Parte di riciclo: Mettere nel container riportante il codice CER di riferimento, il nome del contenuto.
Pavimentazione	Riutilizzo, scarica o riciclo	Parte di riutilizzo: Tenere separato nelle aree designate in loco. Parte di riciclo o scarica: Mettere nel container riportante il codice CER di riferimento, il nome del contenuto ed un'immagine esemplificativa.
Vetro	Riciclo	Riciclo: Mettere nel container riportante il codice CER di riferimento, il nome del contenuto.

Plastica	Riciclo	Riciclo: Mettere nel container riportante il codice CER di riferimento, il nome del contenuto.
Cartone e carta	Riciclo	Riciclo: Mettere nel container riportante il codice CER di riferimento, il nome del contenuto.
Imballaggi	Riciclo	Riciclo: Mettere nel container riportante il codice CER di riferimento, il nome del contenuto.
<b>TOTALE</b>		

**9.2. Tabella per la raccolta dei dati della quantità di rifiuti prodotti e quantità di rifiuti riciclati e recuperati – Esempio**

Tabella del piano di Gestione dei Rifiuti da costruzione per il MRc2 del Protocollo LEED NC Italia 2009											
QUANTITA' TOTALE DI RIFIUTI PRODOTTI (kg)=									PERCENTUALE DI RIFIUTI RECUPERATI:		...
QUANTITA' TOTALE DI RIFIUTI RICICLATI E RECUPERATI (kg)=											
Viaggi o n°	Data	Trasportatore	Destinatario	Formulari o o Bolla	Codice CER	Materiali	Quantità Q.C. kg	Rifiuto deviato dalla discarica e/o inceneritore e %	Quantità tot. A Trattamenti o kg	Quarta copia FIR	Note
1	../../.	Nome del trasp.	Nome del destin.	...	...	Plastica	...	...	...	S	
2											
3											
4											

**9.3. Elenco generale codici CER.**

tipologia di rifiuto	Quantità	Codice CER	Modalità di raccolta in cantiere
Macerie da demolizione di murature, cemento, ceramiche		170107	Raccolta in cassoni scarrabili dedicati. Conferimento a centro di recupero.
Vetro proveniente da demolizioni		170202	Raccolta in cassoni scarrabili dedicati. Conferimento a centro di recupero.
Detriti da demolizione di murature e finiture edili		170904	Raccolta in cassoni scarrabili dedicati. Conferimento a centro di recupero.



Cartongesso proveniente da demolizioni di pareti e controsoffitti		170802	Raccolta in cassoni scarrabili dedicati. Conferimento a centro di recupero ove ammissibile o smaltimento in discarica.
Legname proveniente da demolizione di finiture		170201	Raccolta in cassoni scarrabili misti. Conferimento a centro di recupero.
Ferro e acciaio provenienti da demolizione di impianti e finiture		170405	Raccolta in cassoni scarrabili misti. Conferimento a centro di recupero.
Rame, ottone e bronzo provenienti da demolizione di impianti e finiture		170401	Raccolta in cassoni scarrabili misti. Conferimento a centro di recupero.
Materiali da rimozione di impianti		160214	Raccolta in cassoni scarrabili misti. Conferimento a centro di recupero.
Legname proveniente dalla demolizione di strutture di copertura		170201	Raccolta in cassoni scarrabili dedicati. Conferimento a centro di recupero
Terreni di scavo			Caricamento su autocarro. Conferimento in discarica
Soluzione acquosa di lavaggio betoniere		161002	Raccolta in cisterna. Smaltimento in discarica delle quantità in eccesso.
Imballaggi misti di cantiere		150106	Raccolta in cassoni scarrabili misti. Conferimento a centro di recupero.
Sfridi di materiale edile e impiantistico			Raccolta in cassoni scarrabili misti. Conferimento a discarica?

#### 9.4 Tabella codici CER complessivi

CODICE CER	DESCRIZIONE DEL RIFIUTO
170904	Rifiuti misti dell'attività di costruzione e demolizione <b>diversi</b> da cemento, mattoni e mattonelle e ceramiche.
170101	Cemento.
170802	Materiali da costruzione a base di gesso non contaminanti.
170201	Legno derivante dalle operazioni di costruzione e demolizione.
170407	Metalli misti provenienti dalle operazioni di costruzione e demolizione.
150101	Imballaggi in carta e cartone.

150102	Imballaggi in plastica.
150106	Imballaggi in materiali misti.
170203	Plastica.
200307	Rifiuti ingombranti

## **ALLEGATO C**

Piano di gestione della qualità dell'aria e acustica

## INDICE

Obiettivi .....	3
Termini usati nel seguente piano .....	3
Ruoli e responsabilità.....	3
Protezione impianti.....	4
Controllo delle fonti di inquinamento dell'aria .....	4
Controllo delle fonti di inquinamento acustico .....	6
Principali istruzioni di gestione e custodia .....	6
Pulizia del cantiere .....	6
Programmazione .....	7
Documentazione e monitoraggio .....	7
Normativa di riferimento.....	8
Esempi applicazione misure di controllo.....	8

## Obiettivi

Il presente piano intende definire chiaramente le pratiche minime che devono essere impiegate per questo cantiere, al fine di garantire un ambiente di lavoro salubre durante la fase di costruzione degli edifici.

Il progetto seguirà le procedure descritte nel presente piano per garantire l'adozione delle migliori pratiche per la gestione dell'aria interna dell'edificio. Il piano sarà utilizzato in accordo con le norme igienico – sanitarie in materia di sicurezza sul lavoro.

Gli operatori del cantiere e gli occupanti dell'immobile si aspettano di svolgere le proprie attività in un ambiente non inquinato. L'esistenza di sporcizia, polvere, tossine e odori sgradevoli durante costruzione e occupazione è inaccettabile. Per queste ragioni è necessario attuare un piano di gestione della qualità dell'aria interna dell'edificio fin dalla fase di costruzione.

## Termini usati nel seguente piano

Nel presente documento, sono intesi come inquinanti i seguenti:

- particolati;
- composti organici volatili (VOC);
- formaldeide;
- emissioni risultanti da combustione;
- batteri e microrganismi;
- composti inorganici, come l'ozono (es. dalla benzina o diesel), fumi di metallo (es. da saldatura), e ammoniaca e cloro (es. da prodotti per la pulizia).

## Ruoli e responsabilità

L'Appaltatore è responsabile dell'applicazione e del controllo del presente piano per la gestione dell'aria all'interno dell'edificio.

L'Appaltatore ha facoltà di trasferire gli oneri di applicazione e gestione delle misure di protezione ai subappaltatori.

Ogni operatore e subappaltatore, presente in cantiere, dovrà essere formato secondo i contenuti del presente piano per la gestione dell'aria interna dell'edificio, previsto per questo progetto. Verrà nominato un responsabile IAQ, a rappresentare l'Appaltatore, al quale verranno notificate violazioni e ogni altra informazione necessaria alla corretta gestione dell'aria interna dell'edificio.

Tale figura avrà il compito di:

- coordinare e verificare l'applicazione delle prescrizioni del presente IAQ Management Plan, da parte degli operatori e subappaltatori;
- compilare periodicamente il modulo predisposto per il rapporto di ispezione, secondo le modalità ed i tempi previsti;
- provvedere a far attuare eventuali integrazioni/correttivi che potranno essere richiesti dalla D.L.;

- porre rimedio ad eventuali carenze/deficienze rilevate, o segnalate da terzi, e produrre un report esplicativo delle azioni correttive adottate.
- coordinare le attività di cantiere con le esigenze di utilizzo dell'edificio, in particolare programmando ed attuando le strategie di compartimentazione delle zone di cantiere adiacenti a quelle in uso da parte dell'utenza e fornendo indicazioni allo staff per la gestione delle aperture in prossimità delle zone di lavorazione.

Copia del presente piano sarà conservata in cantiere, a cura dell'Appaltatore, e potrà essere visionata in qualsiasi momento dal personale e dalle figure coinvolte nella gestione del cantiere.

## **Protezione impianti**

Le canalizzazioni dell'impianto saranno stoccate in ambienti idonei e protette con teli (tipo nylon) ben chiusi ad evitare il contatto con acqua e la contaminazione con inquinanti (es. polveri). Le canalizzazioni dovranno essere protette con teli e stoccate in locale idoneo; tutte le aperture sul canale, bocchette e griglie dovranno essere temporaneamente sigillate (ad es. con teli nylon) fino al completamento delle lavorazioni che possono produrre polveri e contaminanti volatili che potrebbero depositarsi all'interno dei componenti dell'impianto di ventilazione.

Nelle fasi di realizzazione, durante la sospensione delle attività di montaggio, sarà cura degli operatori sigillare le aperture di tutti i componenti dell'impianto. L'installazione dell'impianto dovrà essere pianificata, possibilmente evitando la sovrapposizione con attività che possono generare polveri o altri inquinanti. Tutti i componenti dell'impianto dovranno risultare privi di polvere, sporcizia, muffe e altri inquinanti.

Durante le ispezioni periodiche, i componenti dell'impianto che dovessero risultare contaminati, dovranno essere accuratamente puliti.

L'applicazione e la gestione delle misure di protezione per gli impianti sono a carico dell'appaltatore della parte meccanica.

## **Controllo delle fonti di inquinamento dell'aria**

Un approccio efficace per mantenere una buona qualità dell'aria all'interno degli edifici è di contrastare all'origine le fonti di inquinamento.

Si consiglia l'impiego di apparecchiature elettriche in sostituzione ad attrezzature alimentate da combustibili fossili per limitare le emissioni di inquinanti all'interno del cantiere.

Ove possibile, preferire lo svolgimento di lavorazioni con produzione di inquinanti o particolati all'aperto e comunque con l'adozione di strategie di contenimento (es. isolamento zona; utilizzo di apparecchi dotati di aspiratori integrati; impiego di apparecchi d'aspirazione o bagnatura per il contenimento delle polveri; ecc.)

Le lavorazioni che possono generare inquinanti (es. produzione di polveri, asciugatura di verniciature), dovranno essere adeguatamente identificate e segnalate al personale di cantiere. Sarà necessario sigillare i locali dell'edificio in comparti temporanei di lavorazione, così da limitare la diffusione di tali inquinanti all'interno di altre zone dell'edificio. Inoltre, ove non crei conflitto con la lavorazione, verranno eseguiti frequenti ricambi d'aria nei suddetti locali o estrazioni verso l'esterno

con ventilatori di scarico temporanei. Alla fine delle lavorazioni per le quali sussista un inquinamento all'interno dei locali, dovrà essere effettuata la pulizia degli stessi, al fine di rimuovere tali inquinanti.

I rifiuti ed i materiali di scarto delle lavorazioni dovranno essere raccolti e differenziati negli appositi container. Mantenere chiusi o coperti i container provvisti di tale accessorio.

Prodotti e materiali potenzialmente inquinanti, dovranno essere conservati chiusi negli appositi contenitori e/o imballi. Prodotti e materiali con caratteristiche assorbenti o simili, dovranno essere opportunamente protetti dall'acqua e dall'umidità, siano essi stoccati o installati all'interno dell'edificio. I materiali isolanti installati dovranno essere controllati e monitorati dall'installatore per impedire che possano rilasciare fibre e/o particelle all'interno dell'edificio.

L'applicazione e la gestione delle misure di protezione per il controllo delle fonti inquinanti, sono oneri posti a carico dell'appaltatore incaricato della lavorazione, sotto la diretta responsabilità dell'appaltatore generale.

Indicazioni per il controllo delle fonti inquinanti:

#### SPORCIZIA

- Tenere sollevati dal terreno, mediante l'utilizzo di bancali, i materiali stoccati in cantiere per proteggerli dall'umidità e dall'accumulo di sporcizia.
- Pulire o rimuovere eventuali eccedenze dopo l'utilizzo eccessivo di prodotti con solventi.
- Rimuovere immediatamente ogni accumulo di acqua all'interno dell'edificio allo scopo di proteggere le superfici e i materiali interni.

#### POLVERI

- Raccogliere e insaccare la segatura prodotta dagli utensili utilizzati per la lavorazione del legno.
- Utilizzare tecniche di pulitura che riducano al minimo la polvere (ad es. spolverare con stracci umidi, utilizzare un'aspirapolvere attrezzato con sistema di filtraggio HEPA e/o uno spazzolone bagnato).
- Non effettuare lavori che producano polvere in aree aperte e con forti correnti di vento.
- Per le demolizioni si prevedono sistemi di inumidimento degli elementi durante l'attività, e di inumidimento delle macerie create al fine di abbattere il più possibile le polveri.

#### UMIDITA'

- Tutti i materiali assorbenti quali isolanti, legni, pietre porose, lastre di cartongesso e altri materiali che possano essere danneggiati e contaminati sia da prodotti inquinanti che dal maltempo e dall'umidità sono adeguatamente protetti. Tutti i materiali di cui sopra, devono essere consegnati in cantiere imballati e posizionati su pallet che li tengano sollevati da terra e in luogo riparato dalle intemperie per evitare le alterazioni chimico - fisiche dei prodotti.

#### MATERIALI CON FORTI ODORI

- Tutte le attività che utilizzano materiali con forti odori devono essere effettuate, quando possibile, al di fuori dell'orario di cantiere (ad es. di notte o nei fine settimana), in modo da minimizzare l'impatto inquinante verso gli altri lavoratori.
- La benzina ed i solventi devono essere stoccati in apposito locale protetto dall'esterno e idoneamente ventilato.
- Utilizzare tecniche di tinteggio che riducano al minimo gli odori (es. rullo al posto della pistola spray).

- Spostare le attrezzature, il lavoro e ogni altra fonte inquinante in luoghi di minimo impatto per la qualità dell'aria interna e per la tutela dei lavoratori.
- Prevedere l'utilizzo di dispositivi di protezione individuale per gli installatori dei materiali che emettono VOC.

#### FUMO DI SIGARETTA

- È vietato fumare all'interno dei locali del cantiere durante tutte le fasi di costruzione.

#### RIFIUTI

- È assolutamente vietato bruciare i rifiuti prodotti durante le lavorazioni, sia all'interno che all'esterno.

## Controllo delle fonti di inquinamento acustico

Al fine di tutelare le aree limitrofe dai disagi derivati dalle attività di cantiere si precisa innanzitutto che il cronoprogramma dei lavori verrà svolto in modo tale da tutelare dai rumori le ore di riposo e che i macchinari utilizzati saranno prevalentemente di tipo elettrico e quindi a bassa rumorosità.

Il perimetro di cantiere verrà protetto a mezzo di barriere cieche con una altezza non inferiore ai 2 m. Tale tipologia di barriera consente sia di limitare la fuoriuscita di polveri e residui di terreno e anche di ridurre il passaggio dei rumori.

Maggiori dettagli sulla consistenza e modalità di perimetrazione sono forniti nel PSC.

## Principali istruzioni di gestione e custodia

In prossimità delle aperture degli edifici, dovranno essere vietati il transito e la sosta di automezzi che producono emissioni. Dove non sia possibile, si dovrà provvedere a sigillare le aperture rivolte verso la zona soggetta ad inquinamento.

Eventuali condense o infiltrazioni d'acqua rilevate durante le ispezioni, dovranno essere bonificate.

Rifiuti da costruzione e detriti devono essere smaltiti negli appositi contenitori.

Alimenti e bevande, ad eccezione di acqua potabile, non dovranno essere introdotti e consumati all'interno dell'edificio.

Non sarà consentito fumare all'interno dell'edificio.

Ogni accesso all'edificio dovrà essere dotato di zerbino o grigliato (o ghiaia o altri sistemi) per limitare la migrazione di sporco causata dal traffico pedonale tra le aree esterne e l'interno dell'edificio.

## Pulizia del cantiere

Una frequente e profonda pulizia di cantiere è indispensabile per minimizzare la dispersione degli inquinanti. Per garantire un'efficiente pulizia del cantiere ogni subappaltatore è tenuto a seguire tali direttive:

- Si effettua una pulizia circoscritta immediatamente dopo la fine dell'attività costruttiva di propria competenza.
- Se necessario, si effettua una pulizia circoscritta alla fine di ogni giornata.



- Utilizzo di prodotti e tecniche di pulizia che riducono al minimo l'inquinamento, le esalazioni, etc.
- Pulizia di attrezzature, componenti dei sistemi e di locali dell'edificio prima dell'ingresso dei futuri occupanti, per rimuovere eventuali contaminazioni presenti.
- Limitata dispersione di polvere con l'utilizzo di agenti imbibenti o simili. Utilizzo di un metodo efficiente ed efficace per raccogliere la polvere, come un panno umido, un'aspirapolvere con filtraggio efficiente, oppure uno spazzolone bagnato.
- Rimozione di eventuali accumuli d'acqua all'interno dell'edificio. Protezione dei materiali porosi, come i materiali isolanti dall'umidità.

## Programmazione

Una programmazione delle attività si rivelerà fondamentale per ottimizzare il controllo della qualità dell'aria negli ambienti interni.

L'installazione di sigillanti, stucchi, vernici, e ogni altra lavorazione potenzialmente inquinante, dovrà essere pianificata e gestita in modo tale che venga attuata un'adeguata areazione per mantenere l'aria interna dei locali ad un livello accettabile di presenza di inquinanti. Per evitare potenziali interferenze, l'installatore degli impianti meccanici dovrà essere informato di eventuali variazioni nella programmazione delle lavorazioni da parte degli altri appaltatori ed a sua volta informerà gli altri appaltatori di eventuali variazioni nella programmazione delle lavorazioni inerenti gli impianti meccanici e passibili di interferenza per quanto attinente al presente *IAQ Management Plan*.

## Documentazione e monitoraggio

La programmazione e le liste di spunta contenute nei moduli allegati al presente piano di gestione della qualità dell'aria interna dell'edificio, sono utili al fine di garantirne un corretto controllo della qualità dell'aria interna dell'edificio. L'Appaltatore ha il compito di adottare e compilare questi moduli, integrarli ove risultasse necessario e conservarli a conferma dell'avvenuta applicazione del presente piano di gestione. Durante le ispezioni l'Appaltatore provvederà a produrre la documentazione fotografica necessaria a comprovare l'avvenuta applicazione delle misure di protezione previste e l'adozione dei provvedimenti necessari a risolvere le eventuali carenze riscontrate. L'Appaltatore consegnerà copia di tutta la documentazione prodotta come attestazione di corretta gestione del cantiere in merito al presente piano.

Una copia del Piano è disponibile ed accessibile all'interno del cantiere.

Dopo l'occupazione dell'edificio, sarà consegnata la seguente documentazione:

- l'approvazione del Piano;
- i verbali di tutte le riunioni relative alla gestione del Piano;
- i rapporti delle eventuali azioni correttive con le relative date;
- copia del registro lavori;
- fotografie sullo stato di avanzamento lavori a frequenza settimanale e durante periodi critici (almeno 18 in ordine cronologico).

## Normativa di riferimento

- IAQ Guidelines for Occupied Buildings under Construction, 2° edizione 2007, edito da ANSI/SMACNA 008/2008 Capitolo 3.
- Linee guida reti aerauliche (Progettazione, costruzione, installazione, collaudo e manutenzione) edite da AiCARR e mutate dalle linee guida SMACNA.
- UNI EN 779:2005 e s.m. (2012) Filtri d'aria antipolvere per ventilazione generale - Determinazione della prestazione di filtrazione.

## Esempi applicazione misure di controllo

