



Comune di  
Carpenedolo

LAVORI DI RISTRUTTURAZIONE DELLA COPERTURA  
DELLA SCUOLA DELL'INFANZIA IN VIA DANTE ALIGHIERI  
CARPENEDOLO (BS)  
CUP B96F23000090004

via Dante Alighieri, 20 Carpenedolo (BS)

*committente*

**COMUNE DI CARPENEDOLO**  
**via Piazza Europa, 1 Carpenedolo (BS)**

*Responsabile unico del procedimento*

**arch. Marco Casarotto**

*progettista architettonico*

**arch. Lorenzo Sodano**

via Don Enrico Tazzoli 30 . 46100 Mantova

tel/fax: 0376.362727

lorenzosodano@sodanorestauro.com

www.sodanorestauro.com

**PROGETTO ESECUTIVO**

	data	revisione	nome file
1	apr. 2024	prog. esecutivo	
2			
3			
4			

*timbro e firma*

**arch. Lorenzo Sodano**

*elaborato:*

**RELAZIONE CAM  
E ALLEGATI**

*tavola:*

**A12**

*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)**

<b>1</b>	<b>PREMESSA</b>	<b>4</b>
1.1	AMBITO DI APPLICAZIONE DEI CAM ED ESCLUSIONI	4
<b>2</b>	<b>AFFIDAMENTO DEL SERVIZIO DI PROGETTAZIONE PER INTERVENTI EDILIZI</b>	<b>5</b>
2.1	SELEZIONE DEI CANDIDATI	5
2.1.1	Capacità tecnica e professionale	5
2.2	CLAUSOLE CONTRATTUALI	5
2.2.1	Relazione CAM	5
2.3	SPECIFICHE TECNICHE PROGETTUALI DI LIVELLO TERRITORIALE-URBANISTICO	6
2.3.1	Risparmio idrico	6
2.4	SPECIFICHE TECNICHE PROGETTUALI PER GLI EDIFICI	6
2.4.1	Diagnosi energetica	6
2.4.2	Prestazione energetica	6
2.4.3	Impianti di illuminazione per interni	6
2.4.4	Ispezionabilità e manutenzione degli impianti di riscaldamento	6
2.4.5	Aerazione, ventilazione e qualità dell'aria	6
2.4.6	Benessere termico	6
2.4.7	Illuminazione naturale	7
2.4.8	Dispositivi di ombreggiamento	7
2.4.9	Tenuta all'aria	7
2.4.10	Inquinamento elettromagnetico negli ambienti interni	7
2.4.11	Prestazioni e comfort acustici	7
2.4.12	Radon	7
2.4.13	Piano di manutenzione dell'opera	7
2.4.14	Disassemblaggio e fine vita	7
2.5	SPECIFICHE TECNICHE PER I PRODOTTI DA COSTRUZIONE	8
2.5.1	Emissioni negli ambienti confinati (inquinamento indoor)	8
2.5.2	Calcestruzzi confezionati in cantiere e preconfezionati	8
2.5.3	Prodotti prefabbricati in calcestruzzo, in calcestruzzo aerato autoclavato e in calcestruzzo vibrocompresso	9
2.5.4	Acciaio	9
2.5.5	Laterizi	9
2.5.6	Prodotti legnosi	9
2.5.7	Isolanti termici ed acustici	9
2.5.8	Tramezzature, contropareti perimetrali e controsoffitti	9
2.5.9	Murature in pietrame e miste	9
2.5.10	Pavimenti	9
2.5.11	Serramenti ed oscuranti in PVC	10
2.5.12	Tubazioni in PVC e Polipropilene	10
2.5.13	Pitture e vernici	10
2.6	SPECIFICHE TECNICHE PROGETTUALI RELATIVE AL CANTIERE	10
2.6.1	Prestazioni ambientali del cantiere	10
2.6.2	Demolizione selettiva, recupero e riciclo	11
2.6.3	Conservazione dello strato superficiale del terreno	11
2.6.4	Rinterri e riempimenti	11

2.7	CRITERI PREMIANTI PER L’AFFIDAMENTO DEL SERVIZIO DI PROGETTAZIONE .....	12
<b>3</b>	<b>AFFIDAMENTO DEI LAVORI PER INTERVENTI EDILIZI .....</b>	<b>12</b>
3.1	CLAUSOLE CONTRATTUALI PER LE GARE DI LAVORI PER INTERVENTI EDILIZI.....	12
3.1.1	Personale di cantiere <sup>(2)</sup> .....	12
3.1.2	Macchine operatrici .....	12
3.1.3	Grassi ed oli lubrificanti per i veicoli utilizzati durante i lavori.....	12
3.2	CRITERI PREMIANTI PER L’AFFIDAMENTO DEI LAVORI.....	13
3.2.1	Sistemi di gestione ambientale .....	13
3.2.2	Valutazione dei rischi non finanziari o ESG (Environment, Social, Governance) .....	14
3.2.3	Prestazioni migliorative dei prodotti da costruzione.....	14
3.2.4	Metodologie di ottimizzazione delle soluzioni progettuali per la sostenibilità (LCA e LCC) <sup>(2)</sup> .	14
3.2.5	Distanza di trasporto dei prodotti da costruzione.....	14
3.2.6	Capacità tecnica dei posatori .....	15
3.2.7	Grassi ed oli lubrificanti per i veicoli utilizzati durante i lavori.....	15
3.2.8	Emissioni indoor .....	16
3.2.9	Utilizzo di materiali e prodotti da costruzione prodotti in impianti appartenenti a Paesi ricadenti in ambito EU/ETS (Emission Trading System) .....	16
3.2.10	Etichettature ambientali.....	17
<b>4</b>	<b>AFFIDAMENTO CONGIUNTO DI PROGETTAZIONE E LAVORI PER INTERVENTI EDILIZI .....</b>	<b>17</b>

## 1 PREMESSA

### 1.1 AMBITO DI APPLICAZIONE DEI CAM ED ESCLUSIONI

Ai sensi dell'art. 34 del d.lgs. 50/2016 recante "Criteri di sostenibilità energetica e ambientale" si provvede ad inserire nella documentazione progettuale e di gara pertinente, le specifiche tecniche e le clausole contrattuali contenute nei decreti di riferimento agli specifici CAM.

Il D.M. 26 giugno 2022 (G.U. n. 183 del 6 agosto 2022) stabilisce i Criteri Ambientali Minimi per l'affidamento del servizio di progettazione ed esecuzione dei lavori di interventi edilizi.

Al riguardo la Stazione Appaltante effettua una valutazione del ciclo di vita degli edifici (**life cycle assessment – LCA**) a monte delle scelte progettuali e dei materiali mirando a:

ridurre l'impatto ambientale prodotto degli edifici, usando le risorse in modo efficiente e circolare;

contenere le emissioni di CO2 attraverso la realizzazione di infrastrutture verdi e l'utilizzo di materiali da costruzione organici;

incentivare il recupero, il riciclo e il riutilizzo dei materiali anche in altri settori.

### AMBITO DI APPLICAZIONE DEI CAM ED ESCLUSIONI

Le disposizioni del D.M. 23 giugno 2022 si applicano a tutti gli interventi edilizi di lavori disciplinati dal Codice dei Contratti pubblici, ai sensi dell'art. 3 comma 1 lettera nn), oo quater) e oo quinquies) e precisamente:

attività di costruzione, demolizione, recupero, ristrutturazione urbanistica ed edilizia, sostituzione, restauro, manutenzione di opere; manutenzione ordinaria; **manutenzione straordinaria**.

Per gli interventi edilizi che non riguardano interi edifici, i CAM si applicano limitatamente ai capitoli "2.5-Specifiche tecniche per i prodotti da costruzione" e "2.6-Specifiche tecniche progettuali relative al cantiere".

Le presenti disposizioni si applicano agli edifici ricadenti nell'ambito della **disciplina recante il codice dei beni culturali e del paesaggio**, nonché a quelli di valore storico-culturale e testimoniale individuati dalla pianificazione urbanistica, ad esclusione dei singoli criteri ambientali (minimi o premianti) che non siano compatibili con gli interventi di conservazione da realizzare, a fronte di specifiche a sostegno della non applicabilità nella relazione tecnica di progetto, riportando i riferimenti normativi dai quali si deduca la non applicabilità degli stessi.

I criteri contenuti in questo documento, in base a quanto previsto dall'art. 34 d.lgs. 50/2016:

costituiscono criteri progettuali obbligatori che il progettista affidatario o gli uffici tecnici della stazione appaltante (nel caso in cui il progetto sia redatto da progettisti interni) utilizzano per la redazione del progetto di fattibilità tecnico-economica e dei successivi livelli di progettazione;

costituiscono criteri progettuali obbligatori che l'operatore economico utilizza per la redazione del progetto definitivo o esecutivo nei casi consentiti dal Codice dei Contratti o di affidamento congiunto di progettazione ed esecuzione lavori, sulla base del progetto posto a base di gara.

Tra le prestazioni tecniche di cui agli artt. 14 a 43 del D.P.R. 5 ottobre 2010 n. 207, è prevista la redazione di una "**Relazione tecnica e relativi elaborati di applicazione CAM**", di seguito, "**Relazione CAM**", in cui il progettista indica, per ogni criterio, le scelte progettuali inerenti le modalità di applicazione, integrazione di materiali, componenti e tecnologie adottati, l'elenco degli elaborati grafici, schemi, tabelle di calcolo, elenchi ecc. nei quali sia evidenziato lo stato *ante operam*, degli interventi previsti, i conseguenti risultati raggiungibili e lo stato *post operam* e che evidenzia il rispetto dei criteri contenuti in questo documento.

Nella relazione CAM il progettista dà evidenza anche delle modalità di contestualizzazione dalle specifiche tecniche alla tipologia di opere oggetto dell'affidamento. Laddove, necessario, il progettista, dà evidenza dei motivi di carattere tecnico che hanno portato **all'eventuale applicazione parziale o mancata applicazione delle specifiche tecniche**, tenendo conto di quanto previsto dall'art. 34 comma 2 del d.lgs. 50/2016, che prevede l'applicazione obbligatoria delle specifiche tecniche e delle clausole contrattuali.

In tali casi è fornita, nella Relazione tecnica CAM, dettagliata descrizione del contesto progettuale e delle motivazioni tecniche per la parziale o mancata applicazione del o dei criteri contenuti in questo documento. Resta inteso che le stazioni appaltanti hanno l'obiettivo di applicare sempre e nella misura maggiore possibile i CAM in ottemperanza all'art.34 del decreto legislativo 18 aprile 2016 n. 50.

Il progettista indica, già a partire dal progetto di fattibilità tecnico-economica, i requisiti dei prodotti da costruzione in conformità alle specifiche tecniche contenute nel presente documento e indica, inoltre, i mezzi di prova che l'appaltatore dei

lavori dovrà presentare alla direzione lavori.

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

Ogni criterio ambientale, è oggetto di apposita "verifica", che viene riportata nella Relazione CAM, che descrive le informazioni, i metodi e la documentazione necessaria per accertarne la conformità.

## **2 AFFIDAMENTO DEL SERVIZIO DI PROGETTAZIONE PER 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.

### **2.1 SELEZIONE DEI CANDIDATI**

#### **2.1.1 Capacità tecnica e professionale**

*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.*

L'operatore economico di cui all'art 46 del D.Lgs. n.50/2016 ha eseguito una o più delle seguenti prestazioni:

progetti che integrino i CAM di cui ai Decreti del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare;

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;

progetti che abbiano conseguito documentate prestazioni conformi agli standard Nearly Zero Energy Building, Casa Passiva, Plus Energy House e assimilabili;

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;

progetti sottoposti a Commissioning per consentire di ottimizzare l'intero percorso progettuale

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.

### **2.2 CLAUSOLE CONTRATTUALI**

#### **2.2.1 Relazione CAM**

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

Il contenuto di materia riciclata ovvero recuperata ovvero di sottoprodotti è dimostrato tramite una delle seguenti opzioni, producendo il 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:

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 EPDIItaly©, con indicazione della percentuale di materiale riciclato ovvero recuperato ovvero di sottoprodotti, specificandone la metodologia di calcolo;

certificazione "ReMade in Italy®" con indicazione in etichetta della percentuale di materiale riciclato ovvero di sottoprodotto;

marchio "Plastica seconda vita" con indicazione della percentuale di materiale riciclato sul certificato.

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;

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.

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.

Per quanto riguarda i materiali plastici, questi possono anche derivare da biomassa, conforme all'norma tecnica [UNI EN 16640](#). Le plastiche a base biologica consentite sono quelle la cui materia prima sia derivante da una attività di recupero o sia un sottoprodotto generato da altri processi produttivi.

Sono fatte salve le asserzioni ambientali auto-dichiarate, conformi alla norma [UNI EN ISO 14021](#), validate da un organismo di valutazione della conformità, in corso di validità alla data di entrata in vigore del presente documento e fino alla scadenza della convalida stessa.

Nella Relazione tecnica CAM, inoltre, il progettista dà evidenza del contesto progettuale e delle motivazioni tecniche che hanno portato all'eventuale applicazione parziale o mancata applicazione dei criteri ambientali minimi. Ciò può avvenire, ad esempio, per i seguenti motivi:

prodotto o materiale da costruzione non previsto dal progetto;

particolari condizioni del sito che impediscono la piena applicazione di uno o più criteri ambientali minimi, ad esempio ridotta superficie di intervento in aree urbane consolidate che ostacola la piena osservanza della percentuale di suolo permeabile o impossibilità di modifica delle facciate di edifici esistenti per garantire la prestazione richiesta sull'illuminazione naturale

particolari destinazioni d'uso, quali locali tecnici o di servizio magazzini, strutture ricettive a bassa frequentazione, per le quali non sono congruenti le specifiche relative alla qualità ambientale interna e alla prestazione energetica.

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

Per quanto riguarda i criteri 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 - *Infrastruttura primaria*, 2.3.6 - *Infrastrutturazione secondaria e mobilità sostenibile*, 2.3.7 - *Approvvigionamento energetico*, 2.3.8 - *Rapporto sullo stato dell'ambiente*, fanno riferimento a progetti che includono modificazioni dello stato dei luoghi; non trattandosi di progetto di nuova costruzione o di ristrutturazione urbanistica, tali criteri vengono omessi.

### **2.3.1 Risparmio idrico**

L'intervento tratta la sola ristrutturazione della copertura, pertanto non rientra nella casistica di applicazione del presente criterio.

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

### **2.4.1 Diagnosi energetica**

L'intervento tratta la sola ristrutturazione della copertura, pertanto non rientra nella casistica di applicazione del presente criterio.

### **2.4.2 Prestazione energetica**

L'intervento tratta la sola ristrutturazione della copertura, pertanto non rientra nella casistica di applicazione del presente criterio.

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

L'intervento tratta la sola ristrutturazione della copertura, pertanto non rientra nella casistica di applicazione del presente criterio.

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

L'intervento tratta la sola ristrutturazione della copertura, pertanto non rientra nella casistica di applicazione del presente criterio.

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

L'intervento tratta la sola ristrutturazione della copertura, pertanto non rientra nella casistica di applicazione del presente criterio.

### **2.4.6 Benessere termico**

L'intervento tratta la sola ristrutturazione della copertura, pertanto non rientra nella casistica di applicazione del presente criterio.

#### **2.4.7 Illuminazione naturale**

L'intervento tratta la sola ristrutturazione della copertura, pertanto non rientra nella casistica di applicazione del presente criterio.

#### **2.4.8 Dispositivi di ombreggiamento**

L'intervento tratta la sola ristrutturazione della copertura, pertanto non rientra nella casistica di applicazione del presente criterio.

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

L'intervento tratta la sola ristrutturazione della copertura, pertanto non rientra nella casistica di applicazione del presente criterio.

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

L'intervento tratta la sola ristrutturazione della copertura, pertanto non rientra nella casistica di applicazione del presente criterio.

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

L'intervento tratta la sola ristrutturazione della copertura, pertanto non rientra nella casistica di applicazione del presente criterio.

#### **2.4.12 Radon**

L'intervento tratta la sola ristrutturazione della copertura, pertanto non rientra nella casistica di applicazione del presente criterio.

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

Per ottimizzare la gestione dell'opera e gli interventi di manutenzione, il progettista dovrà archiviare la documentazione tecnica riguardante l'edificio.

I documenti da archiviare sono:

relazione generale;

relazioni specialistiche;

elaborati grafici;

elaborati grafici dell'edificio "come costruito" – modello "as built" e relativa documentazione fotografica, inerenti sia alla parte architettonica che agli impianti tecnologici;

piano di manutenzione dell'opera e delle sue parti, suddiviso in:

manuale d'uso;

manuale di manutenzione;

programma di manutenzione;

programma di monitoraggio e controllo della qualità dell'aria interna dell'edificio;

piano di gestione e irrigazione delle aree verdi;

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.

L'intervento in oggetto è corredato dalla documentazione richiesta, in particolare il piano di manutenzione è stato articolato in n. 2 documenti: **A.11 piano di manutenzione** e **S.02 piano di manutenzione strutture**.

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

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**.

Il progetto massimizza l'uso di componenti edilizi idonei, nel fine vita, a demolizione selettiva ed invio a riciclo o riutilizzo.

I materiali in oggetto possono così riassumersi:

Materiali riutilizzabili per lo stesso uso: coppi.

Acciaio: profili metallici e scossaline in rame.

Legno: legname struttura copertura

## 2.5 SPECIFICHE TECNICHE PER I PRODOTTI DA COSTRUZIONE

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

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

pitture e vernici per interni;

adesivi e sigillanti;

rivestimenti interni (escluse le piastrelle di ceramica e i laterizi);

schermi al vapore sintetici per la protezione interna del pacchetto di isolamento.

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

### 2.5.2 Calcestruzzi confezionati in cantiere e preconfezionati

L'intervento tratta la sola ristrutturazione della copertura, pertanto non rientra nella casistica di applicazione del presente criterio.

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

L'intervento tratta la sola ristrutturazione della copertura, pertanto non rientra nella casistica di applicazione del presente criterio.

### **2.5.4 Acciaio**

Per quanto riguarda, invece, l'acciaio con **fini non strutturali**, il contenuto minimo di materie recuperate, riciclate, sottoprodotti (inteso come somma delle tre frazioni) sarà pari al:

**65%** - acciaio da forno elettrico non legato;

**60%** - acciaio da forno elettrico legato;

**12%** - acciaio da ciclo integrale.

### **2.5.5 Laterizi**

I laterizi usati per la sostituzione dei coppi ammalorati, avranno un contenuto di materie recuperate, riciclate, sottoprodotti (sul secco), inteso come somma delle singole frazioni utilizzate:

≥ **15%** sul peso del prodotto;

≥ **10%** sul peso del prodotto, se i laterizi contengono solo materia riciclata, recuperata.

Per quanto riguarda, invece, i laterizi impiegati per coperture, pavimenti e muratura faccia vista, il contenuto di materie recuperate, riciclate, sottoprodotti (sul secco), sarà:

≥ **7,5%** sul peso del prodotto;

≥ **5%** sul peso del prodotto, se i laterizi contengono solo materia riciclata, recuperata.

### **2.5.6 Prodotti legnosi**

I prodotti legnosi impiegati in elementi strutturali saranno costituiti da materie prime vergini e corredati di Certificazione FSC o PEFC (supportate, in fase di consegna, da un documento di vendita o di trasporto riportante la dichiarazione di certificazione).

Se i prodotti legnosi sono, invece, impiegati come isolanti, questi saranno costituiti prevalentemente da materie prime seconde (legno riciclato) e corredati di una certificazione di catena di custodia rilasciata da organismi di valutazione della conformità, che attestino almeno il 70% di materiale riciclato, quale:

FSC Riciclato: attesta il 100% di contenuto di materiale riciclato;

PEFC: attesta almeno il 70% di contenuto di materiale riciclato;

ReMade in Italy, con indicazione della % di materiale riciclato in etichetta;

Marchio di qualità ecologica Ecolabel EU.

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

L'intervento tratta la sola ristrutturazione della copertura, pertanto non rientra nella casistica di applicazione del presente criterio.

### **2.5.8 Tramezzature, contropareti perimetrali e controsoffitti**

L'intervento tratta la sola ristrutturazione della copertura, pertanto non rientra nella casistica di applicazione del presente criterio.

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

L'intervento tratta la sola ristrutturazione della copertura, pertanto non rientra nella casistica di applicazione del presente criterio.

### **2.5.10 Pavimenti**

Pavimentazioni dure L'intervento tratta la sola ristrutturazione della copertura, pertanto non rientra nella casistica di applicazione del presente criterio.

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

L'intervento tratta la sola ristrutturazione della copertura, pertanto non rientra nella casistica di applicazione del presente criterio.

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

L'intervento tratta la sola ristrutturazione della copertura, pertanto non rientra nella casistica di applicazione del presente criterio.

### **2.5.13 Pitture e vernici**

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

Marchio di qualità ecologica Ecolabel UE;

assenza di additivi a base di cadmio, piombo, cromo esavalente, mercurio, arsenico o selenio che determinano una concentrazione superiore allo 0,010 % in peso, per ciascun metallo sulla vernice secca;

assenza di sostanze, 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);

rapporti di prova rilasciati da laboratori accreditati, con evidenza delle concentrazioni dei singoli metalli pesanti sulla vernice secca;

dichiarazione sostitutiva del legale rappresentante attestante che le vernici, miscele usate non rientrino nella lista delle sostanze classificate come pericolose, con allegato fascicolo tecnico datato e firmato.

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

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

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

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.

definizione delle misure da adottare per la protezione delle risorse naturali, paesistiche e storicoculturali presenti nell'area del cantiere quali la recinzione e protezione degli ambiti interessati da fossi e torrenti (fasce ripariali) e da filari o altre formazioni vegetazionali autoctone. Qualora l'area di cantiere ricada in siti tutelati ai sensi delle norme del piano paesistico si applicano le misure previste;

rimozione delle specie arboree e arbustive alloctone invasive (in particolare, *Ailanthus altissima* e *Robinia pseudoacacia*), comprese radici e ceppaie. Per l'individuazione delle specie alloctone si dovrà fare riferimento alla "Watch-list della flora alloctona d'Italia" (Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, Carlo Blasi, Francesca Pretto & Laura Celesti-Grappo);

protezione delle specie arboree e arbustive autoctone. Gli alberi nel cantiere devono essere protetti con materiali idonei, per escludere danni alle radici, al tronco e alla chioma. Non è ammesso usare gli alberi per l'infissione di chiodi, appoggi e per l'installazione di corpi illuminanti, cavi elettrici etc.;

disposizione dei depositi di materiali di cantiere non in prossimità delle preesistenze arboree e arbustive autoctone (è garantita almeno una fascia di rispetto di dieci metri);

definizione delle misure adottate per aumentare l'efficienza nell'uso dell'energia nel cantiere e per minimizzare le emissioni di inquinanti e gas climalteranti, con particolare riferimento all'uso di tecnologie a basso impatto ambientale (lampade a scarica di gas a basso consumo energetico o a led, generatori di corrente eco-diesel con silenziatore, pannelli solari per l'acqua calda ecc.);

fermo restando l'elaborazione di una valutazione previsionale di impatto acustico ai sensi della legge 26 ottobre 1995, n. 447, "Legge quadro sull'inquinamento acustico", definizione di misure per l'abbattimento del rumore e delle vibrazioni, dovute alle operazioni di scavo, di carico e scarico dei materiali, di taglio dei materiali, di impasto del cemento e di disarmo ecc, e l'eventuale installazione di schermature/coperture antirumore (fisse o mobili) nelle aree più critiche e nelle aree di lavorazione più rumorose, con particolare riferimento alla disponibilità ad utilizzare gruppi elettrogeni super silenziati e compressori a ridotta emissione acustica; 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);

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;

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;  
definizione delle misure per garantire la protezione del suolo e del sottosuolo, impedendo la diminuzione di materia organica, il calo della biodiversità nei diversi strati, la contaminazione locale o diffusa, la salinizzazione, l'erosione etc., anche attraverso la verifica continua degli sversamenti accidentali di sostanze e materiali inquinanti e la previsione dei relativi interventi di estrazione e smaltimento del suolo contaminato;  
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 sistemazione 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 etc.) individuando le aree da adibire a deposito temporaneo, gli spazi opportunamente attrezzati (con idonei cassonetti/contenitori carrellabili opportunamente etichettati per la raccolta differenziata etc.).

Le azioni sopra citate verranno applicate nel cantiere in oggetto secondo quanto riportato nel PSC, rif. SIC01\_Piano di sicurezza e coordinamento, SIC02\_Fascicolo dell'opera.

Si allegano alla presente relazione degli esempi di Piani per la gestione di cantiere che dovranno essere poi redatti 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 converbali e foto.

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

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

Il progetto prevede che almeno il 70% in peso dei rifiuti non pericolosi generati in cantiere, ed escludendo gli scavi, da avviare ad operazioni di preparazione per il riutilizzo, riciclaggio o altre operazioni di recupero (nel rispetto dell'art. 179 Dlgs 152/2006).

Il progetto stima, la quota parte di rifiuti che potrà essere avviata a preparazione per il riutilizzo, riciclaggio o altre operazioni di recupero.

Tale stima si basa su:

valutazione delle caratteristiche dell'edificio;

individuazione e valutazione dei rischi connessi a eventuali rifiuti pericolosi e alle emissioni che possono sorgere durante la demolizione;

stima delle quantità di rifiuti che saranno prodotti con ripartizione tra le diverse frazioni di materiale;

stima della percentuale di rifiuti da avviare a preparazione per il riutilizzo e a riciclo, rispetto all' totale dei rifiuti prodotti, sulla base dei sistemi di selezione proposti per il processo di demolizione.

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

rimozione dei rifiuti, materiali o componenti pericolosi;

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

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

L'intervento tratta la sola ristrutturazione della copertura, pertanto non rientra nella casistica di applicazione del presente criterio.

### **2.6.4 Rinterri e riempimenti**

L'intervento tratta la sola ristrutturazione della copertura, pertanto non rientra nella casistica di applicazione del presente criterio.

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

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 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.

## 3 AFFIDAMENTO DEI LAVORI PER INTERVENTI EDILIZI

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

#### 3.1.1 Personale di cantiere<sup>(2)</sup>

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.

Il presente criterio riguarda le caratteristiche dell'appaltatore ed è stato precisato nei documenti amministrativi.

#### 3.1.2 Macchine operatrici

Verranno impiegati 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 2020/1040) a decorrere dal gennaio 2028.

#### 3.1.3 Grassi ed oli lubrificanti per i veicoli utilizzati durante i lavori

Sono utilizzati i seguenti codici cpv:

oli lubrificanti per la trazione: cpv 09211900-0;

oli lubrificanti e agenti lubrificanti: cpv 09211000-1;

oli per motori: cpv 09211100-2;

lubrificanti: cpv 24951100-6;

grassi e lubrificanti: cpv 24951000-5;

oli per sistemi idraulici e altri usi: cpv 09211600-7.

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

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

grassi ed oli lubrificanti per autotrazione leggera e pesante (compresi gli oli motore);

grassi ed oli lubrificanti per motoveicoli (compresi gli oli motore);

grassi ed oli lubrificanti destinati all'uso in ingranaggi e cinematismi chiusi dei veicoli. Per essere utilizzati, devono essere compatibili con i veicoli cui sono destinati.

Tenendo conto delle specifiche tecniche emanate in conformità alla Motor Vehicle Block Exemption Regulation (MVBBER) 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 - Grassi ed oli biodegradabili e

3.1.3.3 - Grassi ed oli lubrificanti minerali a base rigenerata) o di lubrificanti biodegradabili in possesso dell'Ecolabel (UE) o etichette equivalenti.

##### 3.1.3.2 Grassi ed oli biodegradabili

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

### Biodegradabilità

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

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

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

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	$\leq 10\%$	$\leq 20\%$
Non biodegradabile e non bioaccumulabile	$\leq 5\%$	$\leq 15\%$
Non biodegradabile e bioaccumulabile	$\leq 0,1\%$	$\leq 0,1\%$

### Bioaccumulo

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

ha massa molecolare (MM) > 800 g/mol e diametro molecolare > 1,5 nm (> 15 Å), oppure

ha un coefficiente di ripartizione ottanolo/acqua (log Kow) < 3 o > 7, oppure

ha un fattore di bioconcentrazione misurato (BCF)  $\leq 100$  l/kg, oppure

è un polimero la cui frazione con massa molecolare < 1 000 g/mol è inferiore all'1 %.

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

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:

Tabella 4

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

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

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

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

## 3.2 CRITERI PREMIANTI PER L'AFFIDAMENTO DEI LAVORI

### 3.2.1 Sistemi di gestione ambientale

È attribuito un punteggio premiante all'operatore economico che dimostra la propria capacità di gestire gli aspetti ambientali dell'intero processo (predisposizione delle aree di cantiere, gestione dei mezzi e dei macchinari, gestione del cantiere, gestione della catena di fornitura ecc.) attraverso il possesso della registrazione sull'adesione volontaria delle organizzazioni

a un sistema comunitario di ecogestione e audit (EMAS), regolamento (CE) n. 1221/2009, o della certificazione secondo la norma tecnica [UNI EN ISO 14001](#).

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.

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

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

È attribuito, inoltre, 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").

Al riguardo l'operatore economico presenta 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 uno schema (programma) di verifica e validazione oltre all'attestazione dell'adozione di criteri per la selezione dei propri fornitori di materiali.

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.

### **3.2.3 Prestazioni migliorative dei prodotti da costruzione**

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.).

L'operatore economico, al riguardo, 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.

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.

### **3.2.4 Metodologie di ottimizzazione delle soluzioni progettuali per la sostenibilità (LCA e LCC)<sup>(2)</sup>**

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.

Nel dettaglio a supporto di quanto sopra dovrà essere allegata 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.

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.

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.

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

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.

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.

Qualora alcune tratte del trasporto avvengano via mare, il valore della distanza si considera diviso per due, quindi è considerato solo per il 50% nel calcolo della distanza totale. Qualora alcune tratte del trasporto avvengano via ferrovia, il valore della distanza si considera diviso per quattro, quindi è considerato solo per il 25% nel calcolo della distanza totale.

Per il calcolo della distanza si applica la seguente formula:

totale distanza pesata = (DF/4) + (DN/2) + DG

con DF= distanza via ferrovia in km; DN= distanza via nave in km; DG= distanza su gomma in km

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

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.

### 3.2.6 Capacità tecnica dei posatori

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

Pertanto, ai posatori professionisti è richiesta l'indicazione all'interno dei profili curriculari la partecipazione ad almeno un corso di specializzazione tenuto da un organismo accreditato dalla Regione. **Tale specializzazione è comprovata dal relativo certificato di conformità alla norma tecnica definita per la singola professione.**

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

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

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.

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.

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.

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

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

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

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.

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\*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.

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:

pitture e vernici per interni;

pavimentazioni (escluse piastrelle di ceramica e laterizi), incluso le resine liquide; adesivi e sigillanti;

rivestimenti interni (ad esclusione di piastrelle di ceramica e laterizi); pannelli di finitura interni (comprensivi di eventuali isolanti a vista); controsoffitti;

schermi al vapore.

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

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

È attribuito un punteggio premiante (cumulativo o per singolo prodotto) all'operatore economico che si approvvigiona di:  
Prodotti da costruzione in acciaio, realizzati con acciaio prodotto al 100% da impianti appartenenti a Paesi ricadenti in ambito EU/ETS;

Calce prodotta per il 100% da un impianto appartenente ad un Paese ricadente in ambito EU/ETS;

Cartongesso prodotto per il 100% da un impianto appartenente ad un Paese ricadente in ambito EU/ETS;

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;

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;

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

previsto.

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

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.

### 3.2.10 Etichettature ambientali

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.

## 4 AFFIDAMENTO CONGIUNTO DI PROGETTAZIONE E LAVORI PER INTERVENTI EDILIZI

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 riguardasolo l'affidamento dei lavori.

### 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	Codice dei contratti pubblici, art. 3 comma 1, lettera nn), oo quater), oo quinquies)
2.1	Selezione dei candidati	Decreto legislativo n° 50/2016 artt. 46,83, 95, 147 UNI EN ISO 15804 UNI EN ISO 15978 Allegato XVII Parte II del Codice dei Contratti pubblici
2.2	Clausole contrattuali	Decreto legislativo n° 50/2016 art. 34
2.2.1	Relazione CAM	UNI EN 15804 UNI EN ISO 14025 UNI EN 16640 UNI EN ISO 14021
2.3.1	Inserimento naturalistico e paesaggistico	Decreto Ministeriale n° 63/2020
2.3.3	Gestione del verde pubblico	Decreto Ministeriale n° 63/2020

2.3.5.1	Raccolta, depurazione e riuso acque meteoriche	UNI/TS 11445 "impianti per raccolta ed utilizzo acque piovane"; UNI EN 805
2.3.5.2	Rete di irrigazione aree a verde pubblico	Decreto Ministeriale n° 63/2020
2.3.5.4	Impianto di illuminazione pubblica	Decreto Ministeriale 27 settembre 2017
2.3.9	Risparmio idrico	UNI EN 816 UNI EN 15091
2.4.1	Diagnosi energetica	Decreto legislativo 192/2005 Decreto Legge 102/2014 UNI CEI EN 16247-1 e UNI CEI EN 16247-2 UNI/TR 11775 UNI EN ISO 52016-1 UNI EN 15459
		UNI CEI 11339 o UNI CEI 11352
2.4.2	Prestazione energetica	Decreto interministeriale 26 giugno 2015 Decreto legislativo 192/2005 UNI EN ISO 13786:2008 UNI EN 16883 "linee guida per edificistorici" UNI EN ISO 52016-1 UNI EN 16798-1
2.4.3	Impianti di illuminazione per interni	Decreto interministeriale 26 giugno 2015; UNI EN 12464-1
2.4.4	Ispezionabilità e manutenzione impianti di riscaldamento e condizionamento	Decreto ministero ambiente 7 marzo 2012; Accordo Stato-Regioni 5 ottobre 2006 e 7 febbraio 2013 UNI EN 15780
2.4.5	Aerazione, ventilazione e qualità dell'aria	UNI 10339 o UNI EN 16798-1 Decreto interministeriale 26 giugno 2015, allegato 1 paragrafo 2.2
2.4.6	Benessere termico	UNI EN ISO 7730

2.4.7	Illuminazione naturale	Decreto legislativo 42/2004 UNI EN 17037 UNI EN 15193-1
2.4.8	Dispositivi di ombreggiamento	UNI EN 14501
2.4.9	Tenuta all'aria	UNI EN ISO 9972
2.4.11	Prestazioni e comfort acustici	UNI 11367 UNI 11532
2.4.12	Radon	Decreto legislativo 101/2020
2.4.14	Disassemblaggio e fine vita	ISO 20887 UNI/PdR 75 UNI EN 15804 UNI 8290-1
2.5	Specifiche tecniche per i prodotti da costruzione (in generale, comuni ai prodotti)	Decreto legislativo n° 50/2016 art. 34 Regolamento prodotti da costruzione
		305/2011 Decreto legislativo 106/2017 Decreto legislativo 152/2006 Decreto legislativo 205/2010 Decreto del Presidente della Repubblica 120/2017 UNI EN 15804 UNI EN ISO 14025 UNI/PdR 88 UNI EN 16640 UNI EN ISO 14021
2.5.1	Inquinamento indoor	UNI EN 16516 UNI EN ISO 16000-9
2.5.4	Acciaio	UNI EN 10020 Regolamento delegato (UE) 2019/331 della Commissione
2.5.6	Prodotti legnosi	FSC o PEFC
2.5.7	Isolanti termici e acustici	Regolamento (CE) n. 1272/2008 (CLP) Regolamento (CE) n. 1907/2006 (REACH) UNI EN ISO 14021 ISO 17065

2.5.10.1	Pavimentazioni dure	Decisione 2009/607/CE Decisione 2021/476 (dal gennaio 2024) UNI EN 15804 UNI EN ISO 14025
2.5.10.2	Pavimentazioni resilienti	Regolamento (CE) n. 1272/2008 (CLP)
2.5.13	Pitture e vernici	Regolamento (CE) n. 1272/2008 (CLP)
2.6	Specifiche tecniche progettuali relative al cantiere	Decreto legislativo n° 50/2016 art. 34
2.6.1	Prestazioni ambientali del cantiere	Legge 447/1995 Regolamento UE 1628/2016 Regolamento UE 2020/1040
2.6.2	Demolizione selettiva, recupero e riciclo	Decreto legislativo n° 152/2006 art. 179 UNI/PdR 75 "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" 2016
2.6.4	Rinterri e riempimenti	UNI 11531-1 UNI EN 13242 UNI 11104 UNI EN 14227-1 UNI EN 13242
3.1	Clausole contrattuali per le gare di lavori	Decreto legislativo n° 50/2016 art. 34
3.1.2	Macchine operatrici	UE 1628/2016 UE 2020/1040
3.1.3.2	Grassi ed oli biodegradabili	UNI EN ISO 14024 UNI EN ISO 17025 Decisione UE 2018/1702
3.1.3.3	Grassi ed oli lubrificanti minerali a base rigenerata	Decreto legislativo n° 50/2016 art. 69 comma 3 o art. 82 comma 2
3.2	Criteri premianti per l'affidamento dei lavori	Decreto legislativo n° 50/2016 art. 34 comma 2, art. 95

3.2.1	Sistemi di gestione ambientale	Regolamento (CE) n. 1221/2009 UNI EN ISO 14001 Decreto legislativo n° 50/2016 art. 87comma 2
3.2.2	Valutazione rischi non finanziari o ESG	UNI CEI EN ISO/IEC 17029 ISO/TS 17033 UNI/PdR 102
3.2.4	Metodologie di ottimizzazione delle soluzioni progettuali per la sostenibilità (LCA e LCC)	Decreto legislativo n° 50/2016 art. 95comma 14 UNI EN 15643 (LCA e LCC) UNI EN 15978 (LCA) UNI EN 16627 (LCC)
3.2.6	Capacità tecnica dei posatori	Decreto legislativo n° 13/2013 UNI CEI EN ISO/IEC 17024 UNI 11555 UNI 11673-2 UNI 11333 UNI 11418-1 UNI/PdR 68 UNI 11515-2 UNI 11493-2 UNI 11714-2 UNI 11704 UNI 11556 UNI 11716
3.2.7.1	Lubrificanti biodegradabili	UNI EN ISO 14024
3.2.8	Emissioni indoor	UNI EN 16516 UNI EN ISO 16000-9
3.2.9	Materiali e prodotti da costruzione prodotti in impianti appartenenti a Paesi EU/ETS	Regolamento (UE) 2018/2067 Direttiva 2003/87/CE art. 15
3.2.10	Etichettature ambientali	Decreto ministero ambiente n.56/2018

## **ALLEGATO A**

Piano per il controllo dell'erosione e della sedimentazione

## Sommario

<b>1. Struttura del Piano per il Controllo dell'Erosione e della Sedimentazione.....</b>	<b>3</b>
<b>2. Responsabilità degli operatori e formazione .....</b>	<b>4</b>
<b>3. Descrizione del sito e delle attività .....</b>	<b>5</b>
<b>4. Contenuti del PCES: fenomeni di erosione del suolo e controlli sulla riduzione degli agenti inquinanti e delle polveri.....</b>	<b>7</b>
<b>5. Contenuti del PCES: sedimentazione delle acque riceventi e gestione degli scarichi di acque non meteoriche.....</b>	<b>13</b>
<b>6. Manutenzioni .....</b>	<b>14</b>
<b>7. Compatibilità del PCES con programmi statali, regionali e locali applicabili .....</b>	<b>16</b>
<b>8. Ispezioni .....</b>	<b>16</b>
<b>9. Aggiornamento del PCES .....</b>	<b>17</b>
<b>10. Descrizione specifica del cantiere per le singole fasi .....</b>	<b>17</b>

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 Carpenedolo(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	Oli 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	<p>Per intrappolare i sedimenti si proteggono tutti i pozzetti esistenti in area cantiere e nelle aree limitrofe per un raggio di circa 100 m.</p> <p><b>Descrizione:</b></p> <p>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.</p>
2	Recinzione area cantiere	<p>Perimetrazione dell'area di cantiere: predisporre un recinto cieco.</p> <p><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.</p> <p>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.</p>
3	Container lavaggio canale	<p>L'acqua di lavaggio contenente cemento, è alcalina e contiene alti livelli di cromo che possono filtrare nelle acque sotterranee inquinandole.</p> <p>Il lavaggio delle attrezzature per la produzione del cemento sarà svolto in container chiusi che verranno smaltiti da ditte specializzate secondo normativa.</p> <p><b>Descrizione:</b> Il Container prefabbricato destinato al lavaggio delle attrezzature per il cemento avrà le seguenti caratteristiche.</p> <p>Viene disposto in luogo funzionale alle lavorazioni.</p> <p>Il contenitore va regolarmente coperto e ispezionato durante le piogge.</p> <p><b>Gestione società esterna:</b> 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</p>

		secondo legge, e che possibilmente individui imprese che riciclano materiale.
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> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <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>• Assicurarci 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 specialistico.</p>
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> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <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	<p><b>Area stoccaggio materiali</b></p>	<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> <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	Pulizia aree di stoccaggio materiali e rifiuti	<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> <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> <p>GESTORE DEL SISTEMA: Responsabile dei Materiali</p>
---	--	--

### 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 <b>Gestione meteoriche</b> <b>Acque</b>	<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>
<b>M. Gestione Rifiuti Sanitari</b>	<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**

Tempistiche di verifica per manutenzione	
1 volta ogni due settimane	Lavaggio ruote camion Recinto in tessuto

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

## 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>5</b>
<b>7.Referenti .....</b>	<b>5</b>
<b>8.Contatti .....</b>	<b>6</b>
<b>9.Tabelle.....</b>	<b>7</b>
9.1. Tabella indicativa per le modalità di gestione dei rifiuti di cantiere .....	7
9.2.Tabella per la raccolta dei dati della quantità di rifiuti prodotti e quantità di rifiuti riciclati e recuperati – Esempio .....	8
9.3. Elenco generale codici CER.....	9
9.4 Tabella codici CER complessivi.....	9

## 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 asfaltiche), detersivi, materiali chimici, sono dotati di etichetta e sigillati. 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

#### 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 esaurienti e assicurare che le quantità conferite siano effettivamente riciclate.</p>
<b>Documentazione</b>	<p>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.).</p>

## 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 traposto 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 - 150106	Legno derivante dalle operazioni di costruzione e demolizione. - Metalli misti provenienti dalle 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:

General Contractor	
Nome ditta:	
Indirizzo:	
Telefono:	

Coordinatore di riciclo e rifiuti	
Nome/Cognome	
Telefono cell:	
Referente problematiche ambientali	
Nome/Cognome	
Indirizzo:	
Telefono:	
Trasportatori	
Nome/Cognome	
Indirizzo:	
Telefono:	
Destinatari rifiuto riciclato	
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)=											
Viaggio n°	Data	Trasportatore	Destinatario	Formulatore o Bolla	Codice CER	Materiale	Quantità Q.C. kg	Rifiuto deviato dalla scarica e/o inceneritore %	Quantità tot. A Trattamento kg	Quarta copia FIR	Note
1	../.. /..	Nome del trasp.	Nome del destin.	...	...	Plastica	...	...	...	S	
2											
3											
4											

### 9.3. Elenco generale codici CER.

<b>tipologia di rifiuto</b>	<b>Quantità</b>	<b>Codice CER</b>	<b>Modalità di raccolta in cantiere</b>
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

<b>CODICE CER</b>	<b>DESCRIZIONE DEL RIFIUTO</b>
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.....	5
Principali istruzioni di gestione e custodia .....	6
Pulizia del cantiere .....	6
Programmazione .....	6
Documentazione e monitoraggio .....	6
Normativa di riferimento.....	7
Esempi applicazione misure di controllo.....	7

## 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 nailon) 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 nailon) 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 createsi 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 aeruliche (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

