



Comune di ARSITA

Provincia di TERAMO

Progetto di Fattibilità Tecnico-Economico (PFTE)
ai sensi dell'art. 6 comma 8 bis dell'allegato I.7 del D.Lgs 31 marzo 2023, n. 36

**OPERE PER IL MIGLIORAMENTO E POTENZIAMENTO DELLA RETE IDRICA IN
LOCALITÀ MALAFEDE NEL COMUNE DI ARSITA (TE)**

COMMITTENTE: ACA S.P.A. IN HOUSE PROVIDING

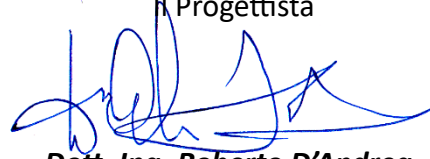
ELABORATO

10

RELAZIONE E CAPITOLATO CAM

Arsita, 21/07/2025



Il Progettista

Dott. Ing. Roberto D'Andrea

CRITERI AMBIENTALI MINIMI – INTERVENTI EDILIZI
DECRETO MINISTERO TRANSIZIONE ECOLOGICA del 23 giugno 2022
(G.U. 06.08.2022 Serie Generale n. 183)

1 PREMESSA

L'ACA S.p.A. prescrive l'utilizzo di procedure di progettazione e realizzazione dei lavori edilizi in conformità al vigente CAM Edilizia (D.M. 23 giugno 2022 che abroga, a partire dal 4 dicembre 2022, il D.M. 11 ottobre 2017).

I prodotti edili utilizzati nelle lavorazioni devono possedere le caratteristiche e le certificazioni richieste dal D.M. 23 giugno 2022 (CAM Edilizia) atte a verificarne la conformità di legge.

Il succitato Decreto esplicita i *Criteri Ambientali Minimi per l'affidamento del servizio di progettazione ed esecuzione dei lavori di interventi edilizi*, in relazione agli interventi di edilizia definiti dal Regolamento 305/2011/UE del Parlamento Europeo e dal D.P.R. 6 giugno 2001 n. 380 – *Testo unico delle disposizioni legislative e regolamentari in materia edilizia*.

Le disposizioni dei CAM Edilizia si applicano, di Legge, a tutti gli interventi edilizi di lavori disciplinati dal Codice dei Contratti Pubblici, ai sensi del D.lgs 31 marzo 2023 n. 36. Laddove, dunque, vi siano progettazioni di interventi infrastrutturali con alcune lavorazioni di tipo edilizio, i CAM Edilizia devono essere applicati, limitatamente agli specifici campi di pertinenza, come stabilito dal D.M. 23 giugno 2022.

Nell'applicazione dei CAM Edilizia si intendono fatti salvi i vincoli e le tutele, i piani, le norme e i regolamenti attualmente vigenti, qualora più restrittivi.

Laddove uno o più criteri ambientali minimi risultino in contrasto con normative tecniche o con particolari esigenze tecniche sito-specifiche, deve essere data evidenza, negli elaborati di progetto, della non applicabilità dello specifico CAM Edilizia giustificando opportunamente la scelta progettuale.

La presente *Relazione CAM* è stata redatta in osservanza all'art. 1.3.3 – *Applicazione dei CAM* del D.M. 23 giugno 2022, per cui, in osservanza del D.lgs 31 marzo 2023 n. 36, i criteri ambientali minimi contenuti nel suddetto D.M. 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*".

Ai sensi del succitato articolo, ACA S.p.A., in qualità di Stazione Appaltante, prevede la *Relazione tecnica di applicazione dei CAM* come ulteriore elaborato compreso negli atti di gara oltre alle prestazioni tecniche di cui agli art. 14-43 del D.P.R. 5 ottobre 2010 n. 207 nel testo in vigore.

Per quanto non specificato nella presente relazione, si deve far riferimento alla Normativa tecnica vigente ed al succitato D.M. 23 giugno 2022 – CAM Edilizia, a cui si rimanda.

2 INDIVIDUAZIONE DEI C.A.M. EDILIZIA DI PERTINENZA

2.1 Le opere di progetto

Il presente progetto riguarda la realizzazione di un potenziamento della rete idrica in località Malafede nel comune di Arsitata, eliminazione della vecchia condotta e posa in opera di tubazioni in polietilene PE 100 ad elevata prestazione, lavori di ripristino della pavimentazione stradale.

Nei capitoli a seguire verranno esplicitati i Criteri Ambientali Minimi da applicare, secondo D.M. 23 giugno 2022 e D.M. 5 giugno 2024, ai lavori edilizi e infrastrutture stradali riconducibili alle opere previste da progetto e relative metodologie di verifica per la Stazione Appaltante.

2.1.1. Disassemblabilità

Almeno il 50% del peso delle opere previste (ovvero del peso dei componenti) deve essere sottoponibile, a fine vita, a demolizione selettiva ed essere riciclabile o riutilizzabile; di tale percentuale, almeno il 15% deve essere costituito da materiali non strutturali.

I seguenti materiali utilizzati consentono di soddisfare tale richiesta:

- tubazioni in pvc e pead
- in calcestruzzo
- conglomerati
- bituminosi impiegati per il ripristino della pavimentazione stradale.

2.2 I C.A.M. per le opere edilizie di progetto

Il nuovo approccio definito dal D.M. 23 giugno 2022 considera la progettazione delle opere e l'uso di materiali eco- sostenibili attraverso un approccio LCA (*Life Cycle Assessment – Analisi del ciclo di vita*), definendo il *Sistema Edificio* nel suo insieme, con tutti gli aspetti costruttivi e prestazionali, coerentemente ai protocolli energetici ed ambientali nazionali ed internazionali (*rating system*).

Di seguito sono indicati, per ogni Criterio Ambientale Minimo considerato nel D.M. 23 giugno 2022, le relative scelte progettuali inerenti la modalità di applicazione, integrazione dei materiali, componenti e tecnologie adottati dal presente progetto. Le *Specifiche di progetto*, come richiesto al punto 2.2.2 del D.M. 23 giugno 2022, sono riportate nei successivi capitoli della presente Relazione CAM. È demandata, invece, al Capitolato Speciale d'Appalto del progetto esecutivo l'integrazione delle clausole contrattuali con citazione dei criteri minimi e premianti per l'affidamento dei lavori edilizi o per l'affidamento congiunto di progettazione e lavori per interventi edilizi. È facoltà della Stazione Appaltante utilizzare ulteriori *criteri per l'affidamento del servizio di progettazione di interventi edilizi* in fase di selezione degli operatori economici di progettazione, richiedendo appositi requisiti circa le capacità tecniche e professionali indicate nell'art. 10 del D.lgs. 31 marzo 2023 n. 36.

Si osserva che l'opera in valutazione nel presente progetto è costituita da condotte idriche interrato e fognarie con pozzetti/postazioni in c.a. interrati. Ai fini dell'individuazione dei criteri minimi ambientali da valutare nella presente Relazione CAM, come definito dal D.M. 23 giugno 2022, si reputano quali "edifici" esclusivamente le opere in c.a. di nuova realizzazione, ossia i pozzetti gettati in opera o prefabbricati per la realizzazione delle postazioni per le ispezioni (fognatura) e alloggiamento delle apparecchiature idrauliche (acquedotti). Le opere infrastrutturali (condotte) sono invece ritenute non riconducibili alla fattispecie edilizia come definito dal D.M. 23 giugno 2022.

Quali opere non interessate da presidio fisico da parte di personale ACA, i pozzetti e le postazioni non si configurano come edifici adibiti a svolgimento di attività lavorativa continuativa. Per tale ragione, non verranno considerati applicabili, nel presente progetto, i criteri ambientali minimi specifici per la valutazione delle prestazioni di comfort relativi all'attività lavorativa con occupazione regolare dei locali (il D.M. 23 giugno 2022 definisce l'occupazione regolare dei locali la presenza continuativa media per lo svolgimento di attività lavorative per almeno un'ora al giorno).

Saranno invece trattati, nella presente Relazione CAM, tutti i criteri ambientali minimi riconducibili alle valutazioni sulla scelta della soluzione tecnica individuata e sulla scelta dei materiali, previsti nell'ambito corrente livello di progettazione.

2.3 Specifiche tecniche progettuali di livello territoriale-urbanistico

I CAM elencati nella presente sezione hanno la finalità di garantire un livello minimo di qualità ambientale e urbana degli interventi edilizi di progetto.

2.3.1 Inserimento urbanistico e paesaggistico

Il progetto in oggetto ha previsto una valutazione tecnico-ambientale circa la realizzazione di opere strutturali completamente interrato, poste sia in sede stradale che terreni. L'analisi ambientale è riportata all'interno degli specifici elaborati ambientali (es. Studio di fattibilità ambientale, Studi di compatibilità al PAI etc.) a cui si rimanda ed accerta il corretto inserimento delle opere in progetto nell'ambito dei vigenti strumenti di pianificazione urbana, paesaggistica ed ambientale.

In sostanza, non si evidenzia, nel caso in oggetto, la presenza di particolari elementi d'interferenza ambientale come enunciati dal C.A.M. 2.3.1 del D.L. 23/06/2022, quali: torrenti, fossi, riserve vegetazionali, boschi, arbusteti, cespuglieti, prati in evoluzione, siepi, filari arborei, muri a secco, vegetazione ruderale, impianti arborei artificiali e seminativi arborati. In ogni caso, qualora presenti le emergenze elencate, si provvederà all'acquisizione delle necessarie autorizzazioni.

2.3.2 Permeabilità della superficie territoriale

Viste le opere in progetto, completamente interrato, al di sotto di superfici che verranno ripristinate secondo pavimentazione preesistente, questo criterio è, di fatto, non applicabile.

Inoltre, la realizzazione delle nuove condotte interrato verranno generalmente realizzate in sedi stradali asfaltate e già dotate di idonee opere infrastrutturali adibite al drenaggio delle acque piovane.

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

Viste le opere in progetto, completamente interrato, al di sotto di superfici che verranno ripristinate secondo pavimentazione preesistente, questo criterio è, di fatto, non applicabile.

2.3.4 Riduzione dell'impatto idrografico superficiale e sotterraneo

Le nuove opere sono interrate, in sede urbana e/o periurbana, hanno dimensioni contenute e hanno, dunque, impatto non rilevante sulla falda salmastra in considerazione della relativa profondità.

2.3.5 Infrastrutturazione primaria

Non essendo prevista la realizzazione di nuove superfici ampie potenzialmente inquinanti (parcheggi, strade asfaltate e simili), non si rende di fatto necessaria la realizzazione di nuove infrastrutture, o il potenziamento di quelle già esistenti (gestite dai Comuni), per la raccolta delle acque di pioggia ricadenti sulle superfici interessate dai lavori; le stesse infatti, come già detto, verranno ripristinate secondo lo stato preesistente.

2.3.6 Infrastrutturazione secondaria e mobilità sostenibile

Nella fattispecie delle opere oggetto del presente progetto esecutivo non è prevista la realizzazione di ulteriori infrastrutture primarie o secondarie di cui ai criteri ambientali minimi numero 2.3.5 e 2.3.6 del D.M. 23 giugno 2022.

2.3.7 Approvvigionamento energetico

Le opere, completamente interrate, non prevedono nuove superfici al di sopra delle quali si possano realizzare impianti di qualsiasi genere (fotovoltaici ecc.).

2.3.8 Rapporto sullo stato dell'ambiente

La descrizione dello stato delle opere esistenti e degli interventi di progettazione, in conformità con quanto richiesto da Legge per il presente livello di progettazione, è riportata all'interno della Relazione Tecnica Generale nonché negli elaborati grafici allegati, a cui si rimanda per ulteriore dettaglio.

2.3.9 Risparmio idrico

L'uso di tubazioni, apparecchiature ed accessori, nonché la futura esecuzione dei lavori in conformità con le disposizioni di norma e con i Disciplinari Tecnici, sono volti all'efficientamento delle reti fognarie esistenti e mirano, quindi, al recupero di risorsa idrica ed alla riduzione dell'inquinamento riducendo le perdite rispettivamente nelle condotte. I Disciplinari Tecnici applicabili alla tipologia di opere di prevista realizzazione sono allegati al presente progetto per formarne parte integrante. Comunque, non trattandosi di posa di rubinetterie, questo criterio è, di fatto, non applicabile.

2.4 SPECIFICHE TECNICHE PROGETTUALI PER GLI EDIFICI

I CAM elencati nella presente sezione hanno la finalità di garantire un livello minimo di valutazione energetica e di corretta fruizione degli edifici di progetto in base a quanto previsto per l'art. 57 del D.lgs n. 36/2023.

2.4.1 Diagnosi energetica

L'intervento oggetto del presente progetto, per sua natura, non prevede la riqualificazione energetica o la ristrutturazione importante, di primo o secondo livello, di edifici esistenti per cui non è prevista l'esecuzione di una *diagnosi energetica* come indicato nel criterio ambientale minimo n. 2.4.1 del D.M. 23 giugno 2022.

2.4.2 Prestazione energetica

Le opere in oggetto, in quanto non presidiate, non saranno luogo di prestazione lavorativa continuativa come definito nel D.M. 23 giugno 2022. Le opere (pozzetti, postazioni) saranno frequentate dagli operatori addetti all'ispezione e alle manovre sulle apparecchiature idrauliche, allorquando si dovesse rendere necessario e per brevi lassi di tempo. Per tale ragione, non è necessario prevedere le condizioni di *comfort termico* e relative valutazioni di prestazione energetica all'interno dei manufatti in c.a. previsti in progetto.

2.4.3 Impianti di illuminazione per interni

Non è prevista la realizzazione di impianti di illuminazione all'interno dei pozzetti e delle postazioni. Qualora sia necessario effettuare operazioni durante le ore serali o comunque in condizioni di scarsa illuminazione, verranno impiegati, da parte degli operatori, degli impianti di illuminazione portatili. Pertanto, questo criterio,

di fatto, non è applicabile.

2.4.4 Ispezionabilità e manutenzione degli impianti di riscaldamento e condizionamento

Le opere in oggetto, in quanto non presidiate, non saranno luogo di prestazione lavorativa continuativa come definito nel D.M. 23 giugno 2022. Le opere (pozzetti, postazioni) saranno frequentate dagli operatori addetti all'ispezione e alle manovre sulle apparecchiature idrauliche, allorquando si dovesse rendere necessario e per brevi lassi di tempo. Per tale ragione non si rende necessario prevedere impianti di riscaldamento e condizionamento degli ambienti interni delle opere strutturali in progetto.

2.4.5 Aerazione, ventilazione e qualità dell'aria

Le opere strutturali in progetto non possono essere considerate 'locali abitabili', seppur occupati da personale addetto per intervalli temporali ridotti durante le attività di manutenzione; dal punto di vista normativo i pozzetti interrati possono non essere dotati di impianti di ventilazione. La qualità dell'aria interna alle strutture interrate, sarà garantita, come sempre accade per questa tipologia di opera, dalla completa apertura del dispositivo di chiusura (chiusino, botola) posta ad altezza del piano stradale; per le lavorazioni in pozzetti più profondi, gli operatori dovranno comunque dotarsi di idonei D.P.I., secondo quanto disposto dal D.lgs. 81/08.

Ciò detto, non essendo previsti impianti di ventilazione, riscaldamento e condizionamento all'interno delle nuove opere in progetto, non si reputano applicabili le prerogative atte ad assicurare il benessere termico per gli ambienti di lavoro con frequentazione continua e relativo contenimento del fabbisogno di energia termica per la ventilazione di cui al D.M. 23 giugno 2022.

2.4.6 Benessere termico

Come già più volte osservato nella descrizione dei precedenti criteri ambientali minimi considerati, le opere in oggetto, in quanto non presidiate, non saranno luogo di prestazione lavorativa continuativa come definito nel D.M. 23 giugno 2022. L'opera sarà frequentata dagli operatori addetti alle manovre sulle apparecchiature idrauliche, allorquando si dovesse rendere necessario e per brevi lassi di tempo. Per tale ragione, non si rende necessario prevedere interventi di implementazione del benessere termico degli ambienti interni delle opere strutturali previste in progetto.

2.4.7 Illuminazione naturale

Le strutture costituenti i pozzetti e le postazioni in progetto saranno interrate e, quindi, non saranno direttamente esposte alla luce solare; inoltre, come già detto, le opere saranno frequentate dagli operatori addetti alle manovre sulle apparecchiature e alla manutenzione, allorquando si dovesse rendere necessario e per brevi lassi di tempo. Pertanto, questo criterio, di fatto, non è applicabile.

2.4.8 Dispositivi di ombreggiamento

Considerate le opere in progetto, il criterio ambientale minimo al numero 2.4.8 del D.M. 23 giugno 2022 non trova applicazione, in quanto, opere interrate e, come più volte ribadito, opere frequentate dagli operatori addetti alle manovre sulle apparecchiature e alla manutenzione, per brevi lassi di tempo, e dunque non in modo continuativo.

2.4.9 Tenuta all'aria

Vista la natura delle opere in progetto, non essendo previsto un sistema di riscaldamento o di condizionamento, né un sistema di aerazione, non è richiesta la tenuta dell'aria dell'involucro secondo criterio minimo ambientale n. 2.4.9 del D.M. 23 giugno 2022.

2.4.10 Inquinamento elettromagnetico negli ambienti interni

Le opere in progetto non rientrano tra le tipologie delle opere indicate nel criterio ambientale minimo n. 2.4.10 del D.M. 23 giugno 2022.

2.4.11 Prestazioni e Confort acustici

Le opere in progetto non rientrano tra le tipologie delle opere indicate nel criterio ambientale minimo n. 2.4.11 del D.M. 23 giugno 2022 per cui soddisfare un adeguato livello di prestazione superiore per l'isolamento acustico, in quanto non rappresentano un luogo di lavoro continuativo per gli operatori addetti alle manutenzioni.

2.4.12 Radon

Non è prevista l'indagine relativa alla presenza di gas radon. Come più volte riportato le opere saranno frequentate dagli operatori addetti alle manovre sulle apparecchiature e alla manutenzione, per brevi lassi di tempo, e dunque non in modo continuativo. Inoltre, la qualità dell'aria interna alle strutture interrato, sarà garantita, come sempre accade per questa tipologia di opera, dalla completa apertura del dispositivo di chiusura (chiusino, botola) posta ad altezza del piano stradale; per le lavorazioni in pozzetti più profondi, gli operatori dovranno comunque dotarsi di idonei D.P.I., secondo quanto disposto dal D.lgs. 81/08. Si ritiene pertanto il criterio ambientale minimo n. 2.4.12 del D.M. 23 giugno 2022 non applicabile.

2.4.13 Piano di manutenzione dell'opera

Il criterio minimo ambientale al numero 2.4.13 del D.M. 23 giugno 2022 non è stato applicato nel presente progetto poiché è stato redatto apposito elaborato. Comunque la manutenzione sarà a cura della stazione appaltante in quanto Ente gestore di un pubblico servizio.

2.4.14 Disassemblaggio a fine vita

Per quanto definito dal presente progetto, le opere ed i materiali individuati sono predisposti per essere reimpiegati, a fine vita, nella massima quantità prevedibile in conformità al criterio ambientale minimo n. 2.4.14 del D.M. 23 giugno 2022. A tal scopo, è previsto l'impiego di tubazioni metalliche (ghisa sferoidale) e in materie plastiche, integralmente riciclabili, di idonee caratteristiche, secondo necessità di progetto e in piena conformità con il punto 2.5.2 e 2.5.3. del presente documento e del D.M. 23.06.2022 - CAM Edilizia.

2.5 SPECIFICHE TECNICHE PER I PRODOTTI DA COSTRUZIONE

I CAM elencati nella presente sezione hanno la finalità di garantire una valutazione ambientale legata all'uso di materiali impiegati negli interventi edilizi di progetto, in base a quanto previsto per l'art. 57 del D.lgs 31 marzo 2023 n. 36.

2.5.1 Emissioni negli ambienti confinati (Inquinamento indoor)

Nel presente progetto non viene previsto l'impiego di rivestimenti impermeabilizzanti non tossici e non inquinanti. Pertanto non si applica il criterio ambientale minimo n. 2.5.1 del D.M. 23 giugno 2022.

2.5.2 Calcestruzzi confezionati in cantiere

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

Verifica

I calcestruzzi utilizzati per il progetto devono essere prodotti con un contenuto minimo di materia riciclata non inferiore al 5% in peso. Tale requisito dovrà essere dimostrato dall'appaltatore con una delle seguenti modalità:

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

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

e ad un'attività ispettiva durante l'esecuzione delle opere. Tale documentazione dovrà essere presentata alla stazione appaltante in fase di esecuzione dei lavori, nelle modalità indicate nel relativo capitolato.

2.5.3 Prodotti prefabbricati in calcestruzzo, in calcestruzzo areato autoclavato e in calcestruzzo vibrocompresso

I prodotti prefabbricati in calcestruzzo sono prodotti con un contenuto di materia recuperata, ovvero riciclata, ovvero di sottoprodotti di almeno il 5% sul peso del prodotto, inteso come somma delle tre frazioni.

I blocchi per muratura in calcestruzzo aerato autoclavato sono prodotti con un contenuto di materie riciclate, ovvero recuperate, ovvero di sottoprodotti di almeno il 7,5% sul peso del prodotto, inteso come somma delle tre frazioni.

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

Verifica

I calcestruzzi utilizzati per il progetto devono essere prodotti con un contenuto minimo di materia riciclata non inferiore al 5% in peso. Tale requisito dovrà essere dimostrato dall'appaltatore con una delle seguenti modalità:

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

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

2.5.4 Acciaio

Il progetto non prevede la realizzazione di opere strutturali, pertanto e pertanto non trova applicazione il criterio ambientale minimo n. 2.5.4 del D.M. 23 giugno 2022.

2.5.5 Laterizi

Per la progettazione dei manufatti di progetto non è previsto l'uso di laterizi, e pertanto non trova applicazione il criterio ambientale minimo n. 2.5.5 del D.M. 23 giugno 2022.

2.5.6 Prodotti legnosi

All'interno dei manufatti in c.a.v. oggetto del presente progetto, non sono previsti elementi in legno, sia con funzione strutturale che accessoria. Per tale motivo non è prevista la valutazione del criterio ambientale minimo n. 2.5.6 del D.M. 23 giugno 2022.

2.5.7 Isolanti termici ed acustici

Le opere previste in progetto non saranno dotate di sistemi di isolamento termico ed acustico, da prevedersi, invece, per i luoghi presidiati in continuo per attività lavorative, come definito nel D.M. 23 giugno 2022.

2.5.8 Tramezzature, contro-pareti perimetrali e controsoffitti

Nel presente progetto, non è prevista la realizzazione di tramezzature, contro-pareti perimetrali e controsoffitti in muratura a secco. Sono, invece previsti, elementi strutturali da realizzarsi mediante utilizzo di prodotti in c.a., prefabbricati. Per tale ragione non è richiesto, in questa fase, il soddisfacimento del criterio ambientale minimo n. 2.5.8 del D.M. 23 giugno 2022.

2.5.9 Murature in pietrame o miste

Nel presente progetto non sono previste realizzazioni di murature in pietrame o miste pertanto non è richiesto il soddisfacimento del criterio ambientale minimo n. 2.5.9 del D.M. 23 giugno 2022.

2.5.10 Pavimenti

Le pavimentazioni stradali dovranno essere conformi a quanto stabilito nel criterio ambientale minimo n. 2.5.10 del D.M. 23 giugno 2022.

Come richiesto da tale criterio ambientale minimo, si prevede che in fase di consegna dei materiali sia verificata la conformità dei materiali mediante valutazione, in fase di esecuzione dei lavori, della documentazione comprovante il rispetto del succitato CAM (es.: *marchio Ecolabel; dichiarazione ambientale ISO – Tipo III; dichiarazione ambientale di Prodotto – Tipo III*).

2.5.11 Serramenti ed oscuranti in PVC

Data la natura delle opere in progetto, non è prevista la posa di serramenti ed oscuranti in PVC, di cui al criterio ambientale minimo n. 2.5.11 del D.M. 23 giugno 2022.

2.5.12 Tubazioni in PVC e polipropilene

Il CAM Edilizia si riferisce a tubazioni per discendenti pluviali o piping a servizio di impianti idrico-sanitari. Considerate le opere in progetto, questo criterio minimo ambientale non è applicabile.

2.5.13 Pitture e vernici

In progetto non prevede l'impiego di pitture e vernici. Qualora in fase di esecuzione dei lavori dovesse rendersi necessario l'impiego di pitture e vernici si dovrà prevedere, ove applicabile, il rispetto del criterio ambientale minimo n. 2.5.13 del D.M. 23 giugno 2022.

2.6 SPECIFICHE TECNICHE PROGETTUALI RELATIVE AL CANTIERE

I CAM elencati nella presente sezione hanno la finalità di garantire un livello minimo di gestione ed esecuzione del cantiere per gli interventi edilizi di progetto in base a quanto previsto per l'art. 57 del D.Lgs 31 marzo 2023 n. 36.

Tali criteri sono stati adottati nel capitolato speciale d'appalto del progetto, secondo quanto enunciato al punto 2.6 del D.M. 23 giugno 2022.

2.6.1 Prestazioni ambientali del cantiere

CRITERIO

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

- a. individuazione delle possibili criticità legate all'impatto nell'area di cantiere e alle emissioni di inquinanti sull'ambiente circostante, e delle misure previste per la loro eliminazione o riduzione.
- b. 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);
- c. 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.);
- d. 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;
- e. 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 IIIA 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);
- f. 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;
- g. 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;
- h. 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;

i. 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;

j. definizione delle misure idonee per ridurre l'impatto visivo del cantiere, anche attraverso schermature, soprattutto in presenza di abitazioni contigue e habitat con presenza di specie particolarmente sensibili alla presenza umana;

k. misure per realizzare la demolizione selettiva individuando gli spazi per la raccolta dei materiali da avviare a preparazione per il riutilizzo, recupero e riciclo;

l. 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.).

APPLICAZIONE

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

Le possibili criticità legate all'impatto nell'area di cantiere e alle emissioni di inquinanti sull'ambiente circostante e le misure previste per la loro eliminazione o riduzione sono: limitazione di produzione polveri tramite limitazione della velocità dei mezzi e bagnatura durante la lavorazione degli inerti; delimitazioni aree di lavoro e copertura aree non interessate dall'intervento dove necessario; produzione di rumore solo nelle fasce orarie consentite; definizione di aree per lo stoccaggio dei materiali ben delimitate e protette; definizione zona per lo stoccaggio dei rifiuti ben delimitata e protetta; utilizzo e accensione dei mezzi per il solo periodo di effettivo lavoro; limitazioni delle vibrazioni meccaniche con limitazione della velocità dei mezzi

I macchinari che verranno utilizzati dovranno rispondere alle prescrizioni dei CAM specifici per questa azione e le schede tecniche saranno allegate alla rendicontazione. Al fine di ridurre ulteriormente le emissioni i macchinari dovranno essere avviati e tenuti accesi solamente nei momenti di effettivo utilizzo.

Per la natura del cantiere e la durata delle lavorazioni per ogni zona non è necessario adottare misure specifiche per ridurre l'impatto acustico del cantiere.

Le macchine operatrici utilizzate dovranno essere di fase V, l'appaltatore consegnerà la documentazione che attesti tale requisito.

Non si prevede di definire misure atte a garantire il risparmio idrico e la gestione delle acque reflue nel cantiere in quanto verrà utilizzata solamente acqua per la composizione dei materiali aggregati e per la lavorazione degli inerti, la quale è stata drenata regolarmente nel sistema di scarico cittadino.

L'abbattimento delle produzioni polveri verrà eseguito tramite limitazione della velocità dei mezzi e bagnatura durante la lavorazione degli inerti.

Eventuali sostanze e materiali inquinanti (in particolare vernici) saranno utilizzate in aree delimitate e protette. Le aree di stoccaggio temporaneo di rifiuti non inerti saranno delimitate e protette.

Per la natura del cantiere e la durata delle lavorazioni per ogni zona non si ritiene necessario adottare misure specifiche per ridurre l'impatto visivo del cantiere.

Per la demolizione selettiva verranno individuati degli spazi appositi per la raccolta dei materiali da avviare a preparazione per il riutilizzo, recupero e riciclo;

Non si prevede di produrre rifiuti destinati alla raccolta differenziata del cantiere se non quelli conferiti a centro di recupero come meglio descritto nel Piano di gestione dei rifiuti e nella Relazione "R".

VERIFICA

La DL verificherà con sopralluoghi le indicazioni del presente Criterio e richiederà dove necessarie schede tecniche o documentazione attestante quanto sopra citato. La documentazione sarà allegata alla rendicontazione CAM di fine lavori.

2.6.2 Demolizione selettiva, recupero e riciclo

Fermo restando che l'intervento in studio non prevede la demolizione o la ristrutturazione di edifici esistenti, nella redazione delle relazioni inerenti la gestione delle materie e dei rifiuti sono state recepite le indicazioni contenute nel criterio ambientale minimo n. 2.6.2 del D.M. 23 giugno 2022.

2.6.3 Conservazione dello strato superficiale del terreno

Fermo restando che l'intervento in studio non prevede la demolizione o la ristrutturazione di edifici esistenti, nella redazione delle relazioni inerenti la gestione delle materie e dei rifiuti sono state recepite le indicazioni

contenute nel criterio ambientale minimo n. 2.6.2 del D.M. 23 giugno 2022.

2.6.4 Rinterri e riempimenti

Vedasi punto 2.4.4 CAM infrastrutture stradali del 05.08.2024

3 CRITERI PER L'AFFIDAMENTO DEI LAVORI PER INTERVENTI EDILIZI - CLAUSOLE CONTRATTUALI PER LE GARE DI LAVORI PER INTERVENTI EDILIZI

3.1.1 Personale di cantiere

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

Verifica

L'appaltatore allega, alla domanda di partecipazione alla gara, una dichiarazione di impegno a presentare idonea documentazione attestante la formazione del personale con compiti di coordinamento, quale ad esempio curriculum, diplomi, attestati, da cui risulti che il personale ha partecipato ad attività formative inerenti ai temi elencati nel criterio etc. oppure attestante la formazione specifica del personale a cura di un docente esperto in gestione ambientale del cantiere, svolta in occasione dei lavori. In corso di esecuzione del contratto, il direttore dei lavori verificherà la rispondenza al criterio.

3.1.2 Macchine operatrici

L'aggiudicatario si impegna a impiegare motori termici delle macchine operatrici di fase III A minimo, a decorrere da gennaio 2024. La fase minima impiegabile in cantiere sarà la fase IV a decorrere dal gennaio 2026, e la fase V (le fasi dei motori per macchine mobili non stradali sono definite dal regolamento UE 1628/2016 modificato dal regolamento UE 2020/1040) a decorrere dal gennaio 2028.

Verifica

L'appaltatore allega alla domanda di partecipazione alla gara, dichiarazione di impegno a impiegare macchine operatrici come indicato nel criterio. In corso di esecuzione del contratto, entro 60 giorni dalla data di stipula del contratto, presenta, al direttore dei lavori, i manuali d'uso e manutenzione, ovvero i libretti di immatricolazione quando disponibili, delle macchine utilizzate in cantiere per la verifica della Fase di appartenenza. La documentazione è parte dei documenti di fine lavoro riconsegnati dal Direzione Lavori alla Stazione Appaltante.

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

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 e 3.1.3.3 o di lubrificanti biodegradabili in possesso dell'Ecolabel (UE) o etichette equivalenti.

Verifica

Indicazioni del costruttore del veicolo contenute nella documentazione tecnica "manuale di uso e manutenzione del veicolo".

3.1.3.2 Grassi ed oli biodegradabili

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

a) *Biodegradabilità*

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

Il prodotto finale non contiene sostanze in concentrazione $\geq 0,10\%$ p/p, che siano al contempo non biodegradabili e (potenzialmente) bio accumulabili. Il lubrificante può contenere una o più sostanze che presentino un certo grado di biodegradabilità e di bio accumulo secondo una determinata correlazione tra concentrazione cumulativa di massa (%p/p) delle sostanze e biodegradabilità e bio accumulo così come riportato nella tabella 1 del D.M 23 giugno 2022.

b) *Bioaccumulo*

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

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

Verifica

L'appaltatore allega alla domanda di partecipazione alla gara, dichiarazione di impegno a impiegare grassi ed oli biodegradabili come indicato nel criterio. In corso di esecuzione del contratto, entro 60 giorni dalla data di stipula del contratto, presenta, al direttore dei lavori, l'elenco di prodotti con indicazione della denominazione sociale del produttore, la denominazione commerciale del prodotto e l'etichetta ambientale posseduta. Nel caso in cui il prodotto non sia in possesso del marchio Ecolabel (UE) sopra citato, ma di altre etichette ambientali UNI EN ISO 14024, devono essere riportate le caratteristiche, anche tecniche, dell'etichetta posseduta.

In assenza di certificazione ambientale, la conformità al criterio sulla biodegradabilità e sul potenziale di bio accumulo è dimostrata mediante rapporti di prova redatti da laboratori accreditati in base alla norma tecnica UNI EN ISO 17025. Detti laboratori devono pertanto effettuare un controllo documentale, effettuato sulle Schede di Dati di Sicurezza (SDS), degli ingredienti usati nella formulazione del prodotto e sulle SDS del prodotto stesso, ovvero di altre informazioni specifiche (quali ad esempio: individuazione delle sostanze costituenti il formulato e presenti nell'ultima versione dell'elenco LUSC, Lubricant Substance Classification List, della decisione (UE) 2018/1702 della Commissione del 8 novembre 2018 o dati tratti da letteratura scientifica) che ne dimostrino la biodegradabilità e, ove necessario, il bio accumulo (potenziale); In caso di assenza di dati sopra citati, detti laboratori devono eseguire uno o più dei test indicati nelle tabelle 2 e 3 del D.M 23 giugno 2022 al fine di garantire la conformità al criterio di biodegradabilità e potenziale di bio accumulo.

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

Le sostanze che non incontrano i criteri in tabella 3 sono considerate (potenzialmente) bio accumulabili. I rapporti di prova forniti rendono evidenti le prove che sono state effettuate ed attestano la conformità ai CAM relativamente alla biodegradabilità e, ove necessario, al bio accumulo (potenziale).

3.1.3.3 Grassi ed oli lubrificanti minerali a base rigenerata

Criterio

I grassi e gli oli lubrificanti rigenerati, che sono costituiti, in quota parte, da oli derivanti da un processo di rigenerazione di oli minerali esausti, devono contenere almeno le seguenti quote minime di base lubrificante rigenerata sul peso totale del prodotto, tenendo conto delle funzioni d'uso del prodotto stesso di cui alla tabella 4 del D.M. 23 giugno 2022. I grassi e gli oli lubrificanti la cui funzione d'uso non è riportata in Tabella 4 devono contenere almeno il 30% di base rigenerata.

Verifica

L'appaltatore allega alla domanda di partecipazione alla gara, 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®.

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.

Verifica

L'appaltatore allega alla domanda di partecipazione alla gara, 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® o Plastica Seconda Vita. I prodotti con l'etichetta ecologica Ecolabel.

INDIVIDUAZIONE DEI C.A.M. EDILIZIA DI PERTINENZA

Le procedure di verifica, finalizzate all'accertamento della conformità delle soluzioni progettuali ai Criteri Minimi Ambientali, sono indicate, per ogni criterio e requisito, nel D.M. 23 giugno 2022.

All'interno del presente documento sono state riportate le procedure di verifica all'interno degli specifici requisiti tecnici prescritti.

In generale, le procedure ed i metodi di verifica delle conformità ai CAM, dei singoli elementi edilizi di progetto, devono essere effettuati secondo i criteri previsti nell'art. 1.3.4 dello stesso Decreto Ministeriale; in particolare, il citato articolo 1.3.4. recita: *“tale verifica, inerente a ciascun criterio ambientale, è svolta esclusivamente se lo specifico criterio è applicabile alla tipologia sia delle opere sia di prestazioni (progettazione, direzione ed esecuzione dei lavori) oggetto dell'incarico ovvero della procedura di affidamento”*.

Le verifiche di conformità delle lavorazioni e dei materiali previsti alle specifiche tecniche progettuali raccolte nella presente Relazione CAM dovranno essere anche eseguite in fase di esecuzione delle opere, in conformità all'art. 42 del D.lgs 31 marzo 2023 n. 36, mediante acquisizione di idonea documentazione tecnica, rapporti di prova, certificazioni in corso di validità ed altri mezzi di prova previsti dalla Legge e previsti all'uso nella descrizione di ciascun criterio minimo ambientale sopra riportato. Tale verifica avverrà preventivamente all'accettazione dei materiali in cantiere.

Nel caso sia prevista la possibilità di dimostrare la conformità presentando Rapporti di Prova rilasciati da laboratori accreditati secondo UNI CEI EN ISO/IEC 17025 (relativamente alla specifica prova), sarà richiesto che i rapporti siano in corso di validità e che siano accompagnati da una dichiarazione del Legale rappresentante dell'Azienda che attesti la corrispondenza del prodotto consegnato con quello provato in laboratorio.

La conformità ai CAM mediante Certificazione di Prodotto potrà essere dimostrata ove siano presenti: *il logo riconoscibile dell'Ente/Organismo di certificazione accreditato secondo UNI CEI EN ISO/IEC 17065; il codice di registrazione; il riferimento all'oggetto di fornitura; la data di rilascio; la data di scadenza del certificato*.

Ove prevista la possibilità di dimostrare la conformità ai CAM mediante Etichetta Ambientale, essa dovrà essere conforme a quelle previste per la Verifica dello specifico Criterio Minimo Ambientale. L'offerente dovrà essere fornito di licenza d'uso, relativamente alla specifica Etichetta Ambientale.

Per i prodotti da costruzione dotati di norma armonizzata, dovranno essere rese le Dichiarazioni di Prestazione (DoP), in accordo con il Regolamento prodotti da costruzione 9 marzo 2011, n. 305 ed il Decreto Legislativo 16 giugno 2017 n. 106. Ove previsto l'uso di materiali provenienti da processi di recupero, riciclo, o costituiti da sottoprodotti, si farà riferimento alle definizioni previste dal Decreto Legislativo 3 aprile 2006 n. 152 «Norme in materia ambientale» e successivi aggiornamenti.

Il valore percentuale del contenuto di materia riciclata ovvero recuperata ovvero di sottoprodotti, indicato per ciascun specifico requisito e criterio considerati nella presente Relazione CAM, sarà dimostrabile tramite apposita ed idonea Certificazione, nella quale sarà chiaramente riportato *“il numero dello stesso, il valore percentuale richiesto, il nome del prodotto certificato, le date di rilascio e di scadenza”*, così come previsto all'Art. 2.5 del D.M. 23 giugno 2022, a cui si rimanda per maggior dettaglio.

REPILOGO CAM APPLICABILI AL PROGETTO – INTERVENTI EDILIZI			
CRITERI AMBIENTALI MINIMI - DECRETO MINISTERO TRANSIZIONE ECOLOGICA DEL 23 giugno 2022 (G.U. 06.08.2022 S.G. n. 183)		APPLICABILITÀ	
2.3	SPECIFICHE TECNICHE PROGETTUALI DI LIVELLO TERRITORIALE-URBANISTICO		
	2.3.1	Inserimento naturalistico e paesaggistico	non applicabile
	2.3.2	Permeabilità della superficie territoriale	non applicabile
	2.3.3	Riduzione dell'effetto "isola di calore estiva" e dell'inquinamento atmosferico	non applicabile
	2.3.4	Riduzione dell'impatto sul sistema idrografico superficiale e sotterraneo	non applicabile
	2.3.5	Infrastrutturazione primaria	non applicabile
	2.3.6	Infrastrutturazione secondaria e mobilità sostenibile	non applicabile
	2.3.7	Approvvigionamento energetico	non applicabile
	2.3.8	Rapporto sullo stato dell'ambiente	non applicabile
	2.3.9	Risparmio idrico	non applicabile
2.4	SPECIFICHE TECNICHE PROGETTUALI PER GLI EDIFICI		
	2.4.1	Diagnosi energetica	non applicabile
	2.4.2	Prestazione energetica	non applicabile
	2.4.3	Impianti di illuminazione per interni	non applicabile
	2.4.4	Ispezionabilità e manutenzione degli impianti di riscaldamento e condizionamento	non applicabile
	2.4.5	Aerazione, ventilazione e qualità dell'aria	non applicabile
	2.4.6	Benessere termico	non applicabile
	2.4.7	Illuminazione naturale	non applicabile
	2.4.8	Dispositivi di ombreggiamento	non applicabile
	2.4.9	Tenuta all'aria	non applicabile
	2.4.10	Inquinamento elettromagnetico negli ambienti interni	non applicabile
	2.4.11	Prestazioni e comfort acustici	non applicabile
	2.4.12	Radon	non applicabile
	2.4.13	Piano di manutenzione dell'opera	non applicabile
	2.4.14	Disassemblaggio e fine vita	applicabile
2.5	SPECIFICHE TECNICHE PER I PRODOTTI DA COSTRUZIONE		
	2.5.1	Emissioni negli ambienti confinati (inquinamento indoor)	non applicabile
	2.5.2	Calcestruzzi confezionati in cantiere e preconfezionati	applicabile
	2.5.3	Prodotti prefabbricati in calcestruzzo, in calcestruzzo aerato autoclavato e in c.a.v.	applicabile
	2.5.4	Acciaio	non applicabile
	2.5.5	Laterizi	non applicabile
	2.5.6	Prodotti legnosi	non applicabile
	2.5.7	Isolanti termici ed acustici	non applicabile
	2.5.8	Tramezzature, contropareti perimetrali e controsoffitti	non applicabile
	2.5.9	Murature in pietrame e miste	non applicabile
	2.5.10	Pavimenti	non applicabile
	2.5.11	Serramenti ed oscuranti in PVC	non applicabile
	2.5.12	Tubazioni in PVC e polipropilene	non applicabile
	2.5.13	Pitture e vernici	non applicabile
2.6	SPECIFICHE PROGETTUALI RELATIVE AL CANTIERE		
	2.6.1	Prestazioni ambientali del cantiere	applicabile
	2.6.2	Demolizione selettiva, recupero e riciclo	non applicabile
	2.6.3	Conservazione dello strato superficiale del terreno	non applicabile
	2.6.4	Rinterrati e riempimenti	non applicabile
2.7	CRITERI PREMIANTI PER L'AFFIDAMENTO DEL SERVIZIO DI PROGETTAZIONE		
	2.7.1	Competenza tecnica dei progettisti	non applicabile
	2.7.2	Metodologie di ottimizzazione delle soluzioni progettuali per la sostenibilità (LCA e LCC)	non applicabile
	2.7.3	Progettazione in BIM	non applicabile
	2.7.4	Valutazione dei rischi non finanziari o ESG (Environment, Social, Governance)	non applicabile
3	CRITERI PER L'AFFIDAMENTO DEI LAVORI PER INTERVENTI EDILIZI		
3.1	CLAUSOLE CONTRATTUALI PER LE GARE DI LAVORI PER INTERVENTI EDILIZI		
	3.1.1	Personale di cantiere	applicabile
	3.1.2	Macchine operatrici	applicabile
	3.1.3	Grassi ed oli lubrificanti per i veicoli utilizzati durante i lavori	
		3.1.3.1 Grassi ed oli lubrificanti: compatibilità con i veicoli di destinazione	applicabile
		3.1.3.2 Grassi ed oli biodegradabili	applicabile
		3.1.3.3 Grassi ed oli lubrificanti minerali a base rigenerata	applicabile
		3.1.3.4 Requisiti degli imballaggi in plastica degli oli lubrificanti (biodegradabili o a base rigenerata)	applicabile

3.2	CRITERI PREMIANTI PER L'AFFIDAMENTO DEI LAVORI		
3.2.1	Sistemi di gestione ambientale		non applicabile
3.2.2	Valutazione dei rischi non finanziari o ESG (Environment, Social, Governance)		non applicabile
3.2.3	Prestazioni migliorative dei prodotti da costruzione		non applicabile
3.2.4	Metodologie di ottimizzazione delle soluzioni progettuali per la sostenibilità (LCA e LCC)		non applicabile
3.2.5	Distanza di trasporto dei prodotti da costruzione		non applicabile
3.2.6	Capacità tecnica dei posatori		non applicabile
3.2.7	Grassi ed oli lubrificanti per i veicoli utilizzati durante i lavori		non applicabile
	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		non applicabile
	3.2.7.2 Grassi ed oli lubrificanti minerali: contenuto di base rigenerata		non applicabile
	3.2.7.3 Requisiti degli imballaggi degli oli lubrificanti (biodegradabili o a base rigenerata)		non applicabile
3.2.8	Emissioni indoor		non applicabile
3.2.9	Utilizzo di materiali e prodotti da costruzione prodotti in impianti appartenenti a Paesi ricadenti in ambito EU/ETS (Emission Trading System)		non applicabile
3.2.10	Etichettature ambientali		non applicabile

CRITERI AMBIENTALI MINIMI – INTERVENTI INFRASTRUTTURE STRADALI
DECRETO MINISTERO AMBIENTE E SICUREZZA ENERGETICA del 5 agosto 2024
 (G.U. 23.08.2024 Serie Generale n. 197)

Di seguito viene riportata l'analisi dei CAM applicabili al presente progetto per quanto riguarda i ripristini delle pavimentazioni stradali manomesse in sede di realizzazione degli interventi di riparazione delle condotte. Bisogna tener presente che l'intervento in progetto riguarda principalmente la manutenzione ordinaria e straordinaria delle reti interne, idriche e fognarie, ovvero le riparazioni delle stesse. Pertanto, i CAM di cui alla presente relazione saranno applicabili, solo ed esclusivamente, agli interventi di ripristino della pavimentazione stradale in conglomerato bituminoso sulle aree oggetto di riparazione e/o sostituzione delle condotte

Modalità di consegna della documentazione

Il rispetto da parte dell'appaltatore dei requisiti elencati dai seguenti CAM sarà evidente attraverso la consegna alla Direzione lavori dell'opportuna documentazione tecnica che attesti o certifichi la soddisfazione del/i requisito/i stesso/i. Le modalità di presentazione alla Stazione appaltante di tutta la documentazione richiesta all'appaltatore sono consentite sia in forma elettronica certificata (PEC) che cartacea, opportunamente tracciata dagli uffici preposti alla ricezione.

2.3 SPECIFICHE TECNICHE PER I PRODOTTI DA COSTRUZIONE

I prodotti, le componenti e i materiali che verranno utilizzati per il progetto dall'appaltatore dovranno rispettare le specifiche tecniche indicate nel Capitolato Speciale d'appalto e saranno oggetto di verifica da parte della DL. Per i materiali in ingresso, non potranno essere utilizzati componenti, prodotti e materiali contenenti sostanze pericolose di cui al "Authorization List" presente nel Regolamento REACH. Inoltre le caratteristiche di pericolo dei materiali che si prevede di utilizzare in cantiere rientrano nel REGOLAMENTO (CE) N. 1907/2006 DEL PARLAMENTO EUROPEO E DEL CONSIGLIO artt. 56 e 57. A tal proposito dovranno essere fornite le Schede tecniche dei materiali e sostanze impiegate.

2.3.1 Circolarità dei prodotti da costruzione

Il materiale oggetto di ripristino della sede stradale a seguito di intervento di riparazione e/o sostituzione delle reti idriche e fognarie prevede l'impiego di prodotti da costruzione con un contenuto minimo di materia recuperata, riciclata o di sottoprodotti, riferito al peso del prodotto finito, secco su secco, secondo le percentuali minime di seguito indicate, garantendo complessivamente le stesse prestazioni ottenibili con materiali di primo impiego. Nel caso di interventi su strade esistenti, la materia recuperata proviene, per quanto possibile dallo stesso corpo stradale oggetto di intervento.

Corpo stradale

Bonifica del piano di posa del rilevato	≥ 70%
Corpo del rilevato	≥ 70%
Sottofondo	≥ 70%

Strati di fondazione o base in pavimentazioni flessibili e semirigide

Fondazione in misto granulare non legato	≥ 50%
Fondazione in misto granulare legato (con legante idraulico o legante idrocarburico)	≥ 50%
Misto cementato	≥ 50%

Strati in conglomerato bituminoso per pavimentazioni flessibili e semirigide

Conglomerati con bitumi normali	
Base o Base/binder	≥ 35%
Collegamento o Binder	≥ 30%
Usure chiuse	≥ 15%

Conglomerati con bitumi modificati con polimeri oppure conglomerati bituminosi additivati con <i>compound</i> polimerici	
Base o Base/binder	≥ 25%
Collegamento o Binder	≥ 20%
Usure chiuse e drenanti	≥ 10%

Le percentuali minime indicate nelle seguenti tabelle si intendono come somma dei contributi dati dalle singole frazioni utilizzate. Nei conglomerati bituminosi a caldo, con bitumi normali e con bitumi modificati, l'utilizzo di granulato di conglomerato bituminoso in quantità superiore alle percentuali minime indicate nelle tabelle, a prescindere dall'impiego di altre tipologie di materia recuperata, riciclata o di sottoprodotti, non deve incidere negativamente sugli aspetti prestazionali e su quelli funzionali della pavimentazione. Per il raggiungimento di prestazioni non inferiori a quelle di progetto possono essere utilizzati impianti di produzione adeguati o tecnologie innovative, additivi, leganti bituminosi appositamente formulati e qualsiasi altro prodotto in grado di compensare l'eventuale riduzione della prestazione provocata dall'impiego di una maggiore quantità di granulato. Il progetto prevede che l'impresa presenti, unitamente allo studio della miscela, una relazione che descrive i materiali e le tecnologie proposte. Tale relazione deve illustrare le specifiche tecnologie produttive ed esecutive e i materiali che si intendono impiegare e deve essere corredata da documentazione tecnico-scientifica, studi di laboratorio e applicazioni in vera grandezza atti a dimostrare che il maggior quantitativo di granulato di conglomerato bituminoso non incide negativamente sulla vita utile della pavimentazione, cioè che la miscela proposta deve avere prestazioni non inferiori a quelle del progetto a base di gara e deve rispettare tutti i requisiti prestazionali imposti dalle specifiche norme tecniche.

Pavimentazioni rigide (In calcestruzzo o resina)

Fondazione in misto granulare	≥ 50%
Misto cementato	≥ 50%
Lastra in calcestruzzo	≥ 5%

Per pavimentazioni ad elementi, ossia una pavimentazione nella quale la sovrastruttura è formata, nella sua parte più superficiale, da elementi separati e giustapposti, quali cubetti, blocchi, basoli, lastre, masselli di calcestruzzo, ecc., eventualmente sigillati in opera nei giunti, almeno il 5% per realizzare lo strato pedonale, carrabile o ciclabile della pavimentazione. Per le piste ciclabili, il contenuto minimo di materia recuperata, riciclata o di sottoprodotti, riferito al peso del prodotto finito, secco su secco, deve essere di almeno il 70%, quando l'intervento è inclusivo sia del corpo stradale che della pavimentazione. Nei conglomerati bituminosi a freddo destinati alla manutenzione stradale di emergenza, per esempio per la chiusura di buche, è previsto l'impiego di almeno il 50% di granulato di conglomerato bituminoso.

APPLICAZIONE

Il progetto prevede di realizzare la totalità dei ripristini della pavimentazione stradale manomessa per gli interventi di riparazione con la medesima tipologia delle pavimentazioni preesistenti che include anche lo strato di fondazione, pertanto per il valore minimo di materia riciclata o recuperata dei conglomerati bituminosi si applica il criterio 2.2.8 Riutilizzo del conglomerato bituminoso di recupero.

Per gli strati di fondazione e sottofondo sono utilizzati materiali che rispettano le percentuali delle tabelle del criterio:

Sottofondo	≥ 50%
Fondazione in misto granulare legato	≥ 50%
Misto cementato	≥ 50%
Fondazione in misto granulare	≥ 50%

In caso di intervento su area con pavimentazione speciale viene ripristinata la pavimentazione con la medesima tipologia preesistente, previo rifacimento della fondazione.

La fondazione e il misto cementato rispettano i requisiti della tabella per pavimentazioni rigide.

2.3.2 Calcestruzzi confezionati in cantiere e preconfezionati

Criterio, applicazione e verifica: Vedasi punto 2.5.2 CAM interventi edilizi del 23 giugno 2022

2.3.3 Prodotti prefabbricati in calcestruzzo, in calcestruzzo aerato autoclavato e in calcestruzzo vibro compresso

Vedasi punto 2.5.2 CAM interventi edilizi

2.3.4 Prodotti in acciaio

Il progetto non prevede la realizzazione di opere strutturali, pertanto e pertanto non trova applicazione il criterio ambientale minimo n. 2.3.4 del D.M. 23 agosto 2024

2.3.5 Prodotti di legno o a base legno

All'interno dei manufatti in c.a.v. oggetto del presente progetto, non sono previsti elementi in legno, sia con funzione strutturale che accessoria. Per tale motivo non è prevista la valutazione del criterio ambientale minimo n. 2.3.5 del D.M. 23 agosto 2024.

2.3.6 Murature in pietrame e miste

Nel progetto non sono previste realizzazioni di murature in pietrame o miste pertanto non è richiesto il soddisfacimento del criterio ambientale minimo n. 2.3.6 del D.M. 23 agosto 2024.

2.3.7 Sistemi di drenaggio lineare

Nel progetto non sono previste realizzazioni di sistemi di drenaggio, pertanto non è richiesto il soddisfacimento del criterio ambientale minimo n. 2.3.7 del D.M. 23 agosto 2024.

2.3.8 Tubazioni in Gres ceramico

Nel progetto non è previsto l'utilizzo di tubazioni in gres ceramico, pertanto non è richiesto il soddisfacimento del criterio ambientale minimo n. 2.3.8 del D.M. 23 agosto 2024.

2.3.9 Tubazioni in materiale plastico

CRITERIO

Le tubazioni in materiale plastico sono prodotte con un contenuto di materia recuperata, riciclata o di sottoprodotti, di almeno il 20% sul peso del prodotto. Il presente criterio non è applicabile alle condutture, tubazioni e canalizzazioni elettriche rientranti nella Direttiva Bassa Tensione 2014/35/UE. Verifica La Relazione tecnica di cui al criterio "2.1.1 Relazione CAM", illustra in che modo il progetto ha tenuto conto di questo criterio progettuale.

APPLICAZIONE

Il progetto prevede la posa di tubazioni in materiale plastico laddove necessario sostituire tratti di condotta fognaria o piccoli interventi di riparazione. Il materiale utilizzato è principalmente PVC e rispetta il requisito del contenuto di materia recuperata riciclata, o di sottoprodotti di almeno il 20% sul peso del prodotto.

VERIFICA

Le informazioni sulla quantità di materia recuperata o riciclata all'interno dei prodotti sono desumibili da schede tecniche, certificazioni o documentazione tecnica del fabbricante. La documentazione sarà allegata alla rendicontazione CAM di fine lavori.

2.3.10 Barriere antirumore

Nel progetto non è previsto l'utilizzo di barriere antirumore, pertanto non è richiesto il soddisfacimento del criterio ambientale minimo n. 2.3.10 del D.M. 23 agosto 2024.

2.4 SPECIFICHE TECNICHE RELATIVE AL CANTIERE

2.4.1 Prestazioni ambientali del cantiere

Vedasi punto 2.6.1 CAM interventi edilizi del 23 giugno 2022

2.4.2 Demolizione selettiva, recupero e riciclo

Vedasi punto 2.6.2 CAM interventi edilizi del 23 giugno 2022

2.4.3 Conservazione dello strato superficiale del terreno

Vedasi punto 2.6.3 CAM interventi edilizi del 23 giugno 2022

2.4.4 Rinterri e riempimenti

CRITERIO

Per i rinterri, il progetto prescrive il riutilizzo del materiale di scavo solo per gli interventi di riparazione eseguiti su condotte idriche e/o fognarie ubicate su terreno. Per i rinterri su scavi effettuati su altre tipologie di pavimentazione il materiale riciclato deve essere conforme ai parametri della norma UNI 11531-1. Per i riempimenti con miscele betonabili (ossia miscele fluide, a bassa resistenza controllata, facilmente removibili, auto costipanti e trasportate con betoniera), è utilizzato almeno il 70% di materiale riciclato conforme alla UNI EN 13242 e, per gli aggregati grossi, con caratteristiche prestazionali rispondenti all'aggregato riciclato di Tipo B come riportato al prospetto 4 della UNI 11104:2016. Per i riempimenti con miscele legate con leganti idraulici, di cui alla norma UNI EN 14227-1, è utilizzato almeno il 50% in peso di materiale riciclato conforme alla UNI EN 13242.

APPLICAZIONE

I riempimenti e i rilevati sono realizzati con materiale riciclato. Per le specifiche si faccia riferimento al Criterio

2.3.1 Circolarità dei prodotti da costruzione.

VERIFICA

Si faccia riferimento al Criterio 2.3.1 Circolarità dei prodotti da costruzione.

3 CRITERI PER L’AFFIDAMENTO DEI LAVORI DI COSTRUZIONE, MANUTENZIONE E ADEGUAMENTO DI INFRASTRUTTURE STRADALI

3.1 CLAUSOLE CONTRATTUALI PER L'APPALTO DEI LAVORI

3.1.1 Relazione CAM

L'aggiudicatario elabora una Relazione CAM in cui, per ogni criterio di cui al presente capitolo, descrive le scelte e le procedure gestionali che garantiscono la conformità ai criteri, dettaglia i requisiti dei materiali e dei prodotti da costruzione in conformità ai criteri e indica i mezzi di prova da presentare alla direzione lavori.

3.1.2 Modalità di gestione dell'impianto produttivo di conglomerato bituminoso

CRITERIO

L'appaltatore si rifornisce in impianti per la produzione di conglomerato bituminoso idonei alla lavorazione del conglomerato bituminoso di recupero. L'impianto di produzione del conglomerato bituminoso deve essere attrezzato per una corretta gestione delle materie prime e per la riduzione degli impatti ambientali. In particolare, gli impianti devono essere attrezzati con linee e dispositivi atti all'introduzione del granulato, adeguati alla percentuale di recupero prevista in progetto. Gli impianti prevedono, inoltre: a) lo stoccaggio delle sabbie immediatamente destinate alla miscelazione e del conglomerato bituminoso *di recupero sotto una tettoia o in un capannone ventilato, consentendo così di ridurre i consumi energetici necessari per eliminare l'umidità contenuta nel materiale e al tempo stesso ridurre le emissioni odorogene; b) l'impiego di gas metano, o gas metano liquido o biometano o idrogeno o alla produzione di energia da pannelli fotovoltaici per alimentazione dei macchinari o per l'illuminazione; c) la gestione dei fumi e delle polveri; d) la gestione delle emissioni odorogene.*

VERIFICA

L'offerente allega, alla domanda di partecipazione alla gara, una dichiarazione di impegno a rifornirsi in impianti con le caratteristiche indicate. L'appaltatore può rifornirsi da impianti che non possiedono tutti i requisiti di cui alle lettere da a) a d), quando nel territorio circostante al cantiere non sono presenti, a distanza di trasporto inferiore a novanta minuti, almeno due impianti conformi. Tale circostanza è riportata nella relazione CAM. La documentazione comprovante il criterio dovrà essere parte dei documenti di fine lavori consegnati dalla Direzione Lavori alla Stazione Appaltante.

3.1.3 Temperatura di miscelazione del conglomerato bituminoso

CRITERIO

La massima temperatura di miscelazione all'impianto di produzione del conglomerato bituminoso con bitume tal quale è inferiore di 20°C rispetto a quella massima imposta dalle normative della serie UNI EN 13108 in base al grado del bitume utilizzato. Nel caso di uso di conglomerato bituminoso con bitumi duri secondo la norma UNI EN 13305, o bitumi modificati secondo la norma UNI EN 14023 o conglomerati bituminosi additivati con compound polimerici e, in generale, ad alta viscosità, la temperatura di miscelazione deve essere inferiore o uguale a 175°C. La temperatura effettiva di miscelazione è scelta sulla base delle temperature esterne, delle caratteristiche dei materiali componenti e loro modalità di stoccaggio, della distanza del cantiere dall'impianto, in modo da avere la corretta temperatura di posa

come specificato al criterio “2.2.3 Temperatura di posa degli strati in conglomerato bituminoso”.

VERIFICA

L’offerente allega, alla domanda di partecipazione alla gara, una dichiarazione di impegno a presentare, alla Direzione lavori, i marchi CE e relative dichiarazioni di prestazione (DoP) dei conglomerati bituminosi con l’indicazione dell’intervallo di temperatura in fase di posa.

3.1.4 Personale di cantiere

Vedasi punto 3.1.1 CAM interventi edilizi del 23 giugno 2022

3.1.5 Macchine operatrici

Vedasi punto 3.1.2 CAM interventi edilizi del 23 giugno 2022

3.1.6.1 Grassi ed oli lubrificanti: compatibilità con i veicoli di destinazione

Vedasi punto 3.1.3.1 CAM interventi edilizi del 23 giugno 2022

3.1.6.2 Grassi ed oli biodegradabili

Vedasi punto 3.1.3.2 CAM interventi edilizi del 23 giugno 2022

3.1.6.3 Grassi ed oli lubrificanti minerali a base rigenerata

Vedasi punto 3.1.3.3 CAM interventi edilizi del 23 giugno 2022

3.1.6.4 Requisiti degli imballaggi in plastica degli oli lubrificanti

Vedasi punto 3.1.3.4 CAM interventi edilizi del 23 giugno 2022

RIEPILOGO CAM APPLICABILI AL PROGETTO – INTERVENTI INFRASTRUTTURE STRADALI		
CRITERI AMBIENTALI MINIMI - DECRETO MINISTERO AMBIENTE E SICUREZZA ENERGETICA DEL 5 agosto 2024 (G.U. 23.08.2024 S.G. n. 197)		APPLICABILITÀ
2.3	SPECIFICHE TECNICHE PER I PRODOTTI DA COSTRUZIONE	
	2.3.1	Circolarità dei prodotti da costruzione applicabile
	2.3.2	Calcestruzzi confezionati in cantiere e preconfezionati applicabile
	2.3.3	Prodotti prefabbricati in calcestruzzo, in calcestruzzo areato autoclavato e in c.a.v. applicabile
	2.3.4	Prodotti in acciaio non applicabile
	2.3.5	Prodotti in legno o a base di legno non applicabile
	2.3.6	Murature in pietrame e miste non applicabile
	2.3.7	Sistemi di drenaggio lineare non applicabile
	2.3.8	Tubazioni in gres ceramico non applicabile
	2.3.9	Tubazioni in materiale plastico applicabile
	2.3.10	Barriere antirumore non applicabile
2.4	SPECIFICHE TECNICHE RELATIVE AL CANTIERE	
	2.4.1	Prestazioni ambientali del cantiere non applicabile
	2.4.2	Demolizione selettiva, recupero e riciclo non applicabile
	2.4.3	Conservazione dello strato superficiale del terreno non applicabile
	2.4.4	Rinterri e riempimenti applicabile
3.1	CLAUSOLE CONTRATTUALI PER L’APPALTO DEI LAVORI	
	3.1.2	Modalità di gestione dell’impianto produttivo di conglomerato bituminoso applicabile
	3.1.3	Temperatura di miscelazione del conglomerato bituminoso applicabile
	3.1.4	Personale di cantiere applicabile
	3.1.5	Macchine operatrici applicabile
	3.1.6.1	Grassi ed oli lubrificanti: compatibilità con i veicoli di destinazione applicabile
	3.1.6.2	Grassi ed oli biodegradabili applicabile
	3.1.6.3	Grassi ed oli lubrificanti minerali a base rigenerata applicabile
	3.1.6.4	Requisiti degli imballaggi in plastica degli oli lubrificanti applicabile

Disassemblaggio e fine vita

Il progetto relativo a manutenzione, prevede che almeno il 70% peso/peso dei componenti edilizi e le apparecchiature idrici, sia sottoponibile, a fine vita, a *disassemblaggio o demolizione selettiva* (decostruzione) per essere poi sottoposto a preparazione per il riciclaggio o altre operazioni di recupero.

2.5.2 Calcestruzzi confezionati in cantiere e preconfezionati

I calcestruzzi confezionati in cantiere e preconfezionati avranno un contenuto di materia recuperata, riciclata, sottoprodotti pari ad almeno il 5% sul peso del prodotto, inteso come somma delle tre frazioni (riciclata, recuperata e sottoprodotti):

$$\% = \frac{\text{peso secco delle materie riciclate, recuperate, sottoprodotti}}{\text{peso del cls al netto dell'acqua}}$$

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

Il contenuto di materia recuperata, riciclata, sottoprodotti, inteso come somma delle tre frazioni (riciclata, recuperata e sottoprodotti), sarà:

- $\geq 5\%$ sul peso del prodotto nel caso di *prodotti prefabbricati in calcestruzzo*;
- $\geq 7,5\%$ sul peso del prodotto nel caso di *blocchi per muratura in cls aerato autoclavato*.

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.
- 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.).

2.6.4 Rinterri e riempimenti

Il progetto prescrive il riutilizzo del materiale di scavo, escluso il primo strato di terreno, proveniente dal cantiere stesso o da altri cantieri, ovvero materiale riciclato, conforme ai parametri della norma UNI 11531-1:

- nel caso di riempimenti con miscele betonabili (miscele fluide, a bassa resistenza controllata, facilmente removibili, auto costipanti e trasportate con betoniera), sarà utilizzato almeno il 70% di materiale riciclato (conforme alla UNI EN 13242 e con caratteristiche prestazionali rispondenti all'aggregato riciclato di Tipo B come riportato al prospetto 4 della UNI 111049);
- nel caso di riempimenti con miscele legate con leganti idraulici (di cui alla norma UNI EN 14227-1) sarà utilizzato almeno il 30% in peso di materiale riciclato (conforme alla UNI EN 13242).

3.1.1 Personale di cantiere

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

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.

a) Biodegradabilità

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

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

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

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	$\leq 0,1\%$	$\leq 0,1\%$

b) Bioaccumulo

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

- ha massa molecolare (MM) > 800 g/mol e diametro molecolare > 1,5 nm (> 15 Å), oppure
- ha un coefficiente di ripartizione ottanolo/acqua ($\log K_{ow}$) < 3 o > 7, oppure
- ha un fattore di bioconcentrazione misurato (BCF) ≤ 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.

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.

Precisazioni

- Sono esclusi dai CAM i materiali che, per la tipologia delle lavorazioni, generano volumi di modeste entità, che saranno valutati dal direttore dei lavori;
- Nel caso in cui non viene rispettata la percentuale prevista nel singolo CAM, l'operatore economico è obbligato a produrre una "relazione compensativa ambientale" redatta da un professionista certificato in materia ambientale, che sarà valutata dal direttore dei lavori.

Sanzioni in caso di inadempimento dei Criteri Minimi Ambientali

- Sono esclusi dai CAM i materiali che, per la tipologia delle lavorazioni, generano volumi di modeste entità, che saranno valutati dal direttore dei lavori;
- Il mancato rispetto dei criteri generali CAM, quali sistema di gestione ambientale, diritti umani e condizioni di lavoro, clausola sociale di cui al capitolato Speciale d'Appalto dei lavori, allegato al progetto, si applicherà una sanzione di sanzione di € 50,00 (euro cinquanta/00) a carico dell'Impresa affidataria. In alternativa l'operatore economico è obbligato a produrre una "relazione compensativa ambientale" redatta da un professionista certificato in materia ambientale, che sarà valutata dal direttore dei lavori;
- Nel caso di mancato rispetto delle specifiche tecniche CAM di materiali, componenti e forniture, i lavori non saranno accettati.

IL Progettista



Dott. Ing. Roberto D'Andrea