



# CITTÀ DI LUCCA

Settore Dipartimentale 5 - Lavori Pubblici e Traffico

U.O. 5.4 - Strade - Progettazione

P.T. 56/24 - "CICLOVIA S.S. 12 BRENNERO: DEFINIZIONE  
DELL'ITINERARIO TRAMITE ADEGUAMENTO DEI PERCORSI  
CICLABILI ESISTENTI E REALIZZAZIONE DI PISTA CICLABILE IN  
VIA MARTIRI DELLE FOIBE" – CUP: J61B24000390001

## PROGETTO ESECUTIVO

### Relazione CAM

|    |    |     |    |   |
|----|----|-----|----|---|
| 04 | PE | AMM | 04 | A |
|----|----|-----|----|---|

|                |
|----------------|
| Settembre 2026 |
|----------------|

|   |
|---|
| - |
|---|

GRUPPO DI PROGETTAZIONE

*Ing. Davide MALANCA*

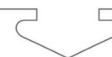
*Geom. Paolo PAOLI*

DIRIGENTE

*Ing. Antonella GIANNINI*

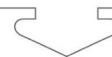
RUP

*Ing. Francesca GUIDOTTI*

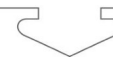


## Indice generale

|                                                                                                                                 |    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1. Premessa.....                                                                                                                | 3  |
| 2. Normativa di riferimento.....                                                                                                | 3  |
| 2.1. Aspetti generali.....                                                                                                      | 3  |
| 2.1.1. Lavori Pubblici.....                                                                                                     | 3  |
| 2.1.2. Criteri Ambientali Minimi.....                                                                                           | 3  |
| 3. Descrizione sintetica dell'opera.....                                                                                        | 3  |
| 4. CAM STRADE: D.M. 23 agosto 2024.....                                                                                         | 4  |
| 4.1. Specifiche tecniche per l'affidamento del servizio di progettazione di infrastrutture stradali.....                        | 4  |
| 4.1.1. Sostenibilità ambientale dell'opera (2.2.1).....                                                                         | 4  |
| 4.1.2. Temperatura di posa degli strati in conglomerato bituminoso (2.2.3).....                                                 | 5  |
| 4.1.3. Piano di manutenzione dell'opera (2.2.5).....                                                                            | 5  |
| 4.1.4. Disassemblaggio e fine vita (2.2.6).....                                                                                 | 6  |
| 4.2. Specifiche tecniche per i prodotti da costruzione (2.3).....                                                               | 6  |
| 4.2.1. Circolarità dei prodotti da costruzione (2.3.1).....                                                                     | 6  |
| 4.2.2. Calcestruzzi confezionati in cantiere e preconfezionati (2.3.2).....                                                     | 7  |
| 4.2.3. Prodotti prefabbricati in calcestruzzo, in calcestruzzo aerato autoclavato e in calcestruzzo vibrocompresso (2.3.3)..... | 7  |
| 4.2.4. Prodotti in acciaio (2.3.4).....                                                                                         | 8  |
| 4.2.5. Tubazioni in materiale plastico (2.3.9).....                                                                             | 8  |
| 4.3. Prestazioni ambientali del cantiere (2.4).....                                                                             | 8  |
| 4.3.1. Prestazioni ambientali del cantiere (2.4.1).....                                                                         | 8  |
| 4.3.2. Demolizione selettiva, recupero e riciclo (2.4.2).....                                                                   | 9  |
| 4.3.3. Conservazione dello strato superficiale del terreno (2.4.3).....                                                         | 11 |
| 4.4. Rinterri e riempimenti (2.4.4).....                                                                                        | 11 |
| 4.5. Criteri premianti per l'affidamento del servizio di progettazione (2.5).....                                               | 12 |
| 4.5.1. Competenza tecnica del progettista (2.5.1).....                                                                          | 12 |
| 4.5.2. Competenza tecnica del direttore dei lavori (2.5.2).....                                                                 | 13 |
| 4.5.3. Valutazione dei rischi non finanziari o ESG (Environment, Social, Governance) (2.5.3).....                               | 13 |
| 4.5.4. Mitigazione della congestione del traffico in fase di cantiere (2.5.4).....                                              | 13 |
| 4.6. Clausole contrattuali per le gare di lavori di infrastrutture stradali.....                                                | 13 |
| 4.6.1. Modalità di gestione dell'impianto produttivo di conglomerato (3.1.2).....                                               | 13 |
| 4.6.2. Temperatura di miscelazione del conglomerato bituminoso (3.1.3).....                                                     | 14 |
| 4.6.3. Personale di cantiere (3.1.4).....                                                                                       | 15 |
| 4.6.4. Macchine operatrici (3.1.5).....                                                                                         | 15 |
| 4.6.5. Grassi ed oli lubrificanti per i veicoli utilizzati durante i lavori (3.1.6).....                                        | 15 |
| 4.6.6. Grassi ed oli lubrificanti: compatibilità con i veicoli di destinazione (3.1.6.1).....                                   | 15 |
| 4.6.7. Grassi ed oli biodegradabili (3.1.6.2).....                                                                              | 16 |
| 4.6.8. Grassi ed oli lubrificanti minerali a base rigenerata (3.1.6.3).....                                                     | 18 |
| 4.6.9. Requisiti degli imballaggi in plastica degli oli lubrificanti (3.1.6.4).....                                             | 18 |
| 4.7. Criteri premianti per l'affidamento dei lavori di infrastrutture stradali (3.2).....                                       | 19 |
| 4.7.1. Sistemi di gestione ambientale (3.2.1).....                                                                              | 19 |
| 4.7.2. Appalto lavori basato su studi LCA (3.2.2).....                                                                          | 19 |
| 4.7.3. Valutazione dei rischi non finanziari o ESG (Environment, Social, Governance) (3.2.3).....                               | 20 |
| 4.7.4. Prestazioni ambientali migliorative dei prodotti da costruzione (3.2.4).....                                             | 20 |
| 4.7.5. Contenuto di aggregato riciclato nel calcestruzzo (3.2.5).....                                                           | 20 |
| 4.7.6. Temperatura di posa in opera (3.2.6).....                                                                                | 21 |
| 4.7.7. Trasporto del conglomerato bituminoso a caldo (3.2.7).....                                                               | 21 |
| 4.7.8. Emissione acustica delle pavimentazioni (3.2.8).....                                                                     | 21 |
| 4.7.9. Vita utile della pavimentazione (3.2.9).....                                                                             | 23 |
| 4.7.10. Grassi ed oli lubrificanti per i veicoli utilizzati durante i lavori (3.2.9).....                                       | 23 |
| Lubrificanti biodegradabili (diversi dagli oli motore): possesso del marchio Ecolabel (3.2.10.1).....                           | 23 |



|                                                                                                                                                              |    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 4.7.11. Prodotti da costruzione che rientrano in un sistema di scambio delle emissioni per la riduzione delle emissioni di gas a effetto serra (3.2.11)..... | 24 |
| 4.7.12. Etichettature ambientali (3.2.12).....                                                                                                               | 24 |



## 1. **Premessa**

La verifica dei requisiti previsti per ogni criterio dalla vigente normativa specificatamente per la fase progettuale è riportata sotto il criterio stesso. Per ciascun criterio sono indicati gli accorgimenti, gli obblighi e le azioni che sono state individuate e/o che dovranno essere messe in atto prima, durante o al termine dell'esecuzione lavori. Per tutti i criteri non esplicitamente descritti, si considera che non siano applicabili. Per tutte le verifiche non apertamente esplicitate si rimanda al decreto.

## 2. **Normativa di riferimento**

Si elencano di seguito i principali dettami normativi ai quali ci siamo attenuti per lo svolgimento dell'incarico, e in particolare, per la redazione del presente documento.

### 2.1. **Aspetti generali**

#### 2.1.1. **Lavori Pubblici**

- **Decreto legislativo 31 marzo 2023, n. 36**, - *Attuazione delle direttive 2014/23/UE, 2014/24/UE e 2014/25/UE sull'aggiudicazione dei contratti di concessione, sugli appalti pubblici e sulle procedure d'appalto degli enti erogatori nei settori dell'acqua, dell'energia, dei trasporti e dei servizi postali, nonché per il riordino della disciplina vigente in materia di contratti pubblici relativi a lavori, servizi e forniture.*

#### 2.1.2. **Criteri Ambientali Minimi**

- **D.M. 5 agosto 2024** in G.U. Serie Generale n. 197 del 23-8-2024 – *Criteri Ambientali Minimi per l'affidamento del servizio di progettazione ed esecuzione dei lavori di costruzione, manutenzione e adeguamento delle infrastrutture stradali.*

## 3. **Descrizione sintetica dell'opera**

L'intervento prevede la realizzazione di una pista ciclabile in Via Martiri delle Foibe, dall'intersezione con via Vecchia Pesciatina a quella con via della Santissima Annunziata, in sede propria e a doppio senso, mediante l'adeguamento e riqualificazione dell'attuale marciapiede già esistente lungo il lato sinistro della strada, che richiede necessariamente un intervento di riprogettazione, con annessa installazione di apposita segnaletica orizzontale e verticale dedicata alla Bicipolitana e alla Ciclovía Brennero.

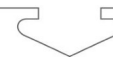
La pista ciclabile di via Martiri delle Foibe avrà uno sviluppo totale pari a circa 860 metri e verrà realizzata a partire dall'allargamento del marciapiede esistente, che ha attualmente una larghezza pari a circa 2,40 metri.

La pista ciclabile di via Martiri delle Foibe avrà una larghezza complessiva pari a 2,50 metri e sarà fisicamente separata dalla carreggiata destinata ai veicoli a motore, essendo rialzata rispetto al piano stradale di 15 cm.

La soluzione progettuale adottata prevedere la demolizione del cordolo esistente e l'allargamento dell'attuale sede del marciapiede fino alla larghezza libera di 2,50 metri.

Al fine di tenere conto della presenza dei pali di illuminazione, che risultano posti in opera nella sede attuale del marciapiede per un ingombro pari a 30 cm, si è previsto un allargamento totale verso la carreggiata stradale pari a 1,00 metro.

In corrispondenza delle rotatorie, e nei casi in cui ciò non sarà possibile a causa di mancanza di spazio, saranno previsti brevi tratti di pista ciclabile a larghezza ridotta, pari a 2,00 metri, come consentito dalla normativa.



#### **4. CAM STRADE: D.M. 23 agosto 2024**

##### **4.1. Specifiche tecniche per l'affidamento del servizio di progettazione di infrastrutture stradali**

###### **4.1.1. Sostenibilità ambientale dell'opera (2.2.1)**

###### Criterio

Il progetto di nuova costruzione di strade, di adeguamento e ampliamento e di manutenzione straordinaria delle strade esistenti, prevede sistemi atti a ridurre l'inquinamento dell'aria, delle acque superficiali e di falda e del suolo dovuto al traffico. Tali sistemi possono includere:

- fasce verdi destinate a mitigare gli impatti indotti dal traffico veicolare e a protezione delle eventuali aree agricole limitrofe all'infrastruttura (cfr. ad esempio: ISPRA - Mitigazioni a verde con tecniche di rivegetazione e ingegneria naturalistica nel settore delle strade - Manuali e Linee Guida 65.4/2010), compatibilmente con il contesto e in riferimento alla specifica localizzazione dell'intervento, ai vincoli e alle preesistenze nel territorio. La realizzazione delle fasce verdi dovrà essere conforme alle specifiche tecniche del decreto ministeriale 10 marzo 2020 "Criteri ambientali minimi per il servizio di gestione del verde pubblico e la fornitura di prodotti per la cura del verde, per gli interventi di manutenzione, riqualificazione o nuova realizzazione" e ss.mm.ii;
- canalizzazioni in cui collocare tutte le reti tecnologiche previste, per una corretta gestione dello spazio nel sottosuolo (vantaggi nella gestione e nella manutenzione delle reti e dell'infrastruttura stressa), prevedendo anche una sezione maggiore da destinare a futuri ampliamenti delle reti.
- drenaggi delle acque di dilavamento (materiali permeabili o sistemi di drenaggio quali trincee o canali filtranti, stagni o zona umide) prevedendo gli opportuni sistemi di depurazione delle acque ed evitando il sovraccarico della rete scolante e fognaria.

Inoltre, per i progetti di nuove strade urbane di tipo F e F-bis è previsto l'impiego di soluzioni progettuali che conseguano un indice di riflessione solare (Solar Reflectance Index, SRI) maggiore o uguale a 20, misurata tra 30 e 90 giorni dall'apertura al traffico, conformemente alla norma tecnica ASTM E1980-11(2019) Standard Practice for Calculating Solar Reflectance Index of Horizontal and Low-Sloped Opaque Surfaces. Per le aree di sosta o stationamento, parcheggi, piste ciclabili, marciapiedi, piazze e di percorsi pedonali è previsto, invece, l'impiego di soluzioni progettuali che conseguano un indice di riflessione solare (Solar Reflectance Index, SRI) maggiore o uguale a 29. Per le pavimentazioni stradali in galleria è richiesta una valutazione tecnico-ambientale sull'opportunità di utilizzo di materiali che abbiano un coefficiente medio di luminanza, definito nella norma UNI 11248 – Illuminazione stradale - Selezione delle categorie illuminotecniche non inferiore a 0,1.

###### Verifica

Il progetto non prevede nuova costruzione, adeguamento, ampliamento o manutenzione di strade esistenti. La modifica all'infrastruttura stradale prevede infatti una variazione della gestione del traffico e dei flussi veicolari in termini di segnaletica orizzontale e verticale.

###### **4.1.2. Temperatura di posa degli strati in conglomerato bituminoso (2.2.3)**

###### Criterio

Per le strade urbane e per le tratte di strade extraurbane poste a distanze inferiori ai 1000 m in linea d'aria dal limite del centro abitato così come previsto dall'articolo 5 del decreto del Presidente della Repubblica 16 dicembre 1992 n.495, "Regolamento di esecuzione e attuazione del Codice della strada", il progetto prevede una temperatura massima di posa delle miscele bituminose di 120°C (tecnologia dei conglomerati tiepidi).

Nei seguenti casi, invece, la temperatura massima di posa è di 140°C:



- a) strati della pavimentazione per i quali siano richiesti particolari prestazioni acustiche sulla base del criterio obbligatorio “2.2.4 Emissione acustica delle pavimentazioni” e del criterio premiante “3.2.8 Emissione acustica delle pavimentazioni”;
- b) strati della pavimentazione per i quali è previsto l'utilizzo di conglomerati bituminosi preparati con bitumi modificati oppure di conglomerati bituminosi additivati con compound polimerici.

Oltre i 1000 metri dai centri abitati è consentita una temperatura di posa massima di 150°C per conglomerati bituminosi con bitume normale, e di 165°C per conglomerati bituminosi prodotti con bitumi modificati ad alta viscosità, di cui alla lettera b).

Il capitolato speciale d'appalto descrive le caratteristiche dei materiali da utilizzare, le specifiche tecniche per la corretta posa dei conglomerati bituminosi in conformità al presente criterio e riferimenti dettagliati alle modalità e alla frequenza dei controlli rispetto alla temperatura di posa in fase di esecuzione.

#### Verifica

Il progetto prevede di posare strati in conglomerato bituminoso a temperature che rispetti la seguente prescrizione:

- Per strati da realizzare a distanze inferiori a 1000 m dai centri abitati la temperatura di posa di miscele bituminose sarà non superiore a 120°C.

#### **4.1.3. Piano di manutenzione dell'opera (2.2.5)**

##### Criterio

Il progetto esecutivo include un piano di manutenzione dell'opera che indichi il livello di degrado delle caratteristiche strutturali e funzionali della pavimentazione a cui vengono attivate le opere manutentive preventive degli strati superficiali che siano alternative al rifacimento, ad esempio sigillature, trattamenti superficiali, preferibilmente a freddo compatibilmente con le esigenze di durabilità, ecc., in modo da ridurre l'esigenza di interventi d'urgenza e, di conseguenza, limitare l'utilizzo di materie prime non rinnovabili necessarie per l'intervento (aggregati e bitume) e ridurre i disagi conseguenti alla chiusura del tratto stradale da mantenere.

Il rifacimento dell'intera infrastruttura o di sue parti deve essere previsto nel caso di severe difettosità identificate come tali secondo le modalità e le verifiche previste nel piano stesso o a fine vita utile.

##### Verifica

L'analisi dello sviluppo del degrado dell'infrastruttura e l'elenco degli interventi preventivi sono indicati all'interno del “Piano di manutenzione”

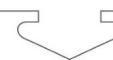
#### **4.1.4. Disassemblaggio e fine vita (2.2.6)**

##### Criterio

Il progetto di nuova costruzione di strade o rifacimento della pavimentazione, prevede che almeno l'80% peso/peso dei componenti e degli elementi prefabbricati utilizzati nel progetto, sia sottoponibile, a fine vita, a disassemblaggio o demolizione selettiva (decostruzione) per essere poi destinato a recupero, riciclo o riutilizzo.

##### Verifica

Per la verifica del criterio si rimanda all'elaborato specifico.



## 4.2. Specifiche tecniche per i prodotti da costruzione (2.3)

### 4.2.1. Circolarità dei prodotti da costruzione (2.3.1)

#### Criterio

Il progetto di nuova costruzione di strade 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% |

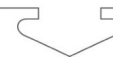
Le percentuali minime indicate nelle seguenti tabelle si intendono come somma dei contributi dati dalle singole frazioni utilizzate. Nei conglomerati bituminosi a caldo, con bitumi normali e con bitumi modificati, l'utilizzo di granulato di conglomerato bituminoso in quantità superiore alle percentuali 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.

#### Verifica



Il progetto prevede, così come prescritto dal criterio, l'impiego di prodotti da costruzione con un contenuto minimo di materia recuperata o riciclata. In particolare per i tratti di nuova costruzione è stato utilizzato il seguente pacchetto:

- Usura di 2,00 cm con una percentuale di materiale riciclato non inferiore al 15%

Inoltre, nel caso l'impresa ritenga di usufruire di una quantità di granulato di conglomerato bituminoso si richiede che la stessa garantisca i requisiti prestazionali minimi tramite una relazione che illustri tecnologie produttive ed esecutive e i materiali che si intendono impiegare. Tale relazione dovrà esser corredata da documentazione tecnico scientifica, studi di laboratorio e applicazioni in vera grandezza così da dimostrare che la maggior quantità di granulato di conglomerato non influisce negativamente sulle prestazioni della pavimentazione.

#### **4.2.2. Calcestruzzi confezionati in cantiere e preconfezionati (2.3.2)**

##### Criterio

I calcestruzzi confezionati in cantiere e preconfezionati hanno un contenuto di materia recuperata riciclata, o 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, intesa come 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.

##### Verifica

L'utilizzo di calcestruzzi confezionati in cantiere e preconfezionati è subordinato al criterio secondo cui questi ultimi abbiano un contenuto di materia riciclata non inferiore al 5% sul peso del prodotto.

#### **4.2.3. Prodotti prefabbricati in calcestruzzo, in calcestruzzo aerato autoclavato e in calcestruzzo vibrocompresso (2.3.3)**

##### Criterio

I prodotti prefabbricati in calcestruzzo, in calcestruzzo aerato autoclavato e in calcestruzzo vibro-compresso, hanno un contenuto di materia riciclata, recuperata o 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.

##### Verifica

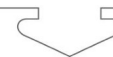
In fase di progetto sono stati considerati elementi prefabbricati in calcestruzzo vibrocompresso con un contenuto di materia riciclata non inferiore al 5% sul peso del prodotto per la realizzazione dei cordonati che delimitano la sezione di appartenenza della pista ciclabile di progetto.

#### **4.2.4. Prodotti in acciaio (2.3.4)**

##### Criterio

Per gli usi strutturali, sono utilizzati prodotti in acciaio con un contenuto minimo di materia recuperata, riciclata o di sottoprodotti come di seguito specificato, intendendo le percentuali indicate come somma delle tre frazioni:

- acciaio da forno elettrico non legato, contenuto minimo pari al 75%.
- acciaio da forno elettrico legato, contenuto minimo pari al 60%;
- acciaio da ciclo integrale, contenuto minimo pari al 12%.



Per gli usi non strutturali, sono utilizzati prodotti in acciaio con un contenuto minimo di materia recuperata, riciclata o di sottoprodotti come di seguito specificato:

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

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

#### Verifica

L'utilizzo di prodotti in acciaio sia per elementi strutturali che per elementi non strutturali è subordinato al rispetto di tale criterio minimo ed alle altre normative vigenti.

### **4.2.5. Tubazioni in materiale plastico (2.3.9)**

#### 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

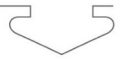
L'utilizzo di tubazioni in materiale plastico è subordinato al rispetto di tale criterio secondo cui quest'ultime dovranno contenere una percentuale di materia riciclata non inferiore al 20% sul peso del prodotto

### **4.3. Prestazioni ambientali del cantiere (2.4)**

#### **4.3.1. Prestazioni ambientali del cantiere (2.4.1)**

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

- Definizione delle misure di riduzione o eliminazione delle emissioni di inquinanti sull'ambiente circostante
- Definizione delle misure da adottare per la protezione delle risorse naturali, paesaggistiche e storico-culturali presenti nell'area di cantiere quali la recinzione e protezione degli ambienti interessati da fossi e torrenti e da filari o altre formazioni vegetazionali autoctone. Inoltre, qualora l'area di cantiere ricada in siti tutelati ai sensi delle norme del piano paesaggistico si applicano le misure previste;
- Definizione e rimozione delle specie arboree e arbustive autoctone invasive
- Protezione delle specie arboree e arbustive autoctone di interesse storico e botanico tramite protezione 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. Nel caso che sia tecnicamente impossibile salvaguardare alcuni esemplari, è garantito il ripristino a termine lavori con equivalenza tra stato ante e post operam;
- Disposizione dei depositi di materiali di cantiere non in prossimità delle preesistenze arboree e arbustive autoctone di interesse storico e botanico;
- 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, etc.);



- In coerenza con la legge 26 ottobre 1995, n. 447 “Legge quadro sull'inquinamento acustico”, e con gli esiti della valutazione previsionale di impatto acustico, anche tenendo conto della valutazione del rumore nell’ambito della documentazione in materia di sicurezza sui luoghi di lavoro, sono definite le misure idonee 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 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 aggregati, 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 delle aree di lavorazione e delle piste utilizzate dai mezzi di trasporto;
- Definizione delle misure per garantire la protezione del suolo e del sottosuolo, impedendo la diminuzione di materia organica, il calo della biodiversità nei suoi 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;
- 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 la protezione delle risorse naturali, paesistiche e storico culturali presenti nell’area di cantiere, con particolare attenzione all’ambito del parco, adiacente all’area di progetto. Si applicano le misure previste dal PIT qualora si riscontrino interferenze con detto ambito.

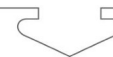
#### **4.3.2. Demolizione selettiva, recupero e riciclo (2.4.2)**

##### Criterio

Fermo restando il rispetto di tutte le norme vigenti, la demolizione delle opere viene eseguita in modo da massimizzare il recupero delle diverse frazioni di materiale. Nei casi di ristrutturazione, manutenzione e demolizione, il progetto prevede che almeno il 70% in peso dei rifiuti non pericolosi generati in cantiere, ed escludendo gli scavi, conformemente a quanto disposto dall’art.181 co.4 lett. b) del decreto legislativo n. 152 del 2006, venga avviato a operazioni di preparazione per il riutilizzo, riciclaggio o altre operazioni di recupero, secondo la gerarchia di gestione dei rifiuti di cui all’art. 179 del decreto legislativo 3 aprile 2006 n. 152. In caso di manutenzione profonda, il progetto della demolizione deve seguire le indicazioni relative alla fase progettuale della UNI/PdR 75 “Decostruzione selettiva – Metodologia per la decostruzione selettiva e il recupero dei rifiuti in un’ottica di economia circolare”.

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

A tal fine può essere fatto riferimento ai seguenti documenti: “Orientamenti per le verifiche dei rifiuti prima dei lavori di demolizione e di ristrutturazione degli edifici” della Commissione Europea, 2018; raccomandazioni del Sistema nazionale



della Protezione dell'Ambiente (SNPA) “Criteri ed indirizzi tecnici condivisi per il recupero dei rifiuti inerti” del 2016; UNI/PdR 75.

Tale stima include le seguenti:

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

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

- a. rimozione dei rifiuti, materiali o componenti pericolosi;
- b. rimozione dei rifiuti, materiali o componenti riutilizzabili, riciclabili e

recuperabili. Il progetto individua le seguenti categorie di rifiuti:

- a. rifiuti suddivisi per frazioni monomateriali (codici EER 170101, 170102, 170103, 170201, 170202, 170203, 170302, 170401, 170402, 170403, 170404, 170405, 170406, 170504, 170604, 170802) da avviare a operazioni di preparazione per il riutilizzo, impiegati nello stesso cantiere oppure, ove non fosse possibile, impiegati in altri cantieri;
- b. rifiuti suddivisi per frazioni monomateriali (codici EER 170101, 170102, 170103, 170201, 170202, 170203, 170401, 170402, 170403, 170404, 170405, 170406, 170504, 170604, 170802) da avviare a operazioni di riciclo o ad altre forme di recupero;
- c. le frazioni miste di rifiuti inerti (codice EER 170107 e 170904) derivanti dalle demolizioni di opere per le quali non è possibile lo smontaggio e la demolizione selettiva, che sono avviati ad impianti per la produzione di aggregati riciclati.

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

### Verifica

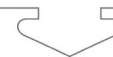
Vista la necessità di demolire o adeguare elementi stradali esistenti, il progetto prevede che almeno il 70% in peso dei rifiuti non pericolosi venga avviato ad operazioni di preparazione per il riutilizzo, riciclaggio o altre operazioni di recupero.

In particolare si prevede che gran parte del materiale di risulta dalla fresatura di componenti stradali possa esser inserito nel ciclo di recupero per la realizzazione di nuove opere, analogamente i cordoni in calcestruzzo da demolire potranno esser soggetti a demolizione selettiva per separare i materiali e ottimizzare il riciclaggio.

Nell'eventualità di ritrovamento di materiali di rifiuto pericolosi dovranno esser adottate tecniche adeguate che garantiscano la sicurezza e il rispetto delle norme vigenti.

I rifiuti che si prevede vengano generati nelle fasi di demolizione sono i seguenti:

- 170101 Cemento
- 170102 Mattoni
- 170301 Miscele bituminose contenenti catrame di carbone
- 170302 Miscele bituminose diverse da quelle di cui alla voce 170301



- 170405 Ferro e acciaio
- 170407 Metalli misti
- 170500 Terre, rocce e materiale di dragaggio
- 170900 Altri rifiuti dell'attività di costruzione e demolizione

#### **4.3.3. Conservazione dello strato superficiale del terreno (2.4.3)**

##### Criterio

Fermo restando la gestione delle terre e rocce da scavo in conformità al decreto di cui al comma 1 dell'articolo 48 del decreto-legge 24 febbraio 2023, n. 13, convertito con modificazioni dalla legge 21 aprile 2023, n. 41 e, nelle more della sua adozione, al decreto del Presidente della Repubblica n. 120 del 13 giugno 2017, nel caso in cui il progetto includa movimenti di terra (scavi, splateamenti o altri interventi sul suolo esistente), il progetto prevede la rimozione e l'accantonamento<sup>1</sup> del primo strato del terreno per il successivo riutilizzo in opere a verde. Per primo strato del terreno si intende sia l'orizzonte "O" (organico) del profilo pedologico sia l'orizzonte "A" (attivo), entrambi ricchi di materiale organico e di minerali che è necessario salvaguardare e utilizzare per le opere a verde.

Nel caso in cui il profilo pedologico del suolo non sia noto, il progetto include un'analisi pedologica che determini l'altezza dello strato da accantonare (O e A) per il successivo riutilizzo. Il suolo rimosso dovrà essere accantonato in cantiere separatamente dalla matrice inorganica che invece è utilizzabile per rinterri o altri movimenti di terra, in modo tale da non comprometterne le caratteristiche fisiche, chimiche e biologiche ed essere riutilizzato nelle aree a verde nuove o da riqualificare.

##### Verifica

Il progetto prevede la rimozione e l'accantonamento del primo strato di terreno in modo da renderlo riutilizzabile per la realizzazione di altre opere a verde. Tale quantitativo di terreno dovrà esser accantonato separatamente dalla matrice inorganica. Un prodotto potrà esser considerato riciclato 100% riciclato se dimostrato tramite certificazioni purché siano quelle indicate all'interno del Capitolato Speciale d'appalto oppure tramite dichiarazioni del fabbricante accompagnate da tutta la documentazione prevista dalla legge per dimostrare che il processo di End of Waste è valido e legittimo

#### **4.4. Rinterri e riempimenti (2.4.4)**

##### Criterio

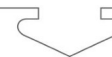
Per i rinterri, il progetto prescrive il riutilizzo del materiale di scavo, escluso il primo strato di terreno di cui al precedente criterio "2.4.3 Conservazione dello strato superficiale del terreno", proveniente dal cantiere stesso o da altri cantieri, oppure materiale riciclato, che siano conformi ai parametri della norma UNI 11531-1.

Per i riempimenti con miscele betonabili (ossia miscele fluide, a bassa resistenza controllata, facilmente removibili, auto costipanti e trasportate con betoniera), è utilizzato almeno il 70% di materiale riciclato conforme alla UNI EN 13242 e, 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.

##### Verifica

Vista la natura delle lavorazioni da effettuare per la realizzazione del progetto in oggetto il materiale derivante da scavi che risulterà adeguato alla realizzazione di riempimenti verrà utilizzato secondo quanto descritto nel sopradescritto criterio ed in conformità con le norme vigenti.



#### **4.5. Criteri premianti per l'affidamento del servizio di progettazione (2.5)**

##### **4.5.1. Competenza tecnica del progettista (2.5.1)**

###### Criterio

È attribuito un punteggio premiante all'operatore economico, prestatore di servizi di architettura e ingegneria, di cui all'art. 66 del decreto legislativo 31 marzo 2023, n. 36, che abbia competenze sui seguenti temi:

- andamento plano-altimetrico del tracciato stradale;
- sicurezza delle infrastrutture stradali e relativi sistemi e dispositivi;
- progetto strutturale e funzionale delle pavimentazioni stradali;
- gestione (Pavement Management Systems) e tecniche di manutenzione delle pavimentazioni stradali;
- materiali naturali, artificiali e di riciclo, per il corpo stradale e per la pavimentazione;
- tecniche di utilizzo dei materiali riciclati, in particolare del conglomerato bituminoso di recupero; idraulica della piattaforma stradale e sistemi di smaltimento;
- sistemi di gestione ambientale;
- protocolli di sostenibilità energetico-ambientale (rating systems) di livello nazionale o internazionale applicabile alle infrastrutture stradali (esempio: Envision);
- acustica ambientale, come previsto dalla Legge 447-1995 (Legge Quadro sull'Inquinamento Acustico);
- tecniche e tecnologie di cui ai criteri ambientali minimi del presente documento;
- progettazione paesaggistica
- aspetti naturalistici, paesaggistici, geologici, geotecnici, urbanistici.
- aspetti strutturali (se previsti).

###### Verifica

L'operatore economico allega i Curriculum Vitae (CV) del professionista o dei professionisti che assumeranno per competenza la responsabilità dei diversi ambiti della progettazione. Per opere stradali il cui quadro economico risulta maggiore o uguale a 50 milioni di euro, è facoltà della Stazione Appaltante richiedere, oltre i già citati CV, eventuali certificazioni a comprova delle competenze di cui al criterio, in corso di validità al momento della partecipazione alla gara, ossia figure professionali formate e qualificate all'utilizzo di protocolli di sostenibilità energetico-ambientale per le infrastrutture sostenibili.

Nei certificati deve essere specificato che sono state verificate le competenze del professionista nella progettazione con riferimento ai criteri progettuali di cui al presente documento e secondo le norme UNI EN ISO citate nei criteri stessi.

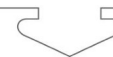
##### **4.5.2. Competenza tecnica del direttore dei lavori (2.5.2)**

###### Criterio

È attribuito un punteggio premiante, analogo a quello previsto al criterio "2.5.1 Competenza tecnica del progettista", all'operatore economico aggiudicatario del servizio di Direzione Lavori che abbia competenze sui temi ivi descritti.

###### Verifica

L'operatore economico allega i Curriculum Vitae (CV) del professionista o dei professionisti che assumeranno per competenza la responsabilità della Direzione Lavori. Per opere stradali il cui quadro economico risulta maggiore o uguale a 50 milioni di euro, è facoltà della Stazione Appaltante richiedere, oltre i già citati CV, eventuali certificazioni a comprova delle competenze di cui al criterio, in corso di validità. Nei certificati deve essere specificato che sono state verificate le competenze del professionista nella direzione lavori con riferimento a uno o più dei criteri progettuali di cui al presente documento, secondo le norme UNI EN ISO citate nei criteri stessi.



#### **4.5.3. Valutazione dei rischi non finanziari o ESG (Environment, Social, Governance) (2.5.3)**

##### Criterio

È attribuito un punteggio premiante all'operatore economico di cui all'art. 66 comma 1, lettera c, del decreto legislativo 31 marzo 2023, n. 36, che abbia ottenuto un'attestazione di conformità a seguito della valutazione del livello di esposizione ai rischi attuali e potenziali che possono causare impatti avversi relativi a tutti gli aspetti non finanziari o ESG (Governance, sociale, sicurezza, ambientale e "business ethics").

##### Verifica

Attestazione di conformità dell'operatore economico, rilasciata da un organismo di valutazione della conformità accreditato secondo la norma UNI CEI EN ISO/IEC 17029 in conformità di un programma finalizzato al rilascio di attestazioni dei rating ESG preventivamente valutato come idoneo all'accreditamento da Accredia o da altro ente di accreditamento firmatario degli accordi EA/IAF MLA (quale ad esempio "Get It Fair-GIF ESG Rating and reporting assurance scheme").

#### **4.5.4. Mitigazione della congestione del traffico in fase di cantiere (2.5.4)**

##### Criterio

È attribuito un punteggio premiante all'operatore economico che si impegna a redigere un piano per mitigare la congestione del traffico, da attuare durante le attività di costruzione e manutenzione con un grado di dettaglio conforme al livello di progettazione, che include almeno:

- a. un cronoprogramma delle attività di costruzione ovvero manutenzione previste che evidenzia gli intervalli temporali che potrebbero generare congestione;
- b. individuazione delle fasi che possono comportare l'utilizzo solo parziale delle corsie, l'installazione di sensi unici alternati, l'occupazione di sedi stradali diverse da quelle di marcia;
- c. individuazione dei percorsi alternativi per il traffico deviato durante tali attività, ove necessario.

##### Verifica

L'offerente descrive nell'offerta tecnica di gara le proposte migliorative inerenti alla mitigazione della congestione del traffico in fase di cantiere.

#### **4.6. Clausole contrattuali per le gare di lavori di infrastrutture stradali**

##### **4.6.1. Modalità di gestione dell'impianto produttivo di conglomerato (3.1.2)**

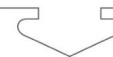
##### Criterio

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. stoccaggio delle sabbie e del granulato di conglomerato bituminoso, immediatamente destinati alla miscelazione del conglomerato bituminoso, 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 odorigene);



l'impiego, anche combinato, di gas metano o biometano anche liquefatti, GPL, bio GPL, idrogeno, Hydrotreated Vegetable Oil (HVO), biodiesel, bioetanolo, per il riscaldamento degli aggregati;

- b. l'impiego di pannelli fotovoltaici per la produzione di energia per l'alimentazione delle utenze elettriche;
- c. la gestione dei fumi e delle polveri;
- d. la gestione delle emissioni odorigene.

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.

In corso di esecuzione del contratto, la Direzione lavori verificherà la rispondenza al criterio attraverso visite ispettive presso gli impianti di produzione.

La documentazione, consistente in esiti delle verifiche ispettive ovvero in certificati, dovrà essere parte dei documenti di fine lavori consegnati dalla Direzione Lavori alla Stazione Appaltante.

#### **4.6.2. Temperatura di miscelazione del conglomerato bituminoso (3.1.3)**

##### **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".

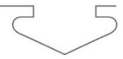
##### **Verifica**

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, massimo alla miscelazione e minimo alla consegna, i tabulati di produzione dell'impianto e i documenti di trasporto del conglomerato bituminoso con indicata la temperatura del materiale in uscita dall'impianto, ossia la temperatura di consegna. In corso di esecuzione del contratto, la Direzione lavori verificherà la rispondenza al criterio, che può essere ulteriormente verificato attraverso misurazioni dirette presso il sito di produzione, effettuate da parte della Direzione lavori, anche per mezzo di un laboratorio, incaricato dalla Stazione Appaltante.

#### **4.6.3. Personale di cantiere (3.1.4)**

##### **Criterio**

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 e, più in generale, su tutte le misure di sostenibilità ambientale del cantiere indicate al capitolo "2.4 Specifiche tecniche progettuali relative al cantiere" del presente documento.



### Verifica

L'offerente allega, alla domanda di partecipazione alla gara, una dichiarazione di impegno a impiegare personale come indicato nel criterio. Entro congruo termine dalla data di stipula del contratto, l'aggiudicatario presenta al direttore dei lavori idonea documentazione, attestante la formazione del personale con compiti di coordinamento sui temi indicati dal criterio, quali curriculum, diplomi, attestati di partecipazione ad attività formative inerenti i temi elencati nel criterio oppure attestante la formazione specifica del personale a cura di un docente esperto in gestione ambientale del cantiere, svolta in occasione dei lavori.

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

#### **4.6.4. Macchine operatrici (3.1.5)**

##### Criterio

I motori termici delle macchine operatrici sono di fase IV a decorrere dal 1° gennaio 2025, e di fase V a decorrere dal 1° gennaio 2028. Le fasi dei motori per macchine mobili non stradali sono definite dal Regolamento UE 1268/2016 modificato dal Regolamento UE 2020/1040.

##### Verifica

L'offerente allega alla domanda di partecipazione alla gara, dichiarazione di impegno a impiegare macchine operatrici come indicato nel criterio. Prima dell'ingresso delle macchine in cantiere l'appaltatore presenta, al direttore dei lavori, i manuali d'uso e manutenzione o i libretti di immatricolazione quando disponibili, delle macchine utilizzate in cantiere per la verifica della Fase di appartenenza. La documentazione è parte dei documenti di fine lavori consegnati dalla Direzione Lavori alla stazione appaltante.

#### **4.6.5. Grassi ed oli lubrificanti per i veicoli utilizzati durante i lavori (3.1.6)**

##### **4.6.6. Grassi ed oli lubrificanti: compatibilità con i veicoli di destinazione (3.1.6.1)**

##### Criterio

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, per essere utilizzati, devono essere compatibili con i veicoli cui sono destinati:

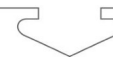
Grassi ed oli lubrificanti per autotrazione leggera e pesante (compresi gli oli motore); Grassi ed oli lubrificanti per motoveicoli (compresi gli oli motore);

Grassi ed oli lubrificanti destinati all'uso in ingranaggi e cinematismi chiusi dei veicoli.

Tenendo conto delle specifiche tecniche emanate in conformità alla Motor Vehicle Block Exemption Regulation (MVER) e laddove l'uso dei lubrificanti biodegradabili o 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 o minerali a base rigenerata conformi alle specifiche tecniche di cui ai successivi criteri o di lubrificanti biodegradabili in possesso dell'Ecolabel (UE).

##### Verifica

L'offerente allega, alla domanda di partecipazione alla gara, una dichiarazione di impegno a impiegare prodotti biodegradabili o minerali a base rigenerata, compatibili con le indicazioni del costruttore del veicolo come riportate nella documentazione tecnica "manuale di uso e manutenzione del veicolo". Prima dell'ingresso delle macchine in cantiere, l'appaltatore presenta, al direttore dei lavori, l'elenco dei veicoli e macchinari e i rispettivi manuali d'uso e manutenzione. La documentazione è parte dei documenti di fine lavori consegnati dalla Direzione Lavori alla Stazione Appaltante.



#### 4.6.7. Grassi ed oli biodegradabili (3.1.6.2)

##### Criterio

I grassi ed oli biodegradabili devono essere in possesso del marchio di qualità ecologica europeo Ecolabel (UE) 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) 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     | $\geq 90\%$  | $\geq 80\%$  |
| 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)  $\leq 100$  l/kg, oppure
- è un polimero la cui frazione con massa molecolare  $< 1\,000$  g/mol è inferiore all'1 %.

##### Verifica

L'offerente allega alla domanda di partecipazione alla gara, una dichiarazione di impegno a impiegare grassi ed oli biodegradabili come indicato nel criterio. Prima dell'inizio dei lavori, l'appaltatore presenta, al direttore dei lavori, l'elenco dei prodotti con indicazione della denominazione sociale del produttore, la denominazione commerciale del prodotto e l'etichetta ambientale posseduta. Nel caso in cui il prodotto non sia in possesso del marchio Ecolabel (UE) sopra citato, ma di altre etichette ambientali ritenute equivalenti, devono essere riportate le caratteristiche, anche tecniche, dell'etichetta posseduta.

In assenza di certificazione ambientale, la conformità al criterio sulla biodegradabilità e sul potenziale di bioaccumulo è dimostrata mediante rapporti di prova redatti da laboratori accreditati in base alla norma tecnica UNI CEI EN ISO/IEC 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 bioaccumulo (potenziale); In caso di assenza di dati sopra citati, detti laboratori devono eseguire uno o più dei test indicati nelle tabelle 2 e 3 al fine di garantire la conformità al criterio di biodegradabilità e potenziale di bioaccumulo.

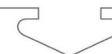


Tabella 2: Test di biodegradabilità

|                            | SOGLIE                                                                                         | TEST                                                                                                                                                                                                                                          |
|----------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Rapidamente biodegradabile | $\geq 70\%$ (prove basate sul carbonio organico disciolto)                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• OECD 301 A / capitolo C.4-A dell'allegato del Reg. (EC) N.440/2008</li> <li>• OECD 301 E / capitolo C.4-B dell'allegato del Reg. (EC) N.440/2008</li> <li>• OECD 306 (Shake Flask method)</li> </ul> |
|                            | $\geq 60\%$ (prove basate su impoverimento di O <sub>2</sub> / formazione di CO <sub>2</sub> ) | <ul style="list-style-type: none"> <li>• OECD 301 B / capitolo C.4 -C dell'allegato del Reg. (EC) N.440/2008</li> <li>• OECD 301 C / capitolo C.4 -F dell'allegato del Reg. (EC) N.440/2008</li> </ul>                                        |

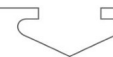
|                                            |                                                                                                   |                                                                                                                                                          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

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

Tabella 3: Test e prove di bioaccumulo

|                                                                                                                                                                                                                                                | Soglie               | Test                                                                                                                                                |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| log KOW (misurato)                                                                                                                                                                                                                             | Logkow<3<br>Logkow>7 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• OECD 107 / Part A.8 Reg. (EC) No 440/2008</li> <li>• OECD 123 / Part A.23 Reg. (EC) No 440/2008</li> </ul> |
| log KOW (calcolato).<br>Nel caso di una sostanza organica che non sia un tensioattivo e per la quale non sono disponibili valori sperimentali, è possibile utilizzare un metodo di calcolo. Sono consentiti i metodi di calcolo qui riportati. | Logkow<3<br>Logkow>7 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• CLOGP</li> <li>• LOGKOW</li> <li>• KOWWIN</li> <li>• SPARC</li> </ul>                                      |
| BCF (Fattore di bioconcentrazione)                                                                                                                                                                                                             | $\leq 100$ l/kg      | • OECD 305 / Part C.13 Reg. (EC) No 440/2008                                                                                                        |

I valori log Kow si applicano soltanto alle sostanze chimiche organiche. Per valutare il potenziale di bioaccumulo di composti inorganici, di tensioattivi e di alcuni composti organometallici devono essere effettuate misurazioni del Fattore di bioconcentrazione-BCF. Le sostanze che non incontrano i criteri in tabella 3 sono considerate potenzialmente bioaccumulabili.



I rapporti di prova forniti rendono evidenti le prove che sono state effettuate ed attestano la conformità ai CAM relativamente alla biodegradabilità e, ove necessario, al potenziale bioaccumulo. La documentazione è parte dei documenti di fine lavori consegnati dalla Direzione Lavori alla Stazione Appaltante.

#### **4.6.8. Grassi ed oli lubrificanti minerali a base rigenerata (3.1.6.3)**

##### Criterio

I grassi e gli oli lubrificanti a base rigenerata, 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%                             |

##### Verifica

L'offerente allega alla domanda di partecipazione alla gara, dichiarazione di impegno a impiegare grassi ed oli a base rigenerata come indicato nel criterio. Prima dell'inizio dei lavori, l'appaltatore presenta, al direttore dei lavori, l'elenco di prodotti con la certificazione attestante il contenuto di riciclato olio rigenerato quale, ad esempio, REMADE® o "ReMade in Italy®".

#### **4.6.9. Requisiti degli imballaggi in plastica degli oli lubrificanti (3.1.6.4)**

##### Criterio

L'imballaggio primario in plastica degli oli lubrificanti è costituito da una percentuale minima di plastica riciclata pari al 50% in peso.

##### Verifica

L'appaltatore allega alla domanda di partecipazione alla gara, una dichiarazione di impegno a impiegare imballaggi come indicato nel criterio. Prima dell'inizio dei lavori, l'appaltatore, l'aggiudicatario presenta, al direttore dei lavori, l'elenco di prodotti con indicazione del contenuto di riciclato nell'imballaggio. I prodotti con l'etichetta ecologica Ecolabel (UE) sono ritenuti conformi al criterio. La documentazione è parte dei documenti di fine lavori consegnati dalla Direzione Lavori alla stazione appaltante.

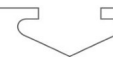
Per quanto riguarda le prove sul contenuto di materia riciclata, riferirsi al criterio "2.1.2 Contenuti del capitolato speciale d'appalto".

#### **4.7. Criteri premianti per l'affidamento dei lavori di infrastrutture stradali (3.2)**

##### **4.7.1. Sistemi di gestione ambientale (3.2.1)**

##### Criterio

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



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

#### Verifica

Certificazione secondo la norma tecnica UNI EN ISO 14001 in corso di validità o registrazione EMAS secondo il regolamento (CE) n. 1221/2009 sull'adesione volontaria delle organizzazioni a un sistema comunitario di ecogestione e audit (EMAS), o altra prova equivalente, che comprenda anche le attività di cantiere.

#### **4.7.2. Appalto lavori basato su studi LCA (3.2.2)**

##### Criterio

È attribuito un punteggio premiante all'operatore economico che presenta proposte migliorative relative al progetto posto a base di gara che determinino un miglioramento degli indicatori ambientali dell'LCA che fanno parte della documentazione di gara, con contenuti minimi in coerenza con le indicazioni contenute nel par. "1.3.2 Indicazioni per gli studi LCA".

Lo studio LCA deve dimostrare che la soluzione migliorativa, determina una riduzione rispetto alla soluzione di progetto, in almeno tre delle categorie di impatto, in accordo alle indicazioni metodologiche di cui al paragrafo "1.3.2 Indicazioni per gli studi LCA". Il punteggio è assegnato in misura proporzionale al miglioramento del profilo ambientale del progetto, secondo range definiti dalla SA.

##### Verifica

L'offerente allega una relazione tecnica delle proposte migliorative offerte e l'aggiornamento dello studio LCA (allegati alla documentazione di gara), a dimostrazione del miglioramento rispetto al progetto posto a base di gara. Lo studio LCA dovrà tenere conto delle specifiche di cui al paragrafo "1.3.2 Indicazioni per gli studi LCA".

La relazione LCA aggiornata dall'operatore deve essere accompagnata da un attestato di verifica, condotta in accordo alla ISO 14071 "Life cycle assessment - Critical review processes and reviewer competencies: Additional requirements and guidelines to ISO 14044:2006", emesso da un Organismo di Certificazione accreditato secondo la ISO 17029 per la ISO 14025.

#### **4.7.3. Valutazione dei rischi non finanziari o ESG (Environment, Social, Governance) (3.2.3)**

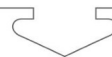
##### Criterio

È attribuito un punteggio premiante all'operatore economico, impresa di costruzioni, che abbia ottenuto una attestazione di conformità a seguito della valutazione del livello di esposizione ai rischi attuali o potenziali che possono causare impatti avversi relativi a tutti gli aspetti non finanziari o ESG (ambiente, sociale, governance, sicurezza, e "business ethics") all'organizzazione e ai suoi stakeholders.

Un punteggio premiante addizionale può essere riconosciuto alle imprese di costruzione che forniscono un'evidenza di aver inserito nelle politiche e criteri di approvvigionamento un criterio preferenziale per fornitori di beni e servizi in possesso del medesimo requisito.

##### Verifica

Attestazione di conformità dell'operatore economico, rilasciata da un organismo di valutazione della conformità accreditato secondo la norma UNI CEI EN ISO/IEC 17029 in conformità di un programma finalizzato al rilascio di attestazioni dei rating ESG preventivamente valutato come idoneo all'accreditamento da Accredia o da altro ente di accreditamento firmatario degli accordi EA/IAF MLA, quale ad esempio "Get It Fair-GIF ESG Rating and reporting assurance scheme".



#### **4.7.4. Prestazioni ambientali migliorative dei prodotti da costruzione (3.2.4)**

##### Criterio

È attribuito un punteggio premiante all'operatore economico che sostituisce, totalmente o parzialmente uno o più prodotti da costruzione di seguito, tra quelli previsti dal progetto esecutivo posto a base di gara:

1. Cemento;
2. Ferro e acciaio;
3. Materie plastiche in forma primaria;

con i medesimi prodotti aventi le stesse prestazioni tecniche ma con prestazioni ambientali migliorative riferite ai criteri di vaglio tecnico del Regolamento Tassonomia di cui Regolamento delegato (UE) 2021/2139, Allegato I, paragrafi 3.7, 3.9, 3-17.

##### Verifica

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

#### **4.7.5. Contenuto di aggregato riciclato nel calcestruzzo (3.2.5)**

##### Criterio

È attribuito un punteggio premiante all'operatore economico che sostituisce i diversi tipi di calcestruzzo previsti dal progetto esecutivo posto a base di gara, con calcestruzzi aventi le stesse prestazioni tecniche ma con contenuto di aggregati recuperati, riciclati o qualificati come sottoprodotti oltre i valori minimi previsti dal progetto, relativamente ai criteri "2.3.2 Calcestruzzi confezionati in cantiere e preconfezionati" e "2.3.3 Prodotti prefabbricati in calcestruzzo, in calcestruzzo aerato autoclavato e in calcestruzzo vibro compresso".

Il punteggio premiante sarà crescente al crescere delle percentuali utilizzate.

##### Verifica

La Relazione di cui criterio "2.1.1 Relazione CAM", illustra in che modo il progetto ha tenuto conto di questo criterio progettuale.

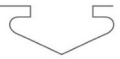
#### **4.7.6. Temperatura di posa in opera (3.2.6)**

##### Criterio

È attribuito un punteggio premiante all'offerente che prevede, in ambito extra-urbano, la posa in opera di conglomerati bituminosi confezionati con bitumi tal quali o modificati con tecnologia dei conglomerati tiepidi e, in ogni caso, temperature di posa che non superino i 140°C.

##### Verifica

L'offerente presenta una relazione che descrive i materiali e le tecnologie proposte unitamente a uno studio della miscela corredato da schede tecniche dell'impianto e dei macchinari utilizzati. Dovrà altresì presentare una relazione specialistica che contenga un confronto tra la soluzione a base di gara e la proposta di miglioria sulla base delle caratteristiche prestazionali richieste nella documentazione di gara con particolare riferimento alle norme tecniche di appalto. La relazione deve illustrare le specifiche tecnologie produttive ed esecutive e i materiali che si intende impiegare e deve essere corredata da studi e documentazione tecnico-scientifica atta a dimostrare che le temperature di miscelazione e posa in opera non incidono negativamente sul funzionamento strutturale e funzionale dell'opera, nonché sulla durata in termini di vita utile. La pavimentazione 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.



#### **4.7.7. Trasporto del conglomerato bituminoso a caldo (3.2.7)**

##### Criterio

È attribuito un punteggio premiante all'offerente che prevede l'impiego di autocarri dotati di cassoni coibentati per il mantenimento della temperatura durante il trasporto del conglomerato bituminoso a caldo dal sito di produzione al cantiere di stesa.

##### Verifica

Il Direttore dei lavori verifica la corretta esecuzione del criterio

#### **4.7.8. Emissione acustica delle pavimentazioni (3.2.8)**

##### Criterio

È attribuito un punteggio premiante all'offerente che prevede una pavimentazione a basso impatto acustico con prestazioni superiori a quanto previsto dal progetto, a condizione che non si verifichi una riduzione delle prestazioni, comprese la drenabilità e l'aderenza.

Il punteggio premiante assegnato è proporzionale al numero di decibel, in dB(A), relativo al miglioramento delle prestazioni acustiche, previste in conformità al criterio "2.2.4 Emissione acustica delle pavimentazioni", dichiarate dall'offerente.

Per le strade con limite di velocità di 50 km/h il miglioramento offerto viene determinato sul livello di emissione rilevabile con il metodo Close Proximity (CPX) alla velocità di 50 km/h. Per le strade con limite di velocità di 70 km/h il miglioramento offerto viene determinato come media dei livelli di emissione rilevabili con il metodo Close Proximity (CPX) alle velocità di 50 km/h e di 70 km/h.

Per le strade con limite di velocità di 90 o più km/h il miglioramento offerto viene determinato come media dei livelli di emissione rilevabili con il metodo Close Proximity (CPX) alle velocità di 50 km/h, 70 km/h e 90 km/h.

##### Verifica

L'offerente dimostra la conformità delle prestazioni acustiche dichiarate dell'opera realizzata presentando una relazione con la quale illustra come intende ottenere prestazioni superiori a quelle di progetto. Successivamente, in fase di esecuzione presenta, alla Direzione lavori, una relazione di collaudo, contenenti i risultati sperimentali ottenuti in sessioni di misura effettuate sul tratto di pavimentazione interessato dalla verifica non prima di 4 settimane e non oltre 12 settimane dall'apertura al traffico.

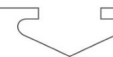
Le prove devono mettere in evidenza che i risultati sperimentali rispettino il livello dichiarato in progetto di  $L_{CPX} + 0$  dB(A).

La variazione spaziale della sezione stradale di prova deve dimostrare che la deviazione standard calcolata attorno alla media non superi l'incertezza associata al risultato di misura moltiplicata per 1,645.

Il protocollo di misura adottato dalla stazione appaltante deve essere conforme alla norma UNI EN ISO 11819-2 o alla sua versione semplificata riportata di seguito:

Tra i diversi metodi, è consigliato che venga adottato il protocollo di misura semplificato e che specifichi i dettagli con cui effettuare il confronto tra risultati di misura e valori limite, per minimizzare la possibilità di incorrere in contenziosi.

Di seguito si riporta un protocollo di misura semplificato ritenuto idoneo ai fini delle prove in oggetto:



- I dati di prova devono essere raccolti su tratti stradali di lunghezza pari almeno a 200 m, suddivisi in sezioni di lunghezza pari a 20 m con una tolleranza massima di 1 m. Nel caso di interventi di realizzazione di nuove strade o riqualificazioni di strade esistenti che interessino tratti di lunghezza maggiore di 200 m, i dati di prova devono essere raccolti su tratti stradali di lunghezza pari almeno al 50% della lunghezza complessiva e non inferiori di 200 m. Nel caso di interventi di lunghezza complessiva superiore ai 2000 m i dati di prova devono essere relativi ad una lunghezza non inferiore a 1000 m complessivi, suddivisi in tratte da almeno 200 m equamente distribuite lungo l'intervento realizzato.
- I dati di prova devono essere raccolti almeno sulla corsia di marcia, in corrispondenza di almeno un'ormai di ognuna delle corsie oggetto della prova, utilizzando il solo pneumatico P1 previsto dalla ISO/TS 11819-3:2017. I dati di prova devono essere corretti, secondo quanto previsto dalle norme UNI EN ISO 11819-2 e ISO/TS 11819-3, per tenere conto della velocità, della temperatura dell'aria e della durezza dello pneumatico al momento della misura, in modo che i risultati siano riferiti alle condizioni di velocità massima consentita sulla sezione stradale, di 20°C di temperatura dell'aria e di 66 ShoreA di durezza dello pneumatico.
- Il risultato della prova è il livello di emissione LCPX, calcolato come valor medio dei livelli ottenuti su tutte le sezioni di 20 m su cui sono stati raccolti i dati di prova e riferito alla velocità individuata nel criterio "2.3.4 Emissione acustica delle pavimentazioni". Deve essere effettuata un'analisi dell'incertezza, derivante dai protocolli di misura e di analisi dati, conformemente alla ISO/IEC Guide 98-3:2008 e deve essere calcolata l'incertezza associata al livello di emissione LCPX con fattore di copertura al 95% per una distribuzione normale monolaterale ( $k=1.645$ ). Si escludono dai calcoli la prima e l'ultima sezione di 20 m di ciascun tratto su cui sono stati raccolti i dati di prova. Il livello di emissione LCPX e la relativa incertezza associata così calcolati devono essere arrotondati alla prima cifra decimale.
- Le prove devono mettere in evidenza che: applicando il criterio di accettazione allargata e rifiuto stretto ai sensi della UNI/TS 11326-2, il livello di emissione LCPX di ogni corsia rilevata, compresa la relativa incertezza associata,
  - non oltrepassi i valori limite;
  - la deviazione standard del campione di sezione stradali da 20 m, arrotondata alla prima cifra decimale, non sia superiore all'incertezza associata livello di emissione LCPX.
- La documentazione di verifica dovrà fare parte della documentazione di collaudo o di regolare esecuzione.

#### 4.7.9. **Vita utile della pavimentazione (3.2.9)**

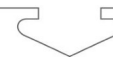
##### Criterio

È attribuito un punteggio premiante all'offerente la cui proposta assicuri un incremento della durata della pavimentazione in termini di anni di vita o di passaggi di assi standard rispetto alle previsioni del progetto esecutivo a base di gara. Gli input e i parametri usati nel calcolo, nonché il modello previsionale, afferenti alla miglioria adottata, sono opportunamente giustificati con evidenze scientifiche o prove sperimentali di laboratorio o in situ, mentre, per quelli afferenti ai materiali e agli elementi del corpo stradale che rimangono invariati, si usano i medesimi parametri del progetto a base di gara.

##### Verifica

La Relazione di cui criterio "2.1.1 Relazione CAM", illustra in che modo il progetto ha tenuto conto di questo criterio progettuale. Le stazioni appaltanti verificano che le soluzioni proposte garantiscano le prestazioni dichiarate sulla base di evidenze scientifiche o prove sperimentali di laboratorio o in situ non elaborati dallo stesso offerente o da soggetti ad esso riconducibili, privilegiando il monitoraggio di casi studio in vera grandezza significativi per i lavori oggetto dell'appalto.

#### 4.7.10. **Grassi ed oli lubrificanti per i veicoli utilizzati durante i lavori (3.2.9)**



#### Lubrificanti biodegradabili (diversi dagli oli motore): possesso del marchio Ecolabel (3.2.10.1)

##### Criterio

È attribuito un punteggio premiante se l'intera fornitura di lubrificanti biodegradabili, diversi dagli oli motore, è costituita da prodotti in possesso del marchio Ecolabel (UE).

##### Verifica

L'offerente allega alla domanda di partecipazione alla gara, dichiarazione di impegno a impiegare grassi ed oli biodegradabili come indicato nel criterio. Prima dell'inizio dei lavori, l'appaltatore 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 altre etichette equivalenti.

#### Grassi ed oli lubrificanti minerali: contenuto di base rigenerata (3.2.10.2)

##### Criterio

Si assegna un punteggio tecnico all'offerta di lubrificanti a base rigenerata aventi quote maggiori di olio rigenerato rispetto alle soglie minime indicate tabella 4 del criterio "3.1.6.3 Grassi ed oli lubrificanti minerali a base rigenerata".

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

##### Verifica

L'offerente allega alla domanda di partecipazione alla gara, dichiarazione di impegno a impiegare grassi ed oli a base rigenerata come indicato nel criterio. Prima dell'inizio dei lavori, l'appaltatore, presenta, al direttore dei lavori, l'elenco di prodotti con la certificazione attestante il contenuto di riciclato quale REMADE® o ReMade in Italy®.

#### Requisiti degli imballaggi degli oli lubrificanti (biodegradabili o a base rigenerata) (3.2.10.3)

##### Criterio

È assegnato un punteggio tecnico premiante all'offerta di lubrificanti i cui imballaggi in plastica sono costituiti da percentuali di plastica riciclata pari almeno al 75% in peso.

##### Verifica

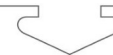
L'offerente allega alla domanda di partecipazione alla gara, dichiarazione di impegno a impiegare imballaggi come indicato nel criterio. Prima dell'inizio dei lavori, l'appaltatore presenta, al direttore dei lavori, l'elenco di prodotti con indicazione del contenuto di riciclato nell'imballaggio. La dimostrazione del contenuto di riciclato degli 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.

#### **4.7.11. Prodotti da costruzione che rientrano in un sistema di scambio delle emissioni per la riduzione delle emissioni di gas a effetto serra (3.2.11)**

##### Criterio

È attribuito un punteggio premiante, cumulativo o per singolo prodotto da costruzione, all'operatore economico che si approvvigiona di prodotti da costruzione prodotti da impianti appartenenti a Paesi ricadenti in ambito EU/ETS o che applicano sistemi riconosciuti dalla Commissione Europea come equivalenti all'ETS (es. Svizzera), secondo le percentuali di seguito indicate:

- a) 100% per prodotti in acciaio;
- b) 100% per la calce;
- c) 100% per il cartongesso;



- d) 90% per il clinker utilizzato per la produzione di cemento e di materiali a base cementizia. Per ogni punto percentuale in più rispetto a tale percentuale, viene attribuito un punteggio aggiuntivo pari al 10% del punteggio premiante previsto.
- e) 90% per i prodotti ceramici prodotti. Per ogni punto in più rispetto a tale percentuale, viene attribuito un punteggio aggiuntivo pari al 10% del punteggio premiante previsto.
- f) 90% per il vetro piano per edilizia. Per ogni punto in più rispetto a tale percentuale, viene attribuito un punteggio aggiuntivo pari al 10% del punteggio premiante previsto.

#### Verifica

L'operatore economico si impegna, tramite dichiarazione del proprio legale rappresentante, a presentare, in fase di esecuzione dei lavori, la certificazione della provenienza dei materiali e dei prodotti da costruzione, rilasciata annualmente da un organismo di valutazione della conformità, quale un organismo verificatore accreditato, 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. Nel caso dei Paesi con sistemi riconosciuti dalla Commissione Europea equivalenti all'ETS, indicati nell'Allegato III del Regolamento 2023/956, la certificazione della provenienza dei materiali e prodotti da costruzione viene rilasciata da organismi accreditati secondo norme o modalità previste dal Paese stesso.

#### 4.7.12. **Etichettature ambientali (3.2.12)**

##### Criterio

È attribuito un punteggio premiante nei seguenti casi:

1. Il prodotto da costruzione rechi il marchio di qualità ecologica Ecolabel UE;
2. Il prodotto da costruzione abbia ottenuto l'adesione allo schema "Made Green in Italy" (MGI) di cui al decreto del Ministro dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare