



**Finanziato  
dall'Unione europea**  
NextGenerationEU



*Presidenza del Consiglio dei Ministri*  
**IL COMMISSARIO STRAORDINARIO ALLA RICOSTRUZIONE  
NEI TERRITORI DELLE REGIONI EMILIA-ROMAGNA, TOSCANA E MARCHE**



**PROVINCIA  
DI REGGIO EMILIA**

**SERVIZIO INFRASTRUTTURE MOBILITA' SOSTENIBILE E PATRIMONIO**

U.O. PROGETTI A VALENZA AMBIENTALE, PAESAGGISTICA E NATURALISTICA  
U.O. PREVENZIONE E GESTIONE DEL DISSESTO IDROGEOLOGICO

# **LAVORI PER LA REALIZZAZIONE DI OPERA DI SOSTEGNO ALLA BASE DELLA SCARPATA E CONSOLIDAMENTO DEL VERSANTE DELLA SP 54 AL KM 6+480 IN COMUNE DI CANOSSA**

**Codice Intervento: ER-UBIS-000208 - CUP: C27H24000340001**

## **PROGETTO ESECUTIVO**

**RELAZIONE CAM / CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO - CAM**

Dirigente del Servizio  
Infrastrutture, Mobilità sostenibile e Patrimonio:  
Ing. Valerio Bussei

Responsabile Unico del Progetto:  
Ing. Valerio Bussei

Progettista:  
Arch. Gemma Maria Moretti

Progettista strutturale:  
Ing. Francesco Vasirani

REVISIONE			Redatto		Verificato o Validato	
Revis.	Data Revis.	Descrizione Modifiche	Data	Nome	Data	Nome
All. n° <b>03</b>	Data Progetto Giugno 2025	N° P.E.G.	Nome File			

## INDICE

1.	PREMESSA E CAMPO DI APPLICAZIONE DEI CRITERI AMBIENTALI MINIMI	2
2.	CRITERI PER L’AFFIDAMENTO DEL SERVIZIO DI PROGETTAZIONE DI INFRASTRUTTURE STRADALI	3
3.	CRITERI PER L’AFFIDAMENTO DEI LAVORI DI COSTRUZIONE, MANUTENZIONE E ADEGUAMENTO DI INFRASTRUTTURE STRADALI	16

## **1. PREMESSA E CAMPO DI APPLICAZIONE DEI CRITERI AMBIENTALI MINIMI**

*“Ai sensi dell’art. 57 c. 2 del DLgs 36/2023 recante “Clausole sociali del bando di gara e degli avvisi e criteri di sostenibilità energetica e ambientale” si provvede ad inserire nella documentazione progettuale e di gara pertinente le specifiche tecniche e le clausole contrattuali contenute nei decreti di riferimento agli specifici CAM.*

*Il D.M. 05 agosto 2024 (G.U. n. 197 del 23 agosto 2024) del Ministero dell’Ambiente e della Sicurezza Energetica stabilisce i **“Criteri ambientali minimi per l’affidamento dei servizi di progettazione e realizzazione di lavori per la costruzione, manutenzione e adeguamento delle infrastrutture stradali”** (CAM Strade).*

*Le disposizioni del D.M. 05 agosto 2024 si applicano a tutti i contratti di appalto e alle concessioni aventi per oggetto l’esecuzione di lavori e la prestazione di servizi di progettazione di infrastrutture, includendo interventi di costruzione, manutenzione e adeguamento, come definiti all’art. 2, comma 1, lettere b), c) e d), dell’allegato I.1 del Codice.*

*Per quanto riguarda le aree verdi di pertinenza stradale (aree lungo strade e piste ciclabili e aree verdi di pertinenza dei parcheggi) si applicano le specifiche tecniche e le clausole contrattuali di cui al 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”.*

*Qualora uno o più criteri ambientali minimi siano in contrasto con normative tecniche di settore, il progettista, nella relazione CAM di cui al criterio “2.1.1 Relazione CAM”, fornisce la motivazione della non applicabilità o l’applicazione parziale del criterio ambientale minimo indicando i riferimenti normativi che determinano la non applicabilità dello stesso.*

*Nell’applicazione dei criteri si intendono fatti salvi i vincoli e le tutele, i piani, le norme e i regolamenti, qualora risultino più restrittivi. A titolo esemplificativo si citano: vincoli relativi a beni culturali, beni paesaggistici, idrogeologici, idraulici, aree naturali protette, siti rete Natura 2000, valutazioni d’impatto ambientale ecc.; piani e norme regionali (piani di assetto di parchi e riserve, piani paesistici, piani territoriali provinciali, atti amministrativi che disciplinano particolari ambiti); piani e regolamenti comunali ecc.*

*L’applicazione parziale o la mancata applicazione di uno o più dei criteri ambientali contenuti in questo documento, tenendo conto del generale obbligo, previsto dall’art. 57 comma 2 del Decreto Legislativo 31 marzo 2023, n. 36, di applicare le specifiche tecniche e le clausole contrattuali di questo documento, può essere stabilita dalla stazione appaltante, ad esempio nel documento di indirizzo alla progettazione, DIP di cui all’art. 3 dell’Allegato I.7 del Codice o dal progettista, per i seguenti motivi:*

- prodotto da costruzione non previsto dal progetto;*
- particolari condizioni del sito che impediscono la piena applicazione di uno o più specifiche tecniche.*

*Il progettista, nella relazione CAM di cui al criterio “2.1.1 Relazione CAM”, fornisce dettagliata motivazione della non applicabilità o l’applicazione parziale di uno o più criteri ambientali contenuti in questo documento.”*

### **VERIFICA DEI CRITERI AMBIENTALI E MEZZI DI PROVA**

*I criteri ambientali definiti in questo documento rappresentano il livello minimo delle prestazioni ambientali da raggiungere. Ogni criterio ambientale è oggetto di apposita “verifica”, riportata nella Relazione CAM, che descrive le informazioni, i metodi e la documentazione necessaria per accertarne la conformità del prodotto o del servizio al requisito cui si riferisce, ovvero i mezzi di presunzione di conformità che la stazione appaltante può accettare al posto delle prove dirette.*

### **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. CRITERI PER L'AFFIDAMENTO DEL SERVIZIO DI PROGETTAZIONE DI INFRASTRUTTURE STRADALI**

### **2.1 - CLAUSOLE CONTRATTUALI PER L'AFFIDAMENTO DEL SERVIZIO DI PROGETTAZIONE DI INFRASTRUTTURE STRADALI**

#### **2.1.1 – RELAZIONE CAM**

##### **Critério**

*“Il progettista aggiudicatario elabora una Relazione CAM, conformemente a quanto previsto dall'art. 22, comma 4, lettera o) dell'allegato I.7 del decreto legislativo 31 marzo 2023, n. 36, prevista per il progetto esecutivo e dovrà essere redatta in forma preliminare fin dal progetto di fattibilità tecnico economica. Tale relazione, per ogni criterio ambientale di cui al capitolo “2 Criteri per l'affidamento del servizio di progettazione di infrastrutture stradali”, descrive le scelte progettuali che garantiscono la conformità ai criteri, indica gli elaborati progettuali in cui sono rinvenibili i riferimenti ai requisiti relativi al rispetto dei criteri, dettaglia i requisiti dei materiali e dei prodotti da costruzione in conformità ai criteri e indica le tipologie di mezzi di prova di cui al paragrafo “1.3.4 Verifica dei criteri ambientali e mezzi di prova” che l'esecutore dei lavori dovrà presentare alla direzione lavori. Nella relazione CAM, il progettista aggiudicatario dà evidenza delle modalità di contestualizzazione delle specifiche tecniche alla tipologia di opere oggetto dell'affidamento e dei motivi di carattere tecnico o normativo che hanno portato all'eventuale applicazione parziale o mancata applicazione dei criteri ambientali minimi, come indicato nel paragrafo “1.1-Ambito di applicazione”. Il progettista aggiudicatario, nella Relazione CAM, propone e indica i più opportuni criteri premianti per l'affidamento dei lavori di cui al capitolo “3.2 Criteri premianti per l'affidamento dei lavori di infrastrutture stradali”, fornendo le motivazioni tecniche e ambientali che hanno portato alla scelta, anche sulla base degli obiettivi ambientali indicati dalla stazione appaltante nel documento di indirizzo alla progettazione, DIP.”*

##### **Verifica:**

*Il criterio è soddisfatto dal contenuto della presente relazione/capitolato.*

#### **2.1.2 – CONTENUTI DEL CAPITOLATO SPECIALE D'APPALTO**

##### **Critério**

*“Nel capitolato speciale d'appalto del progetto esecutivo, il progettista riporta i requisiti dei prodotti da costruzione previsti nel progetto e i mezzi di prova di cui al capitolo “2.3 Specifiche tecniche per i prodotti da costruzione”, che l'appaltatore dei lavori dovrà fornire alla direzione lavori.*

*In particolare, ove venga richiesto un determinato quantitativo minimo di materia recuperata, riciclata o di sottoprodotti, si intende un contenuto di, alternativamente o cumulativamente, materie recuperate, riciclate o sottoprodotti, di almeno il x% sul peso del prodotto, inteso come somma delle tre frazioni. Di conseguenza, la percentuale minima richiesta può essere raggiunta con l'apporto delle tre frazioni citate, ove non diversamente prescritto nello specifico criterio, ossia materia recuperata, riciclata, sottoprodotti. Si rammenta che il sottoprodotto, così come definito all'art. 184 bis del decreto legislativo n. 152 del 2006, può derivare da scarti e sfridi di lavorazione ad uso interno allo stesso processo produttivo che li ha generati, o da scarti e sfridi di lavorazione generati da altri processi produttivi oppure da processi di simbiosi industriale.*

*Gli aggregati naturali ottenuti dalla lavorazione di terre e rocce da scavo gestite come sottoprodotto secondo il DPR 120/2017 sono compresi nella categoria di materiale qualificato come sottoprodotto. Il Progettista dovrà esplicitare nella Relazione CAM la gerarchia di valutazione delle singole categorie di materiale (riciclato - recuperato - sottoprodotto), tenuto conto del contesto in cui è inserita l'opera.*

*Per quanto riguarda le certificazioni del valore percentuale richiesto, il progettista aggiudicatario deve chiarire che tale requisito è dimostrato tramite una delle opzioni di seguito elencate:*

- 1. Una dichiarazione ambientale di Prodotto (DAP o, in inglese, Environmental Product Declarations o EPD), conforme alla norma UNI EN 15804 e alla norma UNI EN ISO 14025, verificata da parte di un*

organismo di verifica e validazione accreditato in conformità alla norma UNI CEI EN ISO/IEC 17029 e UNI EN ISO 14065 per lo specifico schema, come ad esempio EPDIItaly© o schema internazionale EPD© e che riporti la percentuale di contenuto di materiale riciclato, recuperato, o sottoprodotto, nel paragrafo "informazione ambientale aggiuntiva" della dichiarazione. In tale paragrafo è dichiarato che il valore percentuale è determinato con un metodo di calcolo basato sulla tracciabilità dei flussi fisici di materia per lo specifico prodotto, equivalente a quello di uno degli altri schemi di certificazione di cui ai punti successivi di questo paragrafo. I mezzi di prova del contenuto di materiale riciclato, recuperato, o sottoprodotto, dei materiali componenti il prodotto, sono quelli ammessi dagli schemi di cui ai punti successivi di questo paragrafo. Il valore percentuale, il metodo di calcolo e i mezzi di prova, sono oggetto di verifica da parte dell'organismo di verifica e validazione.;

2. certificazione di prodotto "REMADE®" o "ReMade in Italy®";
3. certificazione di prodotto per il rilascio del marchio "Plastica seconda vita";
4. per i prodotti in PVC è possibile fare ricorso, oltre alle certificazioni di cui ai punti precedenti, anche al marchio VinylPlus Product Label;
5. una certificazione di prodotto basata sul bilancio di massa emessa da un organismo di valutazione della conformità accreditato da un ente di Accreditamento firmatario degli accordi EA/IAF MLA per lo specifico schema, quale, ad esempio la CP DOC 262;
6. una certificazione di prodotto, rilasciata, da un organismo di valutazione della conformità, in conformità alla prassi UNI/PdR 88 "Requisiti di verifica del contenuto di riciclato e/o recuperato e/o sottoprodotto, presente nei prodotti", qualora il materiale rientri nel campo di applicazione di tale prassi. Si evidenzia che tale prassi non è applicabile ai materiali plastici;
7. Una certificazione Made green in Italy (MGI) verificata da parte di un organismo di verifica o validazione accreditato in conformità alla norma ISO 17029 e ISO 14065 per lo specifico schema, che nella DIAP riporti, quale informazione ambientale aggiuntiva, la percentuale di contenuto di materiale riciclato, recuperato, o sottoprodotto.

Per i prodotti di legno o a base legno, fare riferimento al criterio "2.3.5 Prodotti di legno o a base legno".

Nel capitolato speciale d'appalto, il progettista aggiudicatario chiarisce, inoltre, che:

- Il certificato di prodotto deve riportare il numero identificativo, il nome del prodotto certificato, la data di scadenza, i valori percentuali delle singole frazioni presenti nel prodotto. In particolare, per quanto riguarda i sottoprodotti è fatta distinzione tra sottoprodotto interno ed esterno.
- Per quanto riguarda i materiali plastici, questi possono anche derivare da biomassa, conforme alla norma tecnica UNI EN 16640. Le plastiche a base biologica consentite sono quelle la cui materia prima sia derivante da una attività di recupero o sia un sottoprodotto generato da altri processi produttivi.

Sono fatte salve le certificazioni di prodotto rilasciate fino alla data di entrata in vigore del presente documento e fino alla scadenza delle stesse.

Sono fatte salve le asserzioni ambientali auto-dichiarate, conformi alla norma UNI EN ISO 14021, validate da un organismo di valutazione della conformità, in data antecedente al 4 dicembre 2022 e fino alla scadenza della convalida stessa. Se nell'autodichiarazione non è esplicitata la scadenza, la validità è di un anno a partire dalla data di emissione, ai fini della verifica dei criteri contenuti nel presente documento."

Verifica:

Il criterio è soddisfatto dal contenuto della presente relazione/capitolato.

**Si intendono recepite in progetto e vincolanti per l'appaltatore le disposizioni del presente criterio/clausola contrattuale "2.1.2 Contenuti del capitolato speciale d'appalto".**

### 2.1.3 – SPECIFICHE DEL PROGETTO

#### Criterio

"Il progettista aggiudicatario integra nel progetto, fin dal primo livello di progettazione come previsto dal vigente Codice dei contratti pubblici, ove pertinenti con la tipologia di intervento specifico, le specifiche

tecniche di cui ai capitoli "2.2 Specifiche tecniche per l'affidamento del servizio di progettazione di infrastrutture stradali", "2.3 Specifiche tecniche per i prodotti da costruzione" e "2.4 Specifiche tecniche relative al cantiere". Nel capitolato speciale d'appalto del progetto esecutivo deve inoltre integrare le clausole contrattuali di cui al capitolo "3.1 Clausole contrattuali per le gare di lavori di infrastrutture stradali".

Verifica:

Il criterio richiesto è soddisfatto dal contenuto della presente relazione (si vedano i paragrafi successivi) e dell'elaborato di progetto "Capitolato speciale d'appalto – CAM".

**2.2 – SPECIFICHE TECNICHE PER L’AFFIDAMENTO DEL SERVIZIO DI PROGETTAZIONE DI INFRASTRUTTURE STRADALI**

**2.2.1 – SOSTENIBILITA' AMBIENTALE DELL'OPERA**

**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 stessa), 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 stazionamento, 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 prevede interventi di ingegneria naturalistica lungo il versante di monte, quali la messa a dimora di essenze arbustive ad apparato radicale stabilizzante e la posa di biostuoia in fibra naturale biodegradabile, con scopo antierosivo e di inerbimento del terreno. Le fasce verdi di pertinenza dell'infrastruttura (banchina di monte, scarpate ecc), nell'area oggetto di intervento, saranno risagomate e ripulite dagli infestanti, per permettere un corretto sviluppo della vegetazione ed al tempo stesso non interferire con la funzionalità e la visibilità nell'ambito dell'infrastruttura. Sono previste opere di drenaggio delle acque di dilavamento quali: realizzazione di corpo drenante in ghiaia e posa di tubo drenante microfessurato a tergo della gabbionata, ripristino del fosso e della cunetta stradale nel tratto di intervento ed al contorno, pulizia e

ripristino degli attraversamenti idraulici esistenti. Le restanti indicazioni del criterio non risultano pertinenti con la tipologia di intervento in progetto.

### 2.2.2 – EFFICIENZA FUNZIONALE E DURATA DELLA PAVIMENTAZIONE

#### Criterio

*“Il progetto di pavimentazioni di nuove strade ed il progetto di risanamento profondo di pavimentazioni esistenti deve avere come obiettivo una vita utile di venti anni, cioè la pavimentazione deve essere in grado di sopportare il passaggio del numero di assi standard previsti per i primi venti anni di esercizio ad esclusione dello strato di usura, in quanto esso è fisiologicamente soggetto a decadimento funzionale in tempi più brevi.*

*In caso di risanamento superficiale, ossia di rifacimento di binder e usura o della solo usura, il progettista verifica che gli strati sottostanti, di base e fondazione, abbiano una adeguata portanza in relazione al carico di traffico in modo che l'intervento garantisca una durata teorica di almeno cinque anni.*

*Tale criterio non si applica alle riparazioni superficiali di emergenza finalizzate al ripristino immediato dell'aderenza e della regolarità superficiali ai fini della sicurezza della circolazione.”*

#### Verifica:

Il criterio non è pertinente con il progetto in quanto non sono previste nuove strade o interventi di risanamento della pavimentazione stradale esistente, né di tipo superficiale né di tipo profondo.

### 2.2.3 – TEMPERATURA DI POSA DEGLI STRATI IN CONGLOMERATO BITUMINOSO

#### Criterio

*“Per le strade urbane e per le tratte di strade extraurbane poste a distanze inferiori ai 1000 m dai centri abitati, delimitati 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 criterio non è pertinente con il progetto in quanto non è prevista posa di miscele bituminose.

### 2.2.4 – EMISSIONE ACUSTICA DELLE PAVIMENTAZIONI

#### Criterio

*“Il progetto prevede che, nel caso di realizzazione di nuove strade, manutenzione straordinaria o adeguamento, si utilizzino miscele per strati di usura aventi prestazioni acustiche tali da contenere il rumore da rotolamento immesso nell'ambiente circostante, a condizione che non si verifichi una riduzione delle prestazioni, comprese l'aderenza.*

*A tal fine, la miscela deve garantire, fatte salve le prestazioni meccaniche e funzionali dello strato di usura necessarie per la sicurezza, un livello di emissione acustica LCPX, rilevabile con il metodo Close Proximity (CPX) secondo la norma UNI EN ISO 11819-2, inferiore ai valori limite espressi nella seguente tabella:*

Valori per le miscele per strati di usura di tipo chiuso

Velocità in km/h	40	50	60	70	80	90	110	130
LCPX + 0 limite in dB(A)	88,0	91,0	93,5	96,0	97,5	99,0	101,5	103,5

Il valore LCPX + 0 si riferisce al tempo zero di apertura al traffico. Le prove devono mettere in evidenza che i risultati sperimentali rispettino il livello dichiarato in progetto di LCPX + 0 dB(A)."

Verifica:

Il criterio non è pertinente con il progetto in quanto non sono previsti interventi di realizzazione, manutenzione o adeguamento della pavimentazione stradale.

2.2.5 – PIANO DI MANUTENZIONE DELL'OPERA

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:

Il criterio non è pertinente con il progetto in quanto non riguarda la pavimentazione stradale.

2.2.6 – DISASSEMBLAGGIO E FINE VITA

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:

Il piano per il disassemblaggio e la demolizione selettiva riguarda i seguenti materiali e componenti:

Materiale/componente	Peso [kg]	Recuperabile/ riciclabile/ riutilizzabile	Peso recuperabile/ riciclabile/ riutilizzabile [kg]
Basamento platea - calcestruzzo	2.200kg/mc*22,08mc=48.576kg	sì	48.576kg
Platea - calcestruzzo	2.400kg/mc*88,32mc=211.968kg	sì	211.968kg
Platea - acciaio di armatura	4.450kg	sì	4.450kg
Cunetta - calcestruzzo	2.400kg/mc*1,2mc=2.880kg	sì	2.880kg
Cunetta - acciaio di armatura	41,04kg	sì	41,04kg
Gabbioni - rete metallica	2kg/mq*1.412mq=2.824kg	sì	2.824kg
Gabbioni - pietrame	2.300kg/mc*348mc=800.400kg	sì	800.400kg
Geotessile non tessuto	0.2kg/mq*349,60mq=69,92kg	non certo	-
Tubo drenante in PEAD	0.5kg/m*98m=49kg	sì	49kg
<b>TOTALE</b>	<b>1.071.257,96kg</b>		<b>1.071.188,04kg</b>

Peso materiali/componenti recuperabili/riciclabili/riutilizzabili (A) = 1.071.188,04kg

Peso totale dei materiali/componenti (B) = 1.071.257,96kg

**Percentuale peso/peso (A/B) = 0,9999 = 99,99%**

### 2.2.7 – RAPPORTO SULLO STATO DELL'AMBIENTE

#### Criterio

*“Al progetto di nuova costruzione di infrastrutture è allegato un Rapporto sullo stato dell'ambiente che descrive lo stato ante operam delle diverse componenti ambientali del sito di intervento. Il Rapporto sullo stato dell'ambiente è redatto da un professionista abilitato e iscritto in albi o registri professionali, esperti nelle componenti ambientali qui richiamate, in conformità con quanto previsto dalle leggi e dai regolamenti in vigore.”*

#### Verifica:

*Il criterio non è pertinente con il progetto in quanto non prevede nuove costruzioni di infrastrutture.*

### 2.2.8 – RIUTILIZZO DEL CONGLOMERATO BITUMINOSO DI RECUPERO

#### Criterio

*“Per gli interventi di risanamento profondo che includono lo strato di fondazione, il progettista adotta soluzioni tecniche tali da consentire l'utilizzo di almeno il 70% in volume di materia recuperata, riciclata o di sottoprodotti, riferito al peso del prodotto finito, secco su secco. Per gli interventi di risanamento profondo che non includono lo strato di fondazione, valgono le prescrizioni di cui al criterio “2.3.1 Circolarità dei prodotti da costruzione”.*

*L'obiettivo del 70% di materia riciclata può essere perseguito con la stabilizzazione dello strato di fondazione e con il riutilizzo del conglomerato bituminoso di recupero nella produzione dei conglomerati bituminosi a caldo, nella realizzazione di strati di base a freddo e di strati di fondazione stabilizzati con cemento ed emulsione bituminosa o bitume schiumato.*

*Nelle tecniche di riciclaggio a freddo, ossia base a freddo e strati di fondazione stabilizzati con cemento ed emulsione bituminosa o bitume schiumato, che prevedono la miscelazione in sito mediante macchine stabilizzatrici, può essere impiegato direttamente il fresato proveniente dalla demolizione della pavimentazione esistente.*

*Qualora sia prevista la miscelazione mediante impianti mobili o impianti fissi deve essere impiegato granulato di conglomerato bituminoso eventualmente integrato con aggregati naturali o di materia recuperata, riciclata o di sottoprodotti. Negli interventi di manutenzione di tipo superficiale, ossia che includono binder e tappeto di usura, si rimanda al criterio “2.3.1 Circolarità dei prodotti da costruzione” per le percentuali di reimpiego del materiale previste per ciascuno strato.*

*Il granulato di conglomerato bituminoso riutilizzato può non essere necessariamente il conglomerato bituminoso di recupero proveniente dalla demolizione della pavimentazione oggetto dell'intervento, ma può provenire anche da altri siti di stoccaggio, purché conforme alle prescrizioni delle norme vigenti in materia ambientale.*

*Nella costruzione di nuove strade, il progetto prevede l'impiego di almeno il 20% di granulato di conglomerato bituminoso, riferito al volume complessivo degli strati della pavimentazione.”*

#### Verifica:

*Il criterio non è pertinente con il progetto in quanto non sono previste costruzioni di nuove strade o interventi di risanamento della pavimentazione stradale esistente, né di tipo superficiale né di tipo profondo.*

## **2.3 – SPECIFICHE TECNICHE PER I PRODOTTI DA COSTRUZIONE**

### 2.3.1 – CIRCOLARITÀ DEI PRODOTTI DA COSTRUZIONE

#### 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

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

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

Verifica:

Il criterio non è pertinente con il progetto in quanto non sono previsti interventi sul corpo stradale.

**2.3.2 – CALCESTRUZZI CONFEZIONATI IN CANTIERE E PRECONFEZIONATI**

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:

I calcestruzzi utilizzati dovranno avere un contenuto minimo di materia recuperata, riciclata o di sottoprodotti come segue:

	Contenuto di materia recuperata/riciclata/di sottoprodotti
Basamento platea - calcestruzzo magro	≥ 5%
Platea - calcestruzzo C 32/40 (Rck 40 N/mmq)	≥ 5%
Cunetta - calcestruzzo C 32/40 (Rck 40 N/mmq)	≥ 5%

**Durante l'esecuzione dei lavori l'appaltatore dovrà fornire la documentazione (certificati, schede tecniche ecc.), conforme al capitolo “1.3.5 Verifica dei criteri ambientali e mezzi di prova” del D.M. 05 Agosto 2024, atta a dimostrare il contenuto di materia recuperata/riciclata/di sottoprodotto richiesto.**

**2.3.3 – PRODOTTI PREFABBRICATI IN CALCESTRUZZO, IN CALCESTRUZZO AERATO AUTOCLAVATO E IN CALCESTRUZZO**

**VIBRO COMPRESSO**

Criterio

“I prodotti prefabbricati in calcestruzzo 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:

Il criterio non è pertinente con il progetto in quanto non prevede l'uso di prodotti prefabbricati in calcestruzzo.

### 2.3.4 – PRODOTTI IN ACCIAIO

#### 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:

E' previsto l'uso di acciai per uso strutturale che dovranno avere un contenuto minimo di materia recuperata, riciclata o di sottoprodotti come segue:

#### Acciai per uso strutturale: armatura di platea e cunetta

	Contenuto di materia recuperata/riciclata/di sottoprodotti
Acciaio da forno elettrico non legato	≥ 75%
Acciaio da forno elettrico legato	≥ 60%
Acciaio da ciclo integrale	≥ 12%

**Durante l'esecuzione dei lavori l'appaltatore dovrà fornire la documentazione (certificati, schede tecniche ecc.), conforme al capitolo “1.3.5 Verifica dei criteri ambientali e mezzi di prova” del D.M. 05 Agosto 2024, atta a dimostrare il contenuto di materia recuperata/riciclata/di sottoprodotto richiesto.**

### 2.3.5 – PRODOTTI DI LEGNO O A BASE LEGNO

#### Criterio

“Tutti i prodotti di legno o a base legno utilizzati nel progetto, se costituiti da materie prime vergini, come nel caso degli elementi strutturali, devono provenire da foreste gestite in maniera sostenibile come indicato alla lettera a) della verifica o, se costituiti prevalentemente da materie prime seconde, rispettare le percentuali di riciclato come indicato alla lettera b). Qualora il prodotto sia costituito da legno da recupero la verifica del rispetto del criterio fa riferimento al punto c)”.

#### Verifica:

Il criterio non è pertinente con il progetto in quanto non prevede l'uso di prodotti in legno o a base legno.

### 2.3.6 – MURATURE IN PIETRAME E MISTE

#### Criterio

“Il progetto, per le murature in pietrame e miste, prevede l'uso di solo materiale riutilizzato o di recupero (pietrame e blocchetti).”

#### Verifica:

Il criterio non è pertinente con il progetto in quanto non prevede murature in pietrame o miste.

**2.3.7 – SISTEMI DI DRENAGGIO LINEARE**

**Criterio**

*“Nel caso il progetto preveda la realizzazione di sistemi di drenaggio lineare in aree soggette al passaggio di veicoli e pedoni, mediante l'adozione di soluzioni che prevedono l'utilizzo di prodotti prefabbricati o realizzati in situ, questi sono conformi alla norma UNI EN 1433. I singoli materiali utilizzati sono conformi alle pertinenti specifiche tecniche di cui al capitolo “2.3 Specifiche tecniche per i prodotti da costruzione”.*

**Verifica:**

Il criterio non è pertinente con il progetto in quanto non prevede sistemi di drenaggio lineare in aree soggette al passaggio di veicoli e pedoni.

**2.3.8 – TUBAZIONI IN GRES CERAMICO**

**Criterio**

*“Le tubazioni in gres ceramico usate per reti di fognatura, sono prodotte con un contenuto di materia recuperata, riciclata o di sottoprodotti, di almeno il 30% sul peso del prodotto.”*

**Verifica:**

Il criterio non è pertinente con il progetto in quanto non prevede l'uso di tubazioni in gres ceramico.

**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:**

E' previsto l'uso di tubazioni in materiale plastico che dovranno avere un contenuto minimo di materia recuperata, riciclata o di sottoprodotti come segue:

	Contenuto di materia recuperata/riciclata/di sottoprodotti
Tubo drenante in PEAD	≥ 20%

**Durante l'esecuzione dei lavori l'appaltatore dovrà fornire la documentazione (certificati, schede tecniche ecc.), conforme al capitolo “1.3.5 Verifica dei criteri ambientali e mezzi di prova” del D.M. 05 Agosto 2024, atta a dimostrare il contenuto di materia recuperata/riciclata/di sottoprodotto richiesto.**

**2.3.10 – BARRIERE ANTIRUMORE**

**Criterio**

*“Le barriere antirumore sono prodotte con un contenuto di materia recuperata, riciclata o di sottoprodotti, secondo quanto previsto nei criteri n. 2.3.2, 2.3.3, 2.3.4, 2.3.5, 2.3.6 per i rispettivi materiali utilizzati nella loro realizzazione.*

*Per quanto riguarda altri materiali di utilizzo corrente nella realizzazione di barriere antirumore, valgono i seguenti limiti percentuali in peso di materia recuperata, riciclata o di sottoprodotti:*

*Alluminio: 70%*

*PVC: 40%*

*Lana di vetro: 60%*

*Lana di roccia: 15%*

*Fibre di poliestere o altri materiali sintetici: 50%*

*Per quanto riguarda i materiali isolanti costituiti da lane minerali, queste sono conformi alla Nota Q o alla Nota R di cui al regolamento (CE) n. 1272/2008 (CLP).”*

Verifica:

Il criterio non è pertinente con il progetto in quanto non prevede barriere antirumore.

**2.4 – SPECIFICHE TECNICHE RELATIVE AL CANTIERE**

**2.4.1 – PRESTAZIONI AMBIENTALI DEL CANTIERE**

**Criterio**

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

- *individuazione delle possibili criticità legate all'impatto nell'area di cantiere e alle emissioni di inquinanti sull'ambiente circostante, e delle misure previste per la loro eliminazione o riduzione.*
- *definizione delle misure da adottare per la protezione delle risorse naturali, paesistiche e storico-culturali presenti nell'area del cantiere quali la recinzione e protezione degli ambiti interessati da fossi e torrenti (fasce ripariali) e da filari o altre formazioni vegetazionali autoctone. Qualora l'area di cantiere ricada in siti tutelati ai sensi delle norme del piano paesistico si applicano le misure previste;*
- *rimozione delle specie arboree e arbustive alloctone invasive, in particolare, Ailanthus altissima e Robinia pseudoacacia), comprese radici e ceppaie. Per l'individuazione delle specie alloctone si dovrà fare riferimento alla “Watch-list della flora alloctona d'Italia” (Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, Carlo Blasi, Francesca Pretto & Laura Celesti-Gradow);*
- *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 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 di imballaggi, rifiuti pericolosi e speciali etc., individuando le aree da adibire a deposito temporaneo e gli spazi opportunamente attrezzati con idonei cassonetti o contenitori carrellabili opportunamente etichettati per la raccolta differenziata ecc..”

#### Verifica:

Si rimanda alla Relazione DNSH per quanto riguarda:

- le misure di riduzione delle emissioni inquinanti in ambiente,
- la protezione delle risorse naturali, paesistiche e storico-culturali,
- la protezione e implementazione delle specie vegetali autoctone e la rimozione delle alloctone invasive,
- le misure per aumentare l'efficienza dell'uso dell'energia in cantiere (in particolare delle macchine operatrici),
- la valutazione dell'impatto acustico,
- le misure per il risparmio idrico e di tutela di acque superficiali e sotterranee,
- le misure per abbattimento delle polveri,
- le misure per la protezione del suolo e sottosuolo,
- la gestione dei materiali derivanti dalle demolizioni da destinare a riutilizzo/recupero/riciclo e la raccolta differenziata degli imballaggi.

#### 2.4.2 – DEMOLIZIONE SELETTIVA, RECUPERO E RICICLO

##### 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:

- 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;

- 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;

- 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:

Si rimanda alla Relazione DNSH per quanto riguarda l'analisi di tipologia e quantità di rifiuti generati in cantiere da destinare ad operazioni di riutilizzo/recupero/riciclo.

**Durante l'esecuzione dei lavori l'appaltatore dovrà fornire la documentazione (formulari) atta a dimostrare la destinazione dei rifiuti conferiti.**

### 2.4.3 – CONSERVAZIONE DELLO STRATO SUPERFICIALE DEL TERRENO

#### 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, splanteamenti o altri interventi sul suolo esistente), il progetto prevede la rimozione e l'accantonamento del primo strato del terreno per il successivo riutilizzo in opere a verde.

Per primo strato del terreno si intende sia l'orizzonte "O" (organico) del profilo pedologico sia l'orizzonte "A" (attivo), entrambi ricchi di materiale organico e di minerali che è necessario salvaguardare e utilizzare per le opere a verde.

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 interventi di scavo in banchina e lungo il versante di monte, ma interessando terreni dove il primo strato è già stato perso a causa dei movimenti franosi che hanno comportato la discesa in strada del materiale terroso degli strati superficiali, successivamente rimosso ai fini della sicurezza stradale. Si prevede che, attraverso la posa della biostuoia e la messa a dimora di piante pioniere, l'intervento permetterà l'inerbimento del versante e di conseguenza il ripristino naturale dello strato superficiale organico.

#### 2.4.4 – RINTERRI E RIEMPIMENTI

##### Criterio

*“Per i rinterrati, 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:

Il progetto prevede l'utilizzo esclusivamente del terreno proveniente dagli scavi del medesimo cantiere, utilizzato allo stato tale e quale senza ulteriori lavorazioni, e lo stesso sarà destinato al riempimento a tergo della gabbionata (sopra al corpo drenante) e alle risagomature del versante.

### **3. CRITERI PER L'AFFIDAMENTO DEI LAVORI DI COSTRUZIONE, MANUTENZIONE E ADEGUAMENTO DI INFRASTRUTTURE STRADALI**

#### **3.1 - CLAUSOLE CONTRATTUALI PER LE GARE DI LAVORI DI INFRASTRUTTURE STRADALI**

##### 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 – MODALITA' 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 odorigene;*
- 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 odorigene.”*

##### Verifica:

Il criterio non è pertinente con il progetto in quanto non prevede l'uso di conglomerato bituminoso.

### 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:

*Il criterio non è pertinente con il progetto in quanto non prevede l’uso di conglomerato bituminoso.*

### 3.1.4 – PERSONALE DI CANTIERE

#### 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’appaltatore, nell’ambito della “Relazione CAM dell’appaltatore”, dovrà fornire la documentazione attestante la formazione del personale con compiti di coordinamento sulle procedure e tecniche per la riduzione degli impatti ambientali del cantiere.**

### 3.1.5 – MACCHINE OPERATRICI

#### 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’appaltatore, nell’ambito della “Relazione CAM dell’appaltatore” e prima dell’ingresso delle macchine in cantiere, dovrà fornire la documentazione attestante che le macchine operatrici siano conformi al criterio.**

### 3.1.6 – GRASSI ED OLI LUBRIFICANTI PER I VEICOLI UTILIZZATI DURANTE I LAVORI

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

#### 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 (MVBBER) 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'appaltatore, nell'ambito della “Relazione CAM dell'appaltatore” e prima dell'ingresso delle macchine in cantiere, dovrà fornire l'elenco dei veicoli e macchinari con i rispettivi manuali d'uso e manutenzione e una dichiarazione di impegno a impiegare grassi ed oli lubrificanti biodegradabili o minerali a base rigenerata compatibili con tali veicoli e macchinari.

**3.1.6.2 – Grassi ed oli biodegradabili**

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	>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 Kow) < 3 o > 7,  
oppure
- ha un fattore di bioconcentrazione misurato (BCF)  $\leq 100$  l/kg,  
oppure
- è un polimero la cui frazione con massa molecolare < 1 000 g/mol è inferiore all'1 %.”

Verifica:

L'appaltatore, nell'ambito della “Relazione CAM dell'appaltatore” e prima dell'inizio dei lavori, dovrà fornire l'elenco dei prodotti con indicazione della denominazione sociale del produttore, la denominazione commerciale del prodotto e l'etichetta ambientale posseduta.

### 3.1.6.3 – Grassi ed oli lubrificanti minerali a base rigenerata

#### 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'appaltatore, nell'ambito della “Relazione CAM dell'appaltatore” e prima dell'inizio dei lavori, dovrà fornire l'elenco dei prodotti con la certificazione attestante il contenuto di riciclato olio rigenerato quale, ad esempio, REMADE® o “ReMade in Italy®”.

### 3.1.6.4 – Grassi ed oli lubrificanti minerali a base rigenerata

#### 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, nell'ambito della “Relazione CAM dell'appaltatore” e prima dell'inizio dei lavori, dovrà fornire l'elenco dei prodotti con indicazione del contenuto di riciclato nell'imballaggio. I prodotti con l'etichetta ecologica Ecolabel (UE) sono ritenuti conformi al criterio.