



CITTA' METROPOLITANA DI VENEZIA

Area Mobilità

Servizio Trasporti Eccezionali, Ponti e Piste Ciclabili

Ca' Corner, San Marco 2662 - 30124 Venezia (VE)
Via Forte Marghera, 191 - 30173 Mestre (VE)



PROGETTO DEFINITIVO–ESECUTIVO

INTERVENTI DI RISANAMENTO CONSERVATIVO E CONSOLIDAMENTO STRUTTURALE
PATRIMONIO PONTI LUNGO LE STRADE PROVINCIALI (MIT PONTI 2023)
S.P.90 "ERACLEA–MARE" – MANUFATTO ID 040
PONTE SUL CANALE REVEDOLI IN COMUNE DI ERACLEA

IL RESPONSABILE UNICO DEL PROGETTO
Arch. Alberta Parolin

SUPPORTO AL RUP
Arch. Francesca Finco

Ponte sul canale Revedoli
Comune di Eraclea (VE)

SP90 "ERACLEA MARE"

PROGETTAZIONE
REFERENTE DI PROGETTO:
Ing. Gianluca Sartori
COLLABORATORI:
Geom. Giovanni Grecu
Ing. Sara Brollo



BS **progetti** S.r.l.
via Roma n. 130
30030 - Pianiga [VE]
t. [+39] 041 5195480
P. IVA 04095420271
www.bs-eng.net
info@pec.bs-eng.net
info@bs-eng.net

RELAZIONE SUI CRITERI
AMBIENTALI MINIMI (CAM)

REV.	DESCRIZIONE	DATA
00	EMISSIONE	19/06/2025

PE–RCM

SCALA: –

RELAZIONE C.A.M. STRADE

Aggiornata al DM 05/08/2024

Sommario

1. PREMESSA	6
1.1. Ambito di applicazione	6
2. CRITERI PER L’AFFIDAMENTO DEL SERVIZIO DI PROGETTAZIONE DI INFRASTRUTTURE STRADALI	8
2.1. Glossario	8
2.2. Specifiche tecniche progettuali per l’affidamento del servizio di progettazione (CRITERIO 2.2)	9
2.2.1. Sostenibilità ambientale dell’opera – criterio 2.2.1.....	9
2.2.2. Efficienza funzionale e durata della pavimentazione – criterio 2.2.2.....	10
2.2.3. Temperatura di posa degli strati in conglomerato bituminoso – criterio 2.2.3.....	10
2.2.4. Emissione acustica delle pavimentazioni – criterio 2.2.4.....	11
2.2.5. Piano di manutenzione dell’opera – criterio 2.2.5.....	11
2.2.6. Disassemblaggio e fine vita – criterio 2.2.6.....	12
2.2.7. Rapporto sullo stato dell’ambiente – criterio 2.2.7.....	12
2.2.8. Riutilizzo del conglomerato bituminoso di recupero – criterio 2.2.8.....	12
2.3. Specifiche tecniche per i prodotti da costruzione (CRITERIO 2.3)	14
2.3.1. Circolarità dei prodotti da costruzione – criterio 2.3.1.....	14
2.3.2. Calcestruzzi confezionati in cantiere e preconfezionati – criterio 2.3.2.....	16
2.3.3. Prodotti prefabbricati in calcestruzzo, in calcestruzzo areato autoclavato e in calcestruzzo vibrocompresso – criterio 2.3.3.....	17
2.3.4. Prodotti in acciaio – criterio 2.3.4.....	18
2.3.5. Prodotti in legno o a base di legno – criterio 2.3.5.....	19
2.3.6. Murature in pietrame e miste – criterio 2.3.6.....	19
2.3.7. Sistemi di drenaggio lineare – criterio 2.3.7.....	20
2.3.8. Tubazioni in Gres ceramico – criterio 2.3.8.....	20
2.3.9. Tubazioni in materiale plastico – criterio 2.3.9.....	20
2.3.10. Barriere antirumore – criterio 2.3.10.....	21
2.4. Specifiche tecniche relative al cantiere (CRITERIO 2.4)	22
2.4.1. Prestazioni ambientali del cantiere – criterio 2.4.1.....	22
2.4.2. Demolizione selettiva, recupero e riciclo – criterio 2.4.2.....	28
2.4.3. Conservazione dello strato superficiale del terreno – criterio 2.4.3.....	30
2.4.4. Rinterri e riempimenti – criterio 2.4.4.....	30
2.5. Criteri premianti per l’affidamento del servizio di progettazione	33
2.5.1. Competenza tecnica del progettista – Criterio 2.5.1.....	33
2.5.2. Competenza tecnica del direttore dei lavori – Criterio 2.5.2.....	33
2.5.3. Valutazione dei rischi non finanziari o ESG (Environment, Social, Governance) – Criterio 2.5.3.....	33

2.5.4. Mitigazione della congestione del traffico in fase di cantiere – Criterio 2.5.4	33
--	----

3. CRITERI PER L’AFFIDAMENTO DEI LAVORI DI COSTRUZIONE, MANUTENZIONE E ADEGUAMENTO DI INFRASTRUTTURE STRADALI 35

3.1. Clausole contrattuali per le gare di lavori di infrastrutture stradali	35
3.1.2. Modalità di gestione dell’impianto produttivo di conglomerato bituminoso – criterio 3.1.1	35
3.1.3. Temperatura di miscelazione del conglomerato bituminoso – criterio 3.1.2	35
3.1.4. Personale di cantiere – criterio 3.1.3	36
3.1.5. Macchine operatrici – criterio 3.1.4	36
3.1.6. Grassi ed oli lubrificanti per i veicoli utilizzati durante i lavori – criterio 3.1.5	36
3.2. Criteri premianti per l’affidamento dei lavori di infrastrutture stradali	40
3.2.1. Sistemi di gestione ambientale – criterio 3.2.1	40
3.2.2. Appalto lavori basato su studi LCA – criterio 3.2.2	40
3.2.3. Valutazione dei rischi non finanziari o ESG (Environment, Social, Governance) – criterio 3.2.3	40
3.2.4. Prestazioni ambientali significative dei prodotti da costruzione – criterio 3.2.4	41
3.2.5. Contenuto di aggregato riciclato nel calcestruzzo – criterio 3.2.5	41
3.2.6. Temperatura di posa in opera – criterio 3.2.6	41
3.2.7. Trasporto del conglomerato bituminoso a caldo – criterio 3.2.7	42
3.2.8. Emissione acustica delle pavimentazioni – criterio 3.2.8	42
3.2.9. Vita utile della pavimentazione – criterio 3.2.9	43
3.2.10. Grassi e oli lubrificanti per i veicoli utilizzati durante i lavori – criterio 3.2.10	43
3.2.11. Prodotti da costruzione che rientrano in un sistema di scambio delle emissioni per la riduzione delle emissioni di gas a effetto serra – criterio 3.2.11	44
3.2.12. Etichettature ambientali – criterio 3.2.12	45

1. PREMESSA

1.1. Ambito di applicazione

Il presente elaborato costituisce la “*Relazione tecnica e relativi elaborati di applicazione CAM*” in accordo con il Decreto Ministeriale 05 agosto 2024 che stabilisce i *Criteri Ambientali Minimi* (di seguito CAM Strade) per l’affidamento dei servizi di progettazione ed esecuzione dei lavori per la costruzione, manutenzione e adeguamento delle infrastrutture stradali (di cui all’art. 2 “Definizione e classificazione delle strade” del Decreto Legislativo 30 aprile 1992, n. 285 e delle opere di pertinenza della strada, quali piazze, marciapiedi e parcheggi ad essa connesse).

Le disposizioni del presente provvedimento si applicano a tutti i contratti di appalto e alle concessioni aventi per oggetto l’esecuzione dei lavori e la prestazione di servizi di progettazione di infrastrutture, includendo interventi di costruzione, manutenzione e adeguamento.

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*.

I criteri definiti nel sopracitato decreto *CAM Strade* sono redatti con l’obiettivo di ridurre gli impatti ambientali generati dai lavori di costruzione, manutenzione e adeguamento delle infrastrutture stradali e delle opere di pertinenza stradale, per il raggiungimento degli obiettivi di sostenibilità in un’ottica di economia circolare. Forniscono quindi anche un riferimento alla verifica dei contributi significativi ad almeno uno o più dei sei obiettivi ambientali, come definiti nell’ambito del Regolamento (UE) 2020/852 del Parlamento Europeo e del Consiglio e del Regolamento (UE) 2021/241 del Parlamento Europeo e del Consiglio tenendo in conto del ciclo di vita dell’opera e meglio approfonditi nella relazione *RSO_Relazione di Sostenibilità dell’Opera*, parte integrante del presente progetto.

Nel presente elaborato, dunque, verranno indicate per ogni criterio le scelte progettuali inerenti alle modalità di applicazione, integrazione di materiali, componenti e tecnologie adottati, l’elenco degli elaborati grafici, schemi, tabelle di calcolo, elenchi ecc. nei quali sia evidenziato lo stato *ante operam*, gli interventi previsti, i conseguenti risultati raggiungibili e lo stato *post operam* e che evidenzino il rispetto dei criteri contenuti nel decreto.

Qualora uno o più criteri siano in contrasto con la normativa tecnica di settore si forniranno le motivazioni della non applicabilità o dell’applicazione parziale del criterio, indicandone i riferimenti normativi che determinano la non applicabilità dello stesso.

Inoltre, si darà evidenza dei motivi di carattere tecnico che hanno portato all’eventuale applicazione parziale o mancata applicazione delle specifiche tecniche, tenendo conto di quanto previsto dell’art. 57 del D.Lgs. 36/2023, che prevede l’applicazione obbligatoria delle specifiche tecniche e delle clausole contrattuali, vale a dire nei casi in cui è presente:

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

In tali casi sarà fornita dettagliata descrizione del contesto progettuale e delle motivazioni tecniche per la parziale o mancata applicazione del o dei criteri contenuti in questo documento.

2. CRITERI PER L’AFFIDAMENTO DEL SERVIZIO DI PROGETTAZIONE DI INFRASTRUTTURE STRADALI

Trattandosi di un intervento di risanamento conservativo e consolidamento dei ponti lungo le strade provinciali, come previsto dalla normativa succitata al paragrafo 1.1, trovano applicazione i contenuti dei capitoli sotto riportati e analizzati nei successivi paragrafi per individuare i singoli Criteri Ambientali Minimi da osservare:

- **2.2: Specifiche tecniche progettuali per l’affidamento del servizio di progettazione di infrastrutture stradali**
- **2.3: Specifiche tecniche per i prodotti da costruzione**
- **2.4: Specifiche tecniche relative al cantiere**

Per ogni criterio si andranno a descrivere le scelte progettuali che garantiscono la conformità ai criteri, verranno indicati, laddove opportuno, gli elaborati progettuali in cui si riscontrano i riferimenti ai requisiti relativi al rispetto dei criteri e verranno dettagliati i requisiti dei materiali e dei prodotti da costruzione in conformità ai criteri.

2.1. Glossario

Interventi di manutenzione di risanamento profondo: quando coinvolgono lo strato di base o di fondazione

Interventi di manutenzione di risanamento superficiale: rifacimento di binder e usura o della sola usura o di riparazioni superficiali di emergenza

Fresato: materiale della pavimentazione stradale rimosso mediante fresatura a freddo

Conglomerato bituminoso di recupero (RA): conglomerato bituminoso proveniente dalla demolizione della pavimentazione mediante fresatura a freddo (c.d. fresato), oppure con altre macchine di cantiere, ottenuto in sito, lavorato, adatto e pronto per essere utilizzato come materiale costituente per conglomerato bituminoso

Granulato di conglomerato bituminoso: conglomerato bituminoso che ha cessato di essere rifiuto a seguito di una o più operazioni di recupero di cui all’articolo 184 -ter, comma 1, del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, e nel rispetto delle disposizioni del D.M. 28 marzo, n. 69, Regolamento recante disciplina della cessazione della qualifica di rifiuto di conglomerato bituminoso ai sensi dell’articolo 184 -ter, comma 2 del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152. In tale criterio è fatto riferimento al volume del materiale perché è ritenuto che il progettista trovi più semplice applicare il criterio, rispetto al criterio “2.3.1 Circolarità dei prodotti da costruzione”, elaborato in riferimento ai prodotti da costruzione per i quali le caratteristiche sono stabilite rispetto al peso

2.2. Specifiche tecniche progettuali per l'affidamento del servizio di progettazione (CRITERIO 2.2)

I criteri contenuti in questo capitolo sono obbligatori, ai sensi dell'articolo 57 comma 2 del decreto legislativo 31 marzo 2023, n. 36.

2.2.1. Sostenibilità ambientale dell'opera – criterio 2.2.1

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.

2.2.1.1. Verifica

L'intervento prevede:

- ripristino della pavimentazione con posa dello strato di usura da eseguirsi per riparazioni superficiali e di emergenza finalizzate al ripristino immediato dell'aderenza e della regolarità superficiali ai fini della sicurezza della circolazione e alla regolarizzazione delle pendenze trasversali e longitudinali che determina un miglioramento del deflusso dell'acqua meteorica;

- ripristino della segnaletica orizzontale sui tratti di strada di nuovo impianto;
- è presente un sistema di canalizzazione dove collocare le reti e non è modificabile in quanto preesistente.

Elaborato di riferimento: Planimetria generale e Profili di progetto

2.2.2. Efficienza funzionale e durata della pavimentazione – criterio 2.2.2

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 sola 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.

2.2.2.1. Verifica

Sarà posato lo strato di usura al fine di garantire le riparazioni superficiali di emergenza finalizzate al ripristino immediato dell'aderenza e della regolarità superficiali ai fini della sicurezza della circolazione. Nelle altre parti che presentano abrasioni e fessurazioni dello stato superficiale la posa dello strato di usura garantisce una durata teorica dell'intervento di risanamento superficiale di almeno 5 anni.

Elaborato di riferimento: CSA – Capitolato Speciale d'Appalto

2.2.3. Temperatura di posa degli strati in conglomerato bituminoso – criterio 2.2.3

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.

2.2.3.1. Verifica

All'interno del *Capitolato Speciale d'Appalto* è presente l'indicazione sulla temperatura massima di posa delle miscele bituminose, in conformità al criterio, compresa tra 120°C e 165°C.

Gli interventi saranno realizzati ad una distanza superiore ai 1000 m dai centri abitati. Si prescrive l'utilizzo di bitumi normali con temperatura di posa massima di 150°C.

Nel caso in cui sia necessario intervenire ad una distanza inferiore ai 1000 m dai centri abitati si prescrive l'utilizzo di bitumi normali con una temperatura massima di posa delle miscele bituminose di 120°C.

Elaborato di riferimento: CSA – Capitolato Speciale d'Appalto

2.2.4. Emissione acustica delle pavimentazioni – criterio 2.2.4

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 L_{CPX} , 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
$L_{CPX} + 0$ limite in dB(A)	88,0	91,0	93,5	96,0	97,5	99,0	101,5	103,5

Il valore $L_{CPX} + 0$ 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 $L_{CPX} + 0$ dB(A).

2.2.4.1. Verifica

All'interno del *Capitolato Speciale d'Appalto* è presente l'indicazione che i materiali che caratterizzano la pavimentazione abbiano prestazioni tali da soddisfare i requisiti acustici richiesti.

Tali prestazioni dovranno essere verificate mediante l'esecuzione di prove effettuate non prima di 4 settimane e non oltre 12 settimane dall'apertura al traffico. Le prove devono mettere in evidenza che i risultati rispettano il livello dichiarato di $L_{CPX} + 0$ dB (A).

In particolare nel progetto in oggetto viene previsto l'utilizzo di uno strato di usura fonoassorbente.

Elaborato di riferimento: CSA – Capitolato Speciale d'Appalto

2.2.5. Piano di manutenzione dell'opera – criterio 2.2.5

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.

2.2.5.1. Verifica

Parte integrante del presente progetto è il *Piano di Manutenzione dell'Opera e delle sue Parti* che prevede, pianifica e programma, tenendo conto degli elaborati progettuali, l'attività di manutenzione dell'opera e delle sue parti, al fine di mantenerne nel tempo la funzionalità, le caratteristiche di qualità, l'efficienza ed il valore economico. Per le specifiche tecniche si rimanda all'allegato di riferimento.

Elaborato di riferimento: PM – Piano di manutenzione dell'opera e delle sue parti

2.2.6. Disassemblaggio e fine vita – criterio 2.2.6

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.

2.2.6.1. Verifica

Il conglomerato bituminoso tappeto di usura può essere riciclato per il 100% peso/peso dei componenti attraverso la scarifica del materiale posato per essere poi destinato a recupero, riciclo o riutilizzo.

2.2.7. Rapporto sullo stato dell'ambiente – criterio 2.2.7

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.

2.2.7.1. Verifica

Il criterio non risulta applicabile in quanto NON trattasi di nuova costruzione di infrastruttura.

2.2.8. Riutilizzo del conglomerato bituminoso di recupero – criterio 2.2.8

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

2.2.8.1. Verifica

All’interno del *Capitolato Speciale d’Appalto* è richiamato l’obbligo che i prodotti da costruzione presentino un contenuto minimo di materia recuperata, riciclata o di sottoprodotti che, a seconda della tipologia di intervento, rispetti le percentuali indicate nel presente criterio.

Tale requisito dovrà essere dimostrato dall’appaltatore mediante certificazione fornita dal fabbricante/produttore.

Elaborato di riferimento: CSA – Capitolato Speciale d’Appalto

2.3. Specifiche tecniche per i prodotti da costruzione (CRITERIO 2.3)

I criteri contenuti in questo capitolo sono obbligatori, ai sensi dell'articolo 57 comma 2 del decreto legislativo 31 marzo 2023, n. 36.

Nel capitolato speciale di appalto del progetto esecutivo sono riportate le specifiche tecniche e i relativi mezzi di prova. Per i prodotti da costruzione dotati di norma armonizzata, devono essere rese le dichiarazioni di prestazione (*DoP*) in accordo con il regolamento prodotti da costruzione 9 marzo 2011, n. 305 ed il decreto legislativo 16 giugno 2017 n. 106.

2.3.1. Circolarità dei prodotti da costruzione – criterio 2.3.1

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 %
Sottofondo	≥ 50 %

Strati in conglomerato bituminoso per pavimentazioni flessibili e semirigide

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

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

Le percentuali minime indicate nelle seguenti tabelle si intendono come somma dei contributi dati dalle singole frazioni utilizzate.

Nei conglomerati bituminosi a caldo, con bitumi normali e con bitumi modificati, l'utilizzo di granulato di conglomerato bituminoso in quantità superiore alle percentuali minime indicate nelle tabelle, a prescindere dall'impiego di altre tipologie di materia recuperata, riciclata o di sottoprodotti, non deve incidere negativamente sugli aspetti prestazionali e su quelli funzionali della pavimentazione.

Per il raggiungimento di prestazioni non inferiori a quelle di progetto possono essere utilizzati impianti di produzione adeguati o tecnologie innovative, additivi, leganti bituminosi appositamente formulati e qualsiasi altro prodotto in grado di compensare l'eventuale riduzione della prestazione provocata dall'impiego di una maggiore quantità di granulato.

Il progetto prevede che l'impresa presenti, unitamente allo studio della miscela, una relazione che descrive i materiali e le tecnologie proposte.

Tale relazione deve illustrare le specifiche tecnologie produttive ed esecutive e i materiali che si intendono impiegare e deve essere corredata da documentazione tecnico-scientifica, studi di laboratorio e applicazioni in vera grandezza atti a dimostrare che il maggior quantitativo di granulato di conglomerato bituminoso non incide negativamente sulla vita utile della pavimentazione, cioè che la miscela proposta deve avere prestazioni non inferiori a quelle del progetto a base di gara e deve rispettare tutti i requisiti prestazionali imposti dalle specifiche norme tecniche.

Pavimentazioni rigide (in calcestruzzo o resina)

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

Per pavimentazioni ad elementi, ossia una pavimentazione nella quale la sovrastruttura è formata, nella sua parte più superficiale, da elementi separati e giustapposti, quali cubetti, blocchi, basoli, lastre, masselli di calcestruzzo, ecc., eventualmente sigillati in opera nei giunti, almeno il 5% per realizzare lo strato pedonale, carrabile o ciclabile della pavimentazione.

Per le piste ciclabili, il contenuto minimo di materia recuperata, riciclata o di sottoprodotti, riferito al peso del prodotto finito, secco su secco, deve essere di almeno il 70%, quando l'intervento è inclusivo sia del corpo stradale che della pavimentazione.

Nei conglomerati bituminosi a freddo destinati alla manutenzione stradale di emergenza, per esempio per la chiusura di buche, è previsto l'impiego di almeno il 50% di granulato di conglomerato bituminoso.

2.3.1.1. Verifica

All'interno del *Capitolato Speciale d'Appalto* è richiamato l'obbligo che i prodotti da costruzione presentino un contenuto minimo di materia recuperata, riciclata o di sottoprodotti che, a seconda della tipologia di intervento, rispetti le percentuali indicate nel presente criterio.

Tale requisito dovrà essere dimostrato dall'appaltatore con una delle seguenti modalità:

- Dichiarazione ambientale di Prodotto di Tipo III (EPD), conforme alla norma UNI EN 15804 e alla norma ISO 14025, come EPDItaly© o equivalenti;
- Certificazione di prodotto "REMADE®" o "ReMade in Italy®"

- Certificazione di prodotto basata sul bilancio di massa emessa da un organismo di valutazione della conformità accreditato, quale ad esempio la CP DOC 262;
- Certificazione di prodotto conforme alla prassi UNI/PdR 88 “Requisiti di verifica del contenuto di riciclato e/o recuperato e/o sottoprodotto, presente nei prodotti”;
- 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 che nella DIAP riporti come informazione ambientale aggiuntiva la percentuale di contenuto di materiale riciclato, recuperato o sottoprodotto.
- Asserzione ambientale del produttore conforme alla norma ISO 14021 verificata da un organismo terzo che dimostri il rispetto del criterio.

Nel progetto esecutivo la scelta dei prodotti e dei materiali è coerente con quanto richiesto dal criterio.

Si prescrive l'utilizzo di materiali con contenuti minimi di materia recuperata, riciclata o di sottoprodotti, riferito al peso del prodotto finito, secco su secco, con le percentuali come indicate dal cap. 2.3.1 del DM 05 agosto 2024 (G.U. n. 197 del 23 agosto 2024), ed in particolare:

- Tappetino d'usura: $\geq 15\%$

L'impresa aggiudicataria, unitamente allo studio delle miscele, dovrà fornire 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 e studi di laboratorio al fine di dimostrare che le miscele proposte abbiano tutti i requisiti prestazionali imposti dalle specifiche norme tecniche e richiesti a progetto.

Dovranno essere prodotte le certificazioni inerenti i materiali.

Elaborato di riferimento: CSA – Capitolato Speciale d'Appalto

2.3.2. Calcestruzzi confezionati in cantiere e preconfezionati – criterio 2.3.2

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.

2.3.2.1. Verifica

All'interno del *Capitolato Speciale d'Appalto* è richiamato l'obbligo che i calcestruzzi utilizzati per il progetto debbano essere prodotti con un contenuto minimo di materia riciclata secondo la percentuale minima del 5% come indicato nel criterio in oggetto.

Tale requisito dovrà essere dimostrato dall'appaltatore con una delle seguenti modalità:

- Dichiarazione ambientale di Prodotto di Tipo III (EPD), conforme alla norma UNI EN 15804 e alla norma ISO 14025, come EPDItaly© o equivalenti;
- Certificazione di prodotto “REMADE®” o “ReMade in Italy®”

- Certificazione di prodotto basata sul bilancio di massa emessa da un organismo di valutazione della conformità accreditato, quale ad esempio la CP DOC 262;
- Certificazione di prodotto conforme alla prassi UNI/PdR 88 “Requisiti di verifica del contenuto di riciclato e/o recuperato e/o sottoprodotto, presente nei prodotti”;
- 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 che nella DIAP riporti come informazione ambientale aggiuntiva la percentuale di contenuto di materiale riciclato, recuperato o sottoprodotto.
- Asserzione ambientale del produttore conforme alla norma ISO 14021 verificata da un organismo terzo che dimostri il rispetto del criterio.

Elaborato di riferimento: CSA – Capitolato Speciale d’Appalto

2.3.3. Prodotti prefabbricati in calcestruzzo, in calcestruzzo areato autoclavato e in calcestruzzo vibrocompresso – criterio 2.3.3

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.

2.3.3.1. Verifica

All’interno del *Capitolato Speciale d’Appalto* è richiamato l’obbligo di utilizzare solo materiali rispondenti al criterio in esame.

Tale requisito dovrà essere dimostrato dall’appaltatore con una delle seguenti modalità:

- Dichiarazione ambientale di Prodotto di Tipo III (EPD), conforme alla norma UNI EN 15804 e alla norma ISO 14025, come EPDIItaly© o equivalenti;
- Certificazione di prodotto “REMADE®” o “ReMade in Italy®”
- Certificazione di prodotto basata sul bilancio di massa emessa da un organismo di valutazione della conformità accreditato, quale ad esempio la CP DOC 262;
- Certificazione di prodotto conforme alla prassi UNI/PdR 88 “Requisiti di verifica del contenuto di riciclato e/o recuperato e/o sottoprodotto, presente nei prodotti”;
- 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 che nella DIAP riporti come informazione ambientale aggiuntiva la percentuale di contenuto di materiale riciclato, recuperato o sottoprodotto.
- Asserzione ambientale del produttore conforme alla norma ISO 14021 verificata da un organismo terzo che dimostri il rispetto del criterio.

Elaborato di riferimento: CSA – Capitolato Speciale d’Appalto

2.3.4. Prodotti in acciaio – criterio 2.3.4

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.

2.3.4.1. Verifica

All'interno del *Capitolato Speciale d'Appalto* è richiamato l'obbligo che l'acciaio per usi strutturali sia prodotto con un contenuto minimo di materiale riciclato secondo quanto indicato nel criterio in oggetto.

Tale requisito dovrà essere dimostrato dall'appaltatore con una delle seguenti modalità:

- Dichiarazione ambientale di Prodotto di Tipo III (EPD), conforme alla norma UNI EN 15804 e alla norma ISO 14025, come EPDItaly© o equivalenti;
- Certificazione di prodotto “REMADE®” o “ReMade in Italy®”
- Certificazione di prodotto basata sul bilancio di massa emessa da un organismo di valutazione della conformità accreditato, quale ad esempio la CP DOC 262;
- Certificazione di prodotto conforme alla prassi UNI/PdR 88 “Requisiti di verifica del contenuto di riciclato e/o recuperato e/o sottoprodotto, presente nei prodotti”;
- 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 che nella DIAP riporti come informazione ambientale aggiuntiva la percentuale di contenuto di materiale riciclato, recuperato o sottoprodotto.
- Asserzione ambientale del produttore conforme alla norma ISO 14021 verificata da un organismo terzo che dimostri il rispetto del criterio.

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

Elaborato di riferimento: CSA – Capitolato Speciale d'Appalto

2.3.5. Prodotti in legno o a base di legno – criterio 2.3.5

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).

- a) Per la prova di origine sostenibile ovvero responsabile, una certificazione di catena di custodia rilasciata da organismi di valutazione della conformità che garantisca il controllo della «catena di custodia», quale quella del Forest Stewardship Council® (FSC®) o del Programme for Endorsement of Forest Certification schemes (PEFC);
- b) Per il legno riciclato, una certificazione di catena di custodia rilasciata da organismi di valutazione della conformità che attesti almeno il 70% di materiale riciclato, quali: FSC® Riciclato” (“FSC® Recycled”) che attesta il 100% di contenuto di materiale riciclato, oppure “FSC® Misto” (“FSC® Mix”) con indicazione della percentuale di riciclato con il simbolo del Ciclo di Moebius all’interno dell’etichetta stessa o l’etichetta Riciclato PEFC che attesta almeno il 70% di contenuto di materiale riciclato.

Per quanto riguarda le certificazioni FSC o PEFC, tali certificazioni, in presenza o meno di etichetta sul prodotto, devono essere supportate, in fase di consegna, da un documento di vendita o di trasporto riportante la dichiarazione di certificazione, con apposito codice di certificazione dell’offerente, in relazione ai prodotti oggetto della fornitura.

2.3.5.1. Verifica

Tale criterio non è applicabile in quanto non inerente al progetto in esame dal momento che non è prevista la realizzazione di elementi in legno

Elaborato di riferimento: CSA – Capitolato Speciale d’Appalto

2.3.6. Murature in pietrame e miste – criterio 2.3.6

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

2.3.6.1. Verifica

Tale criterio non è applicabile in quanto non inerente al progetto in esame dal momento che non è prevista la realizzazione di murature in pietrame e miste.

All’interno del *Capitolato Speciale d’Appalto* è richiamato l’obbligo che pietrame e/o blocchetti che costituiscono murature in pietrame e miste siano esclusivamente di riutilizzo o di recupero.

Elaborato di riferimento: CSA – Capitolato Speciale d’Appalto

2.3.7. Sistemi di drenaggio lineare – criterio 2.3.7

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".

2.3.7.1. Verifica

Tale criterio non è applicabile in quanto non inerente al progetto in esame dal momento che non è prevista la realizzazione di sistemi di drenaggio lineare.

2.3.8. Tubazioni in Gres ceramico – criterio 2.3.8

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.

2.3.8.1. Verifica

Tale criterio non è applicabile in quanto non inerente al progetto in esame dal momento che non è prevista la realizzazione di tubazioni in gres ceramico.

2.3.9. Tubazioni in materiale plastico – criterio 2.3.9

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.

2.3.9.1. Verifica

All'interno del *Capitolato Speciale d'Appalto* è richiamato l'obbligo che le tubazioni in materiale plastico utilizzate in progetto debbano essere prodotte con un contenuto minimo di materia recuperata, riciclata o di sottoprodotti di almeno il 20 % sul peso del prodotto, come indicato nel criterio in oggetto.

Tale requisito dovrà essere dimostrato dall'appaltatore con una delle seguenti modalità:

- Dichiarazione ambientale di Prodotto di Tipo III (EPD), conforme alla norma UNI EN 15804 e alla norma ISO 14025, come EPDItaly© o equivalenti;
- Certificazione di prodotto "REMADE®" o "ReMade in Italy®"
- Certificazione di prodotto basata sul bilancio di massa emessa da un organismo di valutazione della conformità accreditato, quale ad esempio la CP DOC 262;
- 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 che nella DIAP riporti come informazione ambientale aggiuntiva la percentuale di contenuto di materiale riciclato, recuperato o sottoprodotto.
- Asserzione ambientale del produttore conforme alla norma ISO 14021 verificata da un organismo terzo che dimostri il rispetto del criterio;
- Certificazione di prodotto per il marchio "Plastica seconda vita";
- Per i prodotti in PVC è possibile utilizzare anche il marchio VinylPlus Product Label.

Elaborato di riferimento: CSA – Capitolato Speciale d'Appalto

2.3.10. Barriere antirumore – criterio 2.3.10

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).

2.3.10.1. Verifica

All'interno del *Capitolato Speciale d'Appalto* è richiamato l'obbligo che le barriere antirumore utilizzate in progetto debbano essere prodotte con un contenuto minimo di materia recuperata, riciclata o di sottoprodotti come indicato nel criterio in oggetto.

Tale requisito dovrà essere dimostrato dall'appaltatore con una delle seguenti modalità:

- Dichiarazione ambientale di Prodotto di Tipo III (EPD), conforme alla norma UNI EN 15804 e alla norma ISO 14025, come EPDIItaly© o equivalenti;
- Certificazione di prodotto "REMADE®" o "ReMade in Italy®"
- Certificazione di prodotto basata sul bilancio di massa emessa da un organismo di valutazione della conformità accreditato, quale ad esempio la CP DOC 262;
- 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 che nella DIAP riporti come informazione ambientale aggiuntiva la percentuale di contenuto di materiale riciclato, recuperato o sottoprodotto.
- Asserzione ambientale del produttore conforme alla norma ISO 14021 verificata da un organismo terzo che dimostri il rispetto del criterio;
- Certificazione di prodotto per il marchio "Plastica seconda vita";
- Per i prodotti in PVC è possibile utilizzare anche il marchio VinylPlus Product Label.

Elaborato di riferimento: CSA – Capitolato Speciale d'Appalto

2.4. Specifiche tecniche relative al cantiere (CRITERIO 2.4)

I criteri contenuti in questo capitolo sono obbligatori, ai sensi dell'articolo 57 comma 2 del decreto legislativo 31 marzo 2023, n. 36. Sono costituiti da criteri progettuali per l'organizzazione e gestione sostenibile del cantiere.

2.4.1. Prestazioni ambientali del cantiere – criterio 2.4.1

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

- a. individuazione delle possibili criticità legate all'impatto nell'area di cantiere e alle emissioni di inquinanti sull'ambiente circostante, e delle misure previste per la loro eliminazione o riduzione.
- b. 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;
- c. 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-Grapow);
- d. 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;
- e. disposizione dei depositi di materiali di cantiere non in prossimità delle preesistenze arboree e arbustive autoctone di interesse storico e botanico;
- f. 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.);
- g. 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;
- h. 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;

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

2.4.1.1. Verifica

Prestazioni minime da garantire

Ai fini del contenimento delle emissioni, i veicoli a servizio del cantiere devono essere omologati con emissioni rispettose delle seguenti normative europee (o più recenti):

- veicoli commerciali leggeri (massa inferiore a 3,5 t, classificati N1 secondo il Codice della strada): Direttiva 1998/69/EC e sm.i., Stage 2014 715/2007*692/2008 (euro 6A) 715/2007*692/2008 (euro 6B) (o superiori, meglio se ibridi, elettrici o a metano);
- veicoli commerciali pesanti (massa superiore a 3,5 t, classificati N2 e N3 secondo il Codice della strada): Direttiva 1999/96/EC, Stage I (Euro III);
- macchinari mobili equipaggiati con motore diesel (non-road mobile sources and machinery, NRMM: elevatori, gru, escavatori, bulldozer, trattori, ecc.): Direttiva 1997/68/EC, Stage I.

Tutti i rifiuti prodotti dovranno essere selezionati e conferiti nelle apposite discariche autorizzate quando non sia possibile avviarli al recupero.

Eventuali aree di deposito provvisori di rifiuti non inerti devono essere opportunamente impermeabilizzate e le acque di dilavamento devono essere depurate prima del convogliamento verso i recapiti idrici finali.

Rispetto della biodiversità

Per impedire fenomeni di diminuzione di materia organica, calo della biodiversità, contaminazione locale o diffusa, salinizzazione, erosione del suolo, ecc, dovrà essere previsto l'accantonamento in sito e il successivo riutilizzo dello scotico del terreno vegetale per una profondità di 60 cm, per la realizzazione di scarpate e aree verdi (come previsto dal criterio 2.6.3).

Tutela delle acque superficiali e sotterranee

Al fine di tutelare le acque superficiali e sotterranee da eventuali impatti dovranno essere rispettate le seguenti azioni:

- limitare le operazioni di rimozione della copertura vegetale e del suolo allo stretto necessario, avendo cura di contenerne la durata per il minor tempo possibile in relazione alle necessità di svolgimento dei lavori;
- in caso di versamenti accidentali, circoscrivere e raccogliere il materiale ed effettuare la comunicazione di cui all'art. 242 del D.Lgs. n. 152/ 2006.

Durante la cantierizzazione si prevede un uso e una gestione sostenibile della risorsa idrica, riducendo al minimo gli sprechi e le dispersioni.

Saranno adottate le soluzioni organizzative e gestionali in grado di tutelare la risorsa idrica (acque superficiali e profonde) relativamente al suo sfruttamento e/o protezione. Queste soluzioni interesseranno:

- la gestione delle Acque Meteoriche Dilavanti (AMD) all'interno del cantiere. Ove previsto dalle normative regionali (usualmente per cantieri superiori a 5000mq), dovrà essere redatto Piano di gestione delle acque meteoriche provvedendo alla eventuale acquisizione di specifica autorizzazione per lo scarico delle acque Meteoriche Dilavanti (AMD) rilasciata dall'ente competente per il relativo corpo recettore
- la gestione delle acque industriali derivanti dalle lavorazioni o da impianti specifici, quale ad es. betonaggio, frantoio, trattamento mobile rifiuti, etc.
- approvvigionamento idrico di cantiere: ad avvio cantiere l'Impresa presenterà un dettagliato bilancio idrico dell'attività di cantiere. Sarà ottimizzato l'utilizzo della risorsa eliminando o riducendo al minimo l'approvvigionamento dall'acquedotto e massimizzando, ove possibile, il riutilizzo delle acque impiegate nelle operazioni di cantiere. L'eventuale realizzazione di pozzi o punti di presa superficiali per l'approvvigionamento idrico dovranno essere autorizzati dagli Enti preposti.

Gestione acque di lavorazione

Per le varie tipologie di acque di lavorazione, come ad esempio quelle derivanti dai lavaruoate, dal lavaggio delle macchine e delle attrezzature, come da altre particolari tipologie di lavorazione svolte all'interno del cantiere, le stesse possono essere gestite nei seguenti due modi:

- come acque reflue industriali, ai sensi della Parte Terza del D.Lgs. n. 152/ 2006, qualora si preveda il loro scarico in acque superficiali o fognatura, per il quale ottenere la preventiva autorizzazione dall'ente competente. In tal caso deve essere previsto un collegamento stabile e continuo fra i sistemi

di raccolta delle acque reflue, gli eventuali impianti di trattamento ed il recapito finale che deve essere preceduto da pozzetto di ispezione;

- come rifiuti, ai sensi della Parte Quarta del D.Lgs. n. 152/ 2006, qualora si ritenga opportuno smaltirli o inviarli a recupero come tali.

È comunque auspicabile che le attività poste in atto prevedano il riutilizzo delle acque di lavorazione ove possibile.

Modalità operative di cantiere

I rifornimenti di carburante e di lubrificante ai mezzi meccanici dovranno essere effettuati su pavimentazione impermeabile (da rimuovere al termine dei lavori), con rete di raccolta, allo scopo di raccogliere eventuali perdite di fluidi da gestire secondo normativa. Per i rifornimenti di carburanti e lubrificanti con mezzi mobili dovrà essere garantita la tenuta e l'assenza di sversamenti di carburante durante il tragitto adottando apposito protocollo. È necessario controllare la tenuta dei tappi dal bacino di contenimento delle cisterne mobili ed evitare le perdite per traboccamento provvedendo a periodici svuotamenti. È necessario controllare giornalmente i circuiti oleodinamici dei mezzi operativi.

In caso di lavori in alveo di corsi d'acqua o aree lacuali, oltre a lavorare preferibilmente in periodi di magra, è necessario adottare idonei sistemi di deviazione delle acque superficiali con apposite casseformi o paratie al fine di evitare rilasci di miscele cementizie e relativi additivi e/o altre parti solide nelle acque e nell'alveo. Prima dell'inizio dei lavori in alveo o in aree lacuali è necessario effettuare una comunicazione preventiva agli enti di controllo.

In caso di lavori in prossimità di corsi d'acqua o aree lacuali l'alveo non dovrà essere occupato da materiali di cantiere.

Particolare attenzione dovrà essere posta a tutte le lavorazioni che riguardano perforazioni e getti di calcestruzzo in prossimità delle falde idriche sotterranee, che dovranno avvenire a seguito di preventivo intubamento ed isolamento del cavo al fine di evitare la dispersione in acque sotterranee del cemento e di altri additivi.

È importante porre attenzione alle caratteristiche degli oli disarmanti, se impiegati nella costruzione, allo scopo di scegliere preferibilmente prodotti biodegradabili e atossici.

Rifiuti del cantiere

È necessario individuare le varie tipologie di rifiuto da allontanare dal cantiere e la relativa area di deposito temporaneo, come descritta all'interno del Piano Ambientale di Cantierizzazione (PAC).

All'interno di dette aree i rifiuti dovranno essere depositati in maniera separata per codice CER e stoccati secondo normativa o norme di buona tecnica atte ad evitare impatti sulle matrici ambientali (in aree di stoccaggio o depositi preferibilmente al coperto con idonee volumetrie e avvio periodico a smaltimento/recupero).

Dovranno pertanto essere predisposti **contenitori idonei**, per funzionalità e capacità, destinati alla raccolta differenziata dei rifiuti individuati e comunque di cartoni, plastiche, metalli, vetri, inerti, organico e rifiuto

indifferenziato, mettendo in atto accorgimenti atti ad evitarne la dispersione eolica. I diversi materiali dovranno essere identificati da opportuna cartellonistica ed etichettati come da normativa in caso di rifiuti contenenti sostanze pericolose.

Si ricorda che costituiscono rifiuto tutti i materiali di demolizione, i residui fangosi del lavaggio betoniere, del lavaggio ruote, e di qualsiasi trattamento delle acque di lavorazione: come tali devono essere trattati ai fini della raccolta, deposito o stoccaggio recupero/riutilizzo o smaltimento ai sensi del D.Lgs. n. 152/ 2006, lasciando possibilmente come residuale questa ultima operazione.

Le **acque meteoriche di dilavamento dei rifiuti** costituiscono acque di lavorazione e come tale devono essere trattate.

Al fine della **corretta gestione dei rifiuti** le maestranze dell'Impresa e delle ditte che operano saltuariamente all'interno dei cantieri devono essere messe a conoscenza, formalmente, di tali modalità di gestione.

In presenza di ditte in subappalto le stesse dovranno essere rese edotte delle modalità di gestione dei rifiuti all'interno dei cantieri. È opportuno, inoltre, che i contratti di subappalto chiariscano la responsabilità dei diversi contraenti in merito al tema, mediante l'inserimento di specifiche previsioni in merito.

Dovrà essere fornito l'elenco delle ditte che trattano i rifiuti prodotti dalle lavorazioni, provvedendo al necessario aggiornamento.

Ripristino delle aree utilizzate come cantiere

Il ripristino dovrà avvenire tramite:

- verifica preliminare dello stato di eventuale contaminazione del suolo e successivo risanamento dei luoghi;
- ricollocamento del terreno vegetale accantonato in precedenza;
- ricostituzione del reticolo idrografico minore allo scopo di favorire lo scorrimento e l'allontanamento delle acque meteoriche;
- eventuale ripristino della vegetazione tipica del luogo.

Durante la dismissione del cantiere e dei campi base (compresi la manutenzione della viabilità esistente e la dismissione di strade di servizio) ai fini del ripristino ambientale, dovrà essere rimossa completamente qualsiasi opera, terreno o pavimentazione bituminosa (unitamente al suo sottofondo) utilizzata per l'installazione (a meno di previsioni diverse del progetto). La gestione di tali materiali dovrà avvenire secondo normativa; al proposito si ricorda l'importanza di perseguire se possibile la logica di massimizzarne il riutilizzo.

Addestramento delle maestranze

La formazione degli operatori è un elemento indispensabile per la buona gestione del cantiere. Tutti gli operatori dovranno pertanto essere edotti preventivamente in merito alle buone pratiche non solo ai fini della sicurezza personale, ma anche ai fini della protezione ambientale. L'addestramento dovrà essere programmato e dovrà prevedere nello specifico l'approfondimento delle varie problematiche su esposte.

Il personale impiegato nel cantiere oggetto dell'appalto, che svolge mansioni collegate alla gestione ambientale dello stesso, dovrà essere adeguatamente formato per tali specifici compiti. In particolare, il personale impiegato dovrà essere a conoscenza di:

- sistema di gestione ambientale;
- gestione delle acque;
- gestione dei rifiuti.

L'attività di cantiere sarà oggetto di verifica programmata effettuata sia dal D.L. e C.S.E., sia da un organismo di valutazione della conformità.

Relazione Tecnica sulla gestione Ambientale del Cantiere

Al fine di ridurre i rischi ambientali, l'Appaltatore sarà tenuto a produrre una relazione tecnica dovrà contenere anche l'individuazione puntuale delle possibili criticità legate all'impatto nell'area di cantiere e alle emissioni di inquinanti sull'ambiente circostante, con particolare riferimento alle singole tipologie di lavorazione. La relazione tecnica dovrà inoltre contenere:

- le misure adottate per la protezione delle risorse naturali, paesistiche e storico-culturali presenti nell'area del cantiere;
- le misure per implementare la raccolta differenziata nel cantiere (tipo di cassonetti/contenitori per la raccolta differenziata, le aree da adibire a stoccaggio temporaneo, ecc..) e per realizzare la demolizione selettiva e il riciclaggio dei materiali di scavo e dei rifiuti da costruzione e demolizione;
- le misure adottate per aumentare l'efficienza nell'uso dell'energia nel cantiere e per minimizzare le emissioni di gas climalteranti, con particolare riferimento all'uso di tecnologie a basso impatto ambientale (lampade a scarica di gas a basso consumo energetico o a led, generatori di corrente eco-diesel con silenziatore pannelli solari per l'acqua calda, ecc.);
- le misure per l'abbattimento del rumore e delle vibrazioni; dovute alle operazioni di scavo, di carico/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;
- le misure atte a garantire il risparmio idrico e la gestione delle acque reflue nel cantiere e l'uso delle acque piovane e quelle di lavorazione degli inerti, prevedendo opportune reti di drenaggio e scarico delle acque;
- le misure per l'abbattimento delle polveri e fumi anche attraverso periodici interventi di irrorazione delle aree di lavorazione con acqua o altre tecniche di contenimento del fenomeno del sollevamento della polvere;
- le misure per garantire la protezione del suolo e del sottosuolo, anche attraverso la verifica periodica degli sversamenti accidentali di sostanze e materiali inquinanti e la previsione dei relativi interventi di estrazione e smaltimento del suolo contaminato;
- le misure idonee per ridurre l'impatto visivo del cantiere, anche attraverso schermature e sistemazioni a verde, soprattutto in presenza di abitazioni contigue e habitat con presenza di specie particolarmente sensibili alla presenza umana;

- le misure per attività di demolizione selettiva e riciclaggio dei rifiuti con particolare riferimento al recupero dei laterizi, del calcestruzzo e di materiale proveniente dalle attività di cantiere con minori contenuti di impurità, le misure per il recupero e il riciclaggio degli imballaggi.
- Piano per il controllo dell'erosione e della sedimentazione per le attività di cantiere
- Piano per la gestione dei rifiuti da cantiere e per il controllo della qualità dell'aria durante le attività di cantiere.

Prescrizioni relative alle specie Arboree

Altre prescrizioni per la gestione del cantiere, per le presistenze arboree e arbustive:

- 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 & Lauti Celesti - Grapow);
- protezione delle specie arboree e arbustive autoctone: gli alberi nel cantiere devono essere protetti con materiali idonei, per escludere danni alle radici, al tronco e alla chioma. In particolare, intorno al tronco verrà legato del tavolame di protezione dello spessore minimo di 2 cm. Non è ammesso usare gli alberi per infissione di chiodi, appoggi e per l'installazione di corpi illuminanti, cavi elettrici, ecc;
- i depositi di materiali di cantiere non devono essere effettuati in prossimità delle presistenze arboree e arbustive autoctone (deve essere garantita almeno una fascia di rispetto di metri 10).

Elaborato di riferimento: RPAC – Relazione sul piano ambientale di cantierizzazione

2.4.2. Demolizione selettiva, recupero e riciclo – criterio 2.4.2

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.

2.4.2.1. Verifica

Valutazione delle caratteristiche dell'opera

I materiali da demolizione saranno eterogenei in quanto si prevede la rimozione di diverse opere, quali ad esempio i substrati a composizione della strada esistente che insistono sulla sede di progetto.

Rifiuti pericolosi e emissioni

Non vi sono particolari rifiuti pericolosi oggetto delle demolizioni, dovendo procedere solo con la fresatura del manto bituminoso esistente.

Stima delle quantità di rifiuti

Si rimanda alle successive fasi di progettazione la stima delle quantità di rifiuti derivanti dalla demolizione.

Stima della percentuale di rifiuti da avviare a preparazione per il riutilizzo e il riciclo

Il requisito da dimostrare è che almeno il 70%, calcolato rispetto al peso totale, dei rifiuti non pericolosi ricadenti nel Capitolo 17 Rifiuti delle attività di costruzione e demolizione (compreso il terreno proveniente da siti contaminati (ex D.Lgs 152/06), sia inviato a recupero (R1-R13). Pertanto, sarà necessario avere contezza della gestione dei rifiuti.

Per quanto concerne i rifiuti da demolizione, questi saranno demoliti selettivamente già in cantiere e conferiti separatamente ai centri di smaltimento e recupero.

Ad eccezione di eventuali quantità di materiali non recuperabili (quantità residuali rispetto alla totalità dei rifiuti da C&D), tutti i rifiuti saranno inseriti in un sistema circolare di smaltimento e recupero (>70%).

Si rimanda alle successive fasi di progettazione la stima delle quantità di rifiuti derivanti dalla demolizione e la conseguente percentuale di smaltimento o recupero al fine di verificare il soddisfacimento del criterio.

Elaborato di riferimento: RPAC – Relazione sul piano ambientale di cantierizzazione

2.4.3. Conservazione dello strato superficiale del terreno – criterio 2.4.3

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'accantonamento¹ 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.

2.4.3.1. Verifica

Le opere prevedono la sola rimozione della pavimentazione esistente per cui non si andrà a toccare lo strato superficiale del terreno.

Elaborato di riferimento: RPAC – Relazione sul piano ambientale di cantierizzazione

2.4.4. Rinterri e riempimenti – criterio 2.4.4

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

¹ Qui si intende un accantonamento provvisorio nell'attesa di fare le lavorazioni necessarie al riutilizzo. Già nel progetto (nel capitolato in particolare) si prevede che lo scotico debba essere riutilizzato (p.es per la realizzazione di scarpate e aree verdi). L'accantonamento provvisorio dipende dal fatto che nell'organizzazione del cantiere le due operazioni non sempre sono immediatamente conseguenti.

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.

2.4.4.1. Verifica

I singoli materiali utilizzati sono conformi alle pertinenti specifiche tecniche di cui al capitolo "2.3-Specifiche tecniche per i prodotti da costruzione" e le percentuali di riciclato indicate, sono verificate secondo quanto previsto al paragrafo "2.3-Specifiche tecniche per i prodotti da costruzione". Per le miscele betonabili, oltre alla documentazione di verifica prevista nei pertinenti criteri, è presentata anche la documentazione tecnica del fabbricante per la qualifica della miscela.

Prima dello scavo, deve essere asportato lo strato superficiale di terreno naturale (ricco di humus) per una profondità di almeno cm 60 e accantonato in cantiere per essere riutilizzato in eventuali opere a verde (se non previste, il terreno naturale dovrà essere trasportato al più vicino cantiere nel quale siano previste tali opere). Per i rinterri, deve essere riutilizzato materiale di scavo (escluso, l'eventuale terreno naturale di cui al precedente punto) proveniente dal cantiere stesso o da altri cantieri o materiale riciclato.

Per i riempimenti con miscela di materiale betonabile (ossia miscele fluide, a bassa resistenza controllata, facilmente removibili, auto costipanti e trasportate con betoniera), qualora necessari, deve essere utilizzato almeno il 70 % di materiale riciclato.

Il Direttore dei Lavori avrà l'obbligo di redigere il prospetto del calcolo delle percentuali del materiale riciclabile dagli scavi aggiornandolo di volta in volta e riverificato dall'Impresa al termine dei lavori, sulla base dei materiali effettivamente utilizzati.

Terre e rocce da scavo

Come principio generale si raccomanda di preferire, quando vi siano le condizioni, il riutilizzo del materiale scavato all'interno della stessa opera o in un'altra opera come sottoprodotto o il recupero come rifiuto, con lo scopo di favorirne il reimpiego e limitare il più possibile il ricorso a materie prime di nuova estrazione.

In merito all'inquadramento normativo si rimanda a quanto previsto dalla Parte Quarta del D.Lgs. n. 152/2006 e dal D.P.R. n. 120/2017, entrato in vigore il 22/08/2017, che definisce le modalità di gestione delle terre e rocce da scavo provenienti da piccoli o grandi cantieri e le relative procedure di campionamento e caratterizzazione ai fini del riutilizzo.

Modalità operative gestionali

Nella gestione delle terre e rocce da scavo in attesa di riutilizzo devono essere applicate le seguenti modalità:

- effettuare lo stoccaggio in cumuli presso aree di deposito appositamente dedicate sia nel sito di produzione/cantiere che di utilizzo o altro sito;
- identificare i cumuli con adeguata segnaletica, che ne indichi la tipologia, la quantità, la provenienza e l'eventuale destinazione di utilizzo;

- gestire i cumuli di terre e rocce da scavo in modo da evitare il dilavamento degli stessi, il trascinarsi di materiale solido da parte delle acque meteoriche e la dispersione in aria delle polveri, ad esempio con copertura o inerbimento e regimazione delle aree di deposito;
- in caso di caratterizzazione di terre e rocce da scavo in corso d'opera, impermeabilizzare le piazzole e dimensionarle adeguatamente rispetto alle tempistiche di campionamento e analisi;
- isolare dal suolo il deposito temporaneo delle terre e rocce da scavo qualificate come rifiuti pericolosi;
- in generale effettuare l'eventuale deposito di terre e rocce da scavo in modo tale da evitare spandimenti nei terreni non oggetto di costruzione e nelle fossette facenti parte del sistema di regimazione delle acque meteoriche;
- stoccare il terreno vegetale di scotico in cumuli non superiori ai 2 m di altezza, per conservarne le caratteristiche fisiche, chimiche e biologiche in modo da poterlo poi riutilizzare nelle opere di recupero ambientale dell'area dopo lo smantellamento del cantiere; per stoccaggi di durata superiore ai 2 anni si raccomanda l'inerbimento del cumulo.
- Per tutte le specifiche in merito alle modalità di gestione dei depositi si veda comunque, per le varie casistiche, quanto previsto dal D.P.R. n. 120/2017.

Depositi e gestione dei materiali

Per le materie prime, le varie sostanze utilizzate, i rifiuti ed i materiali di recupero è opportuno attuare modalità di stoccaggio e di gestione che garantiscano la separazione netta fra i vari cumuli o depositi. Ciò contribuisce ad evitare sprechi, spandimenti e perdite incontrollate dei suddetti materiali in un'ottica di adeguata conservazione delle risorse e di rispetto per l'ambiente.

In particolare, è opportuno:

- depositare sabbie, ghiaie, cemento e altri inerti da costruzione in modo da evitare spandimenti nei terreni non oggetto di costruzione e nelle eventuali fossette facenti parte del reticolo di allontanamento delle acque meteoriche;
- stoccare prodotti chimici, colle, vernici, pitture di vario tipo, oli disarmanti ecc. in condizioni di sicurezza, evitando un loro deposito sui piazzali a cielo aperto; è necessario che in cantiere siano presenti le schede di sicurezza di tali materiali;
- separare nettamente i materiali e le strutture recuperate, destinati alla riutilizzazione all'interno dello stesso cantiere, dai rifiuti da allontanare.

Per la movimentazione dei mezzi di trasporto, l'Impresa è tenuta ad utilizzare esclusivamente la rete della viabilità di cantiere indicata nel progetto fatta eccezione, qualora indispensabile, l'utilizzo della viabilità ordinaria previa autorizzazione da parte delle amministrazioni locali competenti da richiedersi a cura e spesa dell'Impresa. Si raccomanda in ogni modo di minimizzare l'uso della viabilità pubblica.

Elaborato di riferimento: RPAC – Relazione sul piano ambientale di cantierizzazione

2.5. Criteri premianti per l'affidamento del servizio di progettazione

Nelle fasi successive del servizio di progettazione, quali la redazione del Progetto Esecutivo e/o la Direzione dei Lavori, il progettista incaricato dovrà rispondere ai requisiti richiesti dai seguenti criteri:

2.5.1. Competenza tecnica del progettista – Criterio 2.5.1

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).

2.5.2. Competenza tecnica del direttore dei lavori – Criterio 2.5.2

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.

2.5.3. Valutazione dei rischi non finanziari o ESG (Environment, Social, Governance) – Criterio 2.5.3

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").

2.5.4. Mitigazione della congestione del traffico in fase di cantiere – Criterio 2.5.4

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 evidenzino 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.

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

3.1.2. Modalità di gestione dell’impianto produttivo di conglomerato bituminoso – criterio 3.1.1

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.

3.1.2.1. Verifica

L’offerente dovrà allegare alla domanda di partecipazione alla gara una dichiarazione di impegno a rifornirsi in impianti con le caratteristiche indicate.

In corso di esecuzione del contratto, la Direzione Lavori dovrà verificare la rispondenza al criterio attraverso visite ispettive presso gli impianti di produzione. Gli esiti di tali verifiche ispettive dovranno essere parte dei documenti di fine lavori che la DL consegnerà alla SA.

3.1.3. Temperatura di miscelazione del conglomerato bituminoso – criterio 3.1.2

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”.

3.1.3.1. Verifica

L'offerente dovrà allegare alla domanda di partecipazione alla gara una dichiarazione di impegno a presentare alla DL i marchi CE e le relative dichiarazioni di prestazione (DoP) dei conglomerati bituminosi utilizzati, con l'indicazione dell'intervallo di temperatura, i tabulati di produzione dell'impianto e i documenti di trasporto del conglomerato bituminoso (con indicata la temperatura di uscita del materiale dall'impianto e quella di consegna). Il DL dovrà verificare la rispondenza al criterio, che potrà essere ulteriormente verificato attraverso misurazioni dirette presso il sito di produzione.

3.1.4. Personale di cantiere – criterio 3.1.3

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.

3.1.4.1. Verifica

L'offerente dovrà allegare alla domanda di partecipazione alla gara una dichiarazione di impegno ad impiegare personale come indicato dal criterio. L'aggiudicatario dovrà presentare al DL, entro congruo termine dalla data di stipula del contratto, la documentazione attestante la formazione del personale con compiti di coordinamento sui temi indicati dal criterio. La documentazione sarà parte dei documenti di fine lavori che la DL dovrà consegnare alla SA.

3.1.5. Macchine operatrici – criterio 3.1.4

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.

3.1.5.1. Verifica

L'offerente dovrà allegare alla domanda di partecipazione alla gara una dichiarazione di impegno ad utilizzare macchine operatrici come indicato nel criterio. L'aggiudicatario, prima dell'ingresso delle macchine in cantiere, dovrà presentare al DL i manuali d'uso e manutenzione o i libretti di immatricolazione se disponibili. Tale documentazione sarà parte dei documenti di fine lavori che la DL dovrà consegnare alla SA.

3.1.6. Grassi ed oli lubrificanti per i veicoli utilizzati durante i lavori – criterio 3.1.5

Grassi ed oli lubrificanti: compatibilità con i veicoli di destinazione

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

3.1.6.1. Verifica

L'offerente dovrà allegare alla domanda di partecipazione alla gara una dichiarazione di impegno ad utilizzare prodotti biodegradabili o minerali a base rigenerata. Prima dell'ingresso delle macchine in cantiere l'appaltatore dovrà presentare alla DL l'elenco dei veicoli e dei macchinari ed i rispettivi manuali d'uso e manutenzione. Tale documentazione sarà parte dei documenti di fine lavori che la DL dovrà consegnare alla SA.

Grassi ed oli biodegradabili

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 ad al potenziale di bioaccumulo

	OLI	GRASSI
Rapidamente biodegradabile in condizioni aerobiche	> 90 %	> 80 %
Intrinsecamente biodegradabile in condizioni aerobiche	≤ 10 %	≤ 20 %
Non biodegradabile e non bioaccumulabile	≤ 5 %	≤ 15 %
Non biodegradabile e bioaccumulabile	$\leq 0,1$ %	$\leq 0,1$ %

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) " 100 l/kg, oppure
- è un polimero la cui frazione con massa molecolare < 1 000 g/mol è inferiore all'1 %.

3.1.6.2. Verifica

L'offerente dovrà allegare alla domanda di partecipazione alla gara una dichiarazione di impegno ad utilizzare grassi e oli biodegradabili come indicato nel criterio. Prima dell'inizio dei lavori l'appaltatore dovrà presentare alla DL l'elenco dei prodotti con indicazione del produttore, della denominazione commerciale del prodotto e l'etichetta ambientale posseduta.

Nel caso in cui il prodotto non sia in possesso del marchio Ecolabel (UE) ma di altre etichette ritenute equivalenti, devono essere riportate le caratteristiche dell'etichetta posseduta.

In assenza di certificazione ambientale, la conformità al criterio sulla biodegradabilità e sul potenziale di bioaccumulo potrà essere dimostrata mediante laboratori di prova accreditati in base alla norma tecnica UNI CEI EN ISO/IEC 17025. Si dovranno fornire i rapporti di prova che attestino la conformità al criterio.

La documentazione sarà parte dei documenti di fine lavori che la DL dovrà consegnare alla SA.

Grassi ed oli lubrificanti minerali a base rigenerata

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:

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%

3.1.6.3. Verifica

L'offerente dovrà allegare alla domanda di partecipazione alla gara una dichiarazione di impegno ad utilizzare grassi ed oli a base rigenerata come indicato nel criterio. Prima dell'inizio dei lavori l'appaltatore dovrà presentare al DL l'elenco dei prodotti con la certificazione attestante il contenuto riciclato di olio rigenerato.

Requisiti degli imballaggi in plastica degli oli lubrificanti

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

3.1.6.4. Verifica

L'offerente dovrà allegare alla domanda di partecipazione alla gara una dichiarazione di impegno ad utilizzare imballaggi come indicato nel criterio. Prima dell'inizio dei lavori, l'appaltatore dovrà presentare al DL 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. La documentazione sarà parte dei documenti di fine lavori che la DL dovrà consegnare alla SA.

3.2. Criteri premianti per l'affidamento dei lavori di infrastrutture stradali

3.2.1. Sistemi di gestione ambientale – criterio 3.2.1

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.

3.2.1.1. Verifica

L'offerente dovrà dimostrare di possedere la certificazione secondo la norma tecnica UNI EN ISO 14001 in corso di validità o registrazione EMAS secondo il regolamento (CE) n. 1221/2009 o altra prova equivalente che comprenda anche le attività di cantiere.

3.2.2. Appalto lavori basato su studi LCA – criterio 3.2.2

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.

3.2.2.1. Verifica

L'offerente dovrà allegare una relazione tecnica contenente le proposte migliorative offerte e l'aggiornamento dello studio LCA a dimostrazione del miglioramento rispetto al progetto posto a base gara.

3.2.3. Valutazione dei rischi non finanziari o ESG (Environment, Social, Governance) – criterio 3.2.3

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.

3.2.3.1. Verifica

L'offerente dovrà presentare una attestazione di conformità come richiesta dal presente criterio, rilasciata da un organismo di valutazione della conformità accreditato secondo la norma UNI CEI EN ISO/IEC 17029

3.2.4. Prestazioni ambientali significative dei prodotti da costruzione – criterio 3.2.4

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.

3.2.4.1. Verifica

L'offerente dovrà proporre eventuali sostituzioni dei materiali e dei prodotti presenti a progetto con prodotti aventi minore impatto ambientale, allegando le schede tecniche dei materiali e dei prodotti e le relative certificazioni che dimostrano il miglioramento delle prestazioni ambientali ed energetiche degli stessi.

3.2.5. Contenuto di aggregato riciclato nel calcestruzzo – criterio 3.2.5

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.

3.2.5.1. Verifica

L'offerente potrà utilizzare calcestruzzi con contenuto maggiore di quelli previsti a progetto di aggregati recuperati, riciclati o qualificati come sottoprodotti. L'appaltatore dovrà allegare le schede tecniche e le certificazioni dei materiali e dei prodotti al fine di dimostrare tale miglioria.

3.2.6. Temperatura di posa in opera – criterio 3.2.6

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.

3.2.6.1. Verifica

L'offerente dovrà presentare una relazione che descrive i materiali e le tecnologie proposte, unitamente ad uno studio della miscela corredato da schede tecniche dell'impianto e dei macchinari utilizzati, confrontandoli con la soluzione a base gara. La relazione dovrà illustrare le specifiche tecnologie produttive ed esecutive ed 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 norme tecniche specifiche.

3.2.7. Trasporto del conglomerato bituminoso a caldo – criterio 3.2.7

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.

3.2.7.1. Verifica

In fase di esecuzione dei lavori il DL verificherà la corretta esecuzione del criterio.

3.2.8. Emissione acustica delle pavimentazioni – criterio 3.2.8

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.

3.2.8.1. Verifica

L'offerente dovrà dimostrare la conformità delle prestazioni acustiche dichiarate dell'opera realizzata presentando una relazione che illustra come ottenere prestazioni superiori a quelle di progetto. In fase di esecuzione dei lavori, l'appaltatore dovrà presentare alla DL una relazione di collaudo contenente 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 rispettano il livello dichiarato di $L_{CPX} + 0$ dB (A).

3.2.9. Vita utile della pavimentazione – criterio 3.2.9

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.

3.2.9.1. Verifica

L'offerente dovrà dimostrare nella relazione specialistica in che modo le proposte di miglioria incrementano la vita utile della pavimentazione rispetto alle previsioni di progetto. Le prestazioni dichiarate potranno essere verificate sulla base di evidenze scientifiche o di prove sperimentali.

3.2.10. Grassi e oli lubrificanti per i veicoli utilizzati durante i lavori – criterio 3.2.10

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

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).

3.2.10.1. Verifica

L'offerente dovrà allegare alla domanda di partecipazione alla gara una dichiarazione di impegno ad utilizzare grassi e oli biodegradabili come indicato nel criterio. Prima dell'inizio dei lavori l'appaltatore dovrà presentare alla DL l'elenco dei prodotti con indicazione del produttore, della denominazione commerciale del prodotto e l'etichetta ambientale posseduta.

Nel caso in cui il prodotto non sia in possesso del marchio Ecolabel (UE) ma di altre etichette ritenute equivalenti, devono essere riportate le caratteristiche dell'etichetta posseduta.

Grassi e oli lubrificanti minerali: contenuto di base rigenerata

Si assegna un punteggio tecnico all'offerta di lubrificanti a base rigenerata aventi quote maggiori di olio rigenerato rispetto alle soglie minime indicate 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.

3.2.10.2. Verifica

L'offerente dovrà allegare alla domanda di partecipazione alla gara una dichiarazione di impegno ad utilizzare grassi ed oli a base rigenerata come indicato nel criterio. Prima dell'inizio dei lavori l'appaltatore dovrà presentare al DL l'elenco dei prodotti con la certificazione attestante il contenuto riciclato di olio rigenerato.

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

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.

3.2.10.3. Verifica

L'offerente dovrà allegare alla domanda di partecipazione alla gara una dichiarazione di impegno ad utilizzare imballaggi come indicato nel criterio. Prima dell'inizio dei lavori, l'appaltatore dovrà presentare al DL l'elenco dei prodotti con indicazione del contenuto di riciclato nell'imballaggio. La dimostrazione del contenuto di riciclato degli imballaggi primari avviene per mezzo di una certificazione che attesti lo specifico contenuto di plastica riciclata. I prodotti con l'etichetta ecologica Ecolabel (UE) sono conformi al presente criterio.

3.2.11. Prodotti da costruzione che rientrano in un sistema di scambio delle emissioni per la riduzione delle emissioni di gas a effetto serra – criterio 3.2.11

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.

3.2.11.1. Verifica

L'affidatario si impegna, durante l'esecuzione dei lavori, a presentare la certificazione della provenienza dei materiali e dei prodotti da costruzione, rilasciata annualmente da un organismo di valutazione della conformità, quale organismo verificatore accreditato di cui al regolamento (UE) 2018/2067 per l'attività di verifica delle comunicazioni delle emissioni di CO₂ di cui all'art. 15 della direttiva 2003/87/CE.

Nel caso di paesi con sistemi riconosciuti dalla Commissione Europea equivalenti all'ETS, la certificazione della provenienza dei materiali e dei prodotti da costruzione verrà rilasciata da organismi accreditati secondo norme o modalità previste dal Paese stesso.

3.2.12. Etichettature ambientali – criterio 3.2.12

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 del 21 marzo 2018 n. 56, ottenuto sulla base delle Regole di Categoria riferite ai prodotti da costruzione;
3. Il sito produttivo dei prodotti da costruzione previsti nel progetto, sia registrato in base al Sistema comunitario di ecogestione e audit (EMAS = Eco-Management and Audit Scheme).

Questo criterio è applicabile anche ai prodotti da costruzione, previsti dal progetto, non citati nel capitolo "2.3 Specifiche tecniche per i prodotti da costruzione".

3.2.12.1. Verifica

L'offerente dovrà utilizzare prodotti con le caratteristiche richieste dal presente criterio, ovvero dovrà essere presente:

- per quanto riguarda il produttore il numero di registrazione EMAS, con data di rilascio e scadenza
- per i prodotti da costruzione il Marchio Ecolabel UE oppure l'attestato di verifica nell'ambito dello schema "Made Green in Italy" (MGI) per le classi A o B.

Pianiga, lì 19/06/2025

BS progetti S.r.l.

Ing. Gianluca Sartori

(Firmato digitalmente ai sensi del D.Lgs. 82/2005 s.m.i.)