

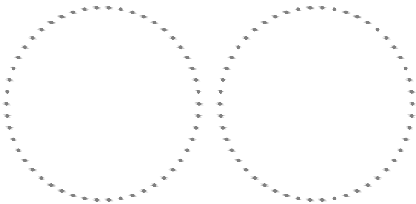


_RELAZIONE CAM

KM 429
architettura

via Circonvallazione Fosse n. 56
46019 Viadana [MN]
P.IVA 02591200353

info@km429architettura.com
www.km429architettura.com
T. 0375 780085



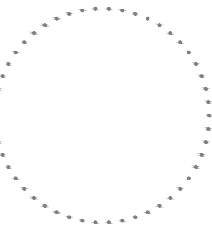
CAPOGRUPPO
Arch. Alessio Bernardelli
progettazione architettonica

Arch. Simona Avigni
progettazione architettonica

MATTIA PAVAROTTI
Studio di Architettura

via N. Calipari n. 2
46047 Porto Mantovano [MN]
P.IVA 02144420201

mattiapavarotti@gmail.com
T. 348 3014953



Arch. Mattia Pavarotti

Il contenuto di questo documento è da ritenersi riservato e non può essere divulgato a terzi senza un'autorizzazione formale della proprietà e dei progettisti. Anche in caso di autorizzazione è obbligatorio citare la committenza, il progettista e l'esecutore. La proprietà artistica di questi elaborati è protetta a norma degli artt. 1 e seguenti del R.D. 07/11/1925 sul diritto di autore.



PROVINCIA DI MANTOVA
COMUNE DI PORTO MANTOVANO

\ 'Distretti del Commercio. Riqualificazione di Piazza dei Marinai e Piazza della Resistenza - Primo Stralcio.'

CUP:
CIG:

\ committente

Comune di Porto Mantovano
Strada Statale Cisa, 112, 46047
P.IVA 00313570202

Responsabile Unico del Procedimento
Arch. Rosanna Moffa

\ A_ARCHITETTONICO

\ Progetto di Fattibilità Tecnico-Economica

codice elaborato

PMR_PFTEA_CAM

\ data

15 luglio 2026

\ file

...

\ responsabili di progetto

Architetto Francesco Coroni
Architetto Roberto Bosi

\ revisioni

01	17.07.26		
REV.	DATA	ELABORATO	APPROVATO

**Comune di Porto Mantovano
(Provincia di Mantova)**

**Relazione CAM
Strade e autostrade**

**Relazione CAM STRADE - Affidamento dei servizi di
progettazione**

OGGETTO:

Distretti del Commercio. Riqualificazione di Piazza dei Marinai e Piazza della Resistenza - Primo Stralcio.

STAZIONE APPALTANTE:

Comune di Porto Mantovano

Codice CUP:

nd

Codice CIG:

nd

IL TECNICO

KM 429 architettura

RELAZIONE CAM

(DM 5 agosto 2024)

Art. 1 PREMESSA

Il/La sottoscritto/a Arch. Alessio Bernardelli, nato a Suzzara, prov. MN, il 15/03/1980, C.F. 02591200353, con studio in 46019 - Viadana (MN), alla via via Circonvallazione Fosse n. 56, regolarmente iscritto all'Ordine/Collegio Architetti, della provincia Reggio Emilia, n. 826, domicilio digitale alessio.bernardelli@archiworldpec.it, redige la presente Relazione.

La relazione(1) in esame verte sulla verifica dei Criteri Ambientali Minimi per l'affidamento del servizio di progettazione ed esecuzione dei lavori di costruzione, manutenzione e adeguamento delle infrastrutture stradali (DM 5 agosto 2024), in riferimento ad un intervento di **Riqualificazione di Piazza dei Marinai e Piazza della Resistenza**.

I criteri ambientali minimi sono requisiti volti ad individuare, nelle varie fasi del ciclo di vita dell'opera, la migliore soluzione progettuale, il prodotto o il servizio sotto il profilo ambientale.

I CAM mirano ad orientare i processi edilizi verso un'economia circolare attraverso l'analisi del ciclo di vita dell'opera e dei relativi componenti.

La stazione appaltante considera la valutazione del ciclo di vita degli edifici (LCA) a monte delle scelte progettuali e dei materiali, mirando a:

- ridurre l'impatto ambientale prodotto degli edifici, usando le risorse in modo efficiente e circolare;
- contenere le emissioni di CO₂ attraverso la realizzazione di infrastrutture verdi e l'utilizzo di materiali da costruzione organici;
- incentivare il recupero, il riciclo e il riutilizzo dei materiali anche in altri settori.

Nella relazione:

- per ogni criterio ambientale di cui al capitolo "2 Criteri per l'affidamento del servizio di progettazione di infrastrutture stradali", vengono descritte **le scelte progettuali** che garantiscono la conformità ai criteri;
- vengono dettagliati **i requisiti dei materiali e dei prodotti da costruzione** in conformità ai criteri;
- sono indicate **le tipologie di mezzi di prova** di cui al paragrafo "1.3.4 Verifica dei criteri ambientali e mezzi di prova" (che l'esecutore dei lavori presenta alla direzione dei lavori);
- il progettista aggiudicatario evidenzia le modalità di contestualizzazione delle specifiche tecniche alla tipologia di opere oggetto dell'affidamento e dei motivi di carattere tecnico o normativo che hanno portato all'eventuale applicazione parziale o mancata applicazione dei criteri ambientali minimi, come indicato nel paragrafo "1.1-Ambito di applicazione dei CAM ed esclusioni".
- il progettista aggiudicatario, inoltre, propone e indica **i più opportuni criteri premianti** per l'affidamento dei lavori di cui al capitolo "3.2 Criteri premianti per l'affidamento dei lavori di infrastrutture stradali", fornendo le motivazioni tecniche e ambientali che hanno portato alla scelta, anche sulla base degli obiettivi ambientali indicati dalla stazione appaltante nel documento di indirizzo alla progettazione, DIP.

Infine, nella suddetta relazione CAM il progettista ha fornito dettagliata motivazione della non applicabilità o l'applicazione parziale di uno o più criteri ambientali⁽³⁾.

Art. 2 STRUTTURA

La presente relazione si articola nelle seguenti specifiche tecniche, in ottemperanza a quanto riportato dal DM 5 agosto 2024:

1. specifiche tecniche progettuali;
2. specifiche tecniche per i prodotti da costruzione⁽¹⁾;
4. specifiche tecniche progettuali relative al cantiere.

Si richiamano di seguito i criteri di interesse e le relative modalità di verifica. L'attività di verifica descrive le informazioni, i metodi e la documentazione attestante la conformità di ciascun criterio ambientale.

2.2 SPECIFICHE TECNICHE PROGETTUALI

La verifica dei criteri avviene tramite la Relazione CAM. Le specifiche tecniche progettuali previste dai CAM sono:

- Sostenibilità ambientale dell'opera;
- Efficienza funzionale e durata della pavimentazione;
- Temperatura di posa degli strati in conglomerato bituminoso;
- Emissione acustica delle pavimentazioni;
- Piano di manutenzione dell'opera;
- Disassemblaggio e fine vita;
- Rapporto sullo stato dell'ambiente;
- Riutilizzo del conglomerato bituminoso di recupero.

2.2.1 Sostenibilità ambientale dell'opera

Il progetto di **Riqualificazione di Piazza dei Marinai e Piazza della Resistenza** prevede i seguenti sistemi atti a ridurre l'inquinamento dell'aria, delle acque superficiali e di falda e del suolo dovuto al traffico:

- fasce verdi⁽²⁾ destinate a mitigare gli impatti indotti dal traffico veicolare compatibilmente con il contesto e in riferimento alla specifica localizzazione dell'intervento, ai vincoli e alle preesistenze nel territorio;
- canalizzazioni in cui collocare tutte le reti tecnologiche previste, per una corretta gestione dello spazio nel sottosuolo, 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⁽³⁾ è previsto l'impiego di soluzioni progettuali con un indice di riflessione solare (Solar Reflectance Index, SRI) maggiore o uguale a 20⁽⁴⁾, misurata tra 30 e 90 giorni dall'apertura al traffico;
- per le aree di sosta o stazionamento, parcheggi, piste ciclabili, marciapiedi, piazze e di percorsi pedonali è previsto l'impiego di soluzioni progettuali che conseguano un indice di riflessione solare (Solar Reflectance Index, SRI) maggiore o uguale a 29;
- per le pavimentazioni⁽⁵⁾ con elementi in pietra naturale di origine italiana non v'è un valore SRI da rispettare;
- 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⁽⁶⁾ non inferiore a 0,1.

2.2.2 Efficienza funzionale e durata della pavimentazione

Il progetto di *pavimentazioni di nuove aree 'stradali'* ha come obiettivo una vita utile⁽²⁾ di venti anni⁽³⁾, ossia 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 è fisiologicamente soggetto a decadimento funzionale in tempi più brevi.

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.

2.2.3 Temperatura di posa degli strati in conglomerato bituminoso

A seconda delle tipologie di strade (urbane ed extraurbane) e della loro distanza dai centri urbani, sono previste temperature massime di posa delle miscele bituminose variabili tra 120°C e 165°C.

Nel dettaglio, il progetto prevede una temperatura massima di posa delle miscele bituminose pari a:

- **120°C** - per le strade urbane;
- **120°C** - per le tratte di strade extraurbane poste a distanze inferiori ai 1000 m dai centri abitati⁽¹⁾;

- **140°C** - per 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";
- **140°C** - per 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;
- **massima di 150°C** - oltre i 1000 metri dai centri abitati per conglomerati bituminosi con bitume normale;
- **165°C** - per conglomerati bituminosi⁽²⁾.

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.

2.2.4 Emissione acustica delle pavimentazioni

Il progetto prevede l'utilizzo di 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.

In particolare, la miscela garantisce un livello di emissione acustica LCPX⁽¹⁾ inferiore ai valori limite espressi nella seguente tabella:

Valori per le miscele per strati di usura di tipo chiuso

Velocità in km/h	40	50	60	70	80	90	110	130
LCPX + 0 limite in dB(A) ⁽²⁾	88,0	91,0	93,5	96,0	97,5	99,0	101,5	103,5

Il capitolato speciale d'appalto contiene le indicazioni per effettuare le prove suindicate che vanno effettuate dopo la realizzazione dell'opera in una sessione di misura eseguita conformemente al criterio premiante "3.2.8 Emissione acustica delle pavimentazioni" ed effettuata non prima di 4 settimane e non oltre 12 settimane dall'apertura al traffico del tratto di pavimentazione interessato dalla verifica.

2.2.5 Piano di manutenzione dell'opera

Il progetto esecutivo include un piano di manutenzione dell'opera che indica 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 Piano di manutenzione dell'opera prevede, in caso di severe difettosità identificate come tali secondo le modalità e le verifiche previste nel piano stesso o a fine vita utile, il rifacimento dell'intera infrastruttura o di sue parti.

Pertanto, allega:

- un piano dei controlli periodici⁽¹⁾ sulla pavimentazione
- un piano di manutenzione generale dell'opera.

2.2.6 Disassemblaggio e fine vita

Il progetto prevede che almeno l'**80%** in 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. A tal riguardo viene redatto il piano per il disassemblaggio e la demolizione selettiva.

Pertanto, a fine lavori, la direzione lavori produrrà:

- il **piano per il disassemblaggio e la demolizione selettiva** redatto sulla norma ISO 20887 - "Sustainability in buildings and civil engineering works- Design for disassembly and adaptability - Principles, requirements and guidance", o sulla UNI/PdR 75 - "Decostruzione selettiva - Metodologia per la decostruzione selettiva e il recupero dei rifiuti in un'ottica di economia circolare" o sulla base delle eventuali informazioni sul disassemblaggio di uno o più componenti, fornite con le **EPD** conformi alla UNI EN 15804 - "Sostenibilità delle costruzioni - Dichiarazioni ambientali di prodotto - Regole quadro di sviluppo per categoria di prodotto".
- le **schede tecniche** o la **documentazione tecnica** del fabbricante dei componenti e degli elementi prefabbricati che sono recuperabili e riciclabili.

Qualora, in fase di demolizione selettiva, si rinvenissero categorie di rifiuti differenti da quelle indicate, dovute ai diversi sistemi costruttivi e materiali ovvero componenti impiegati nella costruzione, vengono adottate tutte le precauzioni e gli accorgimenti atti ad avviare il maggior quantitativo di materiali non pericolosi a recupero o riciclo. A tal fine, agli elaborati progettuali viene allegato l'audit di pre-demolizione, in base al quale viene predisposto il piano di gestione dei rifiuti di cantiere (PGRC); entrambi sottoscritti dal progettista e dal RUP della stazione appaltante in fase di validazione degli elaborati d'appalto.

2.2.8 Riutilizzo del conglomerato bituminoso di recupero

Nel progetto in esame:

- per gli interventi di risanamento profondo che includono lo strato di fondazione viene utilizzato 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 si tiene conto delle prescrizioni del criterio "Circolarità dei prodotti da costruzione ⁽¹⁾" ([vedi 2.3.1 Circolarità dei prodotti da costruzione](#));
- per la costruzione di nuove strade si prevede l'impiego di almeno il **20% di granulato di conglomerato bituminoso**, riferito al volume complessivo degli strati della pavimentazione;
- per gli 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.

L'obiettivo del 70% di materia riciclata viene perseguito con la stabilizzazione dello strato di fondazione e con il riutilizzo del **conglomerato bituminoso⁽²⁾ 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.

2.3 SPECIFICHE TECNICHE PER I PRODOTTI DA COSTRUZIONE

La verifica dei criteri avviene tramite la Relazione CAM. Le specifiche tecniche per i prodotti da costruzione previste dai CAM sono:

- circolarità dei prodotti da costruzione;
- calcestruzzi confezionati in cantiere e preconfezionati;
- prodotti prefabbricati in calcestruzzo, in calcestruzzo aerato autoclavato e in calcestruzzo vibro compresso;
- prodotti in acciaio;

- prodotti di legno o a base legno;
- murature in pietrame e miste;
- sistemi di drenaggio lineare;
- tubazioni in Gres ceramico;
- tubazioni in materiale plastico;
- barriere antirumore.

2.3.1 Circolarità dei prodotti da costruzione

Il progetto di **nuova costruzione di strade e di manutenzione**⁽¹⁾ 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, invece, di interventi su **strade esistenti**⁽²⁾, la materia recuperata proviene, per quanto possibile dallo stesso corpo stradale oggetto di intervento.

Nelle seguenti tabelle vengono indicate le "percentuali minime", intese come somma dei contributi dati dalle singole frazioni utilizzate.

Corpo stradale

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

Strati di fondazione o base in pavimentazioni flessibili e semirigide

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

Strati in conglomerato bituminoso per pavimentazioni flessibili e semirigide

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

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

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 incide negativamente sugli aspetti prestazionali e su quelli funzionali della pavimentazione.

Inoltre, per il raggiungimento di prestazioni non inferiori a quelle di progetto sono 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.

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 20%⁽³⁾ di granulato di conglomerato bituminoso.

A tal riguardo, l'impresa presenta, unitamente allo studio della miscela, una relazione che descrive i materiali e le tecnologie proposte.

Tale relazione illustra le specifiche tecnologie produttive ed esecutive ed i materiali impiegati; è corredata, inoltre, 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 ha prestazioni non inferiori a quelle del progetto a base di gara e deve rispettare tutti i requisiti prestazionali imposti dalle specifiche norme tecniche.

2.3.2 Calcestruzzi confezionati in cantiere e preconfezionati

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⁽¹⁾, 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:

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

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

I prodotti prefabbricati in calcestruzzo, in calcestruzzo aerato autoclavato e in calcestruzzo vibro-compresso⁽¹⁾ hanno un contenuto di materia riciclata, 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** hanno un contenuto di materia riciclata, ovvero recuperata, ovvero di sottoprodotti, di almeno il **7,5%** sul peso del prodotto, inteso come somma delle tre frazioni (riciclata, recuperata e sottoprodotti).

2.3.4 Prodotti in acciaio

L'acciaio impiegato per **usi strutturali** ha un contenuto minimo di materie recuperate, riciclate, sottoprodotti (inteso come somma delle tre frazioni) calcolato sul peso del prodotto pari al:

- **75%** - se prodotto da forno elettrico non legato;
- **60%** - se prodotto da forno elettrico legato⁽¹⁾;
- **12%** - se prodotto da ciclo integrale.

L'acciaio impiegato per **usi non strutturali** ha un contenuto minimo di materie recuperate, riciclate, sottoprodotti (inteso come somma delle tre frazioni) calcolato sul peso del prodotto pari al:

- **65%** - se prodotto da forno elettrico non legato;
- **60%** - se prodotto da forno elettrico legato;
- **12%** - se prodotto da ciclo integrale.

I prodotti finiti consegnati in cantiere⁽²⁾ (come armature o carpenterie) sono costituiti da una o più tipologie di acciaio ossia uno o più materiali base d'origine; in questi casi ognuno dei materiali base d'origine deve essere conforme al presente criterio con relative percentuali minime di materia recuperata, riciclata o sottoprodotti.

2.3.5 Prodotti di legno o a base legno

Tutti i prodotti di legno o a base legno utilizzati nel progetto, se costituiti da materie prime vergini come nel caso degli elementi strutturali, provengono 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)⁽¹⁾.

La rispondenza al criterio è data da idonea documentazione:

- a) una certificazione di catena di custodia rilasciata da organismi di valutazione della conformità (FSC o PEFC) - **per la prova di origine sostenibile o responsabile⁽²⁾**;
- b) una certificazione di catena di custodia rilasciata da organismi di valutazione della conformità che attesti che la componente legnosa sia costituita da almeno il 70% di materiale riciclato ("FSC® Riciclato" oppure "FSC® Misto"; PEFC) - **per il legno riciclato⁽³⁾**. Il requisito è verificato anche con altri mezzi di prova di cui al criterio "2.1.2 Contenuti del capitolato speciale d'appalto", ove applicabili ai prodotti di legno o a base legno.

In particolare, le certificazioni FSC o PEFC, in presenza o meno di etichetta sul prodotto, sono accompagnate, 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⁽⁴⁾.

2.3.7 Sistemi di drenaggio lineare

Nella realizzazione di sistemi di drenaggio lineare in aree soggette al passaggio di veicoli e pedoni sono state adottate soluzioni che prevedono l'utilizzo di prodotti prefabbricati o realizzati *in situ* conformi alla norma UNI EN 1433.

Inoltre, i singoli materiali utilizzati sono conformi alle pertinenti specifiche tecniche (di cui al capitolo "[2.3 Specifiche tecniche per i prodotti da costruzione](#)").

Il progetto ha tenuto conto del presente criterio nel seguente modo: **\$MANUAL\$**.

Si allega la documentazione di verifica prevista e la documentazione tecnica del fabbricante per quanto riguarda i requisiti di cui alla norma UNI EN 1433.

2.3.9 Tubazioni in materiale plastico

Le tubazioni in materiale plastico (in PVC e polipropilene) hanno un contenuto minimo di materie riciclate, recuperate, sottoprodotti pari al **20%** sul peso del prodotto, inteso come somma delle tre frazioni.

2.4 SPECIFICHE TECNICHE PROGETTUALI RELATIVE AL CANTIERE

Le specifiche tecniche progettuali relative al cantiere individuano criteri progettuali per l'organizzazione e gestione sostenibile del cantiere. Tali criteri vanno ad integrare quanto contenuto nel progetto di cantiere e nel capitolato speciale d'appalto del progetto esecutivo.

In particolare:

- prestazioni ambientali del cantiere;
- demolizione selettiva, recupero e riciclo;
- conservazione dello strato superficiale del terreno;
- rinterri e riempimenti.

2.4.1 Prestazioni ambientali del cantiere

Le attività di preparazione e conduzione del cantiere sono eseguite secondo le prescrizioni di seguito indicate:

- individuazione delle possibili criticità legate all'impatto nell'area di cantiere e alle emissioni di inquinanti sull'ambiente circostante, e delle misure previste per la loro eliminazione o riduzione;
- definizione delle misure da adottare per la protezione delle risorse naturali, paesistiche e storico-culturali presenti nell'area del cantiere⁽¹⁾ quali la recinzione e protezione degli ambiti interessati da fossi e torrenti (fasce ripariali) e da filari o altre formazioni vegetazionali autoctone;
- rimozione delle specie arboree e arbustive alloctone invasive (in particolare, *Ailanthus altissima* e *Robinia pseudoacacia*), comprese radici e ceppaie; in particolare, 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)⁽²⁾;
- protezione delle specie arboree e arbustive autoctone di interesse storico e botanico tramite protezione con materiali idonei⁽³⁾, per escludere danni alle radici, al tronco e alla chioma;
- disposizione dei depositi di materiali di cantiere non in prossimità delle preesistenze arboree e arbustive autoctone di interesse storico e botanico;
- definizione delle misure adottate per aumentare l'efficienza nell'uso dell'energia nel cantiere e per minimizzare le emissioni di inquinanti e gas climalteranti, con particolare riferimento all'uso di tecnologie a basso impatto ambientale (lampade a scarica di gas a basso consumo energetico o a led, generatori di corrente eco-diesel con silenziatore, pannelli solari per l'acqua calda, ecc.);
- misure idonee⁽⁴⁾ per l'abbattimento del rumore e delle vibrazioni, dovute alle operazioni di scavo, di carico e scarico dei materiali, di taglio dei materiali, di impasto del cemento e di disarmo ecc. e l'eventuale installazione di schermature/coperture antirumore (fisse o mobili) nelle aree più critiche e nelle aree di lavorazione più rumorose, con particolare riferimento alla disponibilità ad utilizzare gruppi elettrogeni super silenziati e compressori a ridotta emissione acustica;
- definizione delle misure atte a garantire il risparmio idrico e la gestione delle acque reflue nel cantiere e l'uso delle acque piovane e quelle di lavorazione degli aggregati, prevedendo opportune reti di drenaggio e scarico delle acque;
- definizione delle misure per l'abbattimento delle polveri e fumi anche attraverso periodici interventi di irrorazione delle aree di lavorazione con l'acqua o altre tecniche di contenimento del fenomeno del sollevamento della polvere delle aree di lavorazione e delle piste utilizzate dai mezzi di trasporto;
- definizione delle misure per garantire la protezione del suolo e del sottosuolo, impedendo la diminuzione di materia organica, il calo della biodiversità nei suoi diversi strati, la contaminazione locale o diffusa, la salinizzazione, l'erosione ecc., anche attraverso la verifica continua degli sversamenti accidentali di sostanze e materiali inquinanti e la previsione dei relativi interventi di estrazione e smaltimento del suolo contaminato;
- definizione delle misure a tutela delle acque superficiali e sotterranee, quali l'impermeabilizzazione di eventuali aree di deposito temporaneo di rifiuti non inerti e depurazione delle acque di dilavamento prima di essere convogliate verso i recapiti idrici finali;
- definizione delle misure idonee per ridurre l'impatto visivo del cantiere, anche attraverso schermature e sistemazione a verde, soprattutto in presenza di abitazioni contigue e habitat con presenza di specie particolarmente sensibili alla presenza umana;
- misure per realizzare la demolizione selettiva individuando gli spazi per la raccolta dei materiali da avviare a preparazione per il riutilizzo, recupero e riciclo;
- misure per implementare la raccolta differenziata di imballaggi, rifiuti pericolosi e speciali ecc., 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.

2.4.2 Demolizione selettiva, recupero e riciclo

La demolizione delle opere viene eseguita (fatto salvo il rispetto di tutte le norme vigenti) in modo da massimizzare il recupero delle diverse frazioni di materiale.

Nei casi di riqualificazione⁽¹⁾, manutenzione e demolizione, il progetto prevede che **almeno il 70%** in peso dei rifiuti non pericolosi generati in cantiere, ed escludendo gli scavi (art. 181 co.4 lett. b) del dlgs n. 152/2006) venga avviato a operazioni di preparazione per il riutilizzo, riciclaggio o altre operazioni di recupero, secondo la gerarchia di gestione dei rifiuti (art. 179 del dlgs n. 152/2006).

In caso di manutenzione profonda, il progetto della demolizione segue 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⁽²⁾.

Tale stima include:

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

Alla luce di tale stima⁽³⁾, il progetto comprende le valutazioni e le previsioni riguardo a:

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

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.

2.4.3 Conservazione dello strato superficiale del terreno

In caso di movimenti di terra (scavi, splateamenti o altri interventi sul suolo esistente), il progetto prevede la rimozione e l'accantonamento⁽¹⁾ provvisorio del primo strato del terreno⁽²⁾, per il successivo riutilizzo in opere a verde.

Il suolo rimosso viene accantonato in cantiere separatamente dalla matrice inorganica per preservarne le caratteristiche. La matrice inorganica è invece utilizzabile per rinterri o altri movimenti di terra.

Il suolo rimosso viene 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.

2.4.4 Rinterri e riempimenti

Nel caso di rinterri il progetto prescrive il riutilizzo del materiale di scavo, escluso il primo strato di terreno⁽¹⁾ proveniente dal cantiere stesso o da altri cantieri, oppure materiale riciclato, purché conformi ai parametri della norma UNI 11531-1⁽²⁾.

Per i **riempimenti con miscele betonabili**⁽³⁾ è utilizzato almeno il **70%** di materiale riciclato conforme alla UNI EN 13242⁽⁴⁾ e, per gli aggregati grossi, con caratteristiche prestazionali rispondenti all'aggregato riciclato di Tipo B come riportato al prospetto 4 della UNI 11104:2016⁽⁵⁾.

Per i **riempimenti con miscele legate con leganti idraulici** (di cui alla norma UNI EN 14227-1)⁽⁶⁾ è utilizzato almeno il 50% in peso di materiale riciclato conforme alla UNI EN 13242⁽⁷⁾.

I singoli materiali utilizzati sono conformi al criterio [2.3 specifiche tecniche per i prodotti da costruzione](#)⁽⁸⁾. È allegata anche la documentazione tecnica del fabbricante per la qualifica della miscela.

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

Nella presente Relazione il sottoscritto propone e indica i più opportuni criteri premianti per l'affidamento dei lavori (di cui al capitolo "3.2 Criteri premianti per l'affidamento dei lavori di infrastrutture stradali"), fornendo le motivazioni tecniche e ambientali che hanno portato alla scelta, anche sulla base degli obiettivi ambientali indicati dalla stazione appaltante nel documento di indirizzo alla progettazione, DIP.

Di seguito i criteri premianti analizzati:

- sistemi di gestione ambientale;
- appalto lavori basato su studi LCA;
- valutazione dei rischi non finanziari o ESG (Environment, Social, Governance);
- prestazioni ambientali migliorative dei prodotti da costruzione;
- contenuto di aggregato riciclato nel calcestruzzo;
- temperatura di posa in opera;
- trasporto del conglomerato bituminoso a caldo;
- emissione acustica delle pavimentazioni;
- vita utile della pavimentazione;
- grassi ed oli lubrificanti per veicoli utilizzati durante i lavori;
- lubrificanti biodegradabili (diversi dagli oli motore): possesso del marchio Ecolabel (UE);
- grassi ed oli lubrificanti minerali: contenuto di base rigenerata;
- requisiti degli imballaggi degli oli lubrificanti;
- prodotti da costruzione che rientrano in un sistema di scambio delle emissioni per la riduzione delle emissioni di gas a effetto serra;
- etichettature ambientali.

3.2.1 Sistemi di gestione ambientale

Punteggio premiante attribuito all'operatore economico per aver dimostrato 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:

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

3.2.2 Appalto lavori basato su studi LCA

È assegnato il punteggio premiante all'operatore economico per aver presentato, insieme alla documentazione di gara, proposte migliorative relative al progetto, evidenziando un miglioramento degli indicatori ambientali dell'LCA rispetto al progetto base.

Lo studio LCA dimostra 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".

Pertanto, l'offerente allega una relazione tecnica delle proposte migliorative e l'aggiornamento dello studio LCA, che tiene conto delle specifiche di cui al paragrafo "1.3.2 Indicazioni per gli studi LCA", a dimostrazione del miglioramento rispetto al progetto posto a base di gara.

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

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

È attribuito un punteggio premiante all'operatore economico, impresa di costruzioni, in quanto è in possesso di un'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 è riconosciuto, inoltre, alle imprese di costruzione che hanno dato evidenza di aver inserito nelle politiche e criteri di approvvigionamento un criterio preferenziale per fornitori di beni e servizi in possesso del medesimo requisito.

3.2.4 Prestazioni ambientali migliorative dei prodotti da costruzione

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 (cemento; ferro e acciaio; materie plastiche in forma primaria) con i medesimi prodotti aventi le stesse prestazioni tecniche ma con prestazioni ambientali migliorative⁽¹⁾.

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

3.2.5 Contenuto di aggregato riciclato nel calcestruzzo

È attribuito un punteggio premiante⁽¹⁾ 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"](#).

3.2.6 Temperatura di posa in opera

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.

Di seguito vengono illustrati gli aspetti tecnici e ambientali che hanno influenzato la scelta del criterio premiante sopra menzionato, evidenziando le ragioni sottostanti a tale decisione:.

A tal riguardo, l'offerente presenta:

- una relazione che descrive i materiali e le tecnologie proposte unitamente a uno studio della miscela corredato da schede tecniche dell'impianto e dei macchinari utilizzati;
- una relazione specialistica che contenga un confronto tra la soluzione a base di gara e la proposta di miglioria sulla base delle caratteristiche prestazionali richieste nella documentazione di gara con particolare riferimento alle norme tecniche di appalto. Detta relazione illustra le specifiche tecnologie produttive ed esecutive e i materiali che si intende impiegare e è corredata da studi e documentazione tecnico-scientifica per 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 ha prestazioni non inferiori a quelle del progetto a base di gara e rispetta tutti i requisiti prestazionali imposti dalle specifiche norme tecniche.

3.2.7 Trasporto del conglomerato bituminoso a caldo

È attribuito un punteggio premiante all'offerente che ha previsto 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.

Il direttore dei lavori verifica la corretta esecuzione del criterio.

3.2.8 Emissione acustica delle pavimentazioni

È attribuito un punteggio premiante⁽¹⁾ 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.

In particolare:

- 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.

La conformità delle prestazioni acustiche dichiarate dell'opera realizzata è dimostrata dall'offerente tramite una relazione con la quale illustra come ottenere prestazioni superiori a quelle di progetto; successivamente, in fase di esecuzione presenta alla Direzione lavori una relazione di collaudo, contenenti i risultati sperimentali⁽²⁾ 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.

3.2.9 Vita utile della pavimentazione

È attribuito un punteggio premiante all'offerente che con la sua proposta assicura 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⁽¹⁾.

In particolare, le stazioni appaltanti verificano che le soluzioni proposte garantiscano le prestazioni dichiarate sulla base di evidenze scientifiche o prove sperimentali di laboratorio o *in situ* non elaborati dallo stesso offerente o da soggetti ad esso riconducibili, privilegiando il monitoraggio di casi studio in vera grandezza significativi per i lavori oggetto dell'appalto.

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

I codici CPV relativi a questo criterio sono i seguenti:

- c.p.v. 09211900-0 oli lubrificanti per la trazione,
- c.p.v. 09211000-1 oli lubrificanti e agenti lubrificanti,
- c.p.v. 09211100-2 - Oli per motori,
- c.p.v. 24951100-6 lubrificanti,
- c.p.v. 24951000-5 - Grassi e lubrificanti,
- c.p.v. 09211600-7 - Oli per sistemi idraulici e altri usi.

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

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

L'offerente allega alla domanda di partecipazione alla gara:

- dichiarazione di impegno a impiegare grassi ed oli biodegradabili come indicato nel criterio; prima dell'inizio dei lavori, l'appaltatore presenta al direttore dei lavori:
- l'elenco di prodotti con indicazione della denominazione sociale del produttore, la denominazione commerciale del prodotto e del possesso del marchio comunitario di qualità ecologica ecolabel (UE) o delle eventuali altre etichette equivalenti.

3.2.10.2 Grassi ed oli lubrificanti minerali: contenuto di base rigenerata

È assegnato un punteggio tecnico⁽¹⁾ 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".

In particolare:

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

3.2.10.3 Requisiti degli imballaggi degli oli lubrificanti

È assegnato un punteggio tecnico premiante all'offerta di lubrificanti il cui imballaggio primario in plastica è costituito da percentuali di plastica riciclata post-consumo superiori al 50% in peso come previsto al criterio "3.1.6.4 Requisiti degli imballaggi in plastica degli oli lubrificanti".

Di seguito vengono illustrati gli aspetti tecnici e ambientali che hanno influenzato la scelta del criterio premiante sopra menzionato, evidenziando le ragioni sottostanti a tale decisione:

In particolare, l'appaltatore:

- allega alla domanda di partecipazione alla gara una dichiarazione di impegno ad impiegare prodotti dotati di imballaggi come indicato nel criterio;
- presenta al direttore dei lavori l'elenco di prodotti con indicazione del contenuto di riciclato nell'imballaggio; i prodotti con l'etichetta ecologica Ecolabel (UE) o certificati ReMade o PSV (Plastica seconda vita) sono ritenuti conformi al 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

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⁽¹⁾, secondo le percentuali di seguito indicate⁽²⁾:

- a. 100% per prodotti in acciaio;
- b. 100% per la calce;
- c. 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.

3.2.12 Etichettature ambientali

È attribuito un punteggio premiante per i seguenti casi:

- prodotto da costruzione con marchio di qualità ecologica Ecolabel UE;
- prodotto da costruzione con adesione allo schema "Made Green in Italy" (MGI), ottenuto sulla base delle Regole di Categoria riferite ai prodotti da costruzione;
- sito produttivo dei prodotti da costruzione, previsti nel progetto, registrato in base al Sistema comunitario di ecogestione e audit (EMAS = Eco-Management and Audit Scheme).

\$ErEmpty_S0101\$, \$ErEmpty_S0102\$

Il Progettista

KM 429 architettura

INDICE

Relazione CAM STRADE - Affidamento dei servizi di progettazione

1) Premessa	pag.	1
2) Struttura	pag.	2
3) Specifiche tecniche progettuali	pag.	2
" 1) 2.2.1 Sostenibilità ambientale dell'opera	pag.	3
" 2) 2.2.2 Efficienza funzionale e durata della pavimentazione	pag.	3
" 3) 2.2.3 Temperatura di posa degli strati in conglomerato bituminoso	pag.	3
" 4) 2.2.4 Emissione acustica delle pavimentazioni	pag.	4
" 5) 2.2.5 Piano di manutenzione dell'opera	pag.	4
" 6) 2.2.6 Disassemblaggio e fine vita	pag.	4
" 7) 2.2.8 Riutilizzo del conglomerato bituminoso di recupero	pag.	5
4) Specifiche tecniche per i prodotti da costruzione	pag.	5
" 1) 2.3.1 Circolarità dei prodotti da costruzione	pag.	6
" 2) 2.3.2 Calcestruzzi confezionati in cantiere e preconfezionati	pag.	7
" 3) 2.3.3 Prodotti prefabbricati in calcestruzzo, in calcestruzzo aerato autoclavato e in calcestruzzo vibrocompresso	pag.	7
" 4) 2.3.4 Prodotti in acciaio	pag.	7
" 5) 2.3.5 Prodotti di legno o a base legno	pag.	8
" 6) 2.3.7 Sistemi di drenaggio lineare	pag.	8
" 7) 2.3.9 Tubazioni in materiale plastico	pag.	8
5) Specifiche tecniche progettuali relative al cantiere	pag.	8
" 1) 2.4.1 Prestazioni ambientali del cantiere	pag.	8
" 2) 2.4.2 Demolizione selettiva, recupero e riciclo	pag.	9
" 3) 2.4.3 Conservazione dello strato superficiale del terreno	pag.	10
" 4) 2.4.4 Rinterri e riempimenti	pag.	10
6) Criteri premianti per l'affidamento dei lavori	pag.	10
" 1) 3.2.1 Sistemi di gestione ambientale	pag.	11
" 2) 3.2.2 Appalto lavori basato su studi LCA	pag.	11
" 3) 3.2.3 Valutazione dei rischi non finanziari o ESG (Environment, Social, Governance)	pag.	11
" 4) 3.2.4 Prestazioni ambientali migliorative dei prodotti da costruzione	pag.	11
" 5) 3.2.5 Contenuto di aggregato riciclato nel calcestruzzo	pag.	12
" 6) 3.2.6 Temperatura di posa in opera	pag.	12
" 7) 3.2.7 Trasporto del conglomerato bituminoso a caldo	pag.	12
" 8) 3.2.8 Emissione acustica delle pavimentazioni	pag.	12
" 9) 3.2.9 Vita utile della pavimentazione	pag.	13
" 10) 3.2.10 Grassi ed oli lubrificanti per i veicoli utilizzati durante i lavori	pag.	13
" 11) 3.2.10.1 Lubrificanti biodegradabili (diversi dagli oli motore): possesso del marchio Ecolabel	pag.	13
" 12) 3.2.10.2 Grassi ed oli lubrificanti minerali: contenuto di base		

rigenerata	pag.	<u>13</u>
" 13) 3.2.10.3 Requisiti degli imballaggi degli oli lubrificanti	pag.	<u>13</u>
" 14) 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	pag.	<u>14</u>
" 15) 3.2.12 Etichettature ambientali	pag.	<u>14</u>
7) Luogo, data e firma	pag.	<u>14</u>