

## Corso



Criteria Ambientali Minimi per l'affidamento del servizio di progettazione ed esecuzione dei lavori di costruzione, manutenzione e adeguamento delle infrastrutture stradali (**CAM Strade**)

## Docente

*Ing. Alberto Boellis - Esperto di Appalti Pubblici*

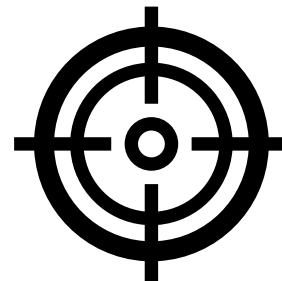


# Obiettivi del webinar

- Comprendere il quadro normativo CAM Strade
- Capire i principi su cui si fonda il CAM Strade
- Analizzare clausole contrattuali e criteri premianti



# Quadro Normativo



Il documento nasce dall'attuazione del **Piano d'azione per la sostenibilità ambientale** (Decreto 3 agosto 2023) e si inserisce nel contesto del nuovo **Codice dei contratti pubblici** (D.Lgs. 36/2023). L'obiettivo è trasformare la spesa pubblica in una leva per la transizione ecologica.



**L'applicazione è obbligatoria:** L'art. 57 del Codice dei Contratti rende i CAM vincolanti, **non opzionali**.



**La Relazione CAM è il documento cardine:** È lo strumento con cui il progettista dimostra al committente pubblico come (e perché) ha scelto determinate soluzioni a basso impatto.



# Ambito di applicazione dei CAM Strade

**L'obbligo di applicare questi criteri riguarda:**

**Opere:** Costruzione, manutenzione e adeguamento di autostrade, strade, piazze, marciapiedi e parcheggi.

**Servizi:** Progettazione tecnica e direzione lavori.

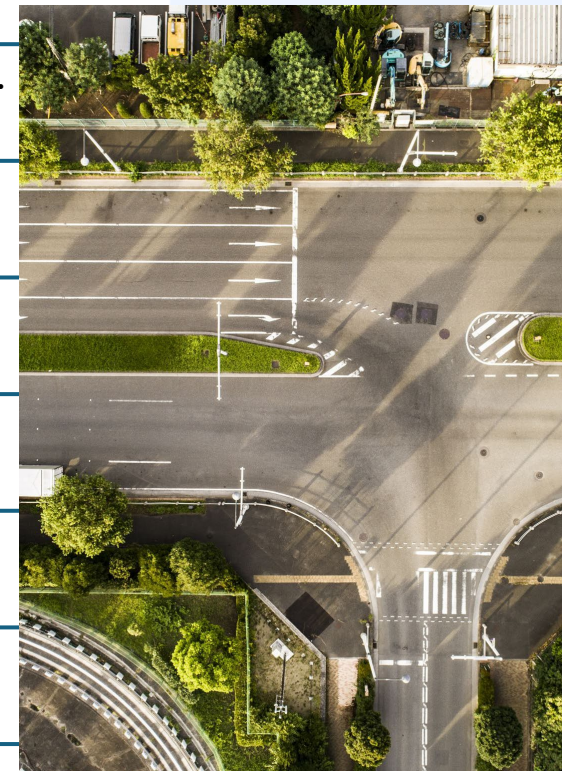
**Codici CPV principali:** 45233000-9 (Lavori stradali) e 71322000-1 (Progettazione ingegneristica).

## Eccezioni e Integrazioni

**Verde Stradale:** Per le aree verdi lungo le strade o nei parcheggi, non si usano questi CAM, ma quelli specifici del **Verde Pubblico** (DM 10 marzo 2020).

**Prevalenza dei Vincoli:** Se esistono vincoli paesaggistici, idrogeologici o culturali (es. aree protette o beni storici) più restrittivi, **questi prevalgono sui CAM**.

**Flessibilità Motivata:** La stazione appaltante può decidere di non applicare alcuni criteri, ma il progettista deve giustificare tale scelta tecnicamente nella "**Relazione CAM**".



# Approccio dei criteri ambientali minimi per il conseguimento degli obiettivi ambientali (1 di 2)

## 1. Il cuore della strategia: Economia Circolare e LCA

L'obiettivo primario è ridurre l'impatto ambientale attraverso due pilastri metodologici:

**Economia Circolare:** I criteri seguono il piano d'azione UE 2020 per un'Europa più pulita, puntando su recupero, riciclo e riuso dei materiali stradali.

**Valutazione Life Cycle Assessment (LCA):** La stazione appaltante deve *valutare l'opera non solo per quanto costa costruirla*, ma per l'impatto che avrà dall'estrazione delle materie prime fino allo smaltimento finale.

## 2. Tassonomia UE e Obiettivi Climatici

I CAM sono allineati al **Regolamento (UE) 2020/852**. Le opere stradali devono dimostrare di contribuire significativamente a uno dei sei obiettivi ambientali europei (come la mitigazione o l'adattamento ai cambiamenti climatici).

**Attività di Transizione:** Materiali come **cemento e acciaio**, pur essendo energivori, sono definiti "di transizione" → I CAM premiano chi utilizza versioni di questi materiali prodotte con tecnologie che abbattano drasticamente le emissioni di carbonio.



# Approccio dei criteri ambientali minimi per il conseguimento degli obiettivi ambientali (2 di 2)



## 3. Fattori ESG e Rischi Non Finanziari



**Metriche ESG:** Viene data importanza alle informazioni su Ambiente, Sociale e Governance (ESG) fornite da imprese e progettisti.



**Due Diligence:** In linea con la direttiva CSDDD, le organizzazioni devono monitorare i rischi ambientali e sociali lungo tutta la loro **filiera di fornitura**.



**Certificazioni Etiche:** Si promuove l'uso di standard internazionali (ISO 17033, ISO 17029) e nazionali (UNI/PdR 102) per garantire che le dichiarazioni di sostenibilità delle imprese siano veritiere e non "greenwashing".



## 4. Allineamento con l'Agenda 2030 (SDG)



**Goal 9 (Infrastrutture e Innovazione):** Costruire strade resilienti, di qualità e con tecnologie pulite.



**Goal 11 (Città Sostenibili):** Migliorare la sicurezza stradale e fornire sistemi di trasporto inclusivi (attenzione a disabili, anziani e bambini), proteggendo al contempo il patrimonio culturale.



**Goal 12 (Consumo e Produzione Responsabili):** Ridurre drasticamente la produzione di rifiuti nei cantieri attraverso il riciclo e promuovere appalti pubblici sostenibili.

# Analisi del contesto e dei fabbisogni



## 1. La Sostenibilità parte dalla Programmazione

Il documento impone un cambio di mentalità: la sostenibilità non è un "optional" da aggiungere alla fine, ma un requisito che deve guidare il progetto fin dal **primo livello PFTE**.

**Analisi delle alternative:** Prima di costruire una nuova strada, la PA deve valutare se sia possibile **adeguare l'esistente** per ridurre il consumo di suolo.

**Strumenti di calcolo:** Si raccomanda l'uso di metodologie **LCA** e per scegliere l'opzione progettuale migliore, **quella che impatta meno domani**.

## 2. Il Progetto: Materiali e Clima

**Materiali di recupero come priorità:** Il progettista deve giustificare tecnicamente perché non è possibile usare materiali riciclati o sottoprodotti.

**Adattamento climatico:** Le strade devono essere progettate pensando all'intensificarsi di eventi atmosferici estremi (piogge torrenziali, ondate di calore).

**Reti Ecologiche:** Il progetto deve mappare "insulae" ambientali e corridoi faunistici, prevedendo opere di ripristino (es. sottopassi per animali).

## 3. Competenze Multidisciplinari

La Stazione Appaltante deve assicurarsi che chi progetta abbia competenze specifiche.

**Team esperti:** Non basta l'ingegnere stradale; servono esperti in **sistemi di gestione ambientale** e progettazione sostenibile, verificabili tramite CV.

**Continuità:** Si suggerisce di affidare progettazione e direzione lavori allo stesso operatore per garantire che i criteri ambientali vengano realmente applicati in cantiere.



# Il "Bagaglio Informativo" (I dati necessari)

## Nuova infrastruttura o ampliamento *allora si necessita di*

**Contesto ambientale:** analisi dati geologici, idraulici e climatici (con focus sulla piovosità).

**Traffico reale (TGM):** rilievo dei flussi attuali per la stima dei carichi e della durabilità.

**Traffico potenziale:** previsione dei flussi futuri post-intervento.

**Analisi materiali esistenti:** Identificazione di prodotti già presenti per l'eventuale reimpiego diretto ("usato servibile").

**Gestione rifiuti:** valutazione del recupero e riutilizzo dei materiali di cantiere.

**Logistica territoriale:** mappatura di cave, impianti di fornitura e centri di trattamento rifiuti.

## Manutenzione di infrastruttura esistente *allora si necessita di*

**Traffico reale (TGM):** analisi dei flussi attuali e dei carichi sulla struttura.

**Traffico potenziale:** stima dei carichi futuri per il corretto dimensionamento degli interventi.

**Stato del degrado:** classificazione dei dissesti (es. PCI, PSI).

**Criticità esterne:** verifica di rischi geologici e ambientali (frane, erosioni).

**Recupero materiali:** valutazione del reimpiego diretto dei componenti esistenti.

**Circularità rifiuti:** gestione e recupero dei residui di manutenzione.

**Logistica materiali:** localizzazione di impianti di fornitura e rigenerazione.

**Smart data:** uso di dati da monitoraggi e veicoli connessi.

**Stato di fatto tecnico:** analisi stratigrafia asfalto e interferenze con sottoservizi.



# Indicazioni per gli studi LCA (Life Cycle Assessment)

## Metodologia e Ambito (LCA Semplificato)



**Norme di riferimento:**



Lo studio deve seguire le norme UNI EN 15643, 17472 e 15804.



**Approccio:**



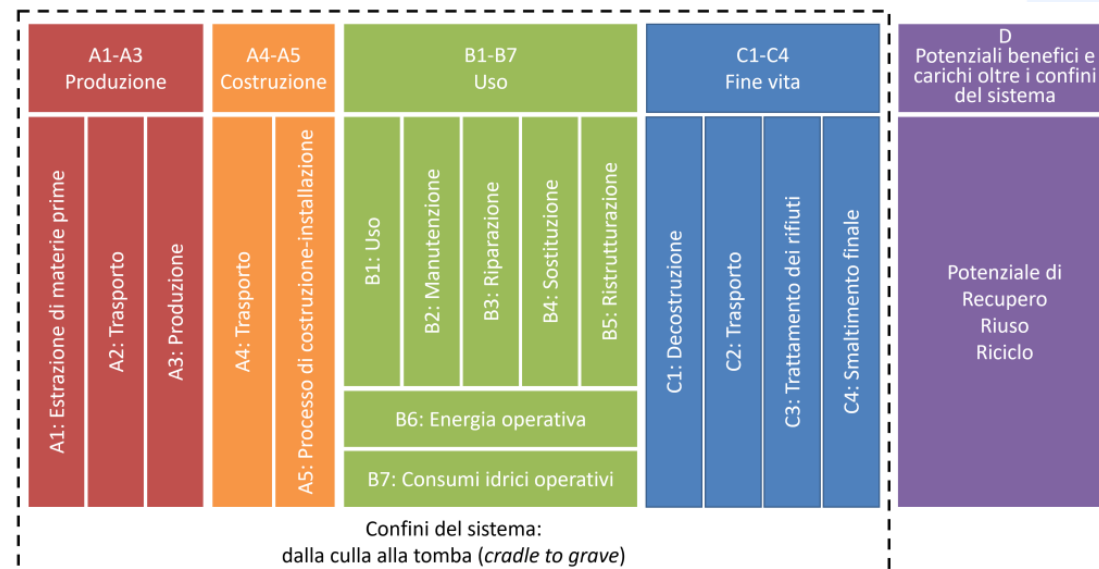
Si utilizza una metodologia **LCA semplificata**, limitata alla valutazione delle prestazioni ambientali



**Esclusioni:** Sono esclusi i benefici e i carichi oltre il confine di sistema (Fase D).

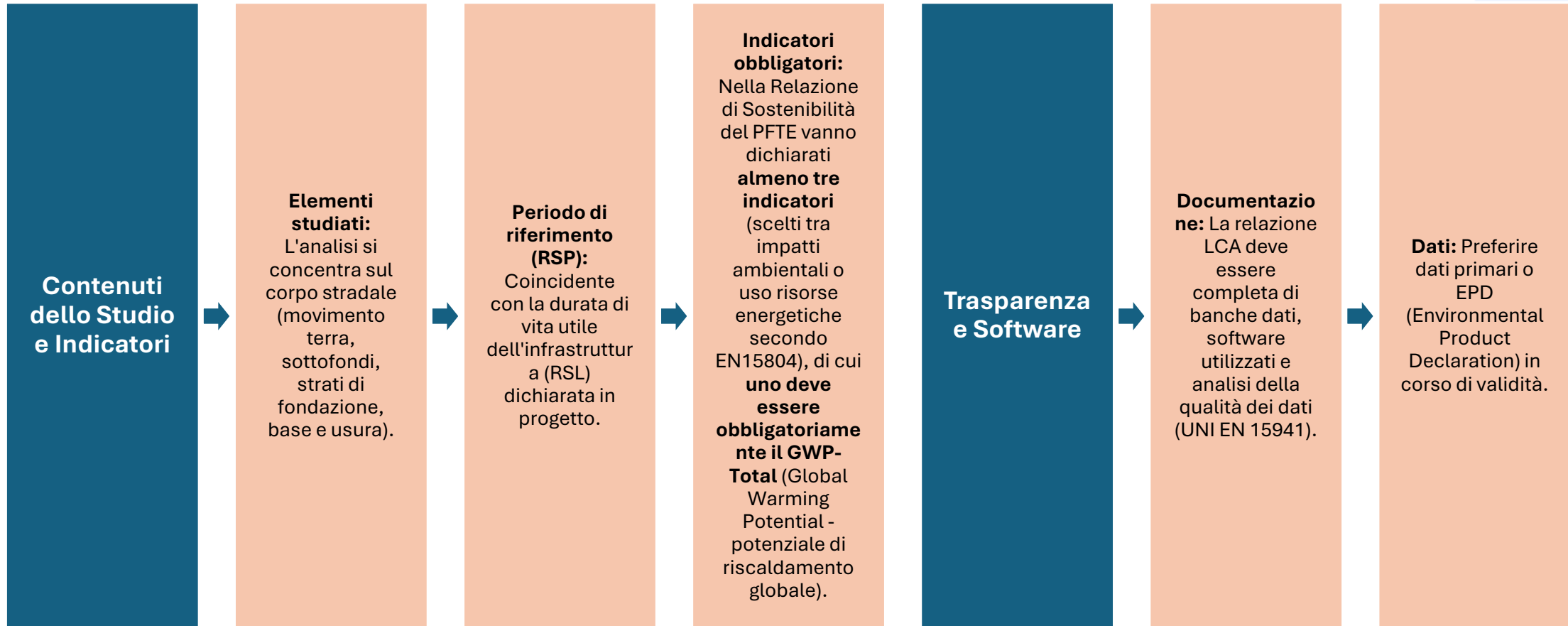
### Fasi considerate (Moduli):

- **A1-A3:** Produzione materiali e trasporto.
- **A4-A5:** Trasporto in cantiere e costruzione.
- **C1-C4:** Fine vita (demolizione, trasporto, trattamento e smaltimento).
- **B2 (Manutenzione):** Includere se la Stazione Appaltante possiede un PMS (Pavement Management System).



# Indicazioni per gli studi LCA (Life Cycle Assessment)

## Contenuti dello Studio e Software



## Indicazioni per gli studi LCA (Life Cycle Assessment) Verifica in Fase di Esecuzione (Direzione Lavori)

Se l'appaltatore propone materiali diversi da quelli di progetto, la **Direzione Lavori** verifica l'equivalenza ambientale :

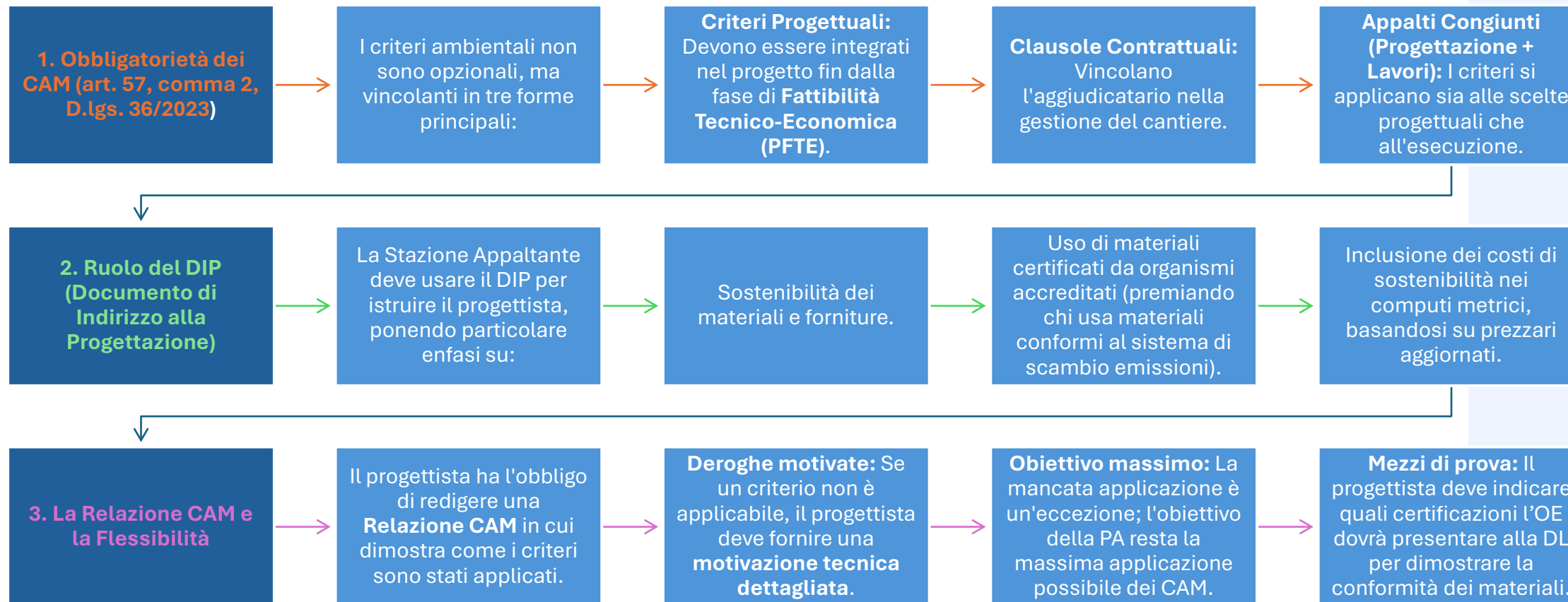
**Confronto EPD:** Confronto dei tre indicatori primari dichiarati nel contratto. Il prodotto proposto è accettato se presenta valori inferiori a quello di progetto.

**Sostituzione con EPD:** Se il prodotto di progetto non aveva EPD e quello proposto sì, si assume un miglioramento della sostenibilità.

**Senza EPD:** Se entrambi i prodotti sono privi di EPD, la prestazione si assume invariata.



# Indicazioni per il Documento di indirizzo alla progettazione (DIP)



# Competenze dei Progettisti e della Direzione Lavori

## 1. Requisiti dei Tecnici (Progettisti e Direttori Lavori)

La Stazione Appaltante deve garantire che gli incarichi vengano affidati a professionisti che possiedono:

- **Abilitazione professionale** a norma di legge.
- **Competenze multidisciplinari**, necessarie per gestire la complessità tecnica e ambientale dell'opera.
- **Esperienza specifica** in sistemi di gestione ambientale e progettazione sostenibile (es. protocolli energetico-ambientali), verificabile tramite l'analisi dei **curriculum vitae**.



## 2. Responsabilità del Direttore dei Lavori (Controllo CAM)

In base all'art. 1, comma 2 dell'allegato II.14 del Codice dei Contratti Pubblici, il Direttore dei Lavori ha il compito di verificare la conformità ai CAM durante l'esecuzione, in particolare:

- **Certificazioni LCA:** Accertare che materiali, lavorazioni e impianti siano conformi alle analisi del ciclo di vita previste dal Piano d'azione nazionale.
- **Documentazione tecnica e prove:** Verificare che i documenti tecnici, le prove di cantiere e di laboratorio rispettino le norme nazionali, europee e i criteri CAM.

# Verifica dei criteri ambientali e mezzi di prova



## 1. Fasi di Verifica della PA

La verifica non è un atto unico, ma avviene in tre momenti distinti:

- **Fase di Gara (Punteggio):** Controllo dei **criteri premianti** offerti per la progettazione.
- **Fase di Progettazione:** Verifica della conformità Progetto Esecutivo **VS.** specifiche tecniche e clausole contrattuali obbligatorie.
- **Fase di Esecuzione (Direzione Lavori):** Controllo in cantiere dei lavori eseguiti, dei materiali forniti e del rispetto dei **criteri premianti** e delle clausole contrattuali



## 2. Mezzi di Prova e Certificazioni

La conformità deve essere dimostrata documentalmente in modo rigoroso:

- **Organismi di Valutazione:** Le certificazioni devono essere rilasciate da organismi accreditati
- **Laboratori di Prova:** Rapporti e certificati devono provenire da laboratori autorizzati
- **Dichiarazioni di Corrispondenza:** I certificati di laboratorio devono essere accompagnati da una dichiarazione del legale rappresentante dell'azienda



## 3. Etichette Ambientali ed Equivalenze

**Etichette Richieste:** Devono riportare i loghi di Accredia (o equivalenti internazionali), dell'Ente di certificazione ed eventuali marchi UNI.

**Etichette Equivalenti:** Sono ammesse etichette equivalenti (con conformità UNI EN ISO 14024) o documentazione tecnica del fabbricante, purché il fornitore dimostri che il prodotto soddisfa i requisiti ambientali richiesti → La **Direzione Lavori** verifica tale equivalenza prima dell'accettazione in cantiere.



## 4. Protocolli di Sostenibilità (Rating Systems)

Se l'opera è certificata secondo protocolli come **Envision** o **BREEAM Infrastructure**, la conformità ai CAM può essere dimostrata tramite la documentazione di tali protocolli, a patto che coprano tutti i requisiti dei criteri applicati.



# Verifica della catena di approvvigionamento dei prodotti da costruzione



## 1. Azione di Pre-informazione (Art. 81 D.lgs. 36/2023)

La Stazione Appaltante può utilizzare gli avvisi di pre-informazione per comunicare preventivamente agli operatori economici:

I **prodotti da costruzione** specifici che saranno utilizzati nell'appalto.

Le **caratteristiche ambientali** richieste (in conformità al capitolo 2.3 - Specifiche tecniche).



## 2. Verifica della Catena di Approvvigionamento

L'obiettivo è responsabilizzare gli operatori economici affinché verifichino preventivamente con i propri fornitori la disponibilità di materiali conformi. La verifica consiste nel confermare la capacità di fornire:

**Etichettature** ambientali.

**Certificazioni** di prodotto.

**Documentazione tecnica** probante, come richiesto dalle verifiche dei criteri.



# CRITERI PER L’AFFIDAMENTO DEL SERVIZIO DI PROGETTAZIONE DI INFRASTRUTTURE STRADALI



# Clausole contrattuali per l'affidamento del servizio di progettazione di infrastrutture stradali – *Relazione CAM*



**1. Finalità e Tempistica:** Il progettista deve preparare la Relazione CAM preliminare nel PFTE e definitiva con il progetto esecutivo, secondo l'art. 22, comma 4, lett. o) del D.lgs. 36/2023.



**2. Contenuti:** La relazione descrive le scelte progettuali, riporta i documenti tecnici, specifica materiali e prodotti, e indica le certificazioni richieste.



**3. Contestualizzazione e Deroghe:** Va spiegato come le specifiche sono adattate all'opera e motivate eventuali deroghe tecniche o normative.



**4. Criteri Premiati:** Il progettista suggerisce criteri premiati per la gara, giustificandoli in base agli obiettivi ambientali del DIP.



# Clausole contrattuali per l'affidamento del servizio di progettazione di infrastrutture stradali – *Contenuti del capitolato speciale d'appalto*



## 1. Obblighi del Progettista nel Capitolato

Il progettista deve inserire nel **Capitolato Speciale d'Appalto** i requisiti tecnici e i **mezzi di prova** che l'appaltatore dovrà fornire alla Direzione Lavori.

Deve esplicitare nella **Relazione CAM** la gerarchia di valutazione per l'uso di materiali (priorità a: riciclato > recuperato > sottoprodotto), contestualizzandola all'opera.



## 2. Definizione di Contenuto Riciclato/Recuperato

Il quantitativo minimo richiesto si intende come somma delle percentuali in peso di materie recuperate, riciclate o sottoprodotti presenti nel prodotto.

**Sottoprodotto:** Include materiali derivanti da scarti di lavorazione (interni o di simbiosi industriale) e aggregati naturali da terre e rocce da scavo gestiti secondo DPR 120/2017.



# Clausole contrattuali per l'affidamento del servizio di progettazione infrastrutture stradali – *Mezzi di Prova Certificati - Eccezioni*



Per dimostrare la percentuale di materiale riciclato/recuperato, è necessaria una delle seguenti certificazioni rilasciate da organismi accreditati:

- **EPD (DAP):** Conforme UNI EN 15804/ISO 14025, con percentuale dichiarata nel paragrafo "informazione ambientale aggiuntiva".
- **REMADE® / ReMade in Italy®.**
- **Plastica seconda vita.**
- **VinylPlus Product Label** (specifico per PVC).
- **Certificazione su Bilancio di Massa** (es. schema CP DOC 262).
- **Certificazione conforme UNI/PdR 88.**
- **Made green in Italy (MGI).**

## Eccezioni e Casi Specifici



- **Esclusioni:** Le certificazioni di cui sopra **non sono richieste** per materiali del corpo stradale e miscele per pavimentazioni realizzate **in loco**.
- **Legno:** Seguire il criterio specifico "2.3.5".
- **Calcestruzzo:** Seguire i criteri "2.3.2" e "2.3.3".
- **Plastiche:** Ammesse anche da biomassa (UNI EN 16640), purché derivanti da recupero o sottoprodotto.
- **Transizione:** Sono valide le certificazioni in corso di validità e le asserzioni ambientali auto-dichiarate (UNI EN ISO 14021) validate prima del 4 dicembre 2022.



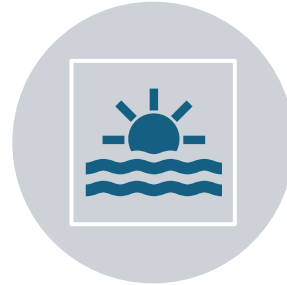
# Specifiche tecniche per l'affidamento del servizio di progettazione di infrastrutture stradali– *Sostenibilità ambientale dell'opera*



**1. Mitigazione Impatti:** Il progetto deve includere misure per ridurre inquinamento di aria, acqua e suolo, come fasce verdi, canalizzazioni sotterranee e sistemi di drenaggio sostenibile.



**3. Pavimentazioni in Galleria:** È necessaria una valutazione tecnico-ambientale per materiali con luminanza  $\geq 0,1$  secondo UNI 11248.



**2. Effetto Isola di Calore:** Devono rispettare valori minimi di Solar Reflectance Index (SRI) per superfici pavimentate, seguendo la norma ASTM E1980-11.



**4. Documentazione:** La relazione tecnica deve dimostrare l'adozione di questi criteri progettuali con la valutazione allegata.



## Specifiche tecniche per l'affidamento del servizio di progettazione di infrastrutture stradali– *Efficienza funzionale e durata della pavimentazione*

**Vita Utile di Riferimento (RSL):** Per nuove costruzioni e risanamenti profondi, la struttura deve garantire una durata di **20 anni** per il traffico previsto.

**Strato di Usura:** Escluso dai 20 anni, ma deve assicurare aderenza e regolarità.

**Manutenzione Superficiale:** Deve garantire almeno **5 anni** di durata teorica.

**Riparazioni di Emergenza:** Ammesse solo per sicurezza, seguite da manutenzione programmata entro 6 mesi.

**Verifica:** La relazione tecnica deve spiegare come è stato considerato questo criterio e riportare i metodi e parametri usati.

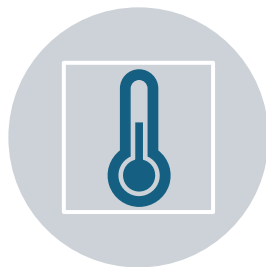


# Specifiche tecniche per l'affidamento del servizio di progettazione di infrastrutture stradali– *Temperatura di posa degli strati in conglomerato bituminoso*



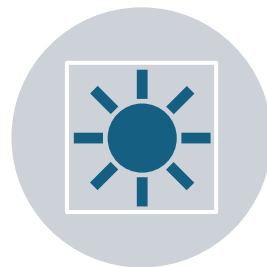
## AREE SENSIBILI (ENTRO 1000 M DAI CENTRI ABITATI)

USO DI CONGLOMERATI TIEPIDI CON TEMPERATURA MASSIMA DI POSA 120°C.



## AREE NON SENSIBILI (OLTRE 1000 M)

TEMPERATURA MASSIMA 150°C PER BITUMI NORMALI E 165°C PER BITUMI MODIFICATI.



## DEROGHE

NON SI APPLICA A PAVIMENTAZIONI CON ALTO INDICE DI RIFLESSIONE SOLARE (SRI  $\geq 29$ ) O BITUMI AD ALTISSIMA VISCOSITÀ O LEGANTI EPOSSIDICI.



## VERIFICA

LA RELAZIONE TECNICA DESCRIVE COME IL PROGETTO RISPETTA QUESTO CRITERIO.



# Specifiche tecniche per l'affidamento del servizio di progettazione di infrastrutture stradali- *Emissione acustica delle pavimentazioni*



**CAMPO DI APPLICAZIONE:** RETE PRIMARIA (STRADE A, B, D) E STRADE NEI PIANI DI CONTENIMENTO DEL RUMORE, ESCLUSE LE GALLERIE.



**PRESTAZIONI ACUSTICHE:** LA MISCELA DEVE GARANTIRE UN LIVELLO DI EMISSIONE ACUSTICA **L<sub>CPX</sub>** SOTTO I LIMITI STABILITI IN BASE ALLA VELOCITÀ (ES. 97,5 DB(A) A 80 KM/H).



**VERIFICA IN OPERA:** LA CONFORMITÀ VA CONFERMATA CON PROVE ACUSTICHE EFFETTUATE TRA **4 E 12 SETTIMANE** DOPO L'APERTURA AL TRAFFICO.



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

Il valore L<sub>CPX</sub> + 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<sub>CPX</sub> + 0 dB(A).

# Specifiche tecniche per l'affidamento del servizio di progettazione di infrastrutture stradali– *Piano di manutenzione dell'opera*

## **Piano di controllo:**

Il progettista deve elaborare un **programma di monitoraggio** periodico, visivo e strumentale, per valutare il degrado strutturale, funzionale e acustico (criterio 2.2.4).

## **Banca dati materiali:**

È obbligatoria la raccolta e l'archiviazione tecnica dei materiali per ottimizzare manutenzione e demolizione future.

## **Manutenzione preventiva:**

Il piano stabilisce soglie precise per interventi di sigillatura e trattamenti superficiali a freddo, da eseguire prima del rifacimento totale.

## **Verifica:**

Il progettista deve predisporre controlli periodici sulla pavimentazione, sia visivi che strumentali, riguardanti requisiti strutturali, funzionali, acustici e durabilità.

# Specifiche tecniche per l'affidamento del servizio di progettazione di infrastrutture stradali– *Disassemblaggio e fine vita*

Per promuovere l'economia circolare, il progetto deve garantire la valorizzazione dei materiali a fine vita.

**Target:** Almeno l'**80% (peso/peso)** dei componenti e prefabbricati deve essere disassemblabile o demolibile selettivamente per il riutilizzo, riciclo o recupero.

**Verifica:** La Relazione CAM, in conformità al criterio “2.1.1 Relazione CAM”, specifica come il progetto tenga conto di questo aspetto.

- Il progettista redige un **Piano di disassemblaggio e demolizione selettiva**.
- **Gli elaborati devono includere l'audit di pre-demolizione**, da cui deriva il piano di gestione dei rifiuti di cantiere (PGR) progettista e dal RUP e degli elaborati d'appalto.



## Specifiche tecniche per l'affidamento del servizio di progettazione di infrastrutture stradali– *Rapporto sullo stato dell'ambiente*

*Nel caso di progetti sottoposti alle procedure VIA del Decreto Legislativo 3 aprile 2006, n. 152, il criterio non si applica.*

**Obbligo:** Per nuove costruzioni (se non sottoposte a procedura VIA), allegare un rapporto sullo stato **ante operam** del sito.

**Contenuti:** Descrizione delle componenti ambientali (suolo, flora, fauna), rilievi fotografici, modificazioni indotte e piano di interventi di miglioramento e compensazione.

**Verifica:** Rapporto sullo stato dell'ambiente che descrive lo stato *ante operam* delle diverse componenti ambientali del sito di intervento, completo dei dati di rilievo, anche fotografico, delle modificazioni indotte dal progetto e del programma di interventi di miglioramento e compensazione ambientale da realizzare nel sito di intervento.

# Specifiche tecniche per l'affidamento del servizio di progettazione di infrastrutture stradali– *Riutilizzo del conglomerato bituminoso di recupero (1 di 2)*

## 1. Definizioni e Contesto

- **Fresato:** Materiale rimosso dalla pavimentazione tramite fresatura a freddo, considerato rifiuto prima del trattamento.
- **Conglomerato Bituminoso di Recupero (RA):** Materiale demolito, lavorato e pronto per essere riutilizzato in nuovi conglomerati.
- **Granulato di Conglomerato Bituminoso:** Materiale che non è più rifiuto dopo specifiche operazioni di recupero, secondo il D.M. 28 marzo 2018, n. 69.



## 2. Criteri Tecnici di Riutilizzo

### A. Risanamento Profondo

- Se incluso lo strato di fondazione, almeno il **70% in volume** di materiali recuperati o riciclati deve essere utilizzato.
- Tecniche: stabilizzazione fondazione, strati base a freddo con cemento o bitume.
- Se escluso lo strato di fondazione, si applicano le percentuali di circolarità del criterio **2.3.1**.

### B. Nuove Strade

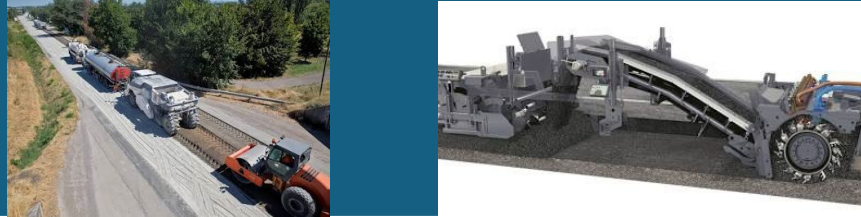
- Per nuove costruzioni, almeno il **20% in volume** di granulato RA deve essere impiegato negli strati della pavimentazione.



# Specifiche tecniche per l'affidamento del servizio di progettazione di infrastrutture stradali– *Riutilizzo del conglomerato bituminoso di recupero (2 di 2)*

## 3. Modalità di Applicazione e Tracciabilità

Il riutilizzo può avvenire tramite:



- **Riciclaggio in sito (Cold In-Place Recycling):** macchine stabilizzatrici che miscelano il fresato con leganti per creare nuovi strati di base.
- **Impianti mobili o fissi:** fresato trasportato e lavorato per ottenere granulato conforme al D.M. 69/2018, miscelato con aggregati vergini o riciclati.
- **Provenienza:** il RA può provenire da altre aree, purché tracciato e conforme alle normative ambientali.

## 4. Verifica e Documentazione



La **Relazione CAM** deve descrivere le tecniche di riciclaggio adottate, la tracciabilità del materiale e il rispetto delle norme ambientali per la cessazione della qualifica di rifiuto.



# Specifiche tecniche per l'affidamento del servizio di progettazione di infrastrutture stradali– *Circolarità dei prodotti da costruzione*



**Requisito:** Utilizzo di materiali con una percentuale minima di materia recuperata, riciclata o di sottoprodotti (in peso, secco su secco), assicurando prestazioni equivalenti a quelle del materiale vergine.

- Corpo stradale, bonifiche, sottofondi:  $\geq 70\%$ .
- Fondazioni (granulari o legate):  $\geq 50\%$ .
- Conglomerati Bituminosi normali: Base  $\geq 35\%$ , Binder  $\geq 30\%$ , Usura  $\geq 15\%$ .
- Conglomerati Bituminosi modificati: Base  $\geq 25\%$ , Binder  $\geq 20\%$ , Usura  $\geq 10\%$ .
- Pavimentazioni rigide (Calcestruzzo): Fondazione  $\geq 50\%$ , Lastra  $\geq 5\%$ .
- Pavimentazioni ad elementi:  $\geq 5\%$ .
- Piste ciclabili:  $\geq 70\%$  (corpo + pavimentazione).
- Conglomerati a freddo (emergenza):  $\geq 20\%$ .

## Verifica:

- Relazione tecnica CAM che descriva le scelte progettuali adottate.
- Certificazioni di prodotto che confermino la percentuale richiesta.
- Per i conglomerati bituminosi, studio della miscela e relazione tecnico-scientifica che dimostri la resistenza prestazionale con il massimo contenuto di granulato.



# Specifiche tecniche per l'affidamento del servizio di progettazione di infrastrutture stradali- *Calcestruzzi*

## Calcestruzzi confezionati in cantiere e preconfezionati

- **Requisito:** Contenuto di materia recuperata, riciclata o sottoprodotti  $\geq 5\%$  sul peso del prodotto finito (al netto dell'acqua efficace e di assorbimento).
- **Verifica:** Certificazione di prodotto o dichiarazione del fornitore basata su bilancio di massa, prodotta in fase di esecuzione. (Nota: per i primi 36 mesi è ammessa la % totale senza la specifica della singola frazione).



## Prodotti prefabbricati in calcestruzzo

- **Requisito:** Contenuto di materia recuperata, riciclata o sottoprodotti  $\geq 5\%$  sul peso del prodotto (per blocchi in calcestruzzo aerato autoclavato  $\geq 7,5\%$ ).
- **Verifica:** Certificazione di prodotto (es. EPD o marchio Remade in Italy) attestante la percentuale richiesta.



# Specifiche tecniche per l'affidamento del servizio di progettazione di infrastrutture stradali– *Prodotti in acciaio*



**Requisito:** Percentuale minima di materiale recuperato, riciclato o derivante da sottoprodotti:

- Acciaio da forno elettrico (EAF) non legato: Strutturale  $\geq 75\%$ , Non strutturale  $\geq 65\%$ .
- Acciaio da forno elettrico (EAF) legato:  $\geq 60\%$ .
- Acciaio da ciclo integrale (BOF):  $\geq 12\%$ .

**Verifica:**

- Certificati di collaudo o dichiarazioni del produttore per ciascun materiale base presente nel prodotto finito.
- Dichiarazione del legale rappresentante che confermi la conformità del prodotto finito alle percentuali richieste.



# Specifiche tecniche per l'affidamento del servizio di progettazione di infrastrutture stradali– *Prodotti di legno o a base legno e Murature in pietrame e miste*

## Prodotti di legno o a base legno

- **Requisito:**

- *Legno vergine (strutturale)*: Provenienza da foreste gestite in maniera sostenibile.
- *Legno riciclato*: Contenuto  $\geq 70\%$  di materiale riciclato.

- **Verifica:**

1. Certificazioni di catena di custodia (es. FSC, PEFC).
2. Documento di trasporto o vendita riportante il codice di certificazione dell'offerente.



## Murature in pietrame e miste

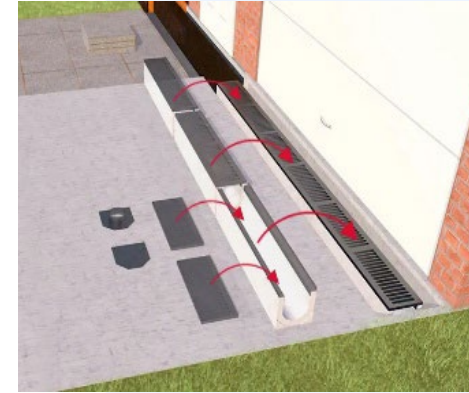
- **Requisito:** Uso esclusivo di materiale riutilizzato o di recupero (pietrame e blocchetti).
- **Verifica:** Documentazione tecnico-amministrativa attestante la provenienza e la natura del materiale recuperato.



# Specifiche tecniche per l'affidamento del servizio di progettazione di infrastrutture stradali– Sistemi di drenaggio lineare e Barriere antirumore

## Sistemi di drenaggio lineare

- **Requisito:** Conformità alla norma UNI EN 1433 e utilizzo di materiali conformi alle specifiche CAM dei rispettivi materiali.
- **Verifica:**
  - 1.Documentazione tecnica del fabbricante attestante la conformità alla UNI EN 1433.
  - 2.Certificazioni dei singoli materiali componenti (es. griglie in ghisa, canali in calcestruzzo).

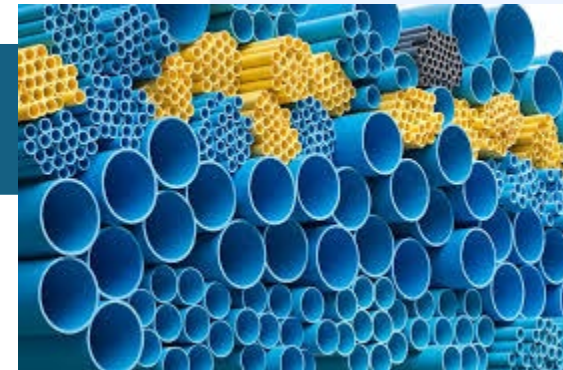


## Barriere antirumore

- **Requisito:**
  - *Materiali strutturali:* Conforme ai criteri 2.3.2 - 2.3.6.
  - *Altri materiali:* Alluminio  $\geq 70\%$ , PVC  $\geq 40\%$ , Lana di vetro  $\geq 60\%$ , Lana di roccia  $\geq 15\%$ , Fibre sintetiche  $\geq 50\%$ .
  - *Lane minerali:* Conformità alla Nota Q o Nota R (Regolamento CLP).
- **Verifica:** Certificazioni di prodotto per ogni materiale componente e documentazione tecnica attestante la conformità per gli isolanti.



# Specifiche tecniche per l'affidamento del servizio di progettazione di infrastrutture stradali- *Tubazioni*



## Tubazioni in Gres ceramico

- Requisito: Contenuto di materia recuperata, riciclata o sottoprodotti  $\geq$  30% sul peso del prodotto.
- **Verifica:** Certificazione di prodotto attestante la percentuale di contenuto riciclato.

## Tubazioni in materiale plastico

- Requisito: Contenuto di materia recuperata, riciclata o sottoprodotti  $\geq$  20% sul peso del prodotto (escluse canalizzazioni elettriche ex Dir. Bassa Tensione).
- **Verifica:** Certificazione di prodotto (es. Plastica Seconda Vita) o documentazione tecnica del fabbricante.



# Specifiche tecniche relative ai cantieri (1 di 2)

## Prestazioni ambientali del cantiere

**Requisito:** Piano organizzativo per minimizzare l'impatto ambientale, con focus su:

- *Protezione risorse:* es. divieto di infissione chiodi
- *Gestione inquinamento:* Uso di tecnologie a basso impatto (LED, generatori eco-diesel, pannelli solari), misure antirumore e antivibrazione, controllo polveri e prevenzione sversamenti.
- *Gestione rifiuti:* Demolizione selettiva e raccolta differenziata in aree dedicate.

### Verifica

Relazione tecnica CAM con dettagli sulle misure e tecnologie adottate.

## Demolizione selettiva, recupero e riciclo

**Requisito:** Recupero minimo del **70% in peso** dei rifiuti non pericolosi (esclusi scavi), destinati a riutilizzo o riciclo.

### Verifica

- Piano di Demolizione Selettiva (UNI/PdR 75 o linee guida UE 2018).
- Audit di Pre-demolizione e Piano di Gestione Rifiuti di Cantiere (PGRC).
- Relazione CAM con stima delle quantità e percentuali di recupero, basate su dati EPD/PCR."}



# Specifiche tecniche relative ai cantieri (2 di 2)

## Conservazione dello strato superficiale del terreno (Scotico)

**Requisito:** Rimozione e accantonamento separato del primo strato del terreno (orizzonti organico O e attivo A) per il successivo riutilizzo in opere a verde.

### Verifica:

Relazione tecnica CAM descrivente le modalità di accantonamento per preservare le caratteristiche fisiche, chimiche e biologiche.

Allegato dell'**analisi pedologica** e relativa relazione specialistica che definisce lo spessore del terreno da accantonare.

## Rinterri e riempimenti

**Requisito:** Utilizzo di materiali di scavo (escluso lo scotico) o materiali riciclati conformi alla norma UNI 11531-1.

*Miscela betonabili:*  $\geq 70\%$  materiale riciclato (conforme UNI EN 13242 e Tipo B UNI 11104).

*Miscela legate idraulicamente:*  $\geq 50\%$  in peso materiale riciclato (conforme UNI EN 13242 e UNI EN 14227-1).

### Verifica:

Relazione CAM descrivente le soluzioni tecniche adottate.

Certificazioni di prodotto, dichiarazioni del fabbricante (per materiali End of Waste) o DoP attestanti le percentuali di riciclato.

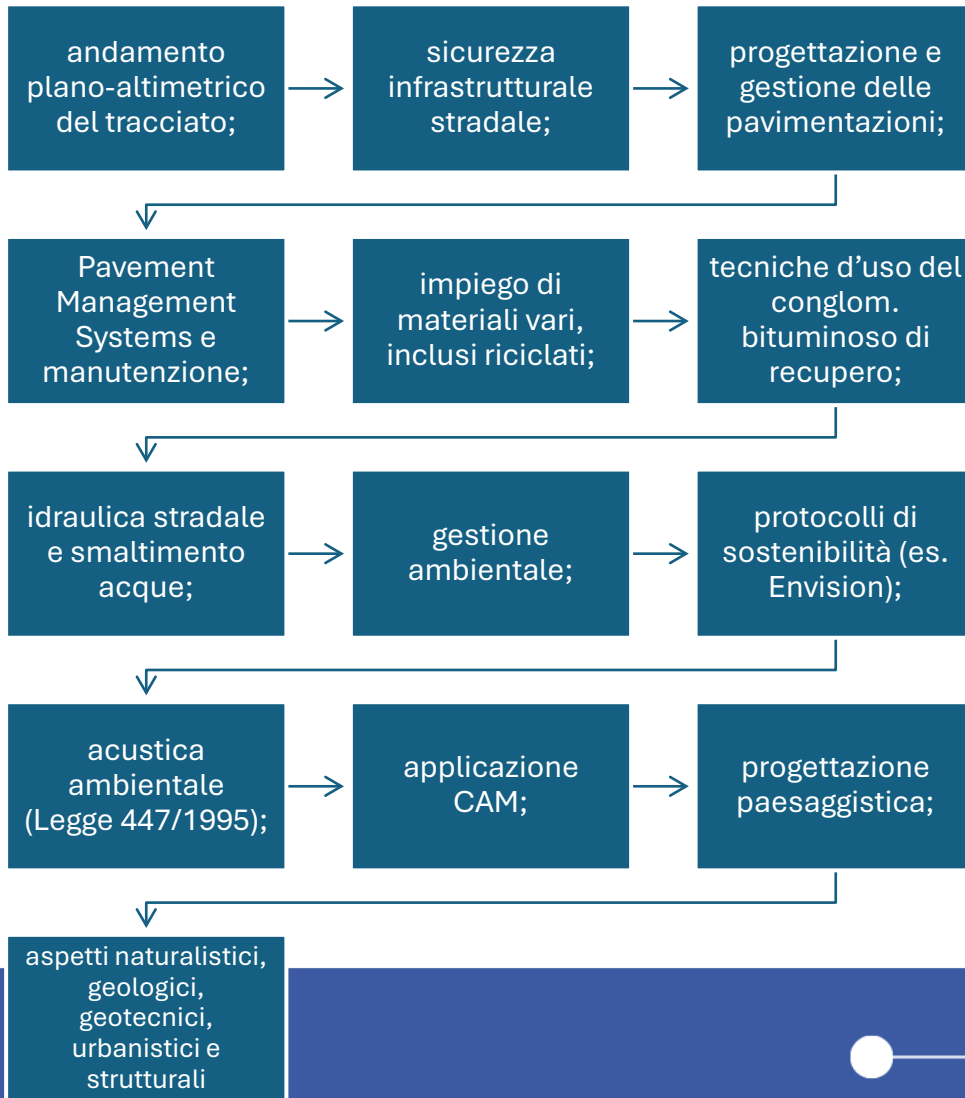
Documentazione tecnica del fabbricante per la qualifica delle miscele.



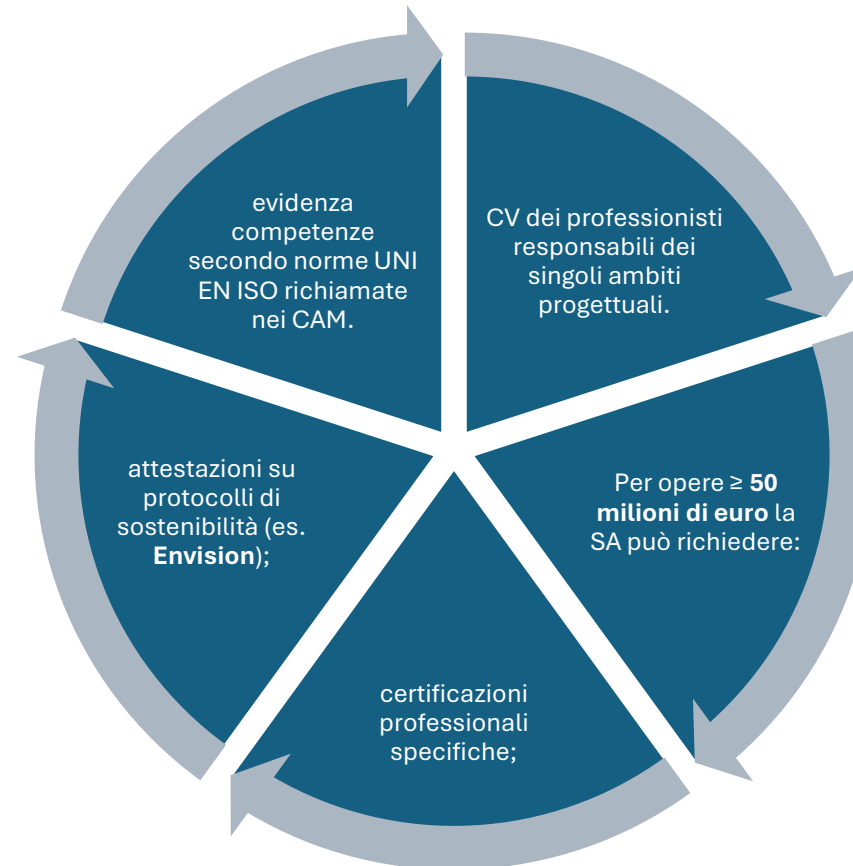
# CRITERI PREMIANTI PER L’AFFIDAMENTO DEL SERVIZIO DI PROGETTAZIONE

## - Competenza tecnica del progettista

### L’OE deve dimostrare



### Verifica



# CRITERI PREMIANTI PER L'AFFIDAMENTO DEL SERVIZIO DI PROGETTAZIONE

## - *Competenza tecnica del Direttore lavori*

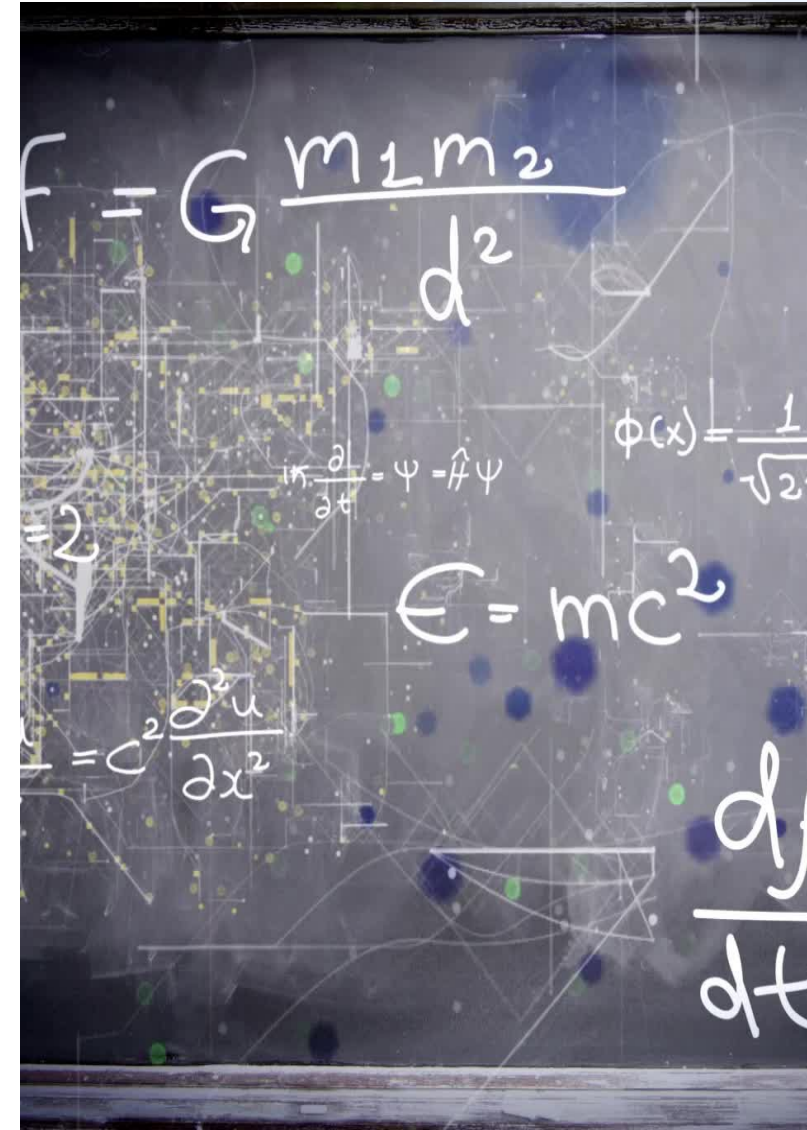
### ✓ Criterio

Punteggio premiante analogo al 2.5.1, applicabile quando la direzione lavori è affidata all'esterno disgiuntamente dalla progettazione, basato sulle competenze tecniche in sostenibilità dei professionisti dell'ufficio direzione lavori.



### Verifica

- **Curriculum Vitae (CV)** dei professionisti dell'ufficio direzione lavori.
- Per opere con quadro economico  $\geq$  **50 milioni di euro**: facoltà di richiedere certificazioni di competenza specifica nella direzione lavori secondo i criteri del documento e le norme ISO citate.



# CRITERI PREMIANTI PER L’AFFIDAMENTO DEL SERVIZIO DI PROGETTAZIONE

## - Valutazione dei rischi non finanziari o ESG

### ✓ Requisiti minimi dell’organizzazione

Punteggio premiante per operatori economici (costituiti come entità legali registrate, es. società) che dimostrino un alto livello di gestione dei rischi ESG attraverso un’attestazione di conformità.

L’operatore deve:

- essere entità legale registrata;
- possedere struttura di governance;
- adottare processi organizzativi per:
  - analisi di materialità;
  - gestione filiera;
  - politiche di sostenibilità;
  - gestione integrata dei rischi ESG;
  - indicatori predittivi ESG.



### Verifica

- **Attestazione di conformità ESG** rilasciata da un organismo di valutazione accreditato secondo la norma **UNI CEI EN ISO/IEC 17029**.
- Il programma di certificazione deve essere valutato idoneo all’accreditamento da **Accredia** (o enti firmatari EA/IAF MLA), come ad esempio lo schema *"Get It Fair-GIF ESG Rating and reporting assurance scheme"*.



# CRITERI PREMIANTI PER L’AFFIDAMENTO DEL SERVIZIO DI PROGETTAZIONE

## - Mitigazione della congestione del traffico in fase di cantiere

### Requisito

Impegno a redigere un Piano per la mitigazione della congestione del traffico durante la costruzione e la manutenzione, includente:

1. Cronoprogramma dettagliato con evidenza delle fasi critiche per il traffico.
2. Identificazione delle lavorazioni con impatto parziale (senso unico alternato, riduzione corsie).
3. Definizione dei percorsi alternativi per il traffico deviato.



### Verifica

Proposta migliorativa descritta dettagliatamente all'interno dell'offerta tecnica di gara.



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

**Clausole contrattuali per le gare di lavori di  
infrastrutture stradali**



# Relazione CAM

## Clausola contrattuale

L'Appaltatore (Aggiudicatario dei lavori) **redige e consegna** alla Direzione Lavori una **Relazione CAM** nella quale, per ogni criterio del capitolo:

- descrive le **scelte progettuali/operative** e le **procedure gestionali** adottate per garantire la conformità;
- dettaglia i **requisiti dei materiali** e dei prodotti da costruzione richiesti dai CAM;
- indica i **mezzi di prova** (certificazioni, DoP, rapporti di prova, dichiarazioni, registrazioni di cantiere) da presentare alla Direzione Lavori;
- individua responsabilità, tempistiche di consegna e modalità di archiviazione della documentazione.

## Mezzi di prova / verifica DL

- Relazione CAM firmata (e relativi allegati) acquisita agli atti;
- Check di completezza per criterio (matrice “criterio → documento”);
- Inserimento nel fascicolo dei **documenti di fine lavori**.



# Modalità di gestione dell'impianto produttivo di conglomerato bituminoso

## Clausola contrattuale

L'Appaltatore deve approvvigionarsi da impianti idonei alla produzione di conglomerato bituminoso con utilizzo di conglomerato bituminoso di recupero (RAP), dotati di attrezzature per la gestione corretta delle materie prime, riduzione degli impatti ambientali e stoccaggio adeguato. Sono richiesti anche l'uso di energie a basso impatto, gestione di fumi, polveri ed emissioni odorogene, oltre all'impiego di fotovoltaico dove possibile.

## Deroga territoriale

È consentito rifornirsi da impianti non pienamente conformi solo se non esistono almeno due impianti conformi entro 90 minuti dal cantiere, con motivazione e documentazione in Relazione CAM.

## Mezzi di prova

Dichiarazioni di impegno, visite ispettive e certificati durante l'esecuzione, con documentazione finale da trasmettere alla SA.



# Temperatura di miscelazione del conglomerato bituminoso

## Clausola contrattuale

Per conglomerato con bitume tal quale, la temperatura di miscelazione deve essere almeno 20°C inferiore al massimo previsto dalle UNI EN 13108. Per bitumi duri, modificati o additivati, la temperatura non deve superare i 175°C. La temperatura tiene conto di vari fattori come temperatura esterna e distanza cantiere-impianto, garantendo la temperatura di posa.

## Verifiche

- In gara si richiedono dichiarazioni, marcature CE, DoP, tabulati e documenti di trasporto con temperature;
- in esecuzione, la DL effettua controlli documentali e misurazioni dirette.



# Personale di cantiere e Macchine operatrici

## Personale di cantiere

### Clausola contrattuale

Il personale con funzioni di coordinamento deve possedere una **formazione adeguata** su:

- tecniche per ridurre gli impatti ambientali del cantiere;
- gestione degli scarichi e dei reflui;
- gestione dei rifiuti;
- contenimento delle polveri;
- applicazione delle misure di sostenibilità previste dal cap. 2.4.

### Mezzi di prova / verifica

- **In gara:** dichiarazione d'impegno a impiegare personale formato.
- **Dopo la stipula:** presentazione di CV, diplomi, attestati oppure dichiarazione di formazione specifica erogata da un docente esperto.
- La documentazione deve essere raccolta e inserita nei **documenti di fine lavori**.



## Macchine operatrici

### Clausola contrattuale

I motori termici delle macchine operatrici impiegate in cantiere devono rispettare:

- **Fase IV dal 1° gennaio 2025;**
- **Fase V dal 1° gennaio 2028.**

Riferimento: Regolamento UE 2016/1628 e s.m.i. (incl. Reg. UE 2020/1040) per macchine mobili non stradali.

### Mezzi di prova / verifica

- **In gara:** dichiarazione di impegno;
- **Prima dell'ingresso in cantiere** → manuali uso/manutenzione e/o libretti (se disponibili) per verifica fase;
- Documenti conservati e inclusi nel fascicolo di fine lavori.



# Grassi ed oli lubrificanti

## Grassi ed oli lubrificanti per veicoli e macchine impiegati nei lavori

### • Clausola contrattuale

Per le categorie di autotrazione leggera e pesante, motoveicoli e ingranaggi/cinematismi chiusi, i lubrificanti impiegati devono essere compatibili con i veicoli o macchinari di destinazione, secondo quanto previsto dai manuali dei costruttori.

Ove non sussistano incompatibilità dichiarate e senza decadenza della garanzia, devono essere utilizzati preferibilmente: lubrificanti biodegradabili; lubrificanti minerali a base rigenerata conformi ai criteri previsti; lubrificanti biodegradabili con Ecolabel UE.

### Mezzi di prova e verifica

- **in gara:** dichiarazione di impegno;
- prima dell'ingresso dei mezzi: elenco veicoli/macchinari e relativi manuali;

## Grassi ed oli biodegradabili

### • Clausola contrattuale

I prodotti devono possedere Ecolabel UE oppure dimostrare conformità ai requisiti relativi a: **1)** biodegradabilità; **2)** assenza ( $\geq 0,10\%$  p/p) di sostanze contemporaneamente non biodegradabili e potenzialmente bioaccumulabili; **3)** verifica del bioaccumulo secondo criteri e test OECD previsti.

### Mezzi di prova / verifica

- **In gara:** dichiarazione di impegno;
- prima dell'avvio lavori: elenco prodotti con indicazione di produttore, nome commerciale ed eventuale etichetta ambientale;
- per etichette equivalenti: documentazione tecnica attestante equivalenza;
- in assenza di certificazione: rapporti di prova, SDS e verifiche da laboratori accreditati UNI CEI EN ISO/IEC 17025, inclusi eventuali test OECD;
- inserimento della documentazione nei documenti di fine lavori.

## Lubrificanti minerali a base rigenerata

### Clausola contrattuale

I lubrificanti devono contenere quote minime di base rigenerata, calcolate sul peso totale del prodotto, come segue:

- oli motore (NC 27101981):  $\geq 40\%$ ; oli idraulici (NC 27101983):  $\geq 80\%$ ; oli cambio (NC 27101987):  $\geq 30\%$ ; altri oli (NC 27101999):  $\geq 30\%$ ; funzioni non ricomprese:  $\geq 30\%$ .

### Mezzi di prova e verifica

- **in gara:** dichiarazione di impegno;
- prima dell'avvio lavori: elenco prodotti corredato da certificazione del contenuto di materiale rigenerato (es. REMADE® / ReMade in Italy® o equivalenti).



# Imballaggi in plastica degli oli lubrificanti

## Clausola contrattuale

L'imballaggio primario in plastica deve contenere:

- $\geq 50\%$  in peso di plastica riciclata.

## Verifiche

- In gara: dichiarazione di impegno;
- Prima avvio lavori:
  - elenco prodotti con indicazione % riciclato dell'imballaggio;
  - prodotti con **Ecolabel UE** considerati conformi;
- Conservazione documentale e inserimento in fine lavori.



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

**Criteria premianti per l’affidamento dei lavori di  
infrastrutture stradali**



# Criteria (1 of 4)

## Sistemi di gestione ambientale

- **Requisito:** L'operatore economico deve dimostrare una capacità gestionale superiore degli impatti ambientali (cantiere, mezzi, catena di fornitura). Il punteggio è assegnato per il possesso della registrazione EMAS (Reg. CE n. 1221/2009) o della certificazione UNI EN ISO 14001.
- **Verifica:** Presentazione del certificato in corso di validità. La certificazione deve esplicitamente includere le attività di cantiere nel suo scopo (scope).

## Appalto lavori basato su studi LCA

- **Requisito:** Presentazione di varianti migliorative che riducano l'impatto ambientale globale dell'opera. Lo studio LCA (Life Cycle Assessment) deve dimostrare una riduzione in almeno tre categorie di impatto (es. riscaldamento globale, consumo di risorse, acidificazione) rispetto al progetto base.
- **Verifica:**
  1. Relazione tecnica delle migliorie.
  2. Aggiornamento del modello LCA fornito dalla Stazione Appaltante.
  3. Attestato di verifica critica dello studio LCA rilasciato da un organismo terzo accreditato secondo ISO 17029.

## Valutazione dei rischi ESG (Environment, Social, Governance)

- **Requisito:** Possesso di un rating ESG che valuti l'esposizione ai rischi non finanziari (etica del business, sicurezza, impatto sociale). Viene premiata anche l'estensione di tali criteri ai propri subfornitori.
- **Verifica:** Attestazione di conformità rilasciata da organismi accreditati (es. schema Get It Fair), basata sulla norma UNI CEI EN ISO/IEC 17029.

# Criteria (2 of 4)

## Prestazioni migliorative dei prodotti (Tassonomia UE)

- **Requisito:** Sostituzione dei materiali base (Cemento, Ferro/Acciaio, Plastiche primarie) con prodotti che soddisfano i criteri di "contributo sostanziale" della Tassonomia Europea (Reg. 2021/2139), garantendo minori emissioni di CO<sub>2</sub> durante la produzione.
- **Verifica:** Schede tecniche dei prodotti e certificazioni ambientali (EPD o certificati di conformità ai criteri di vaglio tecnico della Tassonomia).

## Contenuto di aggregato riciclato nel calcestruzzo

- **Requisito:** Fornitura di calcestruzzi (preconfezionati o prefabbricati) che superano la soglia minima obbligatoria di materiale riciclato/recuperato (che è del 5%). Il punteggio è solitamente proporzionale all'incremento della percentuale.
- **Verifica:** Certificazioni di prodotto (es. EPD, ReMade in Italy o simili) basate su bilancio di massa.

## Temperatura di posa in opera (Tecnologia Tiepida)

- **Requisito:** Utilizzo di conglomerati bituminosi "tiepidi" (Warm Mix Asphalt - WMA) prodotti con additivi o schiume. **La temperatura di posa non deve superare i 140°C** (riducendo fumi ed emissioni).
- **Verifica:** Mix design (studio della miscela), schede tecniche dell'impianto e dei macchinari, e relazione tecnico-scientifica che attesti la durata della pavimentazione pari o superiore a quella tradizionale.



# Criteria (3 of 4)

## Transport of bituminous conglomerate

- **Requisito:** Impiego di autocarri con **cassoni coibentati** (isolati termicamente). Questo previene il raffreddamento dei bordi del carico, garantendo l'omogeneità termica e la qualità della stesa.
- **Verifica:** Dichiarazione in offerta e verifica visiva/termografica costante da parte del **Direttore dei Lavori** durante le forniture.

## Acoustic emission of pavements

- **Requisito:** Realizzazione di manti di usura con prestazioni fonoisolanti superiori (riduzione dei dB(A)) rispetto al progetto base, senza sacrificare aderenza e drenabilità.
- **Verifica:**
  1. **Fase Esecutiva:** Relazione di collaudo acustico tra la 4<sup>a</sup> e la 12<sup>a</sup> settimana dall'apertura al traffico.
  2. **Metodologia:** Misura CPX (Close Proximity) secondo ISO 11819-2. Il risultato deve confermare il valore dichiarato in offerta (considerando l'incertezza di misura).

## Useful life of pavement

- **Requisito:** Soluzioni tecniche che estendano la vita utile dell'infrastruttura (più anni di esercizio o maggiore resistenza ai carichi pesanti/assi standard).
- **Verifica:** Relazione specialistica con modelli previsionali basati su prove di laboratorio (es. prove di fatica) o monitoraggio di "casi studio" reali (pavimentazioni simili già in opera).

# Criteria (4 of 4)

## Lubrificanti biodegradabili e rigenerati

- **Requisito:**
  - Lubrificanti non-motore con Ecolabel UE.
  - Oli minerali con percentuali di base rigenerata superiori ai minimi (es. >40% per motori, >80% per idraulici).
  - Imballaggi in plastica con >50% di riciclato post-consumo.
- **Verifica:** Etichette Ecolabel, certificati ReMade in Italy o Plastica Seconda Vita (PSV).

## Prodotti da circuiti EU/ETS (Emission Trading System)

- **Requisito:** Approvvigionamento di materiali prodotti in siti che pagano per le proprie emissioni di carbonio (incentivando l'efficienza):
  - *Acciaio e Calce:* 100% della fornitura da siti EU/ETS o equivalenti.
  - *Clinker (Cemento):* Almeno 90% della fornitura.
- **Verifica:** Dichiarazione del legale rappresentante seguita da certificazioni annuali di provenienza rilasciate da verificatori accreditati.

## Etichettature ambientali

- **Requisito:** Utilizzo di prodotti che vantano marchi di eccellenza ambientale: **Ecolabel UE, Made Green in Italy** (classe A o B), o prodotti da siti con registrazione **EMAS**.
- **Verifica:** Numeri di registrazione EMAS o licenze d'uso dei loghi ambientali fornite in fase di approvvigionamento materiali.



**Grazie per l'attenzione!**

