

# Convegno ICESP - GdL 4 - Sottogruppo “Costruzione e Demolizione”

“Sapienza” Università di Roma, Aula Magna della Facoltà di Architettura | Piazza Borghese, 9  
10 ottobre 2024

## Circularità nel settore delle costruzioni e demolizioni

Contesto normativo, ricerca e buone pratiche delle aziende dalla Piattaforma ICESP

*I Nuovi Criteri Ambientali Minimi per le Infrastrutture Stradali (CAM Strade)*

Marco TONI | Tavolo Tecnico «CAM Strade»



DIPARTIMENTO DI PIANIFICAZIONE DESIGN  
TECNOLOGIA DELL'ARCHITETTURA

**SAPIENZA**  
UNIVERSITÀ DI ROMA



**UNIVERSITÀ  
DEGLI STUDI  
DI BRESCIA**

La prima bozza vista dal sottoscritto era del 27/Dic/2020, quindi finalmente l'enorme lavoro fatto dalla Struttura del Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica con il contributo e la partecipazione di moltissime associazioni, si è arrivata alla prima stesura del CAM Strade.

È stato adottato il [D.M. 5 agosto 2024](#) recante Criteri Ambientali Minimi per l'affidamento del servizio di progettazione ed esecuzione dei lavori di costruzione, manutenzione e adeguamento delle infrastrutture stradali, pubblicato in G.U. n. 197 del 23-8-2024 **ed in vigore dal 21 dicembre 2024.**

Tali CAM costituiscono un enorme passo avanti per il raggiungimento degli obiettivi della strategia nazionale per l'economia circolare e per la competitività delle imprese in un mercato sempre più allineato agli obiettivi del Green Deal EU. Inoltre, saranno un punto di riferimento ai fini della verifica del rispetto del principio DNSH dei relativi progetti del PNRR.

<https://gpp.mase.gov.it/CAM-vigenti>



Arredi per interni



Arredo urbano



Ausili per l'incontinenza



Calzature da lavoro e accessori in pelle



Carta



Cartucce



Edilizia



Eventi culturali



Illuminazione pubblica (fornitura e progettazione)



Illuminazione pubblica (servizio)



Infrastrutture stradali



Lavaggio industriale e noleggio di tessili e materasseria



Pulizie e sanificazione



Rifiuti urbani e spazzamento stradale



Rifiuti urbani e spazzamento stradale



Ristorazione collettiva



Ristoro e distributori automatici



Servizi energetici per gli edifici-contratti EPC



Stampanti



Tessili



Veicoli



Verde pubblico



Edilizia

-

Affidamento di servizi di progettazione e affidamento di lavori per interventi edilizi, adottati con [DM 23 giugno 2022 n. 256](#), pubblicati in G.U. n. 183 del 6 agosto 2022.

"[Decreto correttivo 5 agosto 2024](#) del Ministero dell'ambiente e della sicurezza energetica "Modificazioni al decreto n. 256 del 23 giugno 2022, recante: «Criteri ambientali minimi per l'affidamento di servizi di progettazione e affidamento di lavori per interventi edilizi»"

[Testo coordinato](#) dei CAM Edilizia a cura degli uffici del Ministero.

Nel CAM Strade abbiamo alcuni punti di contatto e in particolare cercherò di evidenziare le notevoli prospettive ad un pieno e migliore utilizzo di materiale Riciclato / Recuperato / Sottoprodotto

## **1.3 INDICAZIONI GENERALI PER LA STAZIONE APPALTANTE**

### **1.3.1 Analisi del contesto, e dei fabbisogni**

È necessario che la stazione appaltante preveda, a cura della stessa o tramite affidamento a professionisti esterni, l'inserimento dei criteri contenuti in questo documento fin dal primo livello di progettazione come previsto dal vigente Codice dei contratti pubblici, in modo tale che il progetto sia sempre conforme ai CAM, anche ai fini della definizione dell'importo dei lavori

### **1.3.2 Indicazioni per gli studi LCA**

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

### **1.3.4 Competenze dei progettisti e della direzione lavori**

La stazione appaltante deve assicurarsi che la progettazione e la direzione lavori degli interventi venga affidata a soggetti competenti ed esperti, con preparazione multidisciplinare, abilitati all'esercizio delle professioni, ai sensi di legge.

### **1.3.5 Verifica dei criteri ambientali e mezzi di prova**

Per agevolare l'attività di verifica di conformità ai criteri ambientali, per ognuno di essi è riportata una "verifica", che descrive le informazioni, i metodi e la documentazione necessaria per accertarne la conformità.

### **1.3.6 Verifica della catena di approvvigionamento dei prodotti da costruzione**

## **2.1.1 Relazione CAM**

Il progettista aggiudicatario elabora una Relazione CAM, conformemente a quanto previsto dall'art. 22, comma 4, lettera o) dell'allegato I.7 del decreto legislativo 31 marzo 2023, n. 36, prevista per il progetto esecutivo e dovrà essere redatta in forma preliminare fin dal progetto di fattibilità tecnico economica.

## **2.1.2 Contenuti del capitolato speciale d'appalto - 2.1.3 Specifiche del progetto - 2.2.1 Sostenibilità ambientale dell'opera 2.2.2 Efficienza funzionale e durata della pavimentazione**

### **Criterio**

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

### **Verifica**

La Relazione tecnica di cui al criterio "2.1.1 Relazione CAM" illustra in che modo il progetto ha tenuto conto di questo criterio progettuale e riporta il metodo di calcolo adottato e tutti i parametri di progetto utilizzati che costituiranno la base per le eventuali migliorie relativamente alla vita utile.

## **2.2.3 Temperatura di posa degli strati in conglomerato bituminoso**

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

## **2.2.4 Emissione acustica delle pavimentazioni**

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

## 2.2.5 Piano di manutenzione dell'opera

## 2.2.6 Disassemblaggio e fine vita

## 2.2.7 Rapporto sullo stato dell'ambiente

## 2.2.8 Riutilizzo del conglomerato bituminoso di recupero

*Ai fini dell'applicazione di questo criterio valgono le seguenti definizioni.*

***Fresato:*** materiale della pavimentazione stradale rimosso mediante fresatura a freddo.

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

***Granulato di conglomerato bituminoso:*** conglomerato bituminoso che ha cessato di essere rifiuto a seguito di una o più operazioni di recupero di cui all'articolo 184 -ter, comma 1, del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, e nel rispetto delle disposizioni del D.M. 28 marzo, n. 69,

Criterio

Per gli interventi di risanamento profondo che includono lo strato di fondazione, il progettista adotta soluzioni tecniche tali **da consentire l'utilizzo di almeno il 70% in volume di materia recuperata**, riciclata o di sottoprodotti, riferito al peso del prodotto finito, secco su secco.

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

## 2.3.1 Circolarità dei prodotti da costruzione

### *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%
	≥ 35%

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

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

## 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, inteso come somma delle tre frazioni.

### **PUNTO IN COMUNE CON CAM Edilizia**

## 2.3.4 Prodotti in acciaio

## 2.3.5 Prodotti di legno o a base legno

## 2.3.6 Murature in pietrame e miste

## 2.3.7 Sistemi di drenaggio lineare

## 2.3.8 Tubazioni in Gres ceramico

## 2.3.9 Tubazioni in materiale plastico

## 2.3.10 Barriere antirumore

### Criterio

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

## 2.4.1 Prestazioni ambientali del cantiere

## 2.4.2 Demolizione selettiva, recupero e riciclo

Fermo restando il rispetto di tutte le norme vigenti, la demolizione delle opere viene eseguita in modo da massimizzare il recupero delle diverse frazioni di materiale. Nei casi di ristrutturazione, manutenzione e demolizione, il progetto prevede che almeno il 70% in peso dei rifiuti non pericolosi generati in cantiere, venga avviato a operazioni di **riutilizzo ecc**

## 2.4.3 Conservazione dello strato superficiale del terreno

## 2.4.4 Rinterri e riempimenti

Per i riempimenti con miscele betonabili (ossia miscele fluide, a bassa resistenza controllata, facilmente removibili, auto costipanti e trasportate con betoniera), è utilizzato almeno il 70% di materiale riciclato conforme alla UNI EN 13242 e, per gli aggregati grossi, con caratteristiche prestazionali rispondenti all'aggregato riciclato di Tipo B come riportato al prospetto 4 della UNI 11104:2016.

## PUNTO IN COMUNE CON CAM Edilizia

## 2.5.1 Competenza tecnica del progettista

## 2.5.2 Competenza tecnica del direttore dei lavori

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

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

## 3.1.1 Relazione CAM

## 3.1.2 Modalità di gestione dell'impianto produttivo di conglomerato bituminoso

Gli impianti prevedono, inoltre:

- a) lo stoccaggio delle sabbie immediatamente destinate alla miscelazione e del conglomerato bituminoso di recupero **sotto una tettoia o in un capannone ventilato**, consentendo così di ridurre i consumi energetici necessari per eliminare l'umidità contenuta nel materiale e al tempo stesso ridurre le emissioni odorigene;
- b) l'impiego di gas metano, o gas metano liquido o biometano o idrogeno **o alla produzione di energia da pannelli fotovoltaici per alimentazione dei macchinari o per l'illuminazione**;
- c) **la gestione dei fumi e delle polveri**;
- d) **la gestione delle emissioni odorigene**.

## 3.2 CRITERI PREMIANTI PER L’AFFIDAMENTO DEI LAVORI DI INFRASTRUTTURE STRADALI

### 3.1.3 Temperatura di miscelazione del conglomerato bituminoso

### 3.1.4 Personale di cantiere

### 3.1.5 Macchine operatrici

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

### 3.1.6 Grassi ed oli lubrificanti per i veicoli utilizzati durante i lavori

### 3.2.1 Sistemi di gestione ambientale

### 3.2.2 Appalto lavori basato su studi LCA

*Criterio applicabile solo per lavori a misura, per i quali il PFTE sia stato redatto, verificato e approvato, comprensivo della Relazione di sostenibilità*

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

### 3.2.4 Prestazioni ambientali migliorative dei prodotti da costruzione

### 3.2.5 Contenuto di aggregato riciclato nel calcestruzzo

### 3.2.6 Temperatura di posa in opera

### 3.2.7 Trasporto del conglomerato bituminoso a caldo

### 3.2.8 Emissione acustica delle pavimentazioni

### 3.2.9 Vita utile della pavimentazione

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

### 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

Grazie

**Marco TONI**

[mtoni@conselab.it](mailto:mtoni@conselab.it)



[www.icesp.it](http://www.icesp.it)