



## COMUNE DI PONTECCHIO POLESINE

DGR N. 110 DEL 04 FEBBRAIO 2025  
APPROVAZIONE DEL BANDO PER L'ASSEGNAZIONE DEI CONTRIBUTI PER L'ANNO 2025  
LEGGE REGIONALE 30.12.1991 N.39 ART. 9  
"Interventi a favore della mobilità e della sicurezza stradale"  
DGR N. 149/CR DEL 16/12/2024

Realizzazione di percorsi pedonali e ciclabili in ambito urbano

### PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICA ED ECONOMICA

INTERVENTO PER IL MIGLIORAMENTO DELLA MOBILITA' CICLISTICA IN  
AREA URBANA E DELLA VIABILITA' NEL TRATTO DI STRADA COMUNALE  
DI VIA ROMA CON ADEGUAMENTO MARCIAPIEDI E REALIZZAZIONE DI  
TRATTO DI PISTA CICLOPEDONALE IN AMBITO URBANO

**RELAZIONE GENERALE ILLUSTRATIVA E  
CAM**

ELAB.

**A1**

*Il progettista*  
arch. Tiziano PROSDOCIMI

*Il responsabile del procedimento*  
arch. Tiziano PROSDOCIMI

## **RELAZIONE GENERALE ILLUSTRATIVA**

### **PREMESSE**

Il presente intervento costituito dalla ristrutturazione con rifacimento delle pavimentazioni di Via Roma con sistemazione dei marciapiedi esistenti e tratto di pista ciclopedonabile in ambito urbano, mira ad eliminare lo stato di pericolosità esistente, mediante miglioramento della sicurezza stradale in un'area comunale importante nevralgica e strategica all'interno del territorio del comune di Pontecchio Polesine.

### **SCOPO DELL'INTERVENTO**

Nell'ambito delle strade comunali interessate dal progetto si sono riscontrati evidenti problemi per le condizioni delle strutture viarie e dei marciapiedi. Inoltre, nella movimentazione pedonale e ciclabile degli utenti, per la loro sicurezza, occorre quindi anche realizzare un tratto di pista ciclo-pedonale tra via Roma e via dei Canapini, data la centralità dell'area e la presenza di strutture ed edifici pubblici lungo le direttrici interessate.

Le strutture viarie ammalorate di via Roma si trovano infatti a raccordare strade che collegano il centro cittadino con presenza di molto traffico in particolare al mattino e al tardo pomeriggio per la vicinanza del capoluogo provinciale Rovigo. L'intervento si inserisce quindi in una posizione molto particolare della viabilità urbana principale, che date le precarie condizioni della carreggiata stradale stessa e dei marciapiedi, con la presenza di traffico intenso crea una grave situazione di pericolosità per i cittadini residenti.

L'intervento prevede quindi di migliorare le condizioni qualitative della viabilità urbana, con la separazione del transito dei mezzi motorizzati dalla pista ciclabile sviluppando ed agevolando l'uso della bicicletta quale mezzo di trasporto alternativo, aumentando la sicurezza degli utenti e proseguendo da parte dell'Amministrazione Comunale in una serie di azioni finalizzate alla riduzione del rischio di incidenti.

### **DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO**

Per eseguire l'intervento in modo di poter migliorare le condizioni qualitative della viabilità urbana, con la separazione del transito dei mezzi motorizzati dalla pista ciclabile, che sia funzionale alle esigenze immediate nonché idoneo a nuovi futuri interventi e collegamenti e rispondente ai criteri e alle finalità di cui all'art. 3 della Legge Regionale n°39/1991 – bando anno 2025- il progetto prevede quindi:

- la realizzazione della pista ciclabile su Via Roma mediante la posa di cordone, realizzazione di sottofondi, di massetti in calcestruzzo e sovrastante manto di usura in conglomerato bituminoso;
- la realizzazione di tratto di marciapiede su Via Roma mediante la posa di cordone, realizzazione di sottofondi e sovrastante manto di usura in conglomerato bituminoso;
- la rimozione e la messa in quota dei manufatti in ghisa e ghisa-cemento;
- la fornitura e posa di nuovi punti luce per l'illuminazione della pista ciclabile;
- la fornitura e posa di nuovi punti luce per l'illuminazione dei passaggi pedonali;
- la realizzazione di idonea segnaletica sia verticale che orizzontale;
- lo smaltimento dei materiali di risulta classificati come "rifiuto";
- la pulizia generale dei cantieri.

## CONFORMITA' ALLO STRUMENTO URBANISTICO

L'opera prevista è conforme alle previsioni dello strumento urbanistico vigente.

## VERIFICA E FATTIBILITA' TECNICA

La fattibilità dell'intervento è conseguente alle considerazioni di seguito esposte:

- Dall'esame dei dati ricavati da indagini geologiche, geotecniche, idrogeologiche ed idrauliche eseguite nelle aree adiacenti a quella in oggetto, deriva una situazione di assoluta ordinarietà dell'intervento;
- L'area non risulta di particolare pregio ambientale;
- Non vi è nessuna presenza di siti archeologici ed è quindi esclusa la possibilità di ritrovamenti di sorta.

L'intervento previsto non comporta alcuna difficoltà esecutiva, trattandosi di lavori che vengono normalmente eseguiti, secondo tecniche ormai consolidate.

## DISPONIBILITA' DELLE AREE

Le aree in oggetto di intervento sono di proprietà pubblica. Le zone, interessate dei lavori qui previsti, non sono vincolate.

## CRONOPROGRAMMA DELLE FASI ATTUATIVE

Si prevede che l'opera sia eseguita in 180 giorni naturali, successivi e consecutivi, per i quali non sono previsti ritardi amministrativi dettati da interventi di Enti gestori di pubblici servizi.

## QUADRO ECONOMICO E FINANZIAMENTO DELLA SPESA

QUADRO ECONOMICO PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICO ECONOMICA			
<b>A)</b>	<b>Importo lavori</b>		
A.1	Lavori a corpo e a misura (soggetti al ribasso)		
	Opere stradali	€ 253.400,00	
	Importo lavori (A.1)		€ 253.400,00
A.2	Oneri per la sicurezza		
	Importo oneri per la sicurezza (non soggetto a ribasso d'asta)	€ 10.000,00	
	Importo oneri della sicurezza (A.2)		€ 10.000,00
	<b>Totale importo lavori (A) A.1+A.2</b>		<b>€ 263.400,00</b>
<b>B)</b>	<b>Somme a disposizione</b>		
B.1	Lavori in amministrazione diretta previsti in progetto ed esclusi dall'appalto, ivi inclusi i rimborsi previa fattura		€ -
B.2	Rilievi, accertamenti e indagini da eseguire ai diversi livelli di progettazione a cura della stazione appaltante		€ -
B.3	Rilievi, accertamenti e indagini da eseguire ai diversi livelli di progettazione a cura del progettista		€ -
B.4	Allacciamenti ai pubblici servizi e superamento eventuali interferenze		€ 1.500,00
B.5	Imprevisti, secondo quanto precisato al comma 2, articolo 5, allegato I.7		€ 16.616,93
B.6	Accantonamenti in relazione alle modifiche di cui agli articoli 60 e 120, comma 1, lettera a) del codice		€ -
B.7	Acquisizione aree o immobili, indennizzi		€ -
B.8	Spese tecniche relative alla progettazione, direzione lavori coordinamento sicurezza in fase di progettazione ed esecuzione, contabilità, redazione certificato di regolare esecuzione		€ 23.940,00
B.9	contributo cassa ingegneri e architetti (CNPAIA)	4%	€ 957,60
B.10	Competenze R.U.P.	2,00%	€ 5.268,00
B.11	Eventuali spese per commissioni giudicatrici		€ -
B.12	Spese per pubblicità		€ -
B.13	Spese per prove di laboratorio, accertamenti e verifiche tecniche obbligatorie o specificamente previste dal capitolato speciale d'appalto, di cui all'articolo 116 comma 11, del codice, nonché per l'eventuale monitoraggio successivo alla realizzazione dell'opera, ove prescritto		€ 1.500,00
B.14	Spese per collaudo tecnico-amministrativo, collaudo statico e altri eventuali collaudi specialistici		€ -
B.15	Spese per la verifica preventiva dell'interesse archeologico, di cui all'articolo 41, comma 4, del codice		€ -
B.16	Spese per i rimedi alternativi alla tutela giurisdizionale		€ -
B.17	Nei casi in cui sono previste, spese per le opere artistiche di cui alla legge 20 luglio 1949, n. 717		€ -
B.18	IVA ed eventuali altre imposte:		
a)	IVA sui lavori	10%	€ 26.340,00
b)	IVA su totale spese tecniche(B8+B9)	22%	€ 5.477,47
	<b>Totale somme a disposizione (B)</b>		<b>€ 81.600,00</b>
	<b>TOTALE COMPLESSIVO PROGETTO (A+B)</b>		<b>€ 345.000,00</b>

## FINANZIAMENTO DELLA SPESA

La spesa totale complessiva risulta di € 345.000,00 così finanziata:

FINANZIAMENTO DELLA SPESA		
A)	Totale dei lavori	€ 263'400,00
B)	Totale delle somme a disposizione	€ 81'600,00
<b>A+B)</b>	<b>TOTALE DEL PROGETTO</b>	<b>€ 345'000,00</b>
TOTALE COPERTURA ECONOMICA		
Compartecipazione dell'ente comunale (42,03%)		€ 145.000,00
Contributo regionale richiesto (57,97%)		€ 200'000,00

### STUDIO GEOTECNICO - GEOLOGICO

Per l'opera in esame non occorre alcun studio geotecnico o geologico, per cui non viene allegato alcun elaborato in proposito.

### BARRIERE ARCHITETTONICHE

Le opere previste rientrano nel campo della applicabilità della norma sull'eliminazione delle barriere architettoniche eliminando buche e sconnessioni nei marciapiedi anche nelle banchine laterali della via.

### RAPPORTO COSTI – EFFICACIA

Le opere previste producono molteplici effetti, tra i quali:

- a) miglioramento delle condizioni qualitative della viabilità urbana;
- b) separazione del transito dei mezzi dalla pista ciclabile con aumento della sicurezza degli utenti;
- c) favorire l'uso della bicicletta quale mezzo di trasporto alternativo;
- d) ammodernamento delle strutture esistenti;
- e) aumento della sicurezza per la percorribilità e transitabilità pedonale.

### SPESE DI MANUTENZIONE

L'opera, una volta eseguita, non comporta alcuna maggiore spesa di manutenzione a quella attuale.

### APPALTO LAVORI

I lavori saranno affidati in appalto, ai sensi delle vigenti disposizioni di legge, a corpo e a misura secondo le categorie delle opere di computo.

### IMPATTO AMBIENTALE

L'intervento non comporta trasformazione delle aree destinate a viabilità, né alle aree circostanti e si ritiene pertanto nullo l'impatto ambientale dello stesso.

## CRITERI TECNICI

Pista ciclabile: come evidenziato negli elaborati grafici allegati, la pista ciclabile viene eseguita su area di proprietà dell'Amministrazione Comunale, realizzata previa formazione di un sottofondo di spezzato di cava Ø 0-30 per uno spessore di cm. 2, tessuto non tessuto di separazione, finitura superficiale in misto stabilizzato Ø 0-15, per uno spessore di cm. 5, con sovrastante massetto in calcestruzzo dello spessore di cm. 1,5, previa l'inserimento di rete elettrosaldata Ø 6, manto di ancoraggio con bitume, binder da cm. 7, e sovrastante manto di usura in conglomerato bituminoso da cm. 3.

Marciapiede: come evidenziato negli elaborati grafici allegati, il marciapiede viene eseguito su area di proprietà dell'Amministrazione Comunale, realizzata previa formazione di un sottofondo di spezzato di cava Ø 0-30 per uno spessore di cm. 2, tessuto non tessuto di separazione, finitura superficiale in misto stabilizzato Ø 0-15, per uno spessore di cm. 5, con sovrastante massetto in calcestruzzo dello spessore di cm. 1,5, previa l'inserimento di rete elettrosaldata Ø 6, manto di ancoraggio con bitume, binder da cm. 7, e sovrastante manto di usura in conglomerato bituminoso da cm. 3.

Illuminazione pubblica: è prevista la posa di punti luce con palo cilindrico in acciaio zincato a caldo (posto su plinti prefabbricati in calcestruzzo) dell'altezza fuori terra di ml. 5,00 oltre ad apparecchio per fonte luminosa a tecnologia LED, il tutto per la realizzazione/integrazione dell'illuminazione per l'intero tratto della pista ciclabile.

I pali verranno posizionati posti ad idonea distanza in modo da costituire una luminosità uniforme; l'alimentazione avverrà mediante condotte interrate con tubi in PVC IP 65 Ø mm. 125, idonei cavidotti, interruttori differenziali e magnetotermici.

Inoltre, è prevista la posa di pali di illuminazione per passaggi pedonali con quanto occorre per dare l'opera finita a regola d'arte.

## PRINCIPALI RIFERIMENTI LEGISLATIVI E NORMATIVI

È di seguito indicato un breve elenco delle principali Norme e dei Regolamenti da considerare. Questo non è da intendersi esaustivo ma solo indicativo di quanto è oggetto del presente documento.

## NORMATIVA DI RIFERIMENTO

La progettazione è stata condotta con riferimento alle seguenti norme:

- Decreto 5 agosto 2024, pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale n. 197 del 23 agosto 2024, stabilisce i **nuovi criteri ambientali minimi per l'affidamento dei servizi di progettazione e realizzazione di lavori per la costruzione, manutenzione e adeguamento delle infrastrutture stradali (CAM Strade) dal Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica**.
- D.Lgs. 31 marzo 2023 n. 36 Codice dei contratti pubblici in attuazione dell'articolo 1 della legge 21 giugno 2022, n. 78, recante delega al Governo in materia di contratti pubblici (G.U. n. 77 del 31 marzo 2023 - S.O. n. 12).
- D.P.R. 5 ottobre 2010 n. 207: "Regolamento degli appalti per le parti in vigore".
- D.Lgs. 81/2008: "Attuazione dell'articolo 1 della Legge 3 agosto 2007, n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro e s.m.i."
- D.M. 19/04/2006 "norme funzionali e geometriche per la costruzione di intersezioni stradali".
- D.M. 5 novembre 2001, che regola le caratteristiche dei conglomerati bituminosi per pavimentazione stradali in Italia.
- D.M. 14 giugno 1989 n. 236: "Barriere architettoniche".
- Legge 05/03/1971 n. 1086: "Norme per la disciplina delle opere di conglomerato cementizio normale, armato e precompresso ed a struttura metallica".

- Norma Tecnica EN 12697: *“Determinazione dei requisiti corrispondenti alle caratteristiche essenziali dei conglomerati bituminosi”*.
- Norma UNI EN 13808:2013: *“Emulsioni bituminose cationiche impiegate per mani d’attacco”*.
- Serie UNI EN 13108 da parte 1 a 7:2006/AC:2008: *“Conglomerati bituminosi prodotti a caldo”*.
- Norma UNI EN 13108-8: *“Requisiti tecnici del conglomerato bituminoso ottenuto dai processi di fresatura e demolizione di una pavimentazione”*.
- Norma Tecnica UNI 11531 parte 1: *“Criteri per l’impiego dei materiali - miscele non legate”*.
- Norma UNI EN 12591:2009: *“Bitumi impiegati per la produzione di conglomerati bituminosi”*.
- Norma UNI EN 14023:2010: *“Bitumi modificati con polimeri”*.
- Consiglio Nazionale delle Ricerche - BOLLETTINO UFFICIALE Norme Tecniche - anno XVII n. 92 del 9 maggio 1983: *“Determinazione del modulo di reazione k dei sottofondi e delle fondazioni in misto granulare”*.
- Consiglio Nazionale delle Ricerche - BOLLETTINO UFFICIALE Norme Tecniche - anno XXIX n. 178 del 15 settembre 1995: *“Catalogo delle pavimentazioni stradali”*.
- D.P.R. 24 luglio 1996 n° 503 *Regolamento recante norme per l’eliminazione delle barriere architettoniche negli edifici, spazi e servizi pubblici*.
- Norme tecniche per le costruzioni NTC 2018.
- Legge 1 Marzo 1968, n° 186 *“Disposizioni concernenti la produzione di materiali, apparecchiature, macchinari, installazioni e impianti elettrici ed elettronici”*.
- Legge n°336 del 1970, D.Lgs n°285/92 e s.m.i.
- D.P.R. 25 Maggio 1988, n° 224 *“Attuazione della direttiva CEE 85/374 sulla responsabilità del produttore”*.
- Norma CEI 64-8 *“Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000V c.a. e 1500V c.c.”*, con tutte le relative varianti.
- Norma CEI 11-17 (1992) *“Impianti di produzione, di trasporto e di distribuzione dell’energia elettrica. Linee in cavo”*.
- Norma CEI EN 60439-1 quarta edizione *“Apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per bassa tensione (quadri BT) - Parte 1: Prescrizioni per apparecchiature di serie (AS) e non di serie (ANS)”*.
- Norma CEI EN 60204-1 terza edizione *“Sicurezza del macchinario, equipaggiamento elettrico delle macchine”*.
- Norma CEI 17-43 (1992) *“Metodo per la determinazione delle sovratemperature (quadri BT) non di serie”*.
- Norma CEI 20-22 (Fascicolo 1025) *“Prova dei cavi non propaganti l’incendio”*.
- Norme varie richiamate nei paragrafi del Capitolato ed altre norme CEE e italiane aventi attinenza.
- Alle Norme e tabelle UNI UNEL *per i materiali già unificati, gli impianti ed i loro componenti, i criteri di progetto, modalità di esecuzione e di collaudo*.
- Norme CEI o progetti di Norme CEI in fase finale di inchiesta pubblica in vigore alla data della esecuzione delle opere.

# **RELAZIONE SUI CRITERI MINIMI AMBIENTALI (CAM)**

**Decreto D.M. 23 giugno 2022 (G.U. n. 183 del 06 agosto 2022) Ai sensi dell'Art. 57 del D. Lgs. 36/2023 (Nuovo Codice degli Appalti)**

## **Premessa**

Il presente capitolo della relazione riguarda la verifica dei **criteri ambientali minimi** per le parti dei materiali di nuova installazione per il miglioramento della mobilità ciclistica in area urbana e della viabilità nel tratto di strada comunale di accesso ai plessi scolastici ed agli impianti sportivi in Via Sinistro Emissario di Baruchella, secondi quanto previsto dal Decreto Ministeriale. D.M. 23 giugno 2022 (G.U. n. 183 del 06 agosto 2022).

## **Criteri Ambientali Minimi (CAM)**

1. Ai sensi dell'art. 57 del D. Lgs. 36/2023 recante "Criteri di sostenibilità energetica e ambientale" si provvede ad inserire nella documentazione progettuale e di gara pertinente, le specifiche tecniche e le clausole contrattuali contenute nei decreti di riferimento agli specifici CAM. Criteri ambientali minimi per lavori per la nuova costruzione, ristrutturazione e manutenzione di edifici pubblici - D.M. 23 giugno 2022 (G.U. n. 183 del 06 agosto 2022) e D.M. 5 agosto 2024 (adozione dei criteri ambientali minimi per l'affidamento del servizio di progettazione ed esecuzione dei lavori di costruzione, manutenzione e adeguamento delle strutture stradali – CAM strade). Le indicazioni contenute in questo articolo consistono sia in richiami alla normativa ambientale sia in suggerimenti finalizzati alla razionalizzazione degli acquisti ed alla più efficace utilizzazione dei CAM negli appalti pubblici.
2. Per ogni criterio ambientale sono indicate le "verifiche", ossia la documentazione che l'offerente o il fornitore è tenuto a presentare per comprovare la conformità del prodotto o del servizio al requisito cui si riferisce, ovvero i mezzi di presunzione di conformità che la stazione appaltante può accettare al posto delle prove dirette.

### **3. Modalità di consegna della documentazione**

Il rispetto da parte dell'appaltatore dei requisiti elencati dai seguenti CAM sarà evidente attraverso la consegna alla Direzione lavori dell'opportuna documentazione tecnica che attesti o certifichi la soddisfazione del/i requisito/i stesso/i. Le modalità di presentazione alla Stazione appaltante di tutta la documentazione richiesta all'appaltatore sono consentite sia in forma elettronica certificata (PEC) che cartacea, opportunamente tracciata dagli uffici preposti alla ricezione. L'inadempimento delle prescrizioni seguenti potrà determinare l'impossibilità di accettazione dei materiali proposti dall'impresa e/o inadempimento contrattuale e sarà alla stregua valutato dalla Direzione Lavori e dalla stazione appaltante.

Trattandosi di tipologia di intervento prevalente OG3 "Strade, autostrade, ponti, viadotti, ferrovie e metropolitane" classifica II - fino ad € 516.000,00 trovano applicazione in linea di massima tra gli altri i criteri dei punti 2.6, 2.4.14 e 3 del DM 23 giugno 2022.

In particolare **tale verifica sarà attuata a livello** di realizzazione di impianti di illuminazione pubblica.

La verifica si sviluppa secondo i punti previsti dalla vigente normativa sopra richiamata.

### **Specifiche tecniche dell'impianto di illuminazione pubblica**

Gli impianti di illuminazione saranno conformi al criterio 4.3.3. (prestazione energetica migliorativa delle aeree urbane) contenuta nel documento CAM "Acquisizione di sorgenti luminose per illuminazione pubblica, acquisizione di apparecchi per illuminazione pubblica, affidamento del servizio di progettazione".

All'interno del capitolato degli impianti elettrici è previsto che l'impianto di illuminazione sia a basso consumo energetico ed alta efficienza (lampade a modulo LED) e che il sistema di illuminazione garantisca i seguenti requisiti:

1. tutti i tipi di proiettore avranno una efficienza luminosa uguale o superiore a 4000K;
2. i prodotti utilizzati consentiranno di separare le diverse parti che compongono l'apparecchio d'illuminazione al fine di consentirne lo smaltimento completo a fine vita.

Il rispetto del requisito di cui a punti precedenti dovrà essere dimostrato dall'Impresa attraverso la presentazione delle seguenti certificazioni e relazioni:

- Certificazione degli apparecchi illuminanti comprovanti le caratteristiche di resa cromatica ed efficienza;
- Manuali delle apparecchiature e relazione dell'Impresa da cui si deduca la separabilità delle componenti degli apparecchi illuminanti.

### **Criteri ecologici**

Tutti le nuove lampade a led, i relativi supporti e i cavi di alimentazione devono avere un marchio comunitario di qualità ecologica.

Il sistema di illuminazione progettato risulta essere a basso consumo energetico ed alta efficienza infatti tutti i gruppi ottici dovranno avere temperatura di colore

5700K CRI > 90

Efficienza sorgente LED 35/54 lm/W T= 85°C 4000K

La vita del gruppo ottico dichiarata deve risultare > 50.000 h

I prodotti devono essere tali da consentire di separare le diverse parti che compongono l'apparecchio d'illuminazione al fine di consentirne lo smaltimento completo a fine vita.

### **Prestazione energetica**

Criterio pertinente in quanto l'intervento riguarda nuovi punti luce con lampade a Led ad elevato risparmio energetico.

Prescrizione: La ditta in fase di esecuzione è tenuta a rispettare le prescrizioni di progetto previste per gli impianti installati affinché vengano mantenuti i limiti di consumo e classe.

### **Approvvigionamento energetico**

Criterio pertinente

- Conformità quanto previsto dai Criteri Ambientali Minimi CAM – Servizi energetici di cui al DM 07/03/2012.
- Il fabbisogno energetico complessivo dell'impianto di illuminazione pubblica, con la posa dei nuovi proiettori, è soddisfatto mediante lampade a Led che producono risparmio di energia per un valore superiore al 30% rispetto ai valori indicati dal D. Lgs. 28/2011.

## **SPECIFICHE TECNICHE DEI COMPONENTI EDILIZI E IMPIANTISTICI**

### **Criteri comuni a tutti i componenti edilizi e impiantistici**

Al fine di garantire l'utilizzo di materiali recuperati o riciclati negli interventi nelle strutture e negli impianti, i capitolati speciali edile, strutturale ed impiantistico, contengono le seguenti prescrizioni:

- Divieto di utilizzo di materiali contenenti sostanze ritenute dannose per lo strato di ozono (cloro- fluoro-carburi CFC, perfluorocarburi PFC, idro-bromo-fluoro-carburi HBFC, idro-cloro-fluoro-carburi HCFC, idro-fluoro-carburi HFC, esafloruro di zolfo SF6, Halon).
- Divieto di utilizzo di materiali contenenti sostanze elencate nella "Candidate List" o per le quali è prevista una "autorizzazione per usi specifici" ai sensi del regolamento REACH.
- Obbligo di utilizzo per almeno il 50% di componenti edilizi e degli elementi prefabbricati (valutato in rapporto sia al peso che al volume dell'intero edificio) che garantisca la possibilità alla fine del ciclo di vita di essere sottoposto a demolizione selettiva con successivo riciclo o riutilizzo. Almeno il 15% di tali materiali deve essere del tipo non strutturale.
- Obbligo di utilizzo per la realizzazione degli interventi sui locali di almeno in il 15% in peso valutato sul totale di tutti i materiali, di prodotti provenienti da riciclo o recupero; Di tale percentuale, almeno il 5% deve essere costituita da materiali non strutturali.

Per la verifica di tali requisiti, l'appaltatore sarà tenuto a dimostrare la rispondenza a tali criteri per mezzo dei seguenti elementi:

- Redazione di un elenco dei materiali recuperati o riciclati completo del loro peso in rapporto al peso totale dei materiali usati per l'edificio, accompagnato per ciascun materiale da una dichiarazione ambientale di Tipo III che dimostri la percentuale di materia riciclata oppure asserzione ambientale del produttore conforme alla norma ISO 14021 verificata da un organismo terzo che dimostri il rispetto del criterio.
- Redazione di un elenco dei materiali per il quale si prevedere la demolizione selettiva con successivo riciclo o recupero al termine del ciclo di vita, completo per ciascun materiale del relativo volume e peso rispetto al volume e peso totale dell'impianto sostituito.
- Dichiarazione del legale rappresentante dei fornitori dei materiali attestante l'assenza di prodotti e sostanza considerate dannose per lo strato di ozono
- Dichiarazione del legale rappresentante dei fornitori dei materiali attestante l'assenza di sostanze elencate nella "Candidate List" o per le quali è prevista una "autorizzazione per usi specifici" ai sensi del regolamento REACH.

### **Criteri specifici per i componenti edilizi**

Al fine di ridurre l'impiego di risorse non rinnovabili e di aumentare il recupero dei rifiuti in particolare provenienti da demolizioni e costruzioni, il progetto prevede l'utilizzo dei materiali secondo quanto specificato nei successivi paragrafi; in particolare i seguenti materiali devono essere prodotti con un determinato contenuto di riciclato.

### **Ghisa, ferro, acciaio**

Per le opere e manufatti in calcestruzzo armato è richiamato l'obbligo che l'acciaio per usi strutturali sia prodotto con un contenuto minimo di materiale riciclato come di seguito specificato in base al tipo di processo industriale:

- Acciaio da forno elettrico: contenuto minimo di materiale riciclato pari al 70%
- Acciaio da ciclo integrale: contenuto minimo di materiale riciclato pari al 10%

Inoltre, il materiale prodotto deve escludere la presenza di metalli pesanti in concentrazione superiore al 0.025% (fatta eccezione per i componenti di lega).

Il rispetto di tali requisiti potrà essere dimostrato presentando la seguente documentazione:

- Documentazione a dimostrazione dell'adozione delle BAT (migliori tecniche disponibili (BAT) condizioni di autorizzazione per le installazioni di cui al capo II della direttiva 2010/75/UE )
- Documentazione necessaria a l'assenza di accumulo di metalli pesanti in concentrazione superiore al 0.025%
- Dichiarazione ambientale di Tipo III, conforme alla norma UNI EN 15804 e alla norma ISO 14025 oppure asserzione ambientale del produttore conforme alla norma ISO 14021 verificata da un organismo terzo che dimostri il rispetto del criterio.

### **Pitture e vernici**

Per le pitture e le vernici si richiama l'obbligo di presentare all'atto dell'approvazione materiali, la documentazione che attesti la conformità ai criteri ecologici e prestazionali della Decisione 2014/312/UE relativa all'assegnazione del marchio comunitario di qualità ecologica, attraverso uno dei successivi strumenti elencati:

- il Marchio Ecolabel;
- un'altra etichetta ambientale conforme alla ISO 14024 che soddisfi i medesimi requisiti previsti dalle Decisioni sopra richiamate;
- una dichiarazione ambientale di Tipo III, conforme alla norma UNI EN 15804 e alla norma ISO 14025 da cui si evinca il rispetto del presente criterio. Ciò può essere verificato se nella dichiarazione ambientale sono presenti le informazioni specifiche relative ai criteri contenuti nelle Decisioni sopra richiamate.

## **SPECIFICHE TECNICHE DEL CANTIERE**

### **Demolizioni e rimozioni dei materiali**

Allo scopo di ridurre l'impatto ambientale sulle risorse naturali e di aumentare l'uso di materiali riciclati con l'obiettivo di recuperare e riciclare almeno il 70% dei rifiuti non pericolosi da costruzione e demolizione, fermo restando il rispetto normativo, il progetto prevede che prima di eseguire le demolizioni previste, l'impresa debba effettuare una verifica per determinare ciò che può essere riutilizzato, riciclato o recuperato secondo i seguenti criteri:

- individuazione e valutazione dei rischi di rifiuti pericolosi che possono richiedere un trattamento più o meno specialistico o emissioni che possano sorgere durante la demolizione;
- stima delle quantità da demolire con ripartizione dei diversi materiali da costruzione;
- stima della percentuale di riutilizzo e di potenziale riciclaggio sulla base di proposte di sistemi di selezione durante il processo di demolizione;
- stima della percentuale potenzialmente raggiungibile con altre forme di recupero dal processo di demolizione.

L'impresa è tenuta inoltre a presentare una relazione contenente le suddette valutazioni, dichiarando contestualmente l'impegno al rispetto delle quantità stimate, allegando il piano di demolizione e recupero e la dichiarazione di impegno a trattare i rifiuti di demolizione ed a conferirli ad un impianto autorizzato per il recupero.

### **Prestazioni ambientali**

Ferme restando le norme e i regolamenti più restrittivi, l'impresa durante le attività di cantiere è tenuta a garantire le seguenti prestazioni:

- per tutte le attività di cantiere e trasporto dei materiali devono essere utilizzati mezzi che rientrano almeno nella categoria EEV (veicolo ecologico migliorato)
- gli impatti sul clima non minimizzabili (con mezzi ibridi; elettrici a metano o a GPL) che derivano dalle emissioni dei gas di scarico del trasporto e mezzi di cantiere saranno

compensati con lo sviluppo di progetti CDM (Clean Development Mechanism) e/o JI (Joint Implementation), ovvero eventuale partecipazione a un carbon fund.

Per impedire fenomeni di diminuzione di materia organica, calo della biodiversità, contaminazione locale o diffusa, salinizzazione, erosione del suolo, ecc, dovranno essere attuate le seguenti azioni a tutela del suolo:

- tutti i rifiuti prodotti dovranno essere selezionati e conferiti nelle apposite discariche autorizzate quando non sia possibile avviarli al recupero.
- eventuali aree di deposito provvisori di rifiuti non inerti devono essere opportunamente impermeabilizzate e le acque di dilavamento devono essere depurate prima del convogliamento verso i recapiti idrici finali.

L'attività di cantiere sarà oggetto di verifica programmata effettuata sia dal D.L. e C.S.E.

Durante l'intervento, saranno adottate pratiche per minimizzare l'impatto ambientale, in conformità con le normative in materia di tutela dell'ambiente. I rifiuti derivanti dalla rimozione del vecchio manto asfaltato verranno smaltiti secondo le disposizioni previste dal **Decreto Legislativo 152/2006** (Normativa Ambientale). Inoltre, si prevede di ridurre l'emissione di polveri e rumori attraverso l'adozione di tecniche di lavoro appropriate.

### Personale di cantiere

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

In particolare, il personale impiegato dovrà essere a conoscenza di:

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

### Scavi e rinterri

Per i rinterri, il progetto prescrive il riutilizzo del materiale di scavo, escluso il primo strato di terreno di cui al precedente criterio "2.4.3 Conservazione dello strato superficiale del terreno", proveniente dal cantiere stesso o da altri cantieri, oppure materiale riciclato, che siano conformi ai parametri della norma UNI 11531-1.

Nell'area di intervento si ricorda:

Prima dello scavo, deve essere asportato lo strato superficiale di terreno naturale (ricco di humus) per una profondità di almeno cm 30 e accantonato in cantiere per essere riutilizzato in eventuali opere a verde (se non previste; il terreno naturale dovrà essere trasportato al più vicino cantiere nel quale siano previste tali opere).

Per i rinterri, deve essere riutilizzato materiale di scavo (escluso il terreno naturale di cui al precedente punto) proveniente dal cantiere stesso o da altri cantieri o materiale riciclato.

### 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.

L'offerente allega alla domanda di partecipazione alla gara, dichiarazione di impegno a impiegare macchine operatrici come indicato nel criterio. Prima dell'ingresso delle macchine in cantiere l'appaltatore presenta, al direttore dei lavori, i manuali d'uso e manutenzione o i libretti di immatricolazione quando disponibili, delle macchine utilizzate in cantiere per la verifica della Fase di appartenenza. La documentazione è parte dei documenti di fine lavori consegnati dalla Direzione Lavori alla stazione appaltante.

## SPECIFICHE TECNICHE DEI COMPONENTI EDILIZI

### Criteri comuni a tutti i componenti edilizi

Allo scopo di ridurre l'impatto ambientale sulle risorse naturali, e di aumentare l'uso di materiali riciclati aumentando così il recupero dei rifiuti, con particolare riguardo ai rifiuti da demolizione e costruzione, fermo restando il rispetto di tutte le norme vigenti e di quanto previsto dalle specifiche norme tecniche di prodotto, il progetto (nel caso di ristrutturazioni si intende l'applicazione ai nuovi materiali che vengono usati per l'intervento o che vanno a sostituire materiali già esistenti nella costruzione) deve prevedere i criteri del CAM.

### Disassemblabilità

Ai sensi del punto 2.4.14 del DM 23 giugno.2022, almeno il 70% peso/peso dei componenti edilizi e degli elementi prefabbricati, escludendo gli impianti, dovrà essere sottoponibile, a fine vita, a demolizione selettiva ed essere riciclabile o riutilizzabile.

### Calcestruzzi confezionati in cantiere e preconfezionati

I calcestruzzi usati per il progetto dovranno essere prodotti con un contenuto minimo di materiale riciclato (secco) di almeno il 5% sul peso.

### Ghisa, ferro, acciaio

Si prescrive, per gli usi strutturali, l'utilizzo di acciaio prodotto con un contenuto minimo di materiale riciclato come di seguito specificato in base al tipo di processo industriale:

- Acciaio da forno elettrico: contenuto minimo di materiale riciclato pari al 75%;
- Acciaio da ciclo integrale: contenuto minimo di materiale riciclato pari al 12%.

## **PROGETTAZIONE ED ESECUZIONE DI LAVORI DI COSTRUZIONE, MANUTENZIONE ED ADEGUAMENTO DELLE INFRASTRUTTURE STRADALI CON ADOZIONE DI CRITERI AMBIENTALI MINIMI (CAM)**

### **CAM STRADE ED INFRASTRUTTURE**

Pubblicati in Gazzetta Ufficiale i CAM per la progettazione e l'esecuzione dei lavori di costruzione, manutenzione e adeguamento delle infrastrutture stradali, un passo avanti nel Piano d'azione per la sostenibilità ambientale dei consumi nel settore della Pubblica amministrazione.

Ambito di applicazione dei CAM STRADE i CAM si applicano a tutti i contratti di appalto e alle concessioni per lavori e servizi di progettazione di infrastrutture, che comprendono costruzione, manutenzione e adeguamento.

Questo include specifiche tecniche e clausole contrattuali dettagliate per lavori di costruzione di strade, piazze, marciapiedi e parcheggi, nonché per la gestione del verde pubblico e aree verdi connesse alle infrastrutture stradali.

In particolare, i criteri si focalizzano sulla minimizzazione dell'impatto ambientale durante tutte le fasi di realizzazione delle infrastrutture, dalla progettazione alla manutenzione, insistendo sulla necessità di integrare considerazioni ambientali fin dalle prime fasi di ogni progetto.

I criteri permettono una certa flessibilità in casi specifici, come condizioni di sito particolari o vincoli esistenti che impediscono l'applicazione integrale delle norme. Inoltre, laddove normative tecniche di settore presentino conflitti con i CAM, i progettisti sono tenuti a fornire motivazioni dettagliate per la non applicabilità o l'applicazione parziale dei criteri.

In particolare, l'attuale quadro normativo mira ad indirizzare i flussi di capitale verso

investimenti sostenibili, riconoscendo e premiando quelle attività che supportano la transizione verso un'economia a basse emissioni di carbonio.

I CAM sottolineano l'importanza della Due Diligence sociale e ambientale, richiedendo alle stazioni appaltanti di valutare attentamente gli aspetti non finanziari o ESG (Environmental, Social, Governance) forniti dagli operatori.

Questa valutazione è essenziale per garantire che i materiali e le pratiche adottate nelle infrastrutture stradali non solo rispettino ma promuovano gli obiettivi di sostenibilità a lungo termine, inclusi quelli stabiliti dall'Agenda 2030 per lo sviluppo sostenibile delle Nazioni Unite. In sintesi, i CAM rappresentano un impegno normativo che integra principi di sostenibilità ambientale e responsabilità sociale, enfatizzando la necessità di un approccio olistico che consideri l'intero ciclo di vita delle infrastrutture, al fine di conseguire una reale sostenibilità nelle costruzioni pubbliche e private.

L'obiettivo generale da perseguire grazie all'applicazione dei CAM Strade negli appalti pubblici: ridurre gli impatti ambientali generati dai lavori di costruzione, di manutenzione e di adeguamento delle infrastrutture stradali e delle opere di pertinenza stradale, quali piazze, marciapiedi e i parcheggi ad esse connesse, per il raggiungimento degli obiettivi di sostenibilità in un'ottica di economia circolare. Entro il 2030, i CAM Strade dovrebbero contribuire alla creazione di città e comunità sostenibili, con infrastrutture inclusive, sistemi di pianificazione partecipata, riduzione dei danni economici e delle persone coinvolte dalle calamità naturali.

Circularità dei prodotti da costruzione

Le quote minime di materiale di recupero che potrà essere reimpiegato nelle singole componenti dell'infrastruttura in base alla destinazione: 70% corpo stradale, fondazione – 50% base misto cementato – 35% base, 30% binder, 15% usura, 10% drenante). Non è prevista una soglia massima di recupero del granulato di conglomerato (tesi strenuamente sostenuta da SITEB). Tuttavia, oltre i limiti minimi riportati, il produttore dovrà predisporre una documentazione tecnico-scientifica per dimostrare la validità delle prestazioni finali del conglomerato bituminoso (materiali e impianti di produzione).

Il progetto di nuova sistemazione e costruzione di strade e/o piste ciclabili prevede l'impiego di prodotti da costruzione con un contenuto minimo di materia recuperata, riciclata o di sottoprodotti, riferito al peso del prodotto finito, secco su secco, secondo le percentuali minime di seguito indicate, garantendo complessivamente le stesse prestazioni ottenibili con materiali di primo impiego. **Nel caso di interventi su strade esistenti, la materia recuperata proviene, per quanto possibile dallo stesso corpo stradale oggetto di intervento.**

Corpo stradale

Strati di fondazione o base in pavimentazioni flessibili e semirigide

Strati in conglomerato bituminoso per pavimentazioni flessibili e semirigide

Bonifica del piano di posa del rilevato	70%
Corpo del rilevato	70%
Sottofondo	70%
Fondazione in misto granulare non legato	50%
Fondazione in misto granulare legato (con legante idraulico o legante idrocarburico)	50%
Misto cementato	50%
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%

Le percentuali minime indicate nelle seguenti tabelle si intendono come somma dei contributi dati dalle singole frazioni utilizzate. Nei conglomerati bituminosi a caldo, con bitumi normali e con bitumi modificati, l'utilizzo di granulato di conglomerato bituminoso in quantità superiore alle percentuali minime indicate nelle tabelle, a prescindere dall'impiego di altre tipologie di materia recuperata, riciclata o di sottoprodotti, non deve incidere negativamente sugli aspetti prestazionali e su quelli funzionali della pavimentazione.

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

Il progetto prevede che l'impresa presenti, unitamente allo studio della miscela, una scheda tecnica che descrive i materiali e le tecnologie proposte durante la fase di esecuzione. Tale scheda deve illustrare le specifiche tecnologie produttive ed esecutive e i materiali impiegati e deve essere corredata da documentazione tecnico-scientifica, studi di laboratorio e applicazioni in vera grandezza atti a dimostrare che il maggior quantitativo di granulato di conglomerato bituminoso non incide negativamente sulla vita utile della pavimentazione, cioè che la miscela proposta deve avere prestazioni non inferiori a quelle del progetto a base di gara e deve rispettare tutti i requisiti prestazionali imposti dalle specifiche norme tecniche.

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

Per le piste ciclabili, il contenuto minimo di materia recuperata, riciclata o di sottoprodotti, riferito al peso del prodotto finito, secco su secco, deve essere di almeno il 70%, quando l'intervento è inclusivo sia del corpo stradale che della pavimentazione. Nei conglomerati bituminosi a freddo destinati alla manutenzione stradale di emergenza, per esempio per la chiusura di buche, è previsto l'impiego di almeno il 50% di granulato di conglomerato bituminoso.

Durante lo svolgimento dei lavori la ditta esecutrice dovrà produrre documentazione adeguata per la verifica dei criteri minimi ambientale come indicato in questa relazione.

#### Sostenibilità ambientale dell'opera

Il progetto legato alla realizzazione della nuova pista ciclabile include soluzioni volte a ridurre l'inquinamento atmosferico e del suolo e prevede limiti per la riflessione solare.

#### Efficienza funzionale e durata della pavimentazione

Il progetto per la realizzazione della pista ciclabile garantisce una vita utile della struttura di venti anni e garantisce che gli strati sottostanti, come la base e la fondazione, abbiano una portanza adeguata al traffico previsto.

### Temperatura di posa degli strati in conglomerato bituminoso

Tale criterio non si applica alle pavimentazioni chiare, ai conglomerati bituminosi prodotti con bitumi modificati con elevato tenore di polimeri e alle miscele con leganti bituminosi epossidici. Per le strade urbane e per le tratte di strade extraurbane poste a distanze inferiori ai 1000 m dai centri abitati, delimitati così come previsto dall'articolo 5 del decreto del Presidente della Repubblica 16 dicembre 1992 n.495, "Regolamento di esecuzione e attuazione del Codice della strada", il progetto prevede una temperatura massima di posa delle miscele bituminose di 120°C (tecnologia dei conglomerati tiepidi). Nei seguenti casi, invece, la temperatura massima di posa è di 140°C:

- . a) strati della pavimentazione per i quali siano richiesti particolari prestazioni acustiche sulla base del criterio obbligatorio "2.2.4 Emissione acustica delle pavimentazioni" e del criterio premiante "3.2.8 Emissione acustica delle pavimentazioni";
  - . b) strati della pavimentazione per i quali è previsto l'utilizzo di conglomerati bituminosi preparati con bitumi modificati oppure di conglomerati bituminosi additivati con compound polimerici.
- Oltre i 1000 metri dai centri abitati è consentita una temperatura di posa massima di 150°C per conglomerati bituminosi con bitume normale, e di 165°C per conglomerati bituminosi prodotti con bitumi modificati ad alta viscosità, di cui alla lettera b). Il capitolato speciale d'appalto descrive le caratteristiche dei materiali da utilizzare, le specifiche tecniche per la corretta posa dei conglomerati bituminosi in conformità al presente criterio e riferimenti dettagliati alle modalità e alla frequenza dei controlli rispetto alla temperatura di posa in fase di esecuzione

### Temperatura di miscelazione del conglomerato bituminoso

La massima temperatura di miscelazione all'impianto di produzione del conglomerato bituminoso con bitume tal quale è inferiore di 20°C rispetto a quella massima imposta dalle normative della serie UNI EN 13108 in base al grado del bitume utilizzato. Nel caso di uso di conglomerato bituminoso con bitumi duri secondo la norma UNI EN 13305, o bitumi modificati secondo la norma UNI EN 14023 o conglomerati bituminosi additivati con compound polimerici e, in generale, ad alta viscosità, la temperatura di miscelazione deve essere inferiore o uguale a 175°C. La temperatura effettiva di miscelazione è scelta sulla base delle temperature esterne, delle caratteristiche dei materiali componenti e loro modalità di stoccaggio, della distanza del cantiere dall'impianto, in modo da avere la corretta temperatura di posa come specificato al criterio "2.2.3 Temperatura di posa degli strati in conglomerato bituminoso".

L'offerente allega, alla domanda di partecipazione alla gara, una dichiarazione di impegno a presentare, alla Direzione lavori, i marchi CE e relative dichiarazioni di prestazione (DoP) dei conglomerati bituminosi con l'indicazione dell'intervallo di temperatura in fase di posa.

### Emissione acustica delle pavimentazioni

Saranno utilizzate miscele per strato di usura con prestazioni acustiche in grado di ridurre il rumore da rotolamento senza compromettere le prestazioni incluse l'aderenza.

### Piano di manutenzione dell'opera

Il progetto esecutivo contiene il piano di manutenzione dell'opera dove è indicato il livello di degrado delle caratteristiche strutturali e funzionali della pavimentazione a cui vengono attivate le opere manutentive.

### Disassemblaggio a fine vita

La nuova pavimentazione dovrà garantire che almeno l'80% peso/peso dei componenti e degli elementi prefabbricati, possa, al termine della vita utile essere disassemblato o demolito selettivamente per favorirne il recupero, il riciclo o l'utilizzo.

### Gestione dei Rifiuti

Durante i lavori di asfaltatura, si prevede la produzione dei seguenti rifiuti:

**Bitume residuo:** Il bitume non utilizzato verrà conservato in appositi contenitori e, se possibile, riutilizzato in altri lavori di asfaltatura.

**Rifiuti da fresatura:** Il materiale proveniente dalla fresatura del vecchio asfalto verrà classificato e, se non riciclabile, smaltito come rifiuto in base alla normativa vigente.

### Relazione DNSH (Documento di Sicurezza e di Non Inquinamento da Asfaltature)

Questo documento fornisce informazioni relative alla sicurezza e alla protezione ambientale durante i lavori di asfaltatura. Questo documento descrive in dettaglio le modalità di gestione dei lavori, le precauzioni per evitare danni all'ambiente e per tutelare la salute e la sicurezza dei lavoratori e degli utenti della strada. La relazione si basa sulle normative e disposizioni in materia di sicurezza sul lavoro, protezione ambientale, e gestione dei rifiuti derivanti dalle lavorazioni.

#### *Obiettivi del Documento*

Il Documento di Sicurezza e di Non Inquinamento da Asfaltature è redatto al fine di:

Garantire la sicurezza dei lavoratori durante le fasi di intervento

Minimizzare l'impatto ambientale derivante dalle operazioni di asfaltatura

Assicurare la corretta gestione dei materiali e dei rifiuti prodotti durante le lavorazioni

Attuare misure per la protezione della salute pubblica, dei residenti e degli utenti della strada

#### *Normative di Riferimento*

Il progetto è conforme alle seguenti normative:

**Decreto Legislativo 81/2008:** Testo unico sulla sicurezza sul lavoro

**Decreto Legislativo 152/2006:** Norme in materia ambientale (gestione dei rifiuti, inquinamento atmosferico)

**Codice della Strada (D.Lgs. 285/1992):** Norme per la sicurezza stradale e la gestione del traffico

**Norme UNI EN 13108:** Per la produzione e l'impiego di conglomerati bituminosi

#### *Misure di Sicurezza per i Lavoratori*

Durante l'intervento di asfaltatura, verranno adottate le seguenti misure di sicurezza:

**Dispositivi di Protezione Individuale (DPI):** Ogni operatore dovrà indossare casco, guanti, occhiali protettivi, scarpe antinfortunistiche e giubbotti ad alta visibilità.

**Segnaletica di sicurezza:** Durante i lavori sarà posizionata una segnaletica di sicurezza per delimitare il cantiere e avvisare gli utenti della strada dei pericoli. In particolare, saranno adottate barriere di protezione e segnali di deviazione del traffico.

**Formazione dei lavoratori:** Il personale sarà adeguatamente formato sui rischi specifici legati ai lavori di asfaltatura (esposizione a fumi e vapori, manovra di macchinari pesanti, gestione di materiali caldi e pericolosi).

**Gestione del rischio incendio:** In caso di lavorazioni che prevedono l'utilizzo di materiali infiammabili (bitume caldo), saranno previsti estintori a disposizione e modalità di intervento per prevenire e gestire eventuali incendi.

#### *Misure Ambientali*

Per evitare inquinamento e danni ambientali, il progetto include le seguenti azioni:

**Gestione dei fumi e vapori:** Il processo di asfaltatura può generare vapori e fumi derivanti

dalla fusione del bitume. Verranno utilizzati macchinari con sistemi di abbattimento delle emissioni in conformità alle normative in materia di inquinamento atmosferico.

**Protezione delle acque superficiali e sotterranee:** Si prevede l'adozione di misure per evitare il contaminamento delle acque (ad esempio, mediante l'uso di contenitori appositi per il bitume e la gestione di eventuali fuoriuscite accidentali).

**Controllo del rumore:** Durante l'esecuzione dei lavori, verranno adottate macchine con bassi livelli di rumorosità e saranno ridotti al minimo i tempi di esposizione al rumore per i residenti nelle vicinanze.

**Gestione dei rifiuti:** I materiali provenienti dalla fresatura del vecchio asfalto, così come gli altri rifiuti derivanti dal processo (come contenitori vuoti di bitume, materiali contaminati), saranno raccolti e smaltiti correttamente, in conformità con la normativa sui rifiuti pericolosi e non pericolosi.