



COMUNE DI LUCCA

Settore Dipartimentale 5 - Lavori Pubblici e Traffico

U.O. 5.4 Strade - Progettazione

COMUNE DI LUCCA
Protocollo N. 0036506/2026 del 03/03/2026 - 6.5.1
Firmatario: Francesco Mauro
Allegato N.13 : 2. relazione cam.pdf
E
Copia conforme all'originale digitale
Riproduzione cartacea di originale digitale prodotta a norma del D.Lgs. 82/2005 e successive modificazioni
stampata da il giorno 03/03/2026 attraverso il software gestionale in uso

PT 79B-2024

NUOVO PARCHEGGIO PRESSO LA SCUOLA DI SAN MICHELE DI MORIANO

progetto esecutivo

rev. n.	data	descrizione	redatto	controllato	approvato
0	08/08/2025	Emissione	F. M.	F. M.	F. M.
03 PE GEN RT 02 A				elaborato	
RELAZIONE C.A.M.				2	
commessa	codice file	revisione	data	num. elaborati	scala
25-008	25-008_cam01es_r0.doc	0	27/02/2026	15	---
Settore 5: Lavori Pubblici e Traffico Ing. Antonella Giannini, Dirigente Ing. Francesca Guidotti, Resp. U.O. 5.4 Ing. Davide Malanca, R.U.P. Progettista incaricato Ing. Francesco Mauro C.F. MRA FNC 73D27 E715O - P.I. 01939850465 Via Rontani, 421/a, Bozzano - 55054 MASSAROSA (LU) tel. 349 1874556 e-mail ingfmauro@gmail.com - francesco.mauro@ingpec.eu					



COMUNE DI LUCCA

Settore Dipartimentale 5 - Lavori Pubblici e Traffico

U.O. 5.4 Strade / Progettazione

PT 79B-2024

NUOVO PARCHEGGIO PRESSO LA SCUOLA DI SAN MICHELE DI MORIANO

progetto esecutivo

RELAZIONE CAM

di cui al D.M. 05/08/2024

Indice

1	Premesse	1
2	Criteri relativi al servizio di progettazione	1
2.1	Criterio 2.1.1: relazione CAM	1
2.2	Criterio 2.1.2: contenuti del capitolato speciale d'appalto	1
2.3	Criterio 2.1.3: specifiche del progetto	2
2.4	Criterio 2.2.1: sostenibilità ambientale dell'opera	2
2.5	Criterio 2.2.2: efficienza funzionale e durata della pavimentazione	3
2.6	Criterio 2.2.3: temperatura di posa del conglomerato bituminoso	3
2.7	Criterio 2.2.4: emissione acustica delle pavimentazioni	3
2.8	Criterio 2.2.5: piano di manutenzione dell'opera	3
2.9	Criterio 2.2.6: disassemblaggio a fine vita	4
2.10	Criterio 2.2.7: rapporto sullo stato dell'ambiente	5
2.11	Criterio 2.2.8: riutilizzo del conglomerato bituminoso di recupero	5
2.12	Criterio 2.3.1: circolarità dei prodotti da costruzione	5
2.13	Criterio 2.3.2: calcestruzzi confezionati in cantiere e preconfezionati	6
2.14	Criterio 2.3.3: prodotti prefabbricati in calcestruzzo	6
2.15	Criterio 2.3.4: prodotti in acciaio	6
2.16	Criterio 2.3.9: tubazioni in materiale plastico	7
2.17	Criterio 2.4.1: prestazioni ambientali del cantiere	7
2.18	Criterio 2.4.2: demolizione selettiva, recupero e riciclo	7
2.19	Criterio 2.4.3: conservazione dello strato superficiale del terreno	9
2.20	Criterio 2.4.4: rinterri e riempimenti	9
3	Criteri relativi all'affidamento dei lavori	10
3.1	Criterio 3.1.1: relazione CAM	10
3.2	Criterio 3.1.2: modalità di gestione dell'impianto produttivo di conglomerato bituminoso	10
3.3	Criterio 3.1.3: temperatura di miscelazione del conglomerato bituminoso	10
3.4	Criterio 3.1.4: personale di cantiere	11
3.5	Criterio 3.1.5: macchine operatrici	11
3.6	Criterio 3.1.6: grassi ed oli lubrificanti	11
4	Criteri premianti per l'affidamento dei lavori	13
4.1	Criterio 3.2.1: sistemi di gestione ambientale	13
4.2	Criterio 3.2.4: prestazioni ambientali migliorative dei prodotti da costruzione	13
4.3	Criterio 3.2.7: trasporto del conglomerato bituminoso a caldo	14

1 Premesse

Il presente progetto si riferisce alla realizzazione di un parcheggio pubblico in frazione San Michele di Moriano, via di Mammoli, con adeguamento parziale della viabilità adiacente per consentirvi l'accesso carrabile e pedonale. Il progetto viene sviluppato al livello esecutivo a seguito dell'approvazione del progetto di fattibilità tecnica ed economica (deliberazione G.C. n. 106 del 15/05/2025).

L'area d'intervento è costituita da terreno ad uso giardino/orto, attualmente di proprietà privata, sopraelevato di circa 50 cm rispetto alla carreggiata stradale adiacente, e separato dalla scuola dell'infanzia di San Michele di Moriano, lato nord, da un muretto con soprastante rete metallica.

L'intervento proposto prevede la realizzazione di un parcheggio pubblico per n. 16 posti auto, oltre uno riservato all'utenza diversamente abile.

Per maggiori dettagli sull'ubicazione e sull'articolazione plano-altimetrica del progetto si rimanda fin da ora agli elaborati grafici allegati.

La presente relazione illustra le modalità con cui il progetto in parola risponde al D.M. 5 agosto 2024 "Criteri Ambientali Minimi per l'affidamento del servizio di progettazione ed esecuzione dei lavori di costruzione, manutenzione e adeguamento delle infrastrutture stradali" – nel seguito "decreto CAM strade" -, in G.U. Serie Generale n. 197 del 23/08/2024 ed in vigore dal 21/12/2024.

2 Criteri relativi al servizio di progettazione

2.1 Criterio 2.1.1: relazione CAM

Lo scrivente progettista elabora la presente relazione CAM conformemente a quanto previsto dall'art. 22, comma 4, lettera o), dell'allegato I.7 del D.lgs. 36/2023, prevista per il progetto esecutivo e contenuta in forma preliminare sintetica nella relazione del progetto di fattibilità tecnica ed economica.

2.2 Criterio 2.1.2: contenuti del capitolato speciale d'appalto

Nel capitolato speciale d'appalto del progetto esecutivo (al quale si rimanda per gli opportuni ragguagli) sono riportati i requisiti dei prodotti da costruzione previsti nel progetto e i mezzi di prova di cui al capitolo "2.3 Specifiche tecniche per i prodotti da costruzione", del decreto CAM strade che l'Appaltatore dovrà fornire alla direzione lavori.

In particolare, ove venga richiesto un determinato quantitativo minimo di materia recuperata, riciclata o di sottoprodotti, si intende un contenuto di - alternativamente o cumulativamente - materie recuperate, riciclate o sottoprodotti, di almeno il quantitativo percentuale stesso sul peso del prodotto, inteso come somma delle tre frazioni. Di conseguenza, la percentuale minima richiesta può essere raggiunta con l'apporto delle tre frazioni citate, ove non diversamente prescritto nello specifico criterio. Si rammenta che il sottoprodotto, così come definito all'art. 184 bis del D.lgs. 152/2006 (T.U. Ambiente), può derivare da scarti e sfridi di lavorazione ad uso interno allo stesso processo produttivo che li ha generati, o da scarti e sfridi di lavorazione generati da altri processi produttivi, nonché da processi di simbiosi industriale. Gli aggregati naturali ottenuti dalla lavorazione di terre e rocce da scavo gestite come sottoprodotto secondo il D.P.R. 120/2017 sono compresi nella categoria dei sottoprodotti.

Nel capitolato speciale d'appalto si chiarisce inoltre che: il certificato di prodotto deve riportare il numero identificativo, il nome del prodotto certificato, la data di scadenza, i valori percentuali delle singole frazioni

presenti nel medesimo. In particolare, per quanto riguarda i sottoprodotti deve esser fatta distinzione tra sottoprodotto interno ed esterno.

Per quanto riguarda i materiali plastici, questi possono anche derivare da biomassa, conforme alla norma tecnica UNI EN 16640. Le plastiche a base biologica consentite sono quelle la cui materia prima sia derivante da una attività di recupero o sia un sottoprodotto generato da altri processi produttivi.

Sono fatte salve le certificazioni di prodotto rilasciate fino alla data di entrata in vigore del decreto CAM strade e fino alla scadenza delle stesse. Lo stesso vale per le asserzioni ambientali auto-dichiarate, conformi alla norma UNI EN ISO 14021, validate da un organismo di valutazione della conformità, in data antecedente al 04/12/2022 e fino alla scadenza della convalida stessa. Se nell'autodichiarazione non è esplicitata la scadenza, la validità è di un anno a partire dalla data di emissione, ai fini della verifica dei criteri contenuti nel decreto CAM strade.

2.3 Criterio 2.1.3: specifiche del progetto

Lo scrivente progettista integra nel progetto, ove pertinenti con la tipologia di intervento specifico, le specifiche tecniche di cui ai capitoli "2.2 Specifiche tecniche per l'affidamento del servizio di progettazione di infrastrutture stradali", "2.3 Specifiche tecniche per i prodotti da costruzione" e "2.4 Specifiche tecniche relative al cantiere".

Nel capitolato speciale d'appalto del progetto esecutivo sono inoltre integrate le clausole contrattuali di cui al capitolo "3.1 Clausole contrattuali per le gare di lavori di infrastrutture stradali".

2.4 Criterio 2.2.1: sostenibilità ambientale dell'opera

Criterio

Il progetto di nuova costruzione di strade, di adeguamento e ampliamento e di manutenzione straordinaria delle strade esistenti, deve prevedere sistemi atti a ridurre l'inquinamento dell'aria, delle acque superficiali e di falda e del suolo dovuto al traffico. Tali sistemi possono includere:

- fasce verdi destinate a mitigare gli impatti indotti dal traffico veicolare e a protezione delle eventuali aree agricole limitrofe all'infrastruttura, compatibilmente con il contesto e in riferimento alla specifica localizzazione dell'intervento, ai vincoli e alle preesistenze nel territorio;
- canalizzazioni in cui collocare tutte le reti tecnologiche previste, per una corretta gestione dello spazio nel sottosuolo (vantaggi nella gestione e nella manutenzione delle reti e dell'infrastruttura stressa), prevedendo anche una sezione maggiore da destinare a futuri ampliamenti delle reti;
- drenaggi delle acque di dilavamento (materiali permeabili o sistemi di drenaggio quali trincee o canali filtranti, stagni o zone umide) prevedendo gli opportuni sistemi di depurazione delle acque ed evitando il sovraccarico della rete scolante e fognaria.

Conformità del progetto

Come può evincersi dagli elaborati grafici le infrastrutture in progetto sono costeggiate lato nord da una significativa zona verde. E' anche rispettata la prescrizione inerente le canalizzazioni impiantistiche (pubblica illuminazione). Per quanto attiene al terzo punto, esso non è applicabile in quanto la fognatura bianca non è presente sulla strada pubblica. E' comunque previsto l'utilizzo di pavimentazione drenante per gli stalli di sosta, al fine di perturbare il meno possibile la situazione nello stato di fatto.

Criterio

Per le aree di sosta o stazionamento, parcheggi, piste ciclabili, marciapiedi, piazze e di percorsi pedonali è previsto, invece, l'impiego di soluzioni progettuali che conseguano un indice di riflessione solare (solar reflectance index, SRI) maggiore o uguale a 29.

Conformità del progetto

Esclusa la corsia di manovra pavimentata in conglomerato bituminoso tutto il resto della superficie (stalli di sosta e marciapiedi) è pavimentato con masselli autobloccanti "drenanti" intasati con graniglia di colore chiaro.

2.5 Criterio 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.

Conformità del progetto

La pavimentazione del parcheggio, sia della corsia di manovra che degli stalli è destinata ad autoveicoli, e mezzi commerciali potranno accedervi solo occasionalmente per interventi manutentivi. Si tratta di un tipo di pavimentazione che permette l'utilizzo almeno ventennale senza bisogno di interventi di risanamento profondo.

2.6 Criterio 2.2.3: temperatura di posa del conglomerato bituminoso*Criterio*

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 deve prevedere una temperatura massima di posa delle miscele bituminose di 120 °C (tecnologia dei conglomerati tiepidi).

Conformità del progetto

Data l'esiguità della superficie da pavimentare (ca. 510 m²) e conseguentemente il quantitativo di conglomerato bituminoso da impiegare (peraltro limitato agli strati di usura e collegamento) si ritiene che il criterio in esame non costituisca requisito cogente per il progetto.

2.7 Criterio 2.2.4: emissione acustica delle pavimentazioni

Dato che si tratta di un parcheggio in cui la velocità dei veicoli è limitata per effetto delle limitate dimensioni, il criterio in parola non si ritiene applicabile al progetto.

2.8 Criterio 2.2.5: piano di manutenzione dell'opera*Criterio*

Il progetto esecutivo deve include un piano di manutenzione dell'opera che indichi il livello di degrado delle caratteristiche strutturali e funzionali della pavimentazione a cui vengono attivate le opere manutentive preventive degli strati superficiali che siano alternative al rifacimento, ad esempio sigillature, trattamenti superficiali, preferibilmente a freddo compatibilmente con le esigenze di durabilità, ecc., in modo da ridurre l'esigenza di interventi d'urgenza e, di conseguenza, limitare l'utilizzo di materie prime non rinnovabili necessarie per l'intervento (aggregati e bitume) e ridurre i disagi conseguenti alla chiusura del tratto stradale da manutenere.

Il rifacimento dell'intera infrastruttura o di sue parti deve essere previsto nel caso di severe difettosità identificate come tali secondo le modalità e le verifiche previste nel piano stesso o a fine vita utile.

Conformità del progetto

Il progetto è corredato da piano di manutenzione, inerente anche la pavimentazione bituminosa e relativi interventi manutentivi/correttivi; per motivi analoghi a quelli esposti negli ultimi punti – essenzialmente perché non si tratta di un tratto di strada – il criterio in parola non si ritiene tuttavia applicabile al progetto.

2.9 Criterio 2.2.6: disassemblaggio a fine vita

Criterio

Il progetto di nuova costruzione di strade o rifacimento della pavimentazione deve prevedere che almeno l'80% peso/peso dei componenti e degli elementi prefabbricati utilizzati nel progetto, sia sottoponibile, a fine vita, a disassemblaggio o demolizione selettiva (decostruzione) per essere poi destinato a recupero, riciclo o riutilizzo.

Conformità del progetto

Si premette che date la tipologia e le dimensioni dell'opera in progetto non si ritiene necessaria la redazione del *piano per il disassemblaggio e la demolizione selettiva*, sulla base della norma ISO 20887- "Sustainability in buildings and civil engineering works- Design for disassembly and adaptability — Principles, requirements and guidance", o della UNI/PdR 75:2020 "Decostruzione selettiva - Metodologia per la decostruzione selettiva e il recupero dei rifiuti in un'ottica di economia circolare" o sulla base delle eventuali informazioni sul disassemblaggio di uno o più componenti, fornite con le EPD conformi alla UNI EN 15804, essendo sufficienti le indicazioni che seguono, che saranno ricomprese come prescrizioni nel capitolato speciale d'appalto.

Il progetto prevede la realizzazione di opere in terra e di strutture in calcestruzzo armato e muratura, nonché la realizzazione di pavimentazioni e l'utilizzo di elementi prefabbricati e prodotti finiti. La gerarchia della tipologia di trattamento di fine vita è:

- RIUTILIZZO (se sono soddisfatte le caratteristiche qualitative, di sicurezza e durata nel tempo da considerarsi il prodotto "pari al nuovo"): il bene viene impiegato nuovamente per un uso identico a quello per il quale era stato prodotto;
- RICICLO (qualora non fossero soddisfatte le caratteristiche del punto precedente): il bene trattato in apposito impianto viene trasformato in altro/i prodotto/i da utilizzare in una successiva costruzione.

Sono presentati nella tabella sottostante i prodotti e le componenti di previsto utilizzo nel progetto con dimostrazione della possibilità di disassemblaggio o demolizione selettiva a fine vita:

prodotto	disassemblaggio/demolizione selettiva	trattamento a fine vita
opere in terra	100% demolizione selettiva	riciclo
strutture in calcestruzzo armato	100% demolizione selettiva	riciclo
elementi prefabbricati in calcestruzzo (cordonati, pozzetti e simili)	100% demolizione selettiva	riciclo o riuso, in base alle condizioni di conservazione
pavimentazione in masselli autobloccanti	100% disassemblaggio	prevalentemente riuso (riciclo in misura residuale per gli elementi danneggiati)
chiusini metallici	100% disassemblaggio	prevalentemente riuso (riciclo in misura residuale per gli elementi danneggiati)
tubazioni in calcestruzzo	100% disassemblaggio	riciclo o riuso, in base alle condizioni di conservazione
pavimentazione bituminosa	100% demolizione selettiva	riciclo
recinzione in rete metallica	100% disassemblaggio	riciclo
pali pubblica illuminazione	100% disassemblaggio	riuso
armature stradali	100% disassemblaggio	riciclo
pali e cartelli segnaletica verticale	100% disassemblaggio	riciclo o riuso, in base alle condizioni di conservazione

La percentuale peso/peso dei componenti e degli elementi prefabbricati utilizzati nel progetto sottoponibile a fine vita, a disassemblaggio o demolizione selettiva (decostruzione) è quindi pari al 100%.

2.10 Criterio 2.2.7: rapporto sullo stato dell'ambiente

Dato che il presente progetto non è sottoposto alle procedure di cui all'art. 6 comma 5 (procedure VIA) del D.lgs. 152/2006, il criterio in parola non è applicabile.

2.11 Criterio 2.2.8: riutilizzo del conglomerato bituminoso di recupero

Il progetto non prevede risanamento di pavimentazioni esistenti. A parere dello scrivente progettista, inoltre, la realizzazione della corsia di manovra del parcheggio e l'adeguamento della carreggiata stradale non rientrano, per dimensioni e limitazione dello spessore degli strati bituminosi, nella fattispecie della costruzione di nuove strade. Non si ritiene pertanto applicabile il presente criterio. Questa posizione non pregiudica comunque il principio di riutilizzo del conglomerato bituminoso, dovendo essere comunque applicato il successivo criterio 2.3.1 di circolarità dei prodotti da costruzione che per tale materiale risulta più restrittivo.

2.12 Criterio 2.3.1: circolarità dei prodotti da costruzione

Criterio

Il progetto di nuova costruzione di strade prevede l'impiego di prodotti da costruzione con un contenuto minimo di materia recuperata, riciclata o di sottoprodotti, riferito al peso del prodotto finito, secco su secco, secondo le percentuali minime di seguito indicate, garantendo complessivamente le stesse prestazioni ottenibili con materiali di primo impiego:

(N.B. si riportano solo le tipologie di strutture stradali effettivamente previste)

Sottofondo •	70%
Fondazione in misto granulare non legato	50%
Strato di collegamento	30%

Strato di usura chiuso	15%
Pavimentazione ad elementi	5%

Conformità del progetto

Il progetto prevede l'utilizzo di materiali conformi ai requisiti sopra indicati. Il capitolato speciale d'appalto prescrive che tale conformità sia dimostrata dall'Appaltatore - ai fini dell'accettazione dei materiali in parola da parte della direzione lavori - tramite una delle opzioni previste al § 2.1.2, IV capoverso, del decreto CAM strade.

2.13 Criterio 2.3.2: calcestruzzi confezionati in cantiere e preconfezionati

Criterio

I calcestruzzi confezionati in cantiere e preconfezionati devono avere un contenuto di materia recuperata riciclata, o di sottoprodotti, di almeno il 5% sul peso del prodotto, inteso come somma delle tre frazioni. Tale percentuale è calcolata come rapporto tra il peso secco delle materie riciclate, recuperate e dei sottoprodotti e il peso del calcestruzzo al netto dell'acqua, intesa come acqua efficace e acqua di assorbimento. Al fine del calcolo della massa di materiale riciclato, recuperato o sottoprodotto, va considerata la quantità che rimane effettivamente nel prodotto finale.

Conformità del progetto

Il progetto prevede l'utilizzo di solo calcestruzzo preconfezionato, conforme al requisito sopra indicato. Il capitolato speciale d'appalto prescrive che tale conformità sia dimostrata dall'Appaltatore - ai fini dell'accettazione del materiale da parte della direzione lavori - tramite una delle opzioni previste al § 2.1.2, IV capoverso, del decreto CAM strade.

2.14 Criterio 2.3.3: prodotti prefabbricati in calcestruzzo

Criterio

I prodotti prefabbricati in calcestruzzo devono avere un contenuto di materia riciclata, recuperata o di sottoprodotti, di almeno il 5% sul peso del prodotto, inteso come somma delle tre frazioni.

Conformità del progetto

Il progetto prevede l'utilizzo di prefabbricati conformi al requisito sopra indicato. Il capitolato speciale d'appalto prescrive che tale conformità sia dimostrata dall'Appaltatore - ai fini dell'accettazione di tali materiali da parte della direzione lavori - tramite una delle opzioni previste al § 2.1.2, IV capoverso, del decreto CAM strade.

2.15 Criterio 2.3.4: prodotti in acciaio

Criterio

Per gli usi strutturali (nel caso del presente progetto micropali e armature delle strutture in c.a.), devono essere utilizzati prodotti in acciaio con un contenuto minimo di materia recuperata, riciclata o di sottoprodotti come di seguito specificato, intendendo le percentuali indicate come somma delle tre frazioni:

- acciaio da forno elettrico non legato, contenuto minimo pari al 75%;
- acciaio da ciclo integrale, contenuto minimo pari al 12%.

Per gli usi non strutturali (recinzione) devono essere utilizzati prodotti in acciaio con un contenuto minimo di materia recuperata, riciclata o di sottoprodotti come di seguito specificato:

- acciaio da forno elettrico non legato, contenuto minimo pari al 65%;

- acciaio da ciclo integrale, contenuto minimo pari al 12%.

Conformità del progetto

Il capitolato speciale d'appalto prevede, riguardo ai prodotti in acciaio, che saranno accettate solo forniture che rispettino i requisiti di cui sopra.

I prodotti finiti consegnati in cantiere potranno essere costituiti da una o più tipologie di acciaio ossia uno o più materiali base d'origine. In questi casi ognuno dei materiali base d'origine dovrà essere conforme al presente criterio con relative percentuali minime di materia recuperata, riciclata o sottoprodotti.

Secondo quanto prescritto al § 2.3.4 del decreto CAM strade l'Appaltatore consegnerà un'attestazione del fabbricante - tramite dichiarazione del legale rappresentante - che ciascun prodotto finito è stato fabbricato a partire da uno o più materiali base d'origine conformi alle percentuali minime prescritte nel presente criterio. Per quanto riguarda i prodotti strutturali, la lista dei materiali base d'origine con relativa documentazione è corrispondente alla lista di rintracciabilità di cui alle norme tecniche delle costruzioni per gli acciai strutturali.

2.16 Criterio 2.3.9: tubazioni in materiale plastico

Criterio

Le tubazioni in materiale plastico devono essere prodotte con un contenuto di materia recuperata, riciclata o di sottoprodotti, di almeno il 20% sul peso del prodotto. Il presente criterio non è applicabile alle condutture, tubazioni e canalizzazioni elettriche rientranti nella Direttiva Bassa Tensione 2014/35/UE.

Conformità del progetto

Il progetto prevede l'utilizzo di materiali conformi ai requisiti sopra indicati. Il capitolato speciale d'appalto prescrive che tale conformità sia dimostrata dall'Appaltatore - ai fini dell'accettazione dei materiali in parola da parte della direzione lavori - tramite una delle opzioni previste al § 2.1.2, IV capoverso, del decreto CAM strade.

2.17 Criterio 2.4.1: prestazioni ambientali del cantiere

Criterio e relativa conformità

Il criterio prevede una serie di misure generali che data l'entità del cantiere e delle lavorazioni previste rientrano nel normale buon senso e nella buona pratica cantieristica che qualsiasi impresa qualificata è in grado di garantire.

2.18 Criterio 2.4.2: demolizione selettiva, recupero e riciclo

Criterio

Fermo restando il rispetto di tutte le norme vigenti, la demolizione di opere deve essere eseguita in modo da massimizzare il recupero delle diverse frazioni di materiale. Nei casi di ristrutturazione, manutenzione e demolizione, il progetto prevede che almeno il 70% in peso dei rifiuti non pericolosi generati in cantiere, ed escludendo gli scavi, conformemente a quanto disposto dall'art.181 co.4 lett. b) del decreto legislativo n. 152 del 2006, venga avviato a operazioni di preparazione per il riutilizzo, riciclaggio o altre operazioni di recupero, secondo la gerarchia di gestione dei rifiuti di cui all'art. 179 del decreto legislativo 3 aprile 2006 n. 152.

In caso di manutenzione profonda, il progetto della demolizione deve seguire le indicazioni relative alla fase progettuale della UNI/PdR 75 "Decostruzione selettiva - Metodologia per la decostruzione selettiva e il recupero dei rifiuti in un'ottica di economia circolare".

Il progetto deve riportare la quota parte di rifiuti che potrà essere avviato a preparazione per il riutilizzo, riciclaggio o altre operazioni di recupero.

Conformità del progetto

Il presente progetto non rientra nella fattispecie *ristrutturazione, manutenzione e demolizione*, né quindi *nella manutenzione profonda*.

Le operazioni previste sono la demolizioni di piccoli manufatti precari e successivi movimenti di terra.

Il deposito temporaneo dei rifiuti (singole quantità difficilmente quantificabili, data la modesta entità delle opere da demolire) sarà realizzato all'interno dell'area fissa di cantiere individuata dalla planimetria dedicata e i rifiuti stessi saranno suddivisi nelle seguenti categorie omogenee:

- CER 170107 – miscugli o scorie di cemento, mattoni, mattonelle e ceramiche;
- CER 170201 – legno;
- CER 170202 – vetro;
- CER 170203 – plastica;
- CER 170405 – ferro e acciaio;
- CER 170604 – materiali isolanti;
- CER 170410 – cavi;

che avranno le seguenti destinazioni

- CER 170107 – impianto di recupero;
- CER 170201 – impianto di recupero;
- CER 170202 – impianto di recupero;
- CER 170203 – smaltimento (quantità molto modesta);
- CER 170405 – impianto di recupero;
- CER 170604 – smaltimento (quantità molto modesta);
- CER 170410 – impianto di recupero.

Per quanto riguarda le tempistiche per l'avvio al recupero o smaltimento, il deposito temporaneo deve rispettare uno dei seguenti criteri:

- cadenza trimestrale, indipendentemente dalla quantità accumulata;
- al raggiungimento di 30 metri cubi per i rifiuti non pericolosi o 10 metri cubi per i rifiuti pericolosi; comunque entro un anno dall'inizio del deposito.

L'impresa appaltatrice, quale soggetto che produce i rifiuti da cantiere, è obbligata a tenere un registro di carico e scarico dei rifiuti **solo per i quelli pericolosi**. I rifiuti non pericolosi non devono essere annotati sul registro, come da combinato disposto degli artt. 184 e 190 del D.Lgs 152/06.

In generale le attività di demolizione e rimozioni dovranno essere eseguite, da parte Appaltatore, in maniera selettiva, escludendo le tecniche di demolizioni tradizionale, in modo da rispettare le prescrizioni sopra riportate, che sono riportate nel capitolato speciale d'appalto.

2.19 Criterio 2.4.3: conservazione dello strato superficiale del terreno*Criterio*

Fermo restando la gestione delle terre e rocce da scavo in conformità al decreto di cui al comma dell'articolo 48 del decreto-legge 24 febbraio 2023, n. 13, convertito con modificazioni dalla legge 21 aprile 2023, n. 41 e, nelle more della sua adozione, al decreto del Presidente della Repubblica n. 120 del 13 giugno 2017, nel caso in cui il progetto includa movimenti di terra (scavi, splateamenti o altri interventi sul suolo esistente), il progetto stesso deve prevedere la rimozione e l'accantonamento¹ del primo strato del terreno per il successivo riutilizzo in opere a verde.

Conformità del progetto

Come già esposto al punto precedente il progetto prevede lo scotico della porzione di terreno vegetale superficiale, funzionale ad un successivo riutilizzo per la sistemazione a verde, mediante deposito separato nell'area di cantiere rispetto alla matrice inorganica da utilizzare per i rinterri.

2.20 Criterio 2.4.4: rinterri e riempimenti*Criterio*

Per i rinterri, il progetto deve prevedere 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.

Conformità del progetto

Come già esposto ai punti precedenti il progetto prevede lo scotico della porzione di terreno vegetale superficiale, funzionale ad un successivo riutilizzo per la sistemazione a verde, mediante deposito separato nell'area di cantiere rispetto alla matrice inorganica di cui è previsto l'utilizzo per i rinterri.

3 Criteri relativi all'affidamento dei lavori

Secondo quanto disposto al § 3.1 del decreto CAM strade tutte le clausole contrattuali, ai sensi dell'articolo 57, comma 2 del D.lgs. 36/2023, sono obbligatorie per l'appaltatore dei lavori e sono state riportate nel capitolato speciale d'appalto del progetto esecutivo.

3.1 Criterio 3.1.1: relazione CAM

Criterio

L'aggiudicatario deve elaborare una relazione CAM in cui, per ogni criterio di cui al capitolo 3.1 del decreto CAM strade, descrive le scelte e le procedure gestionali che garantiscono la conformità ai criteri, dettaglia i requisiti dei materiali e dei prodotti da costruzione in conformità ai criteri stessi e indica i mezzi di prova da presentare alla direzione lavori.

Conformità del progetto

Il capitolato speciale d'appalto riporta la prescrizione di cui sopra.

3.2 Criterio 3.1.2: modalità di gestione dell'impianto produttivo di conglomerato bituminoso

Criterio

L'appaltatore si rifornisce in impianti per la produzione di conglomerato bituminoso idonei alla lavorazione del conglomerato bituminoso di recupero. L'impianto di produzione del conglomerato bituminoso deve essere attrezzato per una corretta gestione delle materie prime e per la riduzione degli impatti ambientali. In particolare, gli impianti devono essere attrezzati con linee e dispositivi atti all'introduzione del granulato, adeguati alla percentuale di recupero prevista in progetto.

Gli impianti prevedono, inoltre:

- 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;
- 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;
- la gestione dei fumi e delle polveri;
- la gestione delle emissioni odorigene.

Conformità del progetto

L'offerente dovrà allegare alla domanda di partecipazione alla gara una dichiarazione di impegno a rifornirsi in impianti con le caratteristiche indicate. Egli potrà rifornirsi da impianti che non possiedono tutti i requisiti di cui alle lettere da a) a d), quando nel territorio circostante al cantiere non siano presenti, a distanza di trasporto inferiore a novanta minuti, almeno due impianti conformi. Tale circostanza dovrà essere riportata nella relazione CAM di cui al punto 3.1.1. In corso di esecuzione del contratto, la Direzione lavori verificherà la rispondenza al criterio attraverso visite ispettive presso gli impianti di produzione e/o attraverso il reperimento delle relative certificazioni.

3.3 Criterio 3.1.3: temperatura di miscelazione del conglomerato bituminoso

Criterio

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 norme 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".

Conformità del progetto

Il progetto non prevede l'utilizzo di bitumi duri o bitumi modificati, né di conglomerati additivati.

L'offerente dovrà allegare 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, massimo alla miscelazione e minimo alla consegna, i tabulati di produzione dell'impianto e i documenti di trasporto del conglomerato bituminoso con indicata la temperatura del materiale in uscita dall'impianto, ossia la temperatura di consegna.

3.4 Criterio 3.1.4: personale di cantiere

Criterio

Il personale impiegato con compiti di coordinamento (caposquadra, capocantiere ecc.) è adeguatamente formato sulle procedure e tecniche per la riduzione degli impatti ambientali del cantiere con particolare riguardo alla gestione degli scarichi, dei rifiuti e delle polveri e, più in generale, su tutte le misure di sostenibilità ambientale del cantiere indicate al capitolo "2.4 Specifiche tecniche progettuali relative al cantiere" del decreto CAM strade.

Conformità del progetto

L'offerente dovrà allegare alla domanda di partecipazione alla gara una dichiarazione di impegno a impiegare personale come indicato nel presente criterio. Entro congruo termine dalla data di stipula del contratto l'Appaltatore presenterà al direttore dei lavori idonea documentazione attestante la formazione del personale con compiti di coordinamento sui temi indicati dal criterio, quali curriculum, diplomi, attestati di partecipazione ad attività formative inerenti i temi elencati nel criterio oppure attestante la formazione specifica del personale a cura di un docente esperto in gestione ambientale del cantiere, svolta in occasione dei lavori.

3.5 Criterio 3.1.5: macchine operatrici

Criterio

I motori termici delle macchine operatrici sono di fase IV a decorrere dal 01/01/2025, e di fase V a decorrere dal 01/01/2028. Le fasi dei motori per macchine mobili non stradali sono definite dal Regolamento UE 1268/2016 modificato dal Regolamento UE 2020/1040.

Conformità del progetto

L'offerente dovrà allegare 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 presenterà 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.

3.6 Criterio 3.1.6: grassi ed oli lubrificanti

Criterio

Qualora non incompatibili con i mezzi in dotazione (incompatibilità documentata da dichiarazione del fabbricante) devono essere utilizzati grassi e oli lubrificanti biodegradabili o minerali a base rigenerata conformi alle specifiche tecniche di cui ai successivi sotto-criteri, o lubrificanti biodegradabili in possesso dell'ecolabel (UE).

Conformità del progetto

L'offerente dovrà allegare alla domanda di partecipazione alla gara una dichiarazione di impegno a impiegare prodotti biodegradabili o minerali a base rigenerata, compatibili con le indicazioni del costruttore dei mezzi nella propria dotazione come riportate nella documentazione tecnica "manuale di uso e manutenzione del veicolo". Prima dell'ingresso delle macchine in cantiere, l'appaltatore presenterà al direttore dei lavori l'elenco dei veicoli e macchinari e i rispettivi manuali d'uso e manutenzione.

Grassi ed oli biodegradabili

Criterio

I grassi ed oli biodegradabili devono essere in possesso del marchio di qualità ecologica europeo ecolabel (UE) oppure devono essere conformi ai requisiti ambientali di biodegradabilità e bioaccumulo riportati nel § 3.1.6.2 del decreto CAM strade.

Conformità del progetto

L'offerente dovrà allegare alla domanda di partecipazione alla gara una dichiarazione di impegno a impiegare grassi ed oli biodegradabili come indicato nel presente criterio. Prima dell'inizio dei lavori, l'appaltatore presenterà al direttore dei lavori l'elenco dei prodotti con indicazione della denominazione sociale del produttore, la denominazione commerciale del prodotto e l'etichetta ambientale posseduta. Nel caso in cui il prodotto non sia in possesso del marchio ecolabel (UE) sopra citato, ma di altre etichette ambientali ritenute equivalenti, devono essere riportate le caratteristiche, anche tecniche, dell'etichetta posseduta. In assenza di certificazione ambientale, la conformità al criterio sulla biodegradabilità e sul potenziale di bioaccumulo dovrà essere dimostrata mediante rapporti di prova redatti da laboratori accreditati in base alla norma tecnica UNI CEI EN ISO/IEC 17025 come specificato al § 3.1.6.2 del decreto CAM strade.

Grassi ed oli lubrificanti minerali a base rigenerata

Criterio

I grassi e gli oli lubrificanti a base rigenerata, che sono costituiti, in quota parte, da oli derivanti da un processo di rigenerazione di oli minerali esausti, devono contenere almeno le seguenti quote minime di base lubrificante rigenerata sul peso totale del prodotto, tenendo conto delle funzioni d'uso del prodotto stesso:

Nomenclatura combinata-NC	Soglia minima base rigenerata %
NC 27101981 (oli per motore)	40%
NC 27101983 (oli idraulici)	80%
NC 27101987 (oli cambio)	30%
NC 27101999 (altri)	30%

Conformità del progetto

L'offerente dovrà allegare alla domanda di partecipazione alla gara una dichiarazione di impegno a impiegare grassi ed oli a base rigenerata come indicato nel criterio. Prima dell'inizio dei lavori, l'appaltatore presenterà al direttore dei lavori l'elenco di prodotti con la certificazione attestante il contenuto di riciclato, olio rigenerato quale, ad esempio, REMADE® o "ReMade in Italy®".

Requisiti degli imballaggi in plastica degli oli lubrificanti*Criterio*

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

Conformità del progetto

L'offerente dovrà allegare alla domanda di partecipazione alla gara una dichiarazione di impegno a impiegare imballaggi come indicato nel criterio.. Prima dell'inizio dei lavori, l'appaltatore presenterà al direttore dei lavori l'elenco di prodotti con indicazione del contenuto di riciclato nell'imballaggio. I prodotti con l'etichetta ecologica *ecolabel (UE)* sono ritenuti conformi al criterio; in mancanza la conformità sarà dimostrata dall'Appaltatore - ai fini dell'accettazione del materiale da parte della direzione lavori - tramite una delle opzioni previste al § 2.1.2, IV capoverso, del decreto CAM strade.

4 Criteri premianti per l'affidamento dei lavori

Qualora la stazione appaltante intendesse utilizzare il miglior rapporto qualità prezzo ai fini dell'aggiudicazione dell'appalto, tiene in considerazione i seguenti criteri premianti secondo quanto previsto dall'articolo 57, comma 2 del d.lgs. 36/2023, assegnandovi una significativa quota del punteggio tecnico attribuibile. Per quanto riguarda le prestazioni migliorative dei prodotti da costruzione, il criterio premiante è riferito esclusivamente ai prodotti da costruzione previsti dal progetto esecutivo.

4.1 Criterio 3.2.1: sistemi di gestione ambientale*Criterio*

È attribuito un punteggio premiante all'operatore economico che dimostra la propria capacità di gestire gli aspetti ambientali dell'intero processo (predisposizione delle aree di cantiere, gestione dei mezzi e dei macchinari, gestione del cantiere, gestione della catena di fornitura ecc.) attraverso il possesso della registrazione sull'adesione volontaria delle organizzazioni a un sistema comunitario di ecogestione e audit (EMAS), regolamento (CE) n. 1221/2009, o della certificazione secondo la norma tecnica UNI EN ISO 14001.

Verifica

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

4.2 Criterio 3.2.4: prestazioni ambientali migliorative dei prodotti da costruzione*Criterio*

È attribuito un punteggio premiante all'operatore economico che sostituisce, totalmente o parzialmente uno o più prodotti da costruzione di seguito, tra quelli previsti dal progetto esecutivo posto a base di gara:

1. Cemento;
2. Ferro e acciaio;
3. Materie plastiche in forma primaria;

con i medesimi prodotti aventi le stesse prestazioni tecniche ma con prestazioni ambientali migliorative riferite ai criteri di vaglio tecnico del Regolamento Tassonomia di cui Regolamento delegato (UE) 2021/2139, Allegato I, paragrafi 3.7, 3.9, 3-17.

Verifica

L'operatore economico allegghi le schede tecniche dei materiali e dei prodotti da costruzione e le relative certificazioni che dimostrino il miglioramento delle prestazioni ambientali ed energetiche degli stessi.

4.3 Criterio 3.2.7: trasporto del conglomerato bituminoso a caldo*Criterio*

È attribuito un punteggio premiante all'offerente che prevede l'impiego di autocarri dotati di cassoni coibentati per il mantenimento della temperatura durante il trasporto del conglomerato bituminoso a caldo dal sito di produzione al cantiere di stesa.

Verifica

Il Direttore dei lavori verificherà la corretta esecuzione del criterio.

Lucca, febbraio 2026

il progettista

ing. Francesco Mauro

COMUNE DI LUCCA	E	Copia conforme all'originale digitale
Protocollo N. 0036506/2026 del 03/03/2026 - 6.5.1 Firmatario: Francesco Mauro Allegato N.13 : 2.Relazione_cam.pdf		Riproduzione cartacea di originale digitale prodotta a norma del D.Lgs. 82/2005 e successive modificazioni, stampata da il giorno 03/03/2026 attraverso il software gestionale in uso

COMUNE DI LUCCA	E	Copia conforme all'originale digitale
Protocollo N.0036506/2026 del 03/03/2026 - 6.5.1 Firmatario: Francesco Mauro Allegato N.13 : 2.Relazione_cam.pdf		
Riproduzione cartacea di originale digitale prodotta a norma del D Lgs. 82/2005 e successive modificazioni, stampata da il giorno 03/03/2026 attraverso il software gestionale in uso		