



CITTA' METROPOLITANA DI GENOVA
DIREZIONE TERRITORIO E MOBILITA'

Servizio Infrastrutture e Mobilità
Ufficio Lavori Pubblici

C.C. 24/23_MIT - EXTRA

OGGETTO:

Interventi di manutenzione straordinaria mediante consolidamenti localizzati dei cigli e delle scarpate stradali sulle SP 49 di Sopralacroce e SP 26 della Val Graveglia.

PROGETTO ESECUTIVO

RELAZIONE CAM

La presente copia informatica è conforme in tutte le sue parti all'originale cartaceo firmato e conservato agli atti di questa Amministrazione.

REDATTO DA: Geom. Alessandro Traversone Arch. Giorgia Guerra	PROGETTISTI: Geol. Alessia Varriale	ALLEGATO	
		TAVOLA N°	
ASSISTENZA ALLA PROGETTAZIONE (in caso di professionista esterno)	IL RESPONSABILE D'UFFICIO: Ing.Francesca Villa	SCALA	
	IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO: Ing.Marco Ravera	DATA	
CONTROLLATO	DATA	AGGIORNATO	DATA
APPROVATO	DATA	AGGIORNATO	DATA

RELAZIONE SUI CRITERI AMBIENTALI MINIMI

1. PREMESSA	2
2. ANALISI DEL CONTESTO E DEI FABBISOGNI	2
3. RISPETTO DEI CRITERI AMBIENTALI MINIMI	4
3.1 Sostenibilità ambientale dell'opera	4
3.2 Piano di manutenzione dell'opera	4
3.3 Rapporto sullo stato dell'ambiente	4
3.3.1 Prodotti in acciaio	5
3.4 SPECIFICHE TECNICHE RELATIVE AL CANTIERE	5
3.4.1 Prestazioni ambientali del cantiere	5
Impatto acustico	6
Impatto sulle acque e sul suolo	6
Gestione dei depositi	6
Rifiuti di cantiere	6
3.4.2 Demolizione selettiva, recupero e riciclo	7
3.4.3 Conservazione dello strato superficiale del terreno	7
3.4.4 Rinterri e riempimenti	7
4. CLAUSOLE CONTRATTUALI PER LE GARE DI LAVORI DI INFRASTRUTTURE STRADALI	7
4.3 Grassi ed oli lubrificanti per i veicoli utilizzati durante i lavori	8
4.4 Grassi ed oli biodegradabili per i veicoli utilizzati durante le lavorazioni	9
4.5 Grassi ed oli lubrificanti minerali a base rigenerata	9
4.6 Requisiti degli imballaggi in plastica degli oli lubrificanti	9

1. PREMESSA

Ai sensi della normativa vigente in materia di contratti pubblici, i Criteri Ambientali Minimi devono essere applicati negli affidamenti pubblici secondo il quadro regolatorio attualmente in vigore.

Il presente intervento rientra nell'ambito di applicazione dei CAM per la progettazione ed esecuzione dei lavori di costruzione, manutenzione e adeguamento delle infrastrutture stradali, come da decreto vigente

Il quadro di riferimento è il D.Lgs. 36/2023, con particolare riguardo all'art. 57 in materia di criteri ambientali minimi.

In relazione alle specificità del presente intervento, i CAM ad esso pertinenti sono quelli introdotti dalle seguenti disposizioni normative:

- Decreto 5 agosto 2024, relativo ai “Criteri ambientali minimi per l'affidamento del servizio di progettazione ed esecuzione dei lavori di costruzione, manutenzione e adeguamento delle infrastrutture stradali” (CAM Strade).
- Decreto 11 settembre 2025, modifiche all'allegato 1 del decreto 5 agosto 2024

2. ANALISI DEL CONTESTO E DEI FABBISOGNI

La rete stradale della Città Metropolitana di Genova è costituita da un insieme di strade provinciali che, complessivamente, coprono una lunghezza di circa 850 km.

Da un'attenta analisi delle esigenze dell'Ente, anche in funzione delle previsioni di evoluzione futura degli scenari di traffico e della complessità orografica del territorio, la priorità rispetto alla realizzazione di nuove strade è il mantenimento in efficienza delle infrastrutture esistenti e il loro adeguamento a standard di sicurezza via via più elevati, tramite interventi di manutenzione straordinaria sulle pavimentazioni, sui dispositivi di ritenuta, sulle opere di sostegno e sulle opere complementari di regimazione idraulica e di sicurezza stradale.

Il presente Progetto Esecutivo come meglio esposto negli elaborati progettuali prevede interventi di manutenzione straordinaria mediante consolidamento dei cigli e delle scarpate della SP 49 di Sopralacroce nello specifico al km 4+000 e 4+600 nel Comune di Borzonasca e della SP 26 della Valgraveglia al km 3+900 nel comune di Ne **in particolare** mediante i seguenti interventi:

disgaggio, posa del sistema di ritenuta costituito da rete metallica armata e sistemazione del versante

Le opere previste costituiscono manutenzione straordinaria e ripristino di opere esistenti, senza modifiche sostanziali dell'assetto plano-altimetrico della viabilità.

La SP 49 è un'arteria di penetrazione montana che inizia dall'abitato di Borzonasca in diramazione dalla S.P. 586 della Val d'Aveto al km 58+000 e, collegando le frazioni di Perlezz, Prato Sopralacroce, Zanoni, Villapiana e Belvedere sale alla Costa dei Ghiffi superando un sensibile dislivello per poi discendere dolcemente fino al Passo del Bocco ove si allaccia alla S.P. 26 della Val Mogliana al km 15+000. Il percorso presenta un elevato grado di tortuosità (raggi di curvatura medio piccoli), caratterizzato da una forte pendenza ed una sezione stradale mediamente pari a circa 5 metri. Quanto sopra implica che la velocità di percorrenza massima che è possibile sviluppare sul tracciato è quantificabile in 40 km/h.

La SP 26 con un tracciato complessivamente lungo km 22,800 rappresenta l'asse portante della Val Graveglia il cui culmine è costituito dal Passo del Biscia oltre il quale si apre la Val di Vara in provincia di La Spezia.

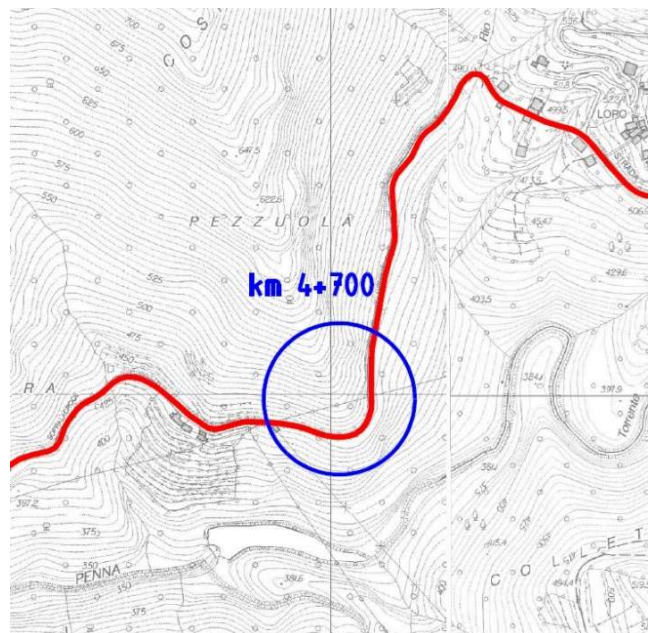
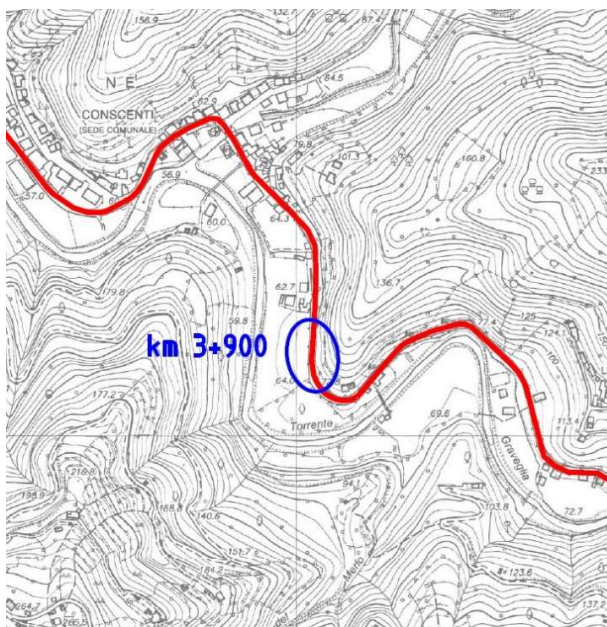
Il tracciato stradale ha inizio dal km 4+500 della SP 33 di San Salvatore e attraversa i comuni di Carasco (dal km 0+000 al km 0+350), di Cogorno (dal km 0+350 al km 1+000) e Ne (dal km 1+000 al km 22+880).

Il percorso della SP 26 presenta un elevato grado di tortuosità (raggi di curvatura medio piccoli), una pendenza massima pari al 7,5% e una limitata sezione stradale (mediamente 5,5 m).

Lungo la strada vige un'ordinanza di limitazione al transito ai veicoli di massa superiore alle 14 ton dal km 17+250 a fine percorso

Le aree d'intervento sono sottoposte a vincolo idrogeologico di cui alla L.R. 4/1999, ma le opere previste, ai sensi dell'art. 35, comma 4 della L.R. 4/99, non sono soggette ad alcun titolo abilitativo. Gli interventi di messa in sicurezza del versante sono comunque ammissibili, in quanto definibili come *"interventi necessari per la manutenzione ordinaria e straordinaria di opere pubbliche"*.

L'area in oggetto non risulta tutelata ai sensi del D.Lgs. 42/2004 per effetto dell'art. 142 comma 1 lettera c), in quanto la distanza fra la zona di intervento e i fiumi vincolati nelle vicinanze è maggiore di 150 m. Non sono presenti ulteriori tipologie di vincoli.



Stralcio corografia

3. RISPETTO DEI CRITERI AMBIENTALI MINIMI

3.1 Sostenibilità ambientale dell'opera

Il progetto di manutenzione straordinaria della rete viaria metropolitana, con particolare riferimento all'installazione di rete parasassi sulla SP 26 e sulla SP 49, è stato progettato secondo principi di sostenibilità ambientale tali da mitigare gli impatti legati al traffico veicolare sia in fase di realizzazione che in fase di esercizio dell'infrastruttura.

In particolare, il presente progetto di manutenzione straordinaria prevede il rispetto dei seguenti criteri:

- contribuisce alla messa in sicurezza del tracciato, riducendo il rischio di incidenti stradali dovuti a distacchi di massi e a dissesto del versante, garantendo la fruibilità e continuità della viabilità;
- non prevede la realizzazione di fasce verdi finalizzate alla mitigazione dell'inquinamento atmosferico, in quanto la tratta è già inserita in un contesto montano con presenza di boscaglia che assorbe in parte gli impatti;
- non sono previsti sottoservizi interrati o linee tecnologiche lungo il tracciato oggetto di intervento, con la sola presenza in area monte di utenza telecomunicazione (TIM) distante dal sedime stradale;
- non è prevista la realizzazione di un nuovo sistema di regimazione delle acque meteoriche, ma la progettazione garantisce che le acque di superficie siano convogliate verso gli idonei punti di recapito esistenti, limitando l'impatto su suolo e acque superficiali.

3.2 Piano di manutenzione dell'opera

Per quanto riguarda la fase successiva alla realizzazione, si rimanda al piano di manutenzione dell'opera allegato al progetto esecutivo, contenente le indicazioni relative:

- alle frequenze di ispezione della rete parasassi e degli ancoraggi,
- ai controlli periodici delle funi, dei punti di fissaggio e della copertura vegetale del versante,
- alle procedure di intervento in caso di danni o usura delle componenti metalliche, anche in relazione alla corrosione in ambiente montano.

3.3 Rapporto sullo stato dell'ambiente

Gli interventi previsti dal progetto, sono coerenti con interventi di protezione del versante e manutenzione straordinaria già progettati e realizzati in ambito stradale montano, sempre in prossimità di strade provinciali.

Le opere sono ritenute compatibili con le componenti ambientali del sito, in quanto non alterano lo stato dei luoghi, ma mirano al ripristino e miglioramento delle condizioni di sicurezza esistenti mediante la realizzazione di una rete parasassi e degli ancoraggi volti a garantire la protezione degli utenti della strada.

Pertanto, le opere complessivamente non interferiscono in modo significativo con gli elementi tutelati, né con il corso d'acqua né con le aree boscate limitrofe, non comportando la compromissione o la riduzione di tali componenti naturali.

3.3.1 Prodotti in acciaio

Per gli usi strutturali (rete, ancoraggi, funi) sono stati utilizzati prodotti in acciaio conformi alle indicazioni del CAM Strade, con contenuto minimo di materia recuperata, riciclata o sottoprodotti, secondo le percentuali previste dal decreto CAM Strade:

- acciaio da forno elettrico non legato: contenuto minimo pari al 75%;
- acciaio da forno elettrico legato: contenuto minimo pari al 60%;
- acciaio da ciclo integrale: contenuto minimo pari al 12%.

Per gli usi non strutturali si applicano le medesime percentuali di contenuto minimo di materia riciclata o rigenerata.

I prodotti finiti consegnati in cantiere (rese, funi, ancoraggi, ecc.) devono essere costituiti da materiali base d'origine conformi alle percentuali di materia recuperata indicate, con documentazione di conformità rilasciata dai fornitori.

L'Impresa dovrà fornire una dichiarazione che attesti l'impiego minimo di materia riciclata, unitamente a schede tecniche e certificazioni dei prodotti impiegati (rete a doppia torsione, ancoraggi in barre B450C, funi in trefoli d'acciaio, ecc.).

3.4 SPECIFICHE TECNICHE RELATIVE AL CANTIERE

I criteri contenuti in questo capitolo sono obbligatori, ai sensi dell'art. 57, comma 2, del D.Lgs. 36/2023, e sono costituiti da criteri progettuali per l'organizzazione e la gestione sostenibile del cantiere.

3.4.1 Prestazioni ambientali del cantiere

L'intervento è sito sulla SP 49 di Sopralacroce nello specifico al km 4+000 e 4+600 nel Comune di Borzonasca e della SP 26 della Valgraveglia al km 3+900 nel comune di Ne. L'area non è soggetta a vincolo paesaggistico, e gli interventi a progetto non comportano modifiche significative all'assetto morfologico, alla geometria o ai materiali di finitura, risultando pertanto esclusi dall'autorizzazione paesaggistica.

L'intervento interesserà principalmente il versante e il lato monte della carreggiata; si prevede di limitare il più possibile i danni alla vegetazione spontanea e alle specie arboree presenti, evitando l'uso di piante e arbusti come punti di appoggio per cavi o attrezzature.

Le emissioni impattanti sull'ambiente saranno di tipo aereo (polveri e inquinanti dovuti ai disaggi e alle lavorazioni di ancoraggio) e acustico, con limitata produzione di acque di lavorazione localizzate.

Al fine di limitare gli impatti generali sarà necessario:

- delimitare con recinzioni o barriere temporanee le aree di cantiere;
- limitare le aree di stoccaggio dei materiali e garantire il ripristino della vegetazione eventualmente danneggiata al termine dei lavori;
- ridurre la polverizzazione mediante bagnatura delle superfici polverulente e copertura dei cumuli con teli nelle giornate ventose.

Durante la gestione del cantiere si dovranno adottare tutti gli accorgimenti atti a ridurre la formazione e la diffusione delle polveri, mediante:

- bagnatura periodica dei percorsi e delle aree di stoccaggio;
- pulizia delle ruote dei veicoli in uscita dal cantiere;
- copertura con teloni dei materiali polverulenti trasportati o stoccati;
- barriere di limitazione intorno ai cumuli di materiale;
- bagnatura dei manufatti durante scavi e perforazioni;
- spegnimento dei motori nei periodi di attesa.

Impatto acustico

Per limitare l'impatto acustico l'Impresa dovrà:

- privilegiare le lavorazioni diurne;
- impartire istruzioni al personale per evitare comportamenti inutilmente rumorosi;
- impiegare macchine e attrezzature conformi alle normative di emissione sonora (D.Lgs. 26/2002 e successive);
- orientare le macchine più rumorose in modo da ridurre l'esposizione dei ricettori sensibili.

Impatto sulle acque e sul suolo

La tutela della risorsa idrica e del suolo è correlata alla gestione delle acque di cantiere e dei rifiuti.

Per le acque meteoriche l'Appaltatore provvederà a:

- limitare al necessario la rimozione della copertura vegetale;
- circoscrivere e raccogliere eventuali versamenti di sostanze inquinanti, con comunicazione di cui all'art. 242 del D.Lgs. 152/2006.

Per le acque di lavorazione (eventuali lavaggi di macchine e attrezzature) l'Impresa dovrà privilegiare il riutilizzo o, in caso contrario, la gestione come rifiuto, in conformità alla Parte Quarta del D.Lgs. 152/2006.

Gestione dei depositi

I materiali di cantiere (inerti, acciaio, imballaggi, ecc.) dovranno essere stoccati in modo da:

- evitare spandimenti nei terreni non oggetto di intervento;
- separare nettamente materiali recuperabili da rifiuti;
- evitare il deposito diretto a contatto con il terreno di contenitori di liquidi pericolosi, con utilizzo di pallet o piattaforme e aree di contenimento impermeabili.

Rifiuti di cantiere

Tutte le tipologie di rifiuto (CER) dovranno essere separati e raccolti in contenitori idonei, con etichettatura e deposito temporaneo secondo normativa.

In particolare, si prevede:

- CER 170504 – Terra e roccia da scavo: sarà impiegata come riterro o avviata a recupero secondo caratterizzazione;
- CER 170302 – Fresato e/o bitume (eventuale): inviata a riciclo;
- CER 170904 – Rifiuti misti derivanti da demolizioni minori delle opere di sostegno esistenti.

3.4.2 Demolizione selettiva, recupero e riciclo

L'intervento prevede limitate operazioni di scavo e di rimozione di porzioni di rete o ancoraggi preesistenti, con priorità al recupero e riutilizzo dei materiali metallici.

3.4.3 Conservazione dello strato superficiale del terreno

Il criterio di conservazione dello strato superficiale del terreno non si applica in modo significativo, in quanto gli scavi avverranno prevalentemente in ambito roccioso e nel sedime stradale.

3.4.4 Rinterri e riempimenti

Il criterio relativo a rinterri e riempimenti non si applica in quanto nel presente intervento non sono previsti rinterri significativi.

Eventuali interventi di riempimento che dovessero rendersi necessari (limitatamente a piccole aree di rinterro o sistemazione di fondazioni di ancoraggi) saranno eseguiti mediante terreno di scavo proveniente dallo stesso cantiere o, in subordine, da altri cantieri, escluso il primo strato di terreno oggetto di salvaguardia, oppure con materiale riciclato conforme ai parametri della norma UNI 11531-1.

L'Impresa dovrà fornire una dichiarazione che attesti l'impiego minimo di materiale riciclato, unitamente alla documentazione e alle schede tecniche dei materiali utilizzati (eventuali inerti riciclati impiegati per piccoli rinterri).

4. CLAUSOLE CONTRATTUALI PER LE GARE DI LAVORI DI INFRASTRUTTURE STRADALI

Tutte le clausole contrattuali, ai sensi dell'art. 57, comma 2, del D.Lgs. 31 marzo 2023, n. 36, sono obbligatorie per l'appaltatore dei lavori e sono riportate nel capitolato speciale di appalto allegato al progetto esecutivo.

L'impresa aggiudicataria dei lavori sarà tenuta ad elaborare una relazione metodologica nella quale descriva le scelte e le procedure gestionali adottate per rendere operativi i contenuti della relazione CAM elaborata dal progettista e garantire la conformità ai criteri ambientali minimi, indicando i mezzi di prova e la documentazione da presentare alla Direzione Lavori.

4.1 Personale di cantiere

L'offerente deve allegare, alla domanda di partecipazione alla gara, una dichiarazione di impegno a impiegare personale con compiti di coordinamento (capocantiere o caposquadra) adeguatamente formato sulle procedure e sulle tecniche per la riduzione degli impatti ambientali del cantiere, con particolare riguardo alla gestione degli

scarichi, dei rifiuti, delle polveri e, più in generale, su tutte le misure di sostenibilità ambientale del cantiere indicate nel CAM Strade.

L'offerente allega, alla domanda di partecipazione alla gara, una dichiarazione di impegno a impiegare personale come indicato nel criterio.

Entro congruo termine dalla data di stipula del contratto, l'aggiudicatario presenterà al direttore dei lavori idonea documentazione, attestante la formazione del personale con compiti di coordinamento sui temi indicati (curriculum, diplomi, attestati di partecipazione ad attività formative inerenti i temi elencati oppure formazione specifica a cura di un docente esperto in gestione ambientale del cantiere).

La documentazione è parte dei documenti di fine lavori consegnati dalla Direzione Lavori alla Stazione Appaltante.

4.2 Macchine operatrici

I motori termici delle macchine operatrici impiegate in cantiere devono appartenere alle fasi IV (a decorrere dal 1° gennaio 2025) e fasi V (a decorrere dal 1° gennaio 2028), secondo le fasi dei motori per macchine mobili non stradali definite dal Regolamento UE 1268/2016, modificato dal Regolamento UE 2020/1040.

L'offerente allega alla domanda di partecipazione alla gara una dichiarazione di impegno a impiegare macchine operatrici come indicato nel criterio.

I veicoli a servizio dei cantieri dovranno essere omologati con emissioni rispettose delle seguenti normative europee (o più recenti):

- veicoli commerciali leggeri (massa inferiore a 3,5 t, classificati N1): Direttiva 1998/69/EC, Stage 2000 (Euro 3);
- veicoli commerciali pesanti (massa superiore a 3,5 t, classificati N2 e N3): Direttiva 1999/96/EC, Stage I (Euro III);
- macchinari mobili dotati di motore diesel (NRMM: escavatori, miniescavatori, martelli, ecc.): Direttiva 1997/68/EC, Stage I.

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 delle macchine utilizzate, per la verifica della fase di appartenenza. La documentazione è parte dei documenti di fine lavori consegnati dalla Direzione Lavori alla Stazione Appaltante.

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

Le seguenti categorie di grassi ed oli lubrificanti, il cui rilascio nell'ambiente può essere solo accidentale e che, dopo l'utilizzo, possono essere recuperati per il ritrattamento, il riciclo o lo smaltimento, devono essere compatibili con i veicoli cui sono destinati:

- grassi ed oli lubrificanti per autotrazione leggera e pesante (compresi oli motore);
- grassi ed oli lubrificanti per motoveicoli (compresi oli motore);
- grassi ed oli lubrificanti destinati all'uso in ingranaggi e cinematismi chiusi dei veicoli.

Tenendo conto delle specifiche tecniche emanate in conformità alla Motor Vehicle Block Exemption Regulation (MVBEX) e laddove l'uso di lubrificanti biodegradabili o minerali a base rigenerata non sia dichiarato dal fabbricante del veicolo incompatibile con il veicolo stesso e non ne faccia decadere la garanzia, la fornitura di grassi e oli lubrificanti è costituita da prodotti biodegradabili o minerali a base rigenerata conformi alle specifiche tecniche di cui ai criteri applicabili, oppure da lubrificanti biodegradabili in possesso del marchio Ecolabel (UE).

L'offerente allega, 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 del veicolo, come riportate nella documentazione tecnica "manuale di uso e manutenzione del veicolo".

Prima dell'ingresso delle macchine in cantiere, l'appaltatore presenta, al direttore dei lavori, l'elenco dei veicoli e macchinari e i rispettivi manuali d'uso e manutenzione. La documentazione è parte dei documenti di fine lavori consegnati dalla Direzione Lavori alla Stazione Appaltante.

4.4 Grassi ed oli biodegradabili per i veicoli utilizzati durante le lavorazioni

Alla presentazione della domanda di gara, l'offerente deve includere una dichiarazione di impegno a utilizzare prodotti biodegradabili o minerali a base rigenerata, compatibili con le indicazioni del costruttore del veicolo.

I grassi e gli oli biodegradabili devono essere conformi a specifici requisiti ambientali dettagliati nei sottoparagrafi del decreto o in possesso del marchio Ecolabel (UE). Se non possiedono il marchio Ecolabel (UE) ma altre etichette ambientali ritenute equivalenti, devono essere riportate le caratteristiche (anche tecniche) dell'etichetta posseduta.

Prima dell'ingresso delle macchine in cantiere, l'appaltatore presenta, 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.

In assenza di certificazione ambientale, la conformità ai criteri di biodegradabilità e potenziale di bioaccumulo è dimostrata mediante rapporti di prova redatti da laboratori accreditati in base alla UNI CEI EN ISO/IEC 17025.

4.5 Grassi ed oli lubrificanti minerali a base rigenerata

I grassi e gli oli lubrificanti a base rigenerata, costituiti in parte da oli derivanti da processo di rigenerazione di oli minerali esausti, devono contenere almeno le quote minime di base lubrificante rigenerata sul peso totale del prodotto, riportate nella tabella 4 del D.M. 5 agosto 2024.

L'offerente allega, 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 presenta, al direttore dei lavori, l'elenco dei prodotti con la certificazione attestante il contenuto di riciclato olio rigenerato (ad esempio REMADE® o "ReMade in Italy®").

4.6 Requisiti degli imballaggi in plastica degli oli lubrificanti

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

L'appaltatore allega, alla domanda di partecipazione alla gara, una dichiarazione di impegno a impiegare imballaggi come indicato nel criterio.

Prima dell'inizio dei lavori, l'aggiudicatario presenta, al direttore dei lavori, l'elenco dei prodotti con indicazione del contenuto di riciclato nell'imballaggio. I prodotti con l'etichetta ecologica Ecolabel (UE) sono ritenuti conformi al criterio. La documentazione è parte dei documenti di fine lavori consegnati dalla Direzione Lavori alla Stazione Appaltante.