



PROVINCIA DI ORISTANO

Settore Viabilità

Servizio Manutenzione e Gestione del Patrimonio Stradale

PROGETTO ESECUTIVO

**ACCORDO QUADRO PER
LA MANUTENZIONE STRAORDINARIA DELLE STRADE PROVINCIALI
– INTERA PROVINCIA
FONDI DEL DECRETO MINISTERIALE 101/2022
CUP: F17H24001660001**

**PROGETTO ATTUATIVO N. 2
MESSA IN SICUREZZA ALCUNI TRATTI DELLE
SSPP 11-23-25-100**

ELABORATO

Relazione CAM

ALLEGATO

9

IL R.U.P.

Geom. Sergio Carrau

I PROGETTISTI

Geom. Paola Corrias
Arch. J. Fabrizio Pibi
Ing. Michele Scanu
ing. Giuseppe Pinna
geom. Alessandro Serra
geom. Giuseppe Orrù

L'IMPRESA

SO.GEN.A. Srl

1. PREMESSE

Il presente progetto attuativo prevede la realizzazione di diversi interventi su importanti tratti stradali, appartenenti al circolo manutentivo n. 3, che interessano il Guilcer e l'Alto Oristanese.

Nel dettaglio è prevista:

- a) la messa in sicurezza di alcuni tratti della SP n. 11, dal bivio con la SS 388-Ula Tirso al bivio con la SP 32, più la tratta Paulilatino/S'Arenarzu, estesa per circa 8 km complessivi, ma esclusi i tratti urbani;
- b) la messa in sicurezza di alcuni tratti della SP n. 23, dalla loc. Putzola-S'Arenarzu-Abbasanta-Norbello-Aidomaggiore, per complessivi 9,00 km, esclusi i tratti urbani;
- c) la messa in sicurezza della SP n. 25 nel tratto da Aidomaggiore al bivio con la SP n. 89;
- d) la messa in sicurezza della SP n. 100 nel tratto Ghilarza-Norbello, per circa 1,50 km complessivi, esclusi i tratti urbani;

Nei tratti delle strade provinciali oggetto del presente intervento, il piano viabile bitumato presenta numerosi ed estesi ammaloramenti che possono rendere pericolosa la circolazione degli utenti delle strade, e soprattutto per i motocicli e per le biciclette.

Inoltre risulta carente la segnaletica orizzontale e verticale, la manutenzione delle banchine laterali.

Al fine di ripristinare un adeguato livello di sicurezza e funzionalità della rete stradale, è stato redatto il presente progetto attuativo n. 2 per la "*Messa in sicurezza di alcuni tratti delle SSPP n. 11-23-25-100*" per un importo complessivo di € 2.592.364,74.

2. DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO

L'intervento prevede:

- la sistemazione del tratto del piano viabile bitumato mediante stesa di conglomerato bituminoso per manto di usura (tappeto) con uno spessore medio di cm 3,00 sulla SP 23 nei tratti dal km 7+684 al km 8+184, e dal km 12+000 al km 15+008;
- la sistemazione del tratto del piano viabile bitumato mediante stesa di conglomerato bituminoso binder con uno spessore medio di cm 5,00/6,00 sui seguenti tratti:
 - SP 25 bivio SP 89 – Aidomaggiore: dal km 3+484 al km 6+286, incrocio SP 89 dal km 0+000 al km 0+501
 - SP 100 Ghilarza – Norbello: dal km 0+00 al km 1+502;
 - SP 23 Norbello – Aidomaggiore: dal km 21+578 al km 26+680;
 - SP 11 bivio SP 32 – Ula Tirso: dal km 41+766 al km 43+634;
 - SP 11 Ula Tirso – bivio SS 388: dal km 44+236 al km 46+274;
 - SP 11 S'Arenarzu – Paulilatino: dal km 29+400 al km 32+730 e dal km 32+990 al km

36+950.

- la risagomatura delle cunette in terra sulla SP 25 bivio SP 89 – Aidomaggiore, e sulla SP 11 Ula Tirso – bivio SS 388;
- la sistemazione delle banchine su SP 25 bivio SP 89 – Adomaggiore, P 11 bivio SP 32 – Ula Tirso, SP 11 Ula Tirso – bivio SS 388, e sulla SP 100 Ghilarza – Norbello;
- la posa di segnalimite stradale in plastica ed il rifacimento della segnaletica orizzontale e verticale su tutti i tratti interessati dall'intervento.

3. CRITERI MINIMI AMBIENTALI

1- Premessa

Il riferimento tecnico per la redazione del presente documento è costituito dal decreto 5 Agosto 2024 di *“Adozione dei criteri ambientali minimi del servizio di progettazione ed esecuzione dei lavori di costruzione, manutenzione e adeguamento delle infrastrutture stradali (CAM Strade)”*, come modificato dal D.M. 11 settembre 2025 – MASE, *«Modifiche all'allegato 1 del decreto 5 agosto 2024, recante Criteri ambientali minimi ... CAM Strade»*, pubblicato sulla G.U. n. 221 del 23 settembre 2025, in ottemperanza a quanto previsto dall'art. 57 del D.lgs. n° 36/2023 che sancisce l'obbligatorietà delle specifiche tecniche e delle clausole contrattuali contenute nei C.A.M. e che le stesse vengano inserite nella documentazione progettuale.

2 -Inserimento naturalistico e paesaggistico e conservazione dei caratteri morfologici

Trattandosi di un intervento di manutenzione ordinaria su strade provinciali esistenti, si ritiene che l'ipotesi progettuale migliori in modo sostanziale l'attuale qualità ambientale e paesaggistica del contesto territoriale, posto che trattasi di strade già bitumate che presentano una pavimentazione degradata, pertanto l'intervento:

- a) non modifica lo stato di fatto;
- b) è compatibile con le prescrizioni dei piani paesaggistici, territoriali ed urbanistici;
- c) garantisce il mantenimento dei caratteri naturalistici, paesaggistici e i profili morfologici dei territori adiacenti;

3 - Criteri per l'affidamento dei lavori di costruzione, manutenzione e adeguamento di infrastrutture stradali

3.1 - Modalità di gestione dell'impianto produttivo di conglomerato bituminoso

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: a) lo stoccaggio delle sabbie immediatamente destinate alla miscelazione e del

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

3.2 - 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".

3.3 - Personale di cantiere.

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.

3.4 - Macchine operatrici.

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

3.5 - Grassi ed oli lubrificanti: compatibilità con i veicoli di destinazione.

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 riciclaggio o lo smaltimento, per essere utilizzati, devono essere compatibili con i veicoli cui sono destinati: - Grassi ed oli lubrificanti per autotrazione leggera e pesante (compresi gli oli motore); - Grassi ed oli lubrificanti per motoveicoli (compresi gli 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 dei 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 successivi criteri o di lubrificanti biodegradabili in possesso dell'Ecolabel (UE).

3.6. - Grassi ed oli biodegradabili.

I grassi ed oli biodegradabili devono essere in possesso del marchio di qualità ecologica europeo Ecolabel (UE) oppure devono essere conformi ai seguenti requisiti ambientali.

a) Biodegradabilità I requisiti di biodegradabilità dei composti organici e di potenziale di bioaccumulo devono essere soddisfatti per ogni sostanza, intenzionalmente aggiunta o formata, presente in una concentrazione $\geq 0,10\%$ p/p nel prodotto finale.

Il prodotto finale non contiene sostanze in concentrazione $\geq 0,10\%$ p/p, che siano al contempo non biodegradabili e (potenzialmente) bioaccumulabili. Il lubrificante può contenere una o più sostanze che presentino un certo grado di biodegradabilità e di bioaccumulo secondo una determinata correlazione tra concentrazione cumulativa di massa (% p/p) delle sostanze e biodegradabilità e bioaccumulo così come riportato nella tabella 1 del Decreto.

b) Bioaccumulo Non occorre determinare il potenziale di bioaccumulo nei casi in cui la sostanza: - ha massa molecolare (MM) > 800 g/mol e diametro molecolare $> 1,5$ nm (> 15 Å), oppure

- ha un coefficiente di ripartizione ottanolo/acqua ($\log K_{ow}$) < 3 o > 7 , oppure

- ha un fattore di bioconcentrazione misurato (BCF) ≥ 100 l/kg, oppure

- è un polimero la cui frazione con massa molecolare $< 1\,000$ g/mol è inferiore all'1 %

3.6.1 - Grassi ed oli lubrificanti minerali a base rigenerata.

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 di cui alla tabella 4 del Decreto.

3.6.2 - 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.

3.7 - Temperatura di posa in opera.

Devono essere previste in ambito extra-urbano, la posa in opera di conglomerati bituminosi confezionati con bitumi tal quali o modificati con tecnologia dei conglomerati tiepidi e, in ogni caso, temperature di posa che non superino i 140°C .

3.8 - Trasporto del conglomerato bituminoso a caldo.

Deve essere previsto 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.

3.9 - Emissione acustica delle pavimentazioni

È attribuito un punteggio premiante all'offerente che prevede una pavimentazione a basso impatto acustico con prestazioni superiori a quanto previsto dal progetto, a condizione che non si verifichi una riduzione delle prestazioni, comprese la drenabilità e l'aderenza.

Il punteggio premiante assegnato è proporzionale al numero di decibel, in dB(A), relativo al miglioramento delle prestazioni acustiche, previste in conformità al criterio “2.2.4 Emissione acustica delle pavimentazioni”, dichiarate dall’offerente. Per le strade con limite di velocità di 50 km/h il miglioramento offerto viene determinato sul livello di emissione rilevabile con il metodo Close Proximity (CPX) alla velocità di 50 km/h.

Per le strade con limite di velocità di 70 km/h il miglioramento offerto viene determinato come media dei livelli di emissione rilevabili con il metodo Close Proximity (CPX) alle velocità di 50 km/h e di 70 km/h.

3.10 - Vita utile della pavimentazione.

È attribuito un punteggio premiante all’offerente la cui proposta assicuri un incremento della durata della pavimentazione in termini di anni di vita o di passaggi di assi standard rispetto alle previsioni del progetto esecutivo a base di gara. Gli input e i parametri usati nel calcolo, nonché il modello previsionale, afferenti alla miglioria adottata, sono opportunamente giustificati con evidenze scientifiche o prove sperimentali di laboratorio o in situ, mentre, per quelli afferenti ai materiali e agli elementi del corpo stradale che rimangono invariati, si usano i medesimi parametri del progetto a base di gara.

3.11 - Grassi ed oli lubrificanti per i veicoli utilizzati durante i lavori

I codici CPV relativi a questo criterio sono i seguenti: c.p.v. 09211900-0 oli lubrificanti per la trazione, c.p.v. 09211000-1 oli lubrificanti e agenti lubrificanti,, c.p.v. 09211100-2 - Oli per motori, c.p.v. 24951100-6 lubrificanti, c.p.v. 24951000-5 - Grassi e lubrificanti, c.p.v. 09211600- 7 - Oli per sistemi idraulici e altri usi.

3.11.1 - Lubrificanti biodegradabili (diversi dagli oli motore): possesso del marchio Ecolabel (UE)

È attribuito un punteggio premiante se l’intera fornitura di lubrificanti biodegradabili, diversi dagli oli motore, è costituita da prodotti in possesso dal marchio Ecolabel (UE).

3.11.2 - Grassi ed oli lubrificanti minerali: contenuto di base rigenerata

Si assegna un punteggio tecnico all’offerta di lubrificanti a base rigenerata aventi quote maggiori di olio rigenerato rispetto alle soglie minime indicate tabella 4 del criterio “3.1.6.3 Grassi ed oli lubrificanti minerali a base rigenerata” del Decreto. Il punteggio è assegnato in maniera direttamente proporzionale al contenuto di rigenerato.

3.11.3 - Requisiti degli imballaggi degli oli lubrificanti (biodegradabili o a base rigenerata)

È assegnato un punteggio tecnico premiante all’offerta di lubrificanti i cui imballaggi in plastica sono costituiti da percentuali di plastica riciclata pari almeno al 75% in peso.

3.12 Etichettature ambientali

È attribuito un punteggio premiante nei seguenti casi:

1. Il prodotto da costruzione rechi il marchio di qualità ecologica Ecolabel UE;
2. Il prodotto da costruzione abbia ottenuto l’adesione allo schema “Made Green in Italy” (MGI) di cui al decreto del Ministro dell’ambiente e della tutela del territorio e del mare

Allo scopo di ridurre risorse non rinnovabili e di aumentare il riciclo dei rifiuti, con particolare riferimento a quelli provenienti da demolizione e costruzione, il progetto prevede l'uso dei materiali come specificato nei paragrafi successivi nel rispetto di tutte le norme vigenti.

4 - Disassemblaggio e Fine vita

Il progetto di rifacimento della pavimentazione, prevede 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.