



PROVINCIA DI ORISTANO

REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

Settore Viabilità

Servizio Manutenzioni e Gestione del Patrimonio Stradale

VIA ENRICO CARBONI - 09170 ORISTANO - TEL: 0783 7931 - FAX: 0783 793320

LAVORI DI MANUTENZIONE STRAORDINARIA DELLE SS.PP. nn. 1, 47 e 35

PROGETTO ESECUTIVO

STUDIO TECNICO DI INGEGNERIA

Dott. Ing. Giuliano Cherchi

Via Sant'Alfonso n. 8/b - 09026 SAN SPERATE (SU)

ALLEGATO

RELAZIONE TECNICA GENERALE

A

DATA

SETTEMBRE 2024

PROGETTISTA

Ing. Giuliano Cherchi



DIRIGENTE

Ing. Giuseppe Pinna

RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO

Arch. Junior Fabrizio Pibi

RELAZIONE TECNICA GENERALE

La presente relazione tecnica riguarda il progetto esecutivo dei lavori di “Manutenzione straordinaria delle SS.PP. nn. 1, 47 e 35” della Provincia di Oristano.

Premessa

Ai sensi del DM n. 123 del 19 marzo 2020, il ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti – Dipartimento per le Infrastrutture – Direzione generale per le strade e autostrade e per la vigilanza e la sicurezza delle infrastrutture stradali – Divisione VII, con nota prot. n. 16490 del 11.12.2020 comunicava l'autorizzazione del programma quadriennale 2021-2024, come richiesto dalla Provincia di Oristano mediante la compilazione di schede di intervento trasmesse in data 17.11.2020 e 04.12.2020, per la richiesta di un finanziamento di importo complessivo pari a € 4'831'273,01.

Tale importo è articolato come di seguito specificato:

1. € 568'385,06 per l'annualità 2021;
2. € 1'420'962,65 per le restanti annualità 2022, 2023 e 2024.

L'intervento previsto con questo finanziamento denominato “*Manutenzione Straordinaria delle Strade Provinciali n. 1, n. 47 e n. 35*” riguarda sostanzialmente un intervento di rifacimento del manto stradale finalizzata al miglioramento della sicurezza delle infrastrutture stradali in termini di circolazione e percorribilità delle stesse infrastrutture.

Come descritto già nella denominazione dell'intervento i lavori interessano alcuni tratti delle Strade Provinciali di Oristano nn. 1, 47 e 35.

I tratti interessati dai lavori necessitano di un intervento di manutenzione straordinaria del manto stradale, nonché della segnaletica orizzontale e riguardano infrastrutture stradali che non sono state interessate ultimamente da interventi di manutenzione per via delle insufficienti risorse finanziarie disponibili dell'Amministrazione Provinciale, che dovendo gestire nel proprio territorio di competenza circa 1000 Km di strade extraurbane, deve necessariamente dare priorità ai tratti più ammalorati rispetto ad altri su cui si può intervenire in annualità successive.

Stato attuale

Di seguito si descriverà lo stato di degrado e degli ammaloramenti presenti nei tratti di intervento su cui si dovrà intervenire con il presente progetto.

Degrado e ammaloramenti della pavimentazione stradale

Lo stato attuale di ammaloramento e degrado della pavimentazione stradale risulta pressoché uguale e presenta le stesse caratteristiche in tutti i tratti di strada in cui si interviene con questa manutenzione straordinaria.

L'analisi visiva delle condizioni della pavimentazione stradale effettuata mediante sopralluogo lungo le SS.PP. ove si interverrà ha evidenziato i seguenti tipi di degrado e ammaloramento.

Fessurazioni a ragnatela

Le fessure a ragnatela si presentano nelle zone soggette ai carichi di traffico ripetuti. Si originano sul fondo degli strati di conglomerato bituminoso (o della base stabilizzata), dove lo stato tenso-deformativo di trazione indotto dalle sollecitazioni è maggiore. Le fessure si propagano in superficie all'inizio parallele e longitudinali, poi interconnesse a formare segni poliedrici ad angoli acuti, di dimensioni inferiori ai 60 cm sul lato più lungo. Si presentano solo sulle superfici soggette al carico, perciò possono presentarsi su alcune aree piuttosto che su altre.

Il grado di severità sarà individuato in relazione alla seguente classificazione:

- Basso: le fessure sono scarsamente collegate e non sono frastagliate;
- Medio: le fessure sono collegate, leggermente frastagliate e creano un disegno a rete, non è evidente lo sgretolamento;
- Alto: le fessure sono ben definite e frastagliate ai bordi; alcuni frammenti possono essere asportati dal traffico. Lo sgretolamento può essere evidente.

Fessurazioni di bordo

Le fessure di bordo interessano la striscia esterna di pavimentazione larga 60-80 cm adiacente alla banchina. Queste sono causate da fenomeni di gelo nel sottofondo o nella fondazione vicino al bordo della pavimentazione; sono accelerate dal carico del traffico.

Il grado di severità sarà individuato in relazione alla seguente classificazione:

- Basso: non è presente disgregazione o sfrangiamento;
- Medio: le fessure presentano perdita di materiale su non oltre il 10% della lunghezza di pavimentazione interessata dal fenomeno;
- Alto: le fessure presentano perdita di materiale su oltre il 10% della lunghezza di pavimentazione esaminata.

Fessurazioni longitudinali e trasversali

Le fessure longitudinali sono parallele alla linea centrale della carreggiata o alla linea di posa dello strato superficiale; si distinguono anche per la loro dislocazione rispetto all'area interessata al rotolamento delle ruote. Le cause del fenomeno possono essere i difetti di costruzione, le escursioni termiche giornaliere, il ritiro del conglomerato bituminoso per basse temperature. Le fessure trasversali si presentano ortogonali a quelle appena descritte, e neanche queste sono causate dal carico di traffico.

Il grado di severità sarà individuato in relazione alla seguente classificazione:

- Basso: lo spessore delle fessure è minore di 10 mm;
- Medio: le fessure hanno uno spessore compreso tra 10 mm e 75 mm e le fessure, di qualunque spessore, sono circondate da altre fessure piccole e disposte disordinatamente;
- Alto: le fessure sono circondate da fessurazione a ragnatela di severità media o alta e le fessure hanno uno spessore superiore a 75 mm.

Depressioni

Le depressioni sono porzioni di pavimentazioni a quota leggermente più bassa rispetto a quelle circostanti. Risultano localizzate nella parte destra della corsia di marcia a una distanza di 60-80 cm adiacente alla banchina, associate alle fessurazioni longitudinali.

Il grado di severità sarà individuato in relazione alla seguente classificazione (in funzione della profondità della depressione):

- Basso: profondità compresa tra 13 mm e 25 mm;
- Medio: profondità compresa tra 25 mm e 50 mm;
- Alto: profondità maggiore di 50 mm.

Buche

Le buche sono depressioni a forma tondeggiante o oblunga, di lunghezza massima inferiore a 1 m, presenti sulla superficie stradale. I bordi in genere sono netti e spigolosi ed i lati in prossimità della parte superiore sono verticali. La loro formazione è accelerata dalla presenza d'acqua che può ristagnare al loro interno. Si possono formare quando, a causa del traffico veicolare, vengono asportate piccole porzioni di pavimentazione dovute a un eccessivo progredire di fessure a ragnatela. La pavimentazione continua a rovinarsi a causa dell'insufficiente protezione del manto stradale.

Il grado di severità dipende sia dal diametro delle buche che dalla loro profondità secondo la tabella di seguito rappresentata:

	Lunghezza massima della buca		
profondità max della buca	102 mm - 203 mm	203 mm - 457 mm	457 mm - 762 mm
12,7 mm - 25,4 mm	basso	basso	medio
25,4 mm - 50,8 mm	basso	medio	alto
> 50,8 mm	medio	alto	alto

Levigatura dell'aggregato

In alcuni tratti risulta presente tale fenomeno causato dalle ripetute applicazioni dei carichi di traffico che rendono l'aggregato liscio in superficie, diminuendo l'aderenza con gli pneumatici.

Scagliatura dell'aggregato

In alcuni tratti della pavimentazione il deterioramento è dovuto all'usura della superficie con perdita di materiale bituminoso e conseguente liberazione dell'aggregato. Il fenomeno, che indica una scarsa qualità della miscela ovvero un indurimento della stessa, può presentarsi con perdita dei fini come con perdita di inerti grossolani, fino a conferire alla superficie un aspetto ruvido e butterato.

Il grado di severità sarà individuato in relazione alla seguente classificazione:

- Basso: inizio del processo di asportazione dell'aggregato; in alcune zone la superficie diviene ruvida;
- Medio: la tessitura superficiale è moderatamente scabra e butterata;
- Alto: notevoli quantità di inerte sono state asportate; le zone interessate dal fenomeno hanno diametri inferiori a 10 mm e profondità inferiori a 13 mm; le superfici più ampie di quelle menzionate sono classificate come buche.

Da quanto sopraesposto e dall'analisi visiva delle condizioni della pavimentazione stradale effettuata mediante sopralluogo con il RUP lungo le SS.PP., si sono evidenziati tutti i tipi di degrado e ammaloramenti sopracitati. La scelta dei tratti da mantenere (anche considerando il piano degli interventi nella sua globalità) è avvenuta in base al grado di severità degli ammaloramenti, infatti si è deciso di intervenire con questa manutenzione, nei tratti in cui si evidenziano gradi medio-alti di severità.

Di seguito saranno specificati per ogni strada provinciale interessata i tratti oggetto di manutenzione straordinaria e tipo di lavorazioni previste con il presente progetto.

Stato di progetto

Tratti di intervento e tipologia di lavorazioni previste

Strada Provinciale n. 1

La SP n. 1 è quella che parte dalla SS n. 292 alla periferia di Oristano (rotatoria della Madonna del Rimedio) e arriva fino alla SP n. 12 (Zeddiani) ovvero dal Km 0+000 al Km 17+363.

Alcuni tratti di questa strada provinciale in tempi recenti sono stati oggetto di interventi simili di manutenzione e non presentano alterazioni da dover intervenire. Si interverrà invece nei seguenti tratti:

- Rotatoria del Rimedio;
- Tratto dal Km 0+000 (dall'uscita della rotatoria del Rimedio) al Km 0+194 (poco oltre l'innesto della rampa proveniente dal cavalcavia con la SP n.1);
- Tratto dal Km 0+194 al Km 0+405 (in prossimità del distributore di carburante);
- Tratto dal Km 0+405 (in prossimità del distributore di carburante) al Km 1+484 (appena oltre il ponte sul rio Tanui);
- Rotatoria lungo la SP1 svincolo per Cabras e per il Viadotto Franceschi;
- Tratto dal Km 12+208 (dallo svincolo con la SS n. 292) in direzione Zeddiani fino al Km 15+940.

Gli interventi previsti sono i seguenti:

- Tratto da Km 0+000 al Km 0+194:
 - fresatura del manto bituminoso esistente per uno spessore di 3 cm per tutta la larghezza della carreggiata stradale per i punti di inizio e fine intervento per una lunghezza di circa 2 m;
 - stesa di nuovo manto di usura (tappeto) per uno spessore medio di 3 cm per tutta la larghezza della carreggiata stradale;
 - ripristino segnaletica orizzontale.
- Tratto da Km 0+194 al Km 0+405:
 - ripristino segnaletica orizzontale.
- Tratto da Km 0+405 al Km 1+484:
 - fresatura del manto bituminoso esistente per uno spessore di 3 cm per tutta la larghezza della carreggiata stradale, prima e dopo i giunti di dilatazione del ponte per circa 12 m, e sul ponte tra i due giunti;

- ripristino dei giunti di dilatazione dell'impalcato del ponte;
- stesa di nuovo manto di usura (tappeto) per uno spessore medio di 3 cm per tutta la larghezza della carreggiata stradale;
- ripristino segnaletica orizzontale.
- Rotatoria del Rimedio:
 - Fresatura del manto bituminoso esistente per uno spessore di 3 cm per tutta la larghezza della carreggiata stradale;
 - stesa di nuovo manto di usura (tappeto) per uno spessore medio di 3 cm per tutta la larghezza della carreggiata stradale;
 - ripristino segnaletica orizzontale.
- Rotatoria Cabras-Viadotto Franceschi:
 - Fresatura del manto bituminoso esistente per uno spessore di 3 cm per tutta la larghezza della carreggiata stradale per i punti di inizio e fine intervento per una lunghezza di circa 2 m;
 - stesa di nuovo manto di usura (tappeto) per uno spessore medio di 3 cm per tutta la larghezza della carreggiata stradale;
 - nel ramo in uscita dalla rotonda verso il Viadotto Franceschi si interverrà per ripristinare il cedimento della carreggiata ai lati del tombino di attraversamento della stessa strada mediante una ricarica di binder di adeguato spessore e costipamento pronto per la successiva stesa di nuovo manto di usura.
 - ripristino segnaletica orizzontale.
- Tratto da Km 12+208 al Km 15+810:
 - fresatura del manto bituminoso esistente per uno spessore di 3 cm per tutta la larghezza della carreggiata stradale per i punti di inizio e fine intervento per una lunghezza di circa 2 m;
 - stesa di nuovo manto di usura (tappeto) per uno spessore medio di 3 cm per tutta la larghezza della carreggiata stradale;
 - ripristino segnaletica orizzontale.

Strada Provinciale n. 47

La SP n. 47 è quella che parte dalla SS n. 126 nel centro abitato di S. Nicolò d'Arcidano e arriva fino alla SS 131 alla periferia di Uras ovvero dal Km 0+000 al Km 5+394.

Alcuni tratti di questa strada provinciale in tempi recenti sono stati oggetto di interventi simili di manutenzione e non presentano alterazioni da dover intervenire. Si interverrà invece nel seguente tratto:

- Tratto da Km 3+500 al Km 5+085.

Gli interventi previsti sono i seguenti:

- fresatura del manto bituminoso esistente per uno spessore di 3 cm per tutta la larghezza della carreggiata stradale per i punti di inizio e fine intervento per una lunghezza di circa 2 m;
- stesa di nuovo manto di usura (tappeto) per uno spessore medio di 3 cm per tutta la larghezza della carreggiata stradale;
- ripristino segnaletica orizzontale.

Strada Provinciale n. 35

La SP n. 35 è quella che parte dal Comune di Simaxis e arriva fino al confine della Provincia di Oristano con la Provincia del Sud Sardegna, appena oltrepassato il Comune di Baradili ovvero dal Km 0+000 al Km 37+190.

Alcuni tratti di questa strada provinciale in tempi recenti sono stati oggetto di interventi simili di manutenzione e non presentano alterazioni da dover intervenire, altri necessitano di uguale intervento ma in considerazione del finanziamento disponibile si interverrà nei seguenti tratti:

- Tratto da Km 10+836 al Km 11+940;
- Tratto da Km 14+698 al Km 14+822;
- Tratto da Km 15+500 al Km 17+120;
- Tratto da Km 25+180 al Km 26+226 (fino allo svincolo con la SS 242).

Gli interventi previsti sono i seguenti:

- fresatura del manto bituminoso esistente per uno spessore di 3 cm per tutta la larghezza della carreggiata stradale per i punti di inizio e fine intervento per una lunghezza di circa 2 m;
- stesa di nuovo manto di usura (tappeto) per uno spessore medio di 3 cm per tutta la larghezza della carreggiata stradale;
- ripristino segnaletica orizzontale.

Segnaletica orizzontale

Per la realizzazione della segnaletica orizzontale si farà riferimento al Codice della Strada e al suo regolamento di attuazione. In particolare, l'art. 40 del Codice della Strada e dall'art. 137 fino all'art. 155 del relativo Regolamento di attuazione.

Per maggiori dettagli si vedano gli elaborati grafici del presente progetto.

Verifica della sussistenza di interferenze

In considerazione della tipologia dell'opera che riguarda la manutenzione straordinaria della pavimentazione stradale esistente, nonché le opere da realizzare si possono escludere interferenze di qualsiasi tipo in quanto l'area di sedime sui manufatti ove si interviene è di proprietà e gestione diretta della Provincia di Oristano, mentre non si realizzeranno opere di scavi tali da interferire con eventuali impianti interrati presenti dovendosi, solo per alcuni tratti, fresare la pavimentazione bituminosa esistente per uno spessore medio di 3 cm e successivamente ripristinando le quote di pavimentazione iniziali.

Verifica di assoggettabilità a VIA

In considerazione della tipologia dell'opera che riguarda la manutenzione straordinaria della pavimentazione stradale esistente, poiché non viene modificata l'opera preesistente né in termini di dimensioni né in termini di materiali utilizzati si può prescindere dalla verifica di assoggettabilità a VIA.

Verifica preventiva di interesse archeologico

In considerazione della tipologia dell'opera che riguarda la manutenzione straordinaria della pavimentazione stradale esistente si ritiene che l'opera non sia soggetta a verifica preventiva di interesse archeologico, in quanto non viene modificata l'opera preesistente né in termini di dimensioni né in termini di materiali utilizzati.

Gestione delle materie di rifiuto

In considerazione della tipologia dell'opera l'unico materiale che deriva dalle lavorazioni previste riguarda fondamentalmente il conglomerato bituminoso che deriva dalla fresatura delle sezioni stradali in cui si opera tale lavorazione. Lo strato rimosso è pari allo spessore del manto d'usura che si andrà a ripristinare e risulterà totalmente riciclabile in impianto di produzione di conglomerati bituminosi, garantendo così il totale recupero del materiale dismesso per essere reimmesso nella produzione di altro conglomerato bituminoso, garantendo così la cosiddetta "circolarità della produzione". Infatti, il Decreto Ministeriale n.

69 del 28.03.2018 definisce i criteri e le caratteristiche per il riutilizzo del materiale fresato (cod CER 17.03.02), consentendo il passaggio dell' "asfalto da fresatura" da rifiuto a risorsa.

Espropri e occupazioni

In virtù del fatto che si opera in sedi stradali già esistenti e di proprietà/gestione dell'ente appaltante non risulta necessario attivare alcuna procedura di esproprio né risulta necessaria alcuna occupazione temporanea di aree private.

Sostenibilità dell'opera

Le opere di manutenzione risultano necessarie per mantenere i beni esistenti e prolungarne la loro vita utile.

In generale, la manutenzione è la combinazione di tutte le azioni tecniche, amministrative e gestionali durante il ciclo di vita di un manufatto destinate a mantenerlo o riportarlo in uno stato tale che possa continuare la funzione per il quale era stato progettato. Si configura come un servizio che:

- cura il mantenimento del bene fisico;
- opera contro il deterioramento del bene assicurandone affidabilità e disponibilità;
- partecipa, per quanto possibile, alla salvaguardia del bene in coerenza con lo sviluppo sostenibile.

Nella fattispecie, la manutenzione della infrastruttura stradale deve essere gestita in modo ciclico con ispezioni periodiche per prevenire il degrado dell'opera e ridurre al minimo i rischi. Essa deve essere tempestiva, efficace ed efficiente per assicurare la disponibilità e l'affidabilità della viabilità, cercando di ottimizzarne i costi. Al contrario l'assenza di manutenzione o la sua inefficacia determina il degrado della infrastruttura stessa e può creare situazioni di pericolo con danni rilevanti e incidenti vari.

Con politiche di manutenzione straordinaria e con la necessaria programmazione e compatibile disponibilità economica si possono programmare e realizzare gli interventi necessari.

La manutenzione stradale è di vitale importanza per le seguenti ragioni:

1. sicurezza: strade ben mantenute riducono il rischio di incidenti stradali. La presenza di buche e/o avvallamenti favoriscono incidenti gravi; non solo, una segnaletica sempre chiara e visibile migliora lo standard di sicurezza della circolazione;
2. efficiente: strade in buone condizioni consentono una circolazione più fluida del traffico, riducendo i tempi di percorrenza e i costi operativi dei fruitori;

3. minori costi a lungo termine: la manutenzione preventiva costa meno rispetto alla riparazione di danni estesi e profondi. Una manutenzione regolare è un investimento che riduce i costi futuri.

La manutenzione recita un ruolo importante nel mantenimento dei beni e assicura, a certe condizioni la loro sostenibilità.

Da alcuni anni a questa parte si parla, abbinandola a qualsiasi tipo di intervento, di sostenibilità dell'opera. Risulta chiaro che il concetto di sostenibilità meglio si adatta per la realizzazione di nuove opere rispetto alle manutenzioni.

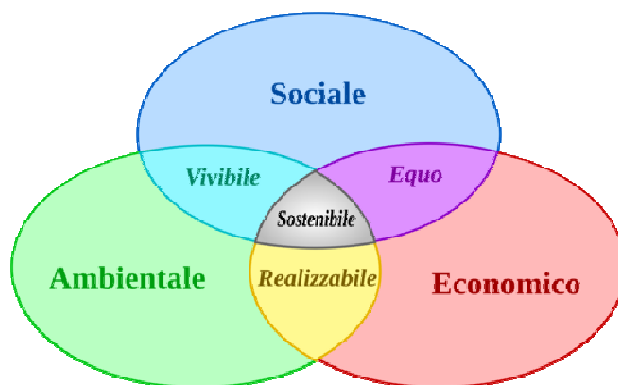
In generale i fattori fondanti della sostenibilità riguardano l'ambiente, il sociale e l'economia.

La sostenibilità ambientale è una prerogativa essenziale per garantire la stabilità di un ecosistema, ossia la capacità di mantenere in futuro processi ecologici che avvengono entro un ecosistema e la sua biodiversità.

La sostenibilità sociale è l'equilibrio tra il soddisfacimento delle esigenze presenti senza compromettere la possibilità delle future generazioni di sopperire alle proprie.

La sostenibilità economica è alla base dello studio nell'ambito della economia dello sviluppo che cerca di avere processi economici il più possibile duraturi nel tempo.

La figura riportata di seguito evidenzia i concetti e le connessioni tra gli ambiti suddetti.



È chiaro che questo intervento di manutenzione straordinaria riferita al solo ripristino dello strato superficiale della pavimentazione stradale (il cosiddetto manto di usura) risulta molto limitante in riferimento alle azioni di sostenibilità. Infatti, in questi termini si può ragionare esclusivamente sulla riduzione delle emissioni di CO₂ in atmosfera, causate principalmente dai gas di scarico degli autoveicoli circolanti.

Le considerazioni che si possono affrontare riguardano i seguenti concetti.

Con questo intervento di manutenzione straordinaria con la stesa di una nuova pavimentazione stradale e il ripristino della segnaletica stradale si elimineranno i fattori di degrado della attuale pavimentazione, consentendo agli autoveicoli una percorrenza più fluida mantenendo una velocità “di crociera” pressoché costante, senza continue decelerazioni e accelerazioni per via della presenza di buche e avvallamenti lungo il percorso. Tale costanza di velocità garantisce minori consumi di carburante e conseguenti minori emissioni di CO₂. Non solo si agisce anche sui deterioramenti delle componenti dell'auto (usura degli pneumatici, usura degli apparati frenanti, ecc.) garantendone una maggior durata con meno ricambi nel tempo.

In termini di approvvigionamento del materiale, esistono nel territorio dei centri di produzione di conglomerati bituminosi che riescono a garantire la fornitura della materia prima per la manutenzione entro un raggio di percorrenza di 10/20 Km dal cantiere. In questo modo si limita la percorrenza dei mezzi di trasporto, con conseguente ulteriore riduzione delle emissioni di autoveicoli particolarmente inquinanti. Inoltre, poiché questi si muovono a basse velocità, si limita alla zona del cantiere il rallentamento del flusso stradale e il formarsi di lunghe code di automobili.

Dal punto di vista sociale invece, con tale intervento si agirà sulla sicurezza passiva della infrastruttura stradale, si elimineranno dalla carreggiata dei pericoli dovuti ai già citati ammaloramenti, aumentando così la sicurezza degli automobilisti. Tale situazione andrà a incidere, migliorandoli, sugli indicatori relativi (tassi di frequenza e gravità degli incidenti stradali) che ovviamente hanno una notevole ricaduta sociale di sicuro beneficio. La diminuzione della frequenza e gravità degli incidenti fa conseguire un minor costo sociale gravante sulla collettività.

Un altro fattore che incide sulla sostenibilità dell'intervento, oltre alle già sufficienti argomentazioni precedenti, potrebbe riguardare eventualmente, la possibilità di inserire nella gara di appalto, e precisamente nell'offerta tecnica, l'attribuzione di un punteggio in funzione della quantità di materiale riciclato per la formazione del conglomerato bituminoso. In tal modo viene incentivato l'utilizzo di percentuali elevate di riciclato rispetto al materiale vergine, con notevole riduzione delle emissioni di CO₂ in atmosfera dovute alla produzione del bitume. Un'ultima considerazione riguarda l'emanazione dei Criteri Ambientali Minimi (CAM) del settore riguardante le strade.

I CAM sono stati adottati con Decreto Ministeriale nell'ambito di quanto stabilito nel Piano di sostenibilità ambientale dei consumi del settore delle P.A.. La loro applicazione consente di diffondere nuove tecnologie sostenibili dal punto di vista ambientale.

I CAM attualmente vigenti non riguardano il settore delle strade, però per i lavori e manutenzioni stradali risultano già allo studio da parte della Cabina di Regia istituita presso il Ministero competente. Una volta approvati, le P.A. hanno gli strumenti cogenti che impongono tecnologie innovative e circolari che consentono il completo riciclo dei conglomerati bituminosi a temperature ridotte, generando una riduzione delle emissioni di CO₂ fino al 40% rispetto alle procedure tradizionali.

Oristano, settembre 2024

Il professionista
(Ing. Giuliano Cherchi)