

STUDIO DI FATTIBILITA' TECNICO ECONOMICA
"LAVORI DI SISTEMAZIONE STRADE RURALI COMUNALI"

1. PREMESSA

Su incarico ricevuto dal Comune di ORISTANO, il sottoscritto professionista ing. Antonello Demelas, con studio professionale a Samugheo (OR) in via Amsicora al n. 36, telefono 379/2148706, iscritto all'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Oristano al n. 314, ha redatto la presente relazione tecnica allegata allo studio di fattibilità tecnico economica ai lavori di "Sistemazione strade rurali comunali" di tutto il territorio del comune di Oristano, comprese le frazioni.

L'intervento prescelto dall'Amministrazione Comunale di Oristano riguardano sia le strade vicinali (riordino delibera consiliare n. 261/1968) che le strade comunali extraurbane, in parte con il piano stradale bitumato e nella maggior parte sterrate (vedi tavolo 1 – ortofoto).

I tracciati delle strade in esame si sviluppano nell'agro del comune di Oristano per una lunghezza complessiva di circa 133 Km, diramandosi dal centro abitato verso le aree periferiche del territorio comunale. L'intervento si svilupperà lungo i percorsi interessati con interventi puntuali, in funzione sia del degrado dell'infrastruttura che della necessità di interventi urgenti di messa in sicurezza e ripristino dello stato di servizio.

2. STATO DEI LUOGHI

Per quanto riguarda il fondo carreggiabile delle strade sterrate, attualmente la rete stradale in argomento si presenta prevalentemente con fondo in pessimo stato soprattutto a causa delle abbondanti piogge degli ultimi due mesi, con la necessità, in diversi tratti, di interventi di ricarica di materiale misto per eliminare le pozze gli avvallamenti e rifacimento delle pendenze per lo scolo delle acque meteoriche. In alcune parti inoltre necessita per brevi tratti il rifacimento totale a partire dal sottofondo.

Inoltre i tratti soggetti ad intenso traffico (in prossimità dell'abitato, incroci, tratti trafficati da mezzi pesanti) hanno subito l'effetto di logoramento con la conseguente formazione di buche e comparsa del pietrame di sottofondo.

Diverse sono le strade dotate di cunetta, a sezione trapezia sagomata sul terreno, per la raccolta e convogliamento delle acque piovane, verso gli attraversamenti stradali ed infine ai corpi idrici recettori.

Da sottoporre ad accurato intervento di ripristino sono le banchine stradali e le cunette di raccolta delle acque meteoriche. Le prime si presentano per la gran parte ricoperte da vegetazione anche alta (quali canne e rovi), cumuli di materiali terrosi e da rifiuti di ogni genere; le seconde si presentano anch'esse intasate da vegetazione e materiali depositati sull'alveo.

Le strade risultano essere molto trafficate, in considerazione del numero di aziende agricole presenti, ed in diversi punti, risultano difficilmente percorribile dai mezzi che quotidianamente la percorrono (in particolare quelli che ritirano il latte dagli ovili).

A tal fine si segnalano più specificatamente:

- gravi rotture del fondo sterrato, senza bitumatura, con buche che interessano sia lo sterrato che la massiciata di fondazione sottostante;
- tratti stradali con cedimenti della fondazione e conseguenti avvallamenti;
- l'ostruzione di diversi tratti delle cunette in terra con presenza di depositi e detriti che ne impediscono la funzionalità, deviando le acque meteoriche sulla carreggiata stradale.

STUDIO DI FATTIBILITA' TECNICO ECONOMICA
"LAVORI DI SISTEMAZIONE STRADE RURALI COMUNALI"

- Ostruzione e intasamento dei tombini stradali, dei cavalcafossi per l'accesso alle proprietà private e dei pozzetti di raccolta acque piovane, da depositi di terra, sassi e fango trascinati dall'acqua e dalla vegetazione.

3. DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI

La progettazione è stata redatta in conformità alle leggi vigenti in materia di Lavori Pubblici e secondo gli indirizzi necessari, nel rispetto delle indicazioni apparse nel corso dei sopralluoghi effettuati, e le disposizioni impartite dal Responsabile del Procedimento nel rispetto della programmazione dell'Ente e del tipo di finanziamento conseguito.

L'intervento proposto consentirà di migliorare la viabilità interessata, con un basso impatto ambientale, migliorarne la percorribilità per gli imprenditori agricoli delle aziende interessate riducendo notevolmente i tempi di percorrenza e migliorando i trasferimenti.

Durante i sopralluoghi condotti con l'Amministrazione Comunale, sono emerse le criticità lungo il tracciato stradale, evidenziate nel paragrafo precedente.

In considerazione delle somme a disposizione non sarà possibile intervenire in tutti i tratti sconnessi e pericolosi, pertanto verranno effettuate delle scelte sia in funzione della sicurezza e della percorribilità stradale, sia in funzione dei tratti maggiormente trafficati, cercando di risolvere le peggiori criticità con interventi puntuali, al fine di garantire la migliore percorribilità della maggior parte delle strade in esame.

I lavori che si propongono col presente progetto si possono riassumere essenzialmente nelle seguenti categorie di interventi:

- *ricarica della carreggiata stradale* con tout-venant di cava, ovvero materiale misto di fiume, o altro materiale idoneo a scelta della D.L. per il ripristino del fondo e contestuale correzione delle pendenze per consentire un valido ed efficace allontanamento delle acque dalla carreggiata stradale;
- *sistemazione della carreggiata stradale* e relative banchine tramite mezzo meccanico (greder) per l'eliminazione di buche e avvallamenti stradali e contestuale regolarizzazione delle pendenze per un efficace allontanamento delle acque meteoriche; regolarizzazione e sistemazione delle banchine, rullatura finale di tutta l'area di intervento;
- *pulizia, sistemazione e ripristino di banchina stradale* dal limite della carreggiata al limite della cunetta o limite recinzione dei terreni confinanti o limite canali di dreno del Consorzio di Bonifica, tramite asportazione delle vegetazioni, radici, ricarica di materiale arido, risagomatura e compattamento onde ottenere anche in questo caso un idoneo allontanamento delle acque riversanti nella carreggiata;
- *ripristino della cunetta trapezia* con opportuno mezzo meccanico dotato di opportuna benna sagomata al fine di eliminare le ostruzioni presenti, risagomare e ripristinare le pendenze necessarie per il convogliamento delle acque meteoriche nei punti di attraversamento e di scarico;
- *pulizia degli attraversamenti stradali, pozzetti, tombini e cavalcafossi* eseguito a mano e con piccoli mezzi meccanici, compreso lo smaltimento in discarica dei materiali di risulta.

STUDIO DI FATTIBILITA' TECNICO ECONOMICA
“LAVORI DI SISTEMAZIONE STRADE RURALI COMUNALI”

4. PRIME INDICAZIONI PER LA STESURA DEL PIANO DELLA SICUREZZA

Le presenti prime indicazioni sono il risultato di un'attenta indagine sulla natura dei futuri interventi, limitatamente al grado di progettazione in corso, al fine di programmare una corretta stesura del Piano di Sicurezza e Coordinamento (in seguito PSC) previsto dall'articolo 100 del D.Lgs 81/08 e s.m. e i.

Le esigenze principali del presente studio risultano quelle di definire, in linea di massima, le misure necessarie per una corretta analisi delle condizioni delle aree cantierabili, al fine di poter evidenziare le possibili interferenze del cantiere con le aree immediatamente limitrofe; definire le modalità di cooperazione con l'attività di progettazione al fine di raggiungere un sempre maggiore grado di sicurezza nell'esecuzione delle lavorazioni; infine definire, attraverso un'analisi delle possibili attività di cantiere, l'azione del coordinatore in fase di esecuzione.

- *I CONTENUTI MINIMI DEL PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO.*

Il PSC dovrà essere specifico per il cantiere o per aree cantierabili dello stesso, di concreta fattibilità, e coerente con le scelte progettuali; i suoi contenuti sono il risultato di scelte progettuali ed organizzative conformi alle prescrizioni del capo III D.Lgs. n. 81/08. Il PSC sarà redatto in un linguaggio facilmente comprensibile sia dai tecnici delle imprese che dai lavoratori ed utilizzabile dalle imprese ai fini dell'informazione dei lavoratori e della consultazione dei loro rappresentanti per la sicurezza, nonché per integrare, ove necessario, la formazione dei lavoratori addetti all'esecuzione dell'opera. Il PSC dovrà contenere almeno l'identificazione e la descrizione dell'opera, l'identificazione dei soggetti con compiti di sicurezza, una breve relazione concernente l'individuazione, l'analisi e la valutazione dei rischi, in riferimento all'area e all'organizzazione del cantiere, alle lavorazioni ed alle loro interferenze, le scelte progettuali ed organizzative, le procedure, le misure preventive e protettive (per area di cantiere, per l'organizzazione del cantiere, le lavorazioni, le interferenze tra le lavorazioni), eventuali procedure complementari connesse alle scelte autonome dell'impresa esecutrice, da esplicitare nel POS, le modalità organizzative della cooperazione e del coordinamento, nonché della reciproca informazione, tra i datori di lavoro, ivi compresi i lavoratori autonomi, la specificazione del tipo di organizzazione prevista per il pronto soccorso e per la gestione delle emergenze, nei casi di organizzazione comune e nei casi di cui all'articolo 94 comma 4 del D.Lgs. 81/08, la durata prevista delle lavorazioni, delle fasi di lavoro e, quando la complessità dell'opera lo richieda, delle sottofasi di lavoro, che costituiscono il cronoprogramma dei lavori, nonché l'entità presunta del cantiere espressa in uomini-giorno ed infine la stima dei costi della sicurezza.

- *IL COORDINAMENTO PROGETTISTA - COORDINATORE: LA RICERCA DELLA DIMINUIZIONE DEL LIVELLO DI RISCHIO PRESENTE IN CANTIERE.*

In relazione a quanto sopra esposto diventa quindi evidente che sarà necessario introdurre uno stretto coordinamento nelle successive fasi di progettazione (definitiva ed esecutiva) tra il coordinatore in fase di progettazione (di seguito CSP) ed il progettista o i progettisti dell'opera. Tale coordinamento dovrà consentire di poter monitorare, in relazione appunto alle esigenze progettuali del CSP, l'evolversi della progettazione nelle sue diverse fasi avendo cura di realizzare, nel rapporto tra i diversi professionisti i seguenti obiettivi:

- *l'abbattimento dei tempi di esposizione al rischio per quanto riguarda le lavorazioni più pericolose, con la scelta di tecnologie tali da consentire all'impresa una diminuzione dei tempi di esecuzione;*
- *la scelta di materiali che prevedono livelli di esposizione al rischio possibilmente bassi, che prevedono sia la minor produzione di polveri che la minor produzione di rumore durante la fase di posa, compatibili con*

STUDIO DI FATTIBILITA' TECNICO ECONOMICA
“LAVORI DI SISTEMAZIONE STRADE RURALI COMUNALI”

l'ecosistema nel quale sarà prevista la loro posa in opera, meglio trasportabili, con possibile futuro riutilizzo e/o uno smaltimento facilitato degli stessi in fase di dismissione;

- *la scelta operativa che preveda la possibilità di operare dal basso e comunque che preveda la possibilità di realizzare dispositivi di protezione oggettiva rispetto a quelli di protezione soggettiva (cadute dall'alto);*
- *la suddivisione in fasi di lavoro, segnalando eventuali contemporaneità nell'esecuzione, potenzialmente pericolose ed adattando di conseguenza le scelte progettuali volte ad una diminuzione dei rischi inducibili nelle diverse fasi;*
- *le adeguate opere di pulizia e rimozione di materiali;*
- *la valutazione di tutte le interferenze con l'ambiente esterno tali da indurre o ricevere rischi all'esterno o dall'esterno del cantiere privilegiando, nella progettazione, quelle forme di intervento che considerassero un abbassamento dei livelli di rischio presente;*
- *la valutazione di tutte le opere di ripristino ambientale.*

Definite in linea generale le indicazioni progettuali, verranno esaminate, sia pure a livello di progettazione preliminare, le condizioni di lavoro, con riferimento alla sicurezza, in relazione alle principali situazioni di rischio presenti nelle diverse aree cantierabili, alle principali situazioni di rischio inducibili dal cantiere nell'ambiente circostante ed ai principali coordinamenti da prevedere nella definizione del Piano di Sicurezza e Coordinamento.

Saranno perciò argomento di analisi gli accessi esistenti alle proprietà ed un'adeguata compartimentazione delle aree di lavoro, la verifica preventiva della presenza di sottoservizi, l'organizzazione del pronto soccorso, l'organizzazione delle strutture fisse di cantiere, la viabilità di cantiere, le modalità di accesso dei mezzi di fornitura delle materie prime necessarie ai lavori, le aree destinate a depositi temporanei, le recinzioni e le delimitazioni di cantiere, il coordinamento dei mezzi meccanici all'interno del cantiere, i rischi legati all'investimento di persone, il coordinamento nelle operazioni di scavo, il coordinamento nelle operazioni di sollevamento dei materiali, il coordinamento nel posizionamento delle macchine pesanti in genere e soprattutto per quanto attiene a quelle dedite al sollevamento, i coordinamenti nell'esecuzione delle opere in presenza di impiantistica aerea e/o interrata, i coordinamenti nell'esecuzione di opere provvisorie comuni a più imprese, i coordinamenti nell'esecuzione delle opere di finitura.

Nel PSC, infine, dovranno essere previste idonee istruzioni per il Coordinatore in fase di esecuzione per garantire l'esatta attuazione di quanto indicato nel PSC. Tali istruzioni dovranno tenere conto di programmare, fin dalla fase di progettazione del PSC, l'attività del Coordinatore in relazione alle diverse fasi di rischio presenti in cantiere. Ciò verrà attuato mediante l'individuazione di idonei elementi di giudizio della "rischiosità" del cantiere attraverso la definizione di specifici (livelli di attenzione), cui corrisponderà un grado di presenza del Coordinatore in cantiere, ferme restando le garanzie di presenza nelle fasi topiche dei lavori (inizio di tutti i lavori, inizio di una nuova fase lavorativa, modifica delle fasi lavorative, introduzione di nuove lavorazioni, ripresa dei lavori a seguito di una sospensione degli stessi, ingresso in cantiere di una nuova impresa e/o di un lavoratore autonomo, esecuzione di fasi critiche).

- *I COSTI DELLA SICUREZZA:*

**STUDIO DI FATTIBILITA' TECNICO ECONOMICA
"LAVORI DI SISTEMAZIONE STRADE RURALI COMUNALI"**

Il PSC si chiuderà con la stima dei costi della sicurezza, che terranno conto di apprestamenti previsti nello stesso PSC, misure preventive e protettive e dei dispositivi di protezione individuale eventualmente previsti nel PSC per lavorazioni interferenti, impianti di terra e di protezione contro le scariche atmosferiche, degli impianti antincendio, mezzi e servizi di protezione collettiva, procedure contenute nel PSC e previste per specifici motivi di sicurezza, eventuali interventi finalizzati alla sicurezza e richiesti per lo sfasamento spaziale o temporale delle lavorazioni interferenti, misure di coordinamento relative all'uso comune di apprestamenti, attrezzature, infrastrutture, mezzi e servizi di protezione collettiva. Nel cantiere in oggetto, considerate le lavorazioni previste, assumeranno un valore significativo i dispositivi messi in atto per prevenire i rischi delle lavorazioni in quota, per lo sfasamento temporale delle lavorazioni e per l'abbattimento dei rumori e delle polveri. In prima analisi, sulla scorta di esperienze maturate su cantieri con simili caratteristiche si può stimare che i costi della sicurezza abbiano un'incidenza, sull'importo globale dei lavori, dell'ordine del 2,7%.

Samugheo 11.01.2021

Il tecnico
ing. Antonello Demelas