

COMUNE DI SELARGIUS

Provincia di Cagliari

OGGETTO: OPERE DI INFRASTRUTTURAZIONE RURALE. MANUTENZIONE STRAORDINARIA DELLE STRADE RURALI' BIA E' MESU E SESTU-SETTIMO
CIG Z1F09CAF7D

ELABORATO: RELAZIONE TECNICA GENERALE E QUADRO ECONOMICO

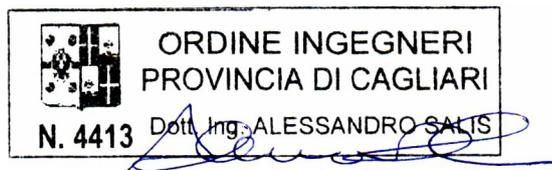
ALLEGATO A

PROGETTO DEFINITIVO-ESECUTIVO

COMMITTENTE: Amministrazione Comunale di Selargius

AGGIORNAMENTI

1	2	3	4	5	6	7	8	9
---	---	---	---	---	---	---	---	---



PROGETTISTA:
Ing. Alessandro SALIS
Tel. 3288967059
Cagliari Tel. 070666570 - Fax 1782245082
ingsalis@tiscali.it

UFFICIO TECNICO

Comune di SELARGIUS

Provincia di CAGLIARI

Relazione generale

OGGETTO: Opere di infrastrutturazione rurale. Lavori di manutenzione straordinaria strade rurali Bia e Mesu e Settu – Settimo

COMMITTENTE: Comune di Selargius

Selargius, _____

Il Progettista

Ing. Alessandro Salis

Sommario

1. PREMESSA	3
2. ESIGENZE E FINALITÀ DELL'OPERA	3
3. DESCRIZIONE DELLO STATO ATTUALE DELLE STRADE	4
4. ANALISI DELLE CAUSE DEL DEGRADO	9
5. DESCRIZIONE INTERVENTO DA REALIZZARE	10
6. ESPOSIZIONE DELLA FATTIBILITÀ DELL'INTERVENTO	12
7. DISPONIBILITÀ DELLE AREE DA UTILIZZARE	14
8. CRONOPROGRAMMA DELLE FASI ATTUATIVE	15
9. INDICAZIONE PER GARANTIRE L'ACCESSIBILITÀ L'UTILIZZO LA MANUTENZIONE DELLE OPERE	15
10. FORME E FONTI DEL FINANZIAMENTO	15
11. GESTIONE, MANUTENZIONE E COLLAUDO	15
12. CARATTERISTICHE TECNICHE E REQUISITI PRESTAZIONALI DEI MATERIALI PREVISTI	16
13. CONSIDERAZIONI FINALI	16

1.Premessa

Il sottoscritto Ing. Alessandro Salis iscritto all'Albo degli Ingegneri della Provincia di Cagliari al n. 4413 con studio professionale in Cagliari, via Ozieri n. 38, ad espletamento dell'incarico ricevuto con determina n. 526 del 13/06/2013, redige la seguente relazione tecnico illustrativa del progetto preliminare **“Opere di infrastrutturazione rurale. Lavori di manutenzione straordinaria strade rurali Bia e Mesu e Sestu – Settimo”** per un importo complessivo di € 150.000,00 (Euro centocinquantamila/00).

La relazione descrive le esigenze richieste dall'intervento, la situazione attuale delle strade ed illustra la soluzione progettuale proposta.

2.Esigenze e finalità dell'opera

L'Amministrazione Comunale di Selargius intende migliorare e potenziare il proprio sistema di viabilità rurale. A tale scopo è stata presentata istanza mediante bando pubblico R.A.S., ammessa poi a finanziamento, nell'ambito del programma di sviluppo rurale 2007/2013 che finanzia interventi di manutenzione straordinaria inerenti la viabilità rurale e forestale.

In particolare la R.A.S. finanzia la manutenzione ed il ripristino delle reti stradali rurali al servizio degli operatori delle varie aziende agricole per favorire il miglioramento delle loro condizioni economiche.

E' stata quindi individuata la strada rurale che si diparte dalla direttrice Selargius-Ussana e converge sulla S.P. 387, denominata “Bia e Mesu” ed un tratto sulla direttrice Sestu-Settimo, come meglio identificate negli elaborati grafici e nella planimetria seguente.

La classificazione delle suddette strade si evince da due Deliberazioni di Consiglio Comunale, la n. 14 del 27/08/1956 e la n. 151 del 04/05/1983.

E' già stato ottenuto parere della Soprintendenza Archeologica in data 02/08/2013 Prot. 4787 Class. 34.19.04/25.7.

Gli interventi sono finalizzati all'adeguamento e la manutenzione straordinaria di alcuni tratti di strade rurali comunali esistenti situate nell'agro del Comune di Selargius.

Il presente progetto permetterà di effettuare il miglioramento della rete infrastrutturale e consentirà il potenziamento della viabilità rurale, al fine di garantire adeguati collegamenti tra le aziende agro-pastorali e i centri di trasformazione, commercializzazione dei prodotti e acquisto di mezzi di produzione. In generale quindi gli interventi in progetto mirano al recupero del tessuto

insediativo dell'agro del Comune di Selargius, con la finalità di apportare uno sviluppo delle aree rurali, di perseguire obiettivi di qualità e coerenza paesaggistica e ambientale con il contesto di riferimento, con particolare attenzione al mantenimento delle caratteristiche morfologiche e degli elementi costitutivi del territorio.

L'intervento, pertanto, mira alla ottimizzazione dell'offerta di servizi per le attività produttive, considerato che esso si integra con altri interventi di recupero, sia del centro abitato, sia delle aree rurali, effettuati in passato e previsti anche nell'immediato futuro, finalizzati tutti sostanzialmente al recupero ed alla valorizzazione del territorio comunale di Selargius ed alle potenzialità economiche delle aree rurali.

3.Descrizione dello stato attuale delle strade

I tratti di strada oggetto di intervento sono 3. Sono stati negli anni oggetto di intervento di ripristino. La sede viaria è costituita da un frantumato di cava di buona fattura di circa 30 cm di spessore.



Foto 1 - Tratti di strada interessati dall'intervento.

Da sondaggi effettuati in loco si è potuto constatare lo consistenza e lo strato di massicciata esistente, visibile nella foto seguente.



1) Tratto 1

Lunghezza: 550,00 metri

Larghezza media: 3,50 metri

Dislivello: 11,70 metri

Pendenza media: 2,12 %



2) Tratto 2

Lunghezza: 430,00 metri

Larghezza media: 3,50 metri

Dislivello: 7,00 metri

Pendenza media: 1,63 %



3) Tratto 3

Lunghezza: 650,00 metri

Larghezza media: 3,50 metri

Dislivello: 27,00 metri

Pendenza media: 4,15 %



Le strade oggetto dell'intervento hanno in genere una massicciata costituita da pietrame di varia pezzatura assestato e costipato dal traffico veicolare, la stessa massicciata è in più punti danneggiata ed ha perso la sua originale capacità portante.

4. Analisi delle cause del degrado

Dai sopralluoghi effettuati si è evidenziato che in alcuni tratti delle strade suddette non era più rinviabile un intervento di manutenzione straordinaria, essendo di fatto ormai preclusa la circolazione veicolare con conseguenti disagi agli utenti che percorrono quelle strade quotidianamente per recarsi alle aziende agricole circostanti.

Tenendo conto anche dell'aspetto economico si è cercato di intervenire equilibrando le risorse tra le parti che necessitano di interventi più importanti, perché maggiormente danneggiate e situate in condizioni altimetriche sfavorevoli, e le altre che sono in condizioni di conservazione migliori; con l'obiettivo di portare le stesse ad un livello di conservazione accettabile.

La proposta progettuale ha avuto come punto di partenza la comprensione di quali siano stati i motivi che hanno contribuito al danneggiamento del fondo stradale.

La causa principale è senza dubbio dovuta all'azione di trascinamento dell'acqua meteorica che, non convogliata nelle apposite cunette, perché occluse o inesistenti, si riversa nella strada trascinando sabbia e ghiaia e creando una serie di solchi e di accumuli di materiale, che vengono accentuate dal traffico veicolare.

L'azione dannosa di trascinamento dell'acqua è accentuata dalla carenza di manutenzione nelle strade che con il passare del tempo provoca dei danni, spesso irreversibili. A tal proposito è doveroso premettere che una volta ultimati i lavori, la garanzia principale della durabilità dell'intervento è la cosiddetta manutenzione programmata.

Si tratta sinteticamente di piccoli interventi, quali la pulizia delle cunette che se programmati, ogni anno, nel periodo che precede la stagione invernale, preservano lo stato di conservazione del fondo stradale con conseguente miglioramento della fruibilità delle stesse.

Da un punto di vista economico la manutenzione programmata, è dimostrato, permette nel medio-lungo periodo all'Amministrazione Comunale di risparmiare, questo è dovuto al fatto che da una parte bisogna affrontare le spese annuali per consentire i lavori programmati anno dopo anno, e da un altro lato si evitano interventi straordinari, che espongono l'amministrazione a forti spese, inoltre si tiene costante il livello di conservazione del fondo stradale negli anni.

Le parti precedenti e successive ai tratti oggetto dell'intervento sono costituiti da strade pavimentate con conglomerato bituminoso, questo aspetto è particolarmente pericoloso per il fatto che chi percorre la strada vede diminuire bruscamente gli standard stradali come la portanza, l'aderenza, la tenuta e la distanza di frenata.

5.Descrizione intervento da realizzare

L'intento principale ha come obiettivo quello di incrementare il livello di servizio, migliorando gli standard progettuali, attraverso gli interventi appresso descritti.

Il punto di partenza è l'analisi del traffico stradale, che nel caso in esame costituito a macchine operatrici agricole, automezzi per il trasporto di materiali e prodotti agricoli ecc. oltre alle autovetture per il trasporto di persone Possiamo definirlo un traffico pesante. La sovrastruttura deve avere le caratteristiche di portanza adeguate al traffico previsto.

Gli interventi in progetto dovranno tenere conto, anche, delle prescrizioni contenute nel Piano Paesaggistico Regionale pubblicato sul BURAS n° 30 del 08/09/2006 e adottato dalla Giunta Regionale con Delibera n° 36/7 del 05/09/2006 per il sistema delle infrastrutture. Le strade rurali, secondo il sopraccitato PPR, si considerano di interesse paesaggistico in quanto strutturano una parte rilevante del paesaggio regionale.

In particolare quanto riportato dall'art. 103, comma 5, delle Norme Tecniche di Attuazione del Piano Paesaggistico Regionale,

“ e) Strade di appoderamento, rurali, di penetrazione agraria o forestale.

5. Le categorie di cui ai precedenti punti d) ed e) si considerano di interesse paesaggistico in quanto strutturano una parte rilevante del paesaggio regionale. Gli interventi di nuova realizzazione, gestione e manutenzione devono escludere l'uso dell'asfalto, di cordoli e manufatti in calcestruzzo e devono prevedere per quanto possibile l'uso di materiali naturali quali terre stabilizzate, trattamenti antipolvere e siepi. L'uso di asfalti e cementi può essere autorizzato qualora sia dimostrato di non potervi provvedere con tecnologie alternative; in tal caso gli interventi di cui sopra sono autorizzati dalla Giunta regionale previa intesa tra gli enti interessati ai sensi dell'articolo 11 delle presenti norme.....”

Per perseguire gli obiettivi precedenti si è ritenuto di scegliere come sovrastruttura stradale una pavimentazione con terre stabilizzate previste nel P.P.R. che abbia una miscela e una composizione tale da possedere le capacità di portanza sufficienti per poter sopportare i

livelli di traffico previsti, e le adeguate garanzie di mantenimento dell'efficienza e della capacità portante nel tempo.

La terra stabilizzata può essere definita come un mezzo di permanente consolidamento delle terre con materiali adatti ad incrementare la capacità portante e la resistenza meccanica di esse, diminuendone la sensibilità all'azione dell'acqua ed al cambiamento di volume durante i cicli di imbibizione e di essiccazione.

Lo scopo della stabilizzazione è, dunque, quello di rendere un terreno utilizzabile, migliorandone le caratteristiche reologiche, chimiche, meccaniche ed incrementando la conservazione nel tempo delle relative proprietà. Per ottenere tale stabilizzazione, alle terre viene generalmente aggiunto un legante idraulico. Uno dei sistemi, che va più rapidamente diffondendosi in tutti i Paesi, è la stabilizzazione a mezzo di calce/cemento. Tale additivo è particolarmente efficace in terreni contenenti argille, in quanto queste reagiscono sia chimicamente sia fisicamente con esso, ottenendo una miscela di ottime qualità e tale da poter essere impegnate nella tecnica stradale.

Nelle fasi successive della progettazione verrà definito dettagliatamente il tipo e la quantità degli additivi da aggiungere, in funzione dello studio dettagliato delle caratteristiche chimico-fisiche del terreno da consolidare, che solo in minima parte proverrà dalla risagomatura delle cunette esistenti, la parte di terreno mancante verrà prelevata da cave autorizzate.

Gli interventi proposti sono:

- regolarizzazione della massicciata esistente;
- una pavimentazione in terra stabilizzata dello spessore di 20 cm opportunamente composta ed additivata, e pulizia e risagomatura delle cunette esistenti per la corretta regimazione delle acque meteoriche;
- messa in opera di segnaletica stradale.

Sarà posta particolarmente attenzione alla regimentazione delle acque metereologiche, lungo la carreggiata sarà assicurato dalla pendenza trasversale del 3.0% verso i bordi esterni, e mantenuto lungo tutto lo sviluppo delle strade.

Il presente progetto permetterà di migliorare e/o ripristinare la rete infrastrutturale esistente, consentendo un miglioramento dei collegamenti con le aziende operanti nell'agro del comune di Selargius.

Pertanto con il presente progetto si interverrà per adeguare una porzione di rete infrastrutturale costituita da strade rurali per circa **980** m, con interventi di pavimentazione in terra stabilizzata dello spessore di 20 cm opportunamente composta ed additivata, previa regolamentazione della sede stradale con la stesa del misto naturale, lo spianamento ed il conseguente costipamento.

L'intervento previsto in progetto, come detto, si configura necessariamente come un'opera di miglioramento della rete infrastrutturale rurale presente dell'agro del comune di Selargius, e da esso potrà trarne benefici immediati la popolazione residente nel centro abitato, ed in particolare quella che esegue la propria attività soprattutto nell'ambito dell'agricoltura e della pastorizia.

Anche aziende che non hanno la propria attività direttamente adiacente ai segmenti di intervento, usufruiscono in maniera significativa degli interventi proposti in quanto le strade in oggetto costituiscono viabilità di collegamento tra varie zone.

L'intervento previsto quindi avrà sostanzialmente le caratteristiche di un'opera efficace soprattutto per sviluppare e rafforzare l'economia agricola del territorio e di potenziare la viabilità rurale al servizio delle aziende agricole private, ed in generale quindi si tenderà principalmente a valorizzare le zone rurali servite dalla rete stradale: in tal modo si potrà raggiungere l'obiettivo di incrementare lo sviluppo socioeconomico del territorio, con l'adempimento delle richieste ed esigenze primarie delle aziende private che operano nei diversi settori agricoli.

Inoltre gli interventi in progetto possono migliorare l'accessibilità di aree di particolare pregio dal punto di vista paesaggistico e storico-culturale, creando ulteriori possibilità di sviluppo, con possibili ricadute economiche ed occupazionali.

Appare utile a tal proposito citare il fatto che nelle prossimità delle strade è presente un sito archeologico di 'Santa Rosa', di notevole potenzialità.

6. Esposizione della fattibilità dell'intervento

Il progetto è stato elaborato dal tecnico professionista incaricato seguendo le istruzioni del Committente e del Responsabile del Procedimento, sempre comunque nel rispetto delle norme riguardanti la compilazione dei progetti di opere pubbliche.

L'ipotesi (tecnica) di opera pubblica, prescelta fra le alternative considerate per rispondere al fabbisogno individuato, da sottoporre a studio di fattibilità va delineata e

descritta con un dettaglio sufficiente per permettere di realizzare le successive fasi di fattibilità (in particolare quelle: ambientale, finanziaria, sociale ed economica).

Si tratta di identificare le funzioni da insediare, di descrivere le caratteristiche tecnico-funzionali e dimensionali, con riferimento alle opere necessarie per la realizzazione dell'intervento.

Il progetto delle opere deve essere sufficientemente dettagliato per individuare chiaramente le valutazioni di convenienza finanziaria ed economica. Il tecnico incaricato per la redazione del progetto ha analizzato tutte le possibili soluzioni relative alla valutazione delle ipotesi tecniche proponibili.

5.1- Fattibilità amministrativa

Non sarà necessaria in fase di progetto definitivo esecutivo la Valutazione di Impatto Ambientale, dato che il tipo di opere da realizzare riguardano solo interventi su strade rurali già esistenti senza modifiche sostanziali e non prevedono l'apertura di nuovi tratti.

5.2 - Fattibilità economica

La valutazione economica dei lavori è stata elaborata suddividendo le opere in funzione delle differenti categorie lavorative (risagomatura e pavimentazione in terre stabilizzate, opere di regimazione delle acque meteoriche, come la risagomatura delle cunette esistenti, ecc.), quantificandone singolarmente le quantità necessarie ed applicando a queste i relativi prezzi unitari dedotti dal vigente Elenco in uso presso la Regione Sardegna o attraverso i prezzi medi correnti di mercato o tramite specifica analisi per la formulazione dei nuovi prezzi aggiuntivi, laddove non fossero reperibili sul prezzario dei lavori pubblici della regione Sardegna, o le situazioni particolari del tipo di lavoro richiedessero considerazioni specifiche.

Il progetto è stato elaborato sulla scorta delle verifiche ed indagini di varia natura preliminarmente effettuate. Per le motivazioni ed i contenuti precedentemente esposti, il presente progetto può essere ritenuto fattibile ai fini della sua approvazione tecnico - amministrativa.

5.3 - Fattibilità tecnica

L'opera risulta tecnicamente realizzabile da parte di impresa di capacità tecnica ed economica adeguata.

5.4 - Fattibilità urbanistica e studio di fattibilità ambientale

In fase di progetto definitivo esecutivo non sarà necessario il parere della R.A.S. per la compatibilità dell'intervento con quanto prescritto dal Piano Paesaggistico Regionale, dato che il tipo di opere da realizzare riguardano interventi su strade rurali individuati in tale piano come beni paesaggistici ma non vincolate, pertanto è compito dell'Amministrazione Comunale far osservare le prescrizioni contenute nel P.P.R..

Parte dell'area di intervento è soggetta a vincolo da parte della soprintendenza archeologica, in un primo incontro informale si sono individuate alcune prescrizioni, prima della definitiva approvazione dell'opera il progetto verrà sottoposto alla loro attenzione e verrà richiesto il necessario nullaosta.

La parte rimanente dell'intervento non presenta argomenti di rilievo sotto il profilo della fattibilità urbanistica, e neanche dal punto di vista ambientale. L'intervento in generale prevede l'utilizzo di pavimentazioni in terre stabilizzate, la risagomatura delle cunette esistenti oltre alla realizzazione di arginelli in terra.

5.5 – Normativa di riferimento

Sono state osservate le seguenti norme in vigore per le considerazioni progettuali :

Normativa generale:

Dls n.163/2006 Codice dei contratti pubblici relativi a lavori, servizi e forniture in attuazione delle direttive 2004/17/CE e 2004/18/CE.;

DPR n. 207/10 Regolamento di attuazione;

D.Lgs n. 81/2008 Testo unico sulla sicurezza.

Normativa specifica:

D. Lgs 30 aprile 1992, n. 285, "Nuovo Codice della Strada";

D.M. 05/11/2001, "Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade";

D.M. 22/04/2004, "Modifica del decreto 05/11/2011, n. 6792, relativo alle norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade";

D.M. 19/04/2006, "Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle intersezioni stradali".

7.Disponibilità delle aree da utilizzare

Le aree di intervento sono tutte nella disponibilità dell'Amministrazione Comunale.

8.Cronoprogramma delle fasi attuative

Per l'attuazione del progetto le lavorazioni sono preliminarmente divise in tre macrofasi:

Prima fase comprendente la realizzazione delle regolarizzazioni nelle massicciate stradali esistenti:

durata 30 giorni,

Seconda fase comprendente la realizzazione della pavimentazione in terra stabilizzata:

durata 60 giorni,

Terza fase comprendente la pulizia delle cunette e la realizzazione degli arginelli e delle opere di completamento e di rifinitura:

durata 30 giorni;

Per l'esecuzione dei lavori è prevista una durata di 120 (centoventi) giorni naturali e consecutivi.

9.Indicazione per garantire l'accessibilità l'utilizzo la manutenzione delle opere

L'accessibilità necessaria per l'accessibilità l'utilizzo e la manutenzione delle strade è garantita dal fatto che sono presenti tratti di strada pubblica precedenti e successivi ai tratti di intervento.

10.Forme e fonti del finanziamento

L'importo del finanziamento richiesto per la realizzazione dell'intervento ammonta a € 150.000,00, a carico della Regione Autonoma della Sardegna (Referente ARGEA) per il 90%, e la restante parte con fondi di bilancio comunale.

11.Gestione, manutenzione e collaudo

La manutenzione delle opere sarà eseguita con fondi comunali o della R.A.S.. Il collaudo delle opere di progetto sarà eseguito dal Progettista e Direttore dei Lavori.

12. Caratteristiche tecniche e requisiti prestazionali dei materiali previsti

Per la manutenzione straordinaria e sistemazione della pavimentazione dei tratti di strade rurali interessati dall'intervento, si procederà, con il ricarico attraverso l'utilizzo di materiali di adeguata pezzatura provenienti da cave di prestito, la sagomatura della sede e la successiva rullatura.

Realizzazione della pavimentazione in terra stabilizzata dello spessore di 20 cm opportunamente composta ed additivata,

Per la realizzazione delle opere di regimazione delle acque meteoriche verrà effettuata la manutenzione o la sostituzione dei cavalcafossi esistenti.

13. Considerazioni finali

Le strade oggetto di questo intervento si trovano attualmente in cattivo stato di conservazione per i motivi detti precedentemente, l'intervento ipotizzato consente di sistemare il fondo stradale, con terra stabilizzata.

Non sono di fatto previste operazioni di scavo, ma solo regolarizzazione della massiciata esistente e delle cunette, e la realizzazione della sovrastruttura in terra stabilizzata.

Lo spessore 20 cm e la giusta composizione della miscela in funzione delle caratteristiche dei terreni utilizzati danno garanzie di buona tenuta anche in presenza di carichi pesanti, ai quali presumibilmente verranno sottoposte le strade una volta ultimati i lavori.

Segue il quadro economico.

Il Progettista

Ing. Alessandro Salis

QUADRO ECONOMICO

Importo finanziamento	€. 150.000,00
------------------------------	----------------------

Importo per lavori:

Categorie:			
Opere stradali		€. 104.754,00	
Lavori a base d'asta		€. 104.754,00	
Costi della sicurezza		€. 3.142,62	
Sommano:		€. 107.896,62	€. 107.896,62

Somme a disposizione dell'Amministrazione per:

IVA sui lavori 21%	€. 22.658,29					
Spese generali:						
	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 25%;"></td> <td style="width: 15%; text-align: center;">Importi:</td> <td style="width: 20%; text-align: center;">C.N.P.A.I.A.</td> <td style="width: 20%; text-align: center;">I.V.A.</td> <td style="width: 20%;"></td> </tr> </table>		Importi:	C.N.P.A.I.A.	I.V.A.	
	Importi:	C.N.P.A.I.A.	I.V.A.			
Onorari netti progettazione DL:	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 25%; text-align: right;">€. 9.766,96</td> <td style="width: 15%; text-align: right;">€. 390,68</td> <td style="width: 20%; text-align: right;">€. 2.133,10</td> <td style="width: 20%; text-align: right;">€. 12.290,74</td> </tr> </table>	€. 9.766,96	€. 390,68	€. 2.133,10	€. 12.290,74	
€. 9.766,96	€. 390,68	€. 2.133,10	€. 12.290,74			
Art. 12 comma 1 L.R. 5/2007: (2% x 107'896,62)	€. 647,38					
Accordo bonario: (3% x 150'000,0)	€. 3.236,90					
Spese per pubblicazione:	€. 0,00					
Contributo autorità LLPP	€. 30,00					
Imprevisti	€. 3.240,07					
Sommano	€. 42.103,38					

Costo complessivo dell'opera	€. 150.000,00
-------------------------------------	----------------------