

## **INDICE**

**Pag.:**

<b>1. Premessa.....</b>	<b>2</b>
<b>2. Inquadramento geografico.....</b>	<b>2</b>
<b>3. Caratteristiche geotecniche dei suoli .....</b>	<b>2</b>
<b>4. Studio di fattibilità ambientale .....</b>	<b>3</b>
<b>5. Situazione esistente.....</b>	<b>4</b>
<b>6. Caratteristiche tecniche e descrizione delle opere .....</b>	<b>4</b>
<b>7. Lavori previsti .....</b>	<b>6</b>
<b>8. Normative e prescrizioni.....</b>	<b>7</b>
<b>9. Parere degli Enti competenti.....</b>	<b>7</b>
<b>10. Programma lavori .....</b>	<b>8</b>
<b>11. Costi previsti per la redazione dei lavori .....</b>	<b>8</b>

## 1. PREMESSA

---

Il sottoscritto Geom. Mauro Boi, libero professionista iscritti all'Albo Professionale dei Geometri della Provincia di Oristano, dietro incarico conferito dall'Amministrazione Comunale di Siamanna, nella persona dell'ing. Coccone Giovanni Antonio, Responsabile dell'Ufficio Tecnico, redige la presente Relazione Tecnica al fine di descrizione le opere da realizzarsi in fase di Progettazione Definitiva-esecutiva dei lavori relativi alla “**Sistemazione e Pavimentazione delle strade rurali Ponti Mannu e Paiolu**”,

Il presente progetto è stato redatto in seguito ad un'attenta valutazione degli indirizzi, delle scelte e delle indicazioni stabilite dall'Amministrazione Comunale ed in comune accordo con il Responsabile dell'Ufficio Tecnico, compatibilmente con l'importo di finanziamento.

L'intervento ricade nell'agro del Comune Siamanna, urbanisticamente in zona “E2 Zona agricola principale”, in località *Mitza Crucuris*.

L'obiettivo principale dell'Amministrazione Comunale è quello di sistemare ed adeguare il tratto di strada che dalla periferia dell'abitato di Siamanna località Ponti Mannu, collega con la località Paiolu, eseguendo gli interventi prioritari atti a migliorare il piano stradale e la regolarizzazione del deflusso delle acque meteoriche.

La strada è situata a brevissima distanza dall'area urbana trovandosi a meno di 300 metri dalla stessa. E' intenzione dell'Amministrazione completare l'opera di collegamento tra le due strade (strade già bitumate con altri interventi) e quella prevista in progetto

Catastalmente il tratto di intervento individuato è situato all'interno del Foglio 4 e al confine col Foglio 2.

La somma a disposizione per l'esecuzione dei lavori, pari a € 51.000,00, oltre a € 1.440,00 per oneri della sicurezza, ha permesso di concentrare l'intervento esclusivamente nel primo tratto di strada che si collega direttamente con la *Strada Ponti Mannu* che conduce all'area urbana, per una lunghezza di circa 520,00 metri lineari.

Il progetto è stato redatto tenendo conto di una velocità di progetto di 30 Km/h

## 2. INQUADRAMENTO GEOGRAFICO

---

Il territorio comunale di Siamanna delimitato a nord dai comuni di Siapiccia, ad est Allai, Ruinas e Villurbana, a sud-ovest Villurbana, Simaxis e Oristano, e compreso nel Foglio 217 della carta d'Italia dell'IGMI in scala 1:100.000 e nelle tavolette 217 I NO, in scala 1:25.000

della Carta d'Italia dell'IGMI serie M891, e nelle sezioni 529 II della Nuova Carta d'Italia alla Scala 1:25.000.

### **3. CARATTERISTICHE GEOTECNICHE DEI SUOLI**

---

Allo scopo di definire gli aspetti di dettaglio dell'intervento si è effettuata una valutazione delle caratteristiche dei suoli. I materiali che costituiscono i suoli in esame sono costituiti, in prevalenza da materiali vegetali naturali terrosi e alcuni rocciosi, in alcuni tratti con ridotta coltre di copertura. attuazione.

In ogni caso i suoli sono costituiti da materiale prevalentemente di natura coerente.

L'intervento di sistemazione si sviluppa completamente sul tracciato esistente, e quindi già soggetto al traffico veicolare, presentando un fondo già costipato.

La zona interessata dall'intervento è sottoposta al vincolo della tutela del paesaggio, e al vincolo idro-geologico per la presenza del rio "Rio Mannu" sito a una distanza di circa una trentina di metri, nel tratto più vicino al tracciato (inizio strada) che via via si allontana dallo stesso proseguendo la sua corsa sulla sinistra della strada, portandosi ad una distanza medi superiore ai mt 150.00.

### **4. STUDIO DI FATTIBILITA' AMBIENTALE**

---

L'intervento in progetto, relativo ad opere di manutenzione ordinaria e straordinaria di infrastrutture esistenti non causa alterazioni sostanziali delle condizioni ambientali e paesaggistiche, in quanto non sono previste grosse movimentazioni di terra, né in termini di scavi né di formazione di rilevati, ma si limita ad un intervento di adeguamento della sede stradale attuale eseguito in armonia con le tecniche ed i materiali già utilizzati negli interventi precedenti inserendosi in modo equilibrato nel contesto ambientale circostante.

L'intervento prevede la regolarizzazione del piano stradale, la regimentazione del deflusso delle acque meteoriche la pavimentazione finale in conglomerato bituminoso (bynder chiuso).

Il tratto di strada oggetto di intervento, collega due località servite da strade con rifinitura in conglomerato bituminoso.

## 5. SITUAZIONE ESISTENTE

---

La strada, nonostante sia stata oggetto nel corso degli anni di interventi manutentivi, non verte in condizioni di sicurezza stradale e soprattutto di efficienza per quanto riguarda la circolazione dei mezzi.

Le numerose imprese che vi operano, sia agricole che zootecniche, sono dunque penalizzate dal precario stato di manutenzione della sede stradale soprattutto nel periodo invernale, causa piogge, si formano delle pozze d'acqua dovute alla irregolarità del piano stradale e alla mancanza di cunette atte alla regolarizzazione del deflusso delle stesse.

La sede stradale risulta avere una discreta larghezza pari a circa 4,5 metri, ad eccezione che nel tratto di strada posto a circa 170 metri dall'avvio dell'intervento, in corrispondenza, tra l'altro, di un ingresso privato sul lato destro (percorrendo la strada verso il Nuraghe, *località Paiolu*), in curva, dove si riduce la percorribilità e la visibilità, rispetto al tratto precedente.

La sede stradale si riduce inoltre nel tratto finale dell'intervento, per la presenza sul lato destro di una vecchia muratura in pietrame, attualmente in dissesto, posizionata tra una rete metallica che delimita un agro e la sede stradale, occupante quindi planimetricamente una larghezza di circa 1,5 – 2,00 metri per una lunghezza di circa 140 metri.

In tale tratto inoltre la percorribilità è ridotta perché il manto stradale fiancheggia immediatamente una muratura in blocchi che si sviluppa per una lunghezza di circa 75 metri.

## 6. CARATTERISTICHE TECNICHE E DESCRIZIONE DELLE OPERE

---

Le opere da realizzarsi sono finalizzate al miglioramento della viabilità e sicurezza stradale nello svincolo tra la strada Ponti Mannu e la strada che conduce i località Pranu Paiolu – per uno sviluppo complessivo di circa metri 700,00.

Le opere prevedono l'adeguamento del tracciato ai criteri previsti dal D.M. 5 novembre 2001 e D.M. 19 aprile 2006 in attuazione dell'art. 13 del D.Lgs 30 aprile 1992 n. 285 e ss.mm.ii. e alle norme C.N.R.

Si interviene, con la regolarizzazione del piano viario mediante sistemazione plano-altimetrica, adeguandola ad una strada Extraurbana di categoria "E", avente le seguenti caratteristiche:

- Intervallo di velocità (km/h)  $30 < V_p < 50$

- Piattaforma con carreggiata da ml. 4,00
- Banchine laterali in misto di cava da ml. 0.50
- Le pendenze trasversali della piattaforma (variabili tra 1% e 2,5%), le caratteristiche del raccordo e del ciglio con arginello, le pendenze delle scarpate (3/2 rilevato; 1/1 o 2/5 in trincea), i raggi di curvatura, i raccordi clotoidici, i raccordi verticali, sono realizzati nel rispetto delle norme C.N.R. e riscontrabili negli elaborati di progetto.
- Le pendenze altimetriche, essendo il territorio quasi pianeggiante, sono comprese tra l'1 e il 5 %.

I fondi messi a disposizione dall'ente appaltante non consentono il completamento di tutta l'opera preventivata, pertanto si interviene cercando di rendere fruibile tutta la strada interessata, completando i tratti interessati maggiormente da attività agro – zootecniche presenti sul luogo.

Il tratto di strada, dalla sezione 01 alla sezione 88 , con un maggior flusso di traffico veicolare di mezzi pesanti, e in considerazione della difficoltosa regolarizzazione dello scolo delle acque, si prevede la finitura della carreggiata con la posa di conglomerato bituminoso (bynder chiuso), mentre nel restante tracciato sarà eseguita la rifinitura con materiale aggregante.

Tutto il tracciato stradale sarà interessato alla regolarizzazione plano-altimetrica della carreggiata e la realizzazione sul lato destro delle cunette trapezoidali per la regolamentazione del deflusso delle acque, mentre sul lato sinistro si interviene solo ed esclusivamente nel primo tratto dalla sez 1 alla sez 22 per circa 160,00 mt .

La scelta di intervenire solo sul quel tratto è dovuta dalla situazione morfologica del terreno ( zona pianeggiante ) dove risulta improponibile la realizzazione di un canale di scolo per il deflusso delle acque piovane raccolte in un determinato punto su proprietà private, pertanto si è optato per lo scarico diretto delle stesse ( senza cunetta adiacenti le proprietà) impostando un'unica pendenza trasversale stradale verso i terreni.

La cunetta realizzata sulla parte destra servirà per raccogliere, convogliare e regolarizzare solo le acque provenienti dei terreni a monte della strada.

Completa l'opera la sistemazione dei muretti a secco (ormai crollati) la realizzazione di minute opere d'arte quali cavalca fossi, pozzetti e canali di scolo e pulizia attraversamenti esistenti.

## 7. LAVORI PREVISTI

---

In dettaglio si prevedono le seguenti lavorazioni :

- Scavo di sbancamento eseguito prevalentemente con l'ausilio di mezzo meccanico per raccordo altimetrico strada in progetto con strada esistente, sistemazione plano-altimetrico del fondo stradale, e trasporto a discarica dei materiali in esubero
- Realizzazione di strato di fondazione costituito da materiale misto di cava di pezzatura medio - fina, sistemato, spianato e costipato con l'ausilio di adeguato mezzo meccanico, per uno spessore medio di cm 10 ;
- Realizzazione di cunette laterali per la regolamentazione del deflusso delle acque meteoriche;
- Demolizione, pulizia fondo e rifacimento muretti a secco dalla sez 32 alla sez 59;
- Ricarica delle banchine con misto di fiume;
- Pulizia cavalcafossi e tombini attraversamenti stradale esistenti
- Realizzazione pozzetto di raccolta e convogliamento acque meteoriche completo di caditoia in ghisa sferoidale di adeguata classe,
- Realizzazione di tombino ad una canna con tubazione di cemento rotocompresso del diametro 400 mm posto in opera nelle vicinanze della sez. 23, completo di pozzetto di raccoglimento e scarico acque, per diminuire la portata d'acqua presso l'attraverso esistente nella sezione 23
- Realizzazione di cunetta in Cls per convogliamento acque al pozzetto di nuova edificazione;
- Realizzazione dalla sezione 38 alla sezione 48, nel tratto più stretto del tracciato, di cunetta alla francese per salvaguardare il piede del muro a secco e la caraggiata
- Realizzazione dalla sezione 1 alla sezione 88 di strato di finitura con conglomerato bituminoso (bynder chiuso), sistemato, spianato e costipato con l'ausilio di adeguato mezzo meccanico, per uno spessore di cm. 8;
- Posa in opera di chiudenda metallica realizzata con rete zincata per recinzioni tipo agropastorale, posta in opera compresa la realizzazione di struttura in filo di sostegno d'acciaio zincato ben tirata, fissata su paletti in profilato a T affogati in dato di fondazione in calcestruzzo.
- Segnaletica stradale verticale;

## **8. NORMATIVE E PRESCRIZIONI**

---

Trattandosi di opere stradali di modesta entità (manutenzione ordinaria e straordinaria della pavimentazione) dovranno essere seguite le seguenti normative e prescrizioni:

- Per quanto riguarda la costruzione della strada e di tutte le opere ad essa collegate
  - ✓ CNR UNI 78 del 28.07.80;
  - ✓ D.M. 05.11.2001 Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade;
  - ✓ D.M. 19 aprile 2006 Norme e criteri che disciplinano la costruzione delle intersezioni stradali;
- Per quanto riguarda la sicurezza e la salute dei lavoratori nei cantieri mobili e temporanei
  - ✓ D.Lgs n. 81 del 09.04.2008
  - ✓ D.Lgs n. 106 del 03.08.2009
- Per quanto riguarda le eventuali opere in conglomerato cementizio armato previste verranno realizzate con l'impiego di materiali adeguati e opportunamente dimensionate secondo le disposizioni della normativa vigente.

Per quanto non espressamente menzionato nella presente relazione si rimanda alla legislazione specifica in materia di viabilità e LL.PP.

## **9. PARERE DEGLI ENTI COMPETENTI**

---

Per l'intervento previsto sono necessari le seguenti richieste per pareri, nulla-osta ed autorizzazioni da parte di altri enti:

- Ufficio tutela del paesaggio;
- Ufficio Ispettorato Ripartimentale del CFVA

## **10. PROGRAMMA LAVORI**

---

L'opera come previsto in progetto dovrà essere realizzata in 90 giorni. L'esecuzione dell'intervento verrà impostato in modo tale da non interrompere il normale traffico lungo la strada rurale a meno di un obbligato rallentamento dovuto alla presenza dei lavori in corso.

Tuttavia, per alcune lavorazioni, si dovrà chiudere il passaggio veicolare lungo tutto il tracciato. In tale periodo, per accedere alle zone servite dalla stessa, devono essere

utilizzate delle vie alternative presenti nella zona. Eventuali disagi, tagli e ostacoli devono essere adeguatamente segnalati con segnaletica verticale e segnali luminosi.

## **11 COSTI PREVISTI PER LA REALIZZAZIONE DEI LAVORI IN PROGETTO**

In virtù dei lavori sopra descritti e di quanto riportato nell'allegato D – Computo Metrico, il Quadro Economico del presente progetto definitivo-esecutivo, può essere così riassunto:

<i>SOMME A DISPOSIZIONE DEI LAVORI</i>		€	49.560,00
<i>di cui</i>			
A	Importo lavori soggetti a ribasso	€	38.705,14
B	Importo Manodopera non soggetta a ribasso	€	10.854,86
<i>sommano</i>		€	<b>49.560,00</b>
C	Importo Lavori	€	49.560,00
D	Oneri della Sicurezza non soggetti a ribasso	€	1.440,00
<i>IMPORTO TOTALE DEI LAVORI (C+D)</i>		€	51.000,00
<b><u>LAVORIA BASE D'ASTA</u></b>		€	<b>51.000,00</b>
<i>SOMME A DISPOSIZIONE DEI LAVORI</i>			
E	I.V.A. 22 % sui lavori € 51.000,00	€	11.220,00
F	Spese Tecniche	€	5.145,50
G	Imprevisti, Arrotondamenti, Bolli, etc.	€	2.272,89
<i>Accantonamento di cui art 113 del 50/2016</i>			
H	incentivi per funzioni tecniche	€	656,11
I	FONDI per Accordi Bonari 3%	€	1.530,00
L	Spese per pubblicità e contributo AVCP	€	31,50
<i>Sommano</i>		€	<b>20.856,00</b>
<b><u>IMPORTO COMPLESSIVO DEI LAVORI</u></b>		€	<b>71.856,00</b>

Di cui a carico

Dell'Amministrazione Comunale di Siamanna € 71'856,00

I costi previsti per la realizzazione dell'opera ammontano complessivamente a **Euro 71.856,00** (settantunomilaottocentocinquantaseieuro) comprensivi di I.V.A di legge e Spese Tecniche, con apposito finanziamento dal bilancio anno 2016 dell'Amministrazione Comunale di Siamanna,

Dal quadro economico sopra riportato e tenuto conto delle tabelle retributive previste dal C.C.N.L. per il Settore Edile, le giornate lavorative previste in sede di progettazione preliminare, pertanto soggette a variazioni in fase esecutiva, sono quantificabili in n° 47 gg uomini giorno.

**SIAMANNA**, li 21 Novembre 2016

**Il Progettista**



*(Geom. Mauro Boi)*