



# **COMUNE DI VILLANOVAFRANCA**

## **PROVINCIA DEL SUD SARDEGNA**

### **LAVORI DI MANUTENZIONE STRAORDINARIA DELLA STRADA RURALE LOC. FUNTANEDDA**

#### **RELAZIONE TECNICA ED ILLUSTRATIVA**

##### **1. Introduzione**

Il progetto prevede la realizzazione delle opere necessarie e urgenti di manutenzione straordinaria dello strato di sottofondo e della pavimentazione della strada rurale in Loc. Funtanedda, nel tratto ricompreso tra il centro abitato del Comune di Villanovafranca e l'innesto con la S.P. 36, così come meglio rappresentato negli elaborati grafici progettuali.

La strada rurale in Loc. Funtanedda riveste un ruolo importante nel miglioramento dell'accessibilità locale soprattutto in relazione al collegamento tra il centro abitato e la strada provinciale 36.

La strada ha tipologia di strada collinare/montana, abbastanza tortuosa, e caratterizzata dalla presenza di accessi alle attività agricole presenti nella zona.

I problemi di percorrenza attuali, in termini di sicurezza e comfort, rendono disagiata il transito degli autoveicoli e aggravano le condizioni sfavorevoli di percorrenza tali da non agevolare le strategie di sviluppo del territorio.

La messa in sicurezza delle strade extraurbane si colloca tra gli obiettivi istituzionali che si intende perseguire al fine di garantire la sicurezza infrastrutturale e funzionale delle arterie principali di un territorio in cui la rete viaria, in generale, si presenta inadeguata per caratteristiche strutturali e trascurata dal punto di vista manutentivo.

##### **2. Analisi dello Stato Attuale**

La strada rurale in Loc. Funtanedda è una strada di collegamento tra il centro abitato del Comune di Villanovafranca e l'innesto con la S.P. 36, di lunghezza di circa 1,15 Km e si presenta totalmente sterrata.

Data la fertilità dei terreni, varie aziende agricole si sono insediate nella zona ed hanno realizzato interventi di carattere fondiario nell'agro, favorendo uno sviluppo insediativo agro-pastorale e generando contemporaneamente un aumento della mobilità legato alle attività



## **COMUNE DI VILLANOVAFRANCA PROVINCIA DEL SUD SARDEGNA**

esistenti.

Le specifiche caratteristiche territoriali hanno favorito nel tempo lo sviluppo insediativo agropastorale generando contemporaneamente un aumento della mobilità.

Lungo il tracciato sono presenti accessi da terreni privati e il tracciato è stato costruito sulla base dei seguenti parametri e caratteristiche:

- velocità di progetto pari a 50 Km/h;
- carreggiata di 3,00 m;
- due banchine laterali di 0,5 m;
- fondazione stradale costituita da 20 cm di arido;
- le opere d'arte relative ai vari attraversamenti minori sono state realizzate con tubolari metallici di grosso diametro, per evitare carichi eccessivi su terreni con caratteristiche di limitata portanza.

Le barriere di protezione stradale sono totalmente assenti.

Le cunette stradali esistenti sono totalmente ostruite da vegetazione e materiale terroso e non assolvono più alcuna funzione di regimazione delle acque meteoriche.

Allo stato attuale il cattivo stato di manutenzione non consente una funzionale percorribilità del tracciato stradale, in alcuni tratti addirittura abbastanza compromessa, e non garantisce adeguate condizioni di sicurezza.

Per “fotografare” lo stato attuale ed evidenziare le criticità strutturali e funzionali della pavimentazione stradale, si è provveduto ad effettuare dei rilievi che hanno interessato tutta l’infrastruttura stradale.

Le operazioni preliminari hanno consentito inoltre di comparare la situazione attuale con le disposizioni tecniche delle “Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade” ex D.M. 05/11/2001 e ss.mm.ii.

In particolare si è rilevato che:

- la pavimentazione stradale si presenta inadeguata e obsoleta per la carenza consolidata di manutenzione in buona parte del tratto interessato; sono evidenti buche e ampi tratti degradati con disgregazione di materiale e presenza di terriccio nei pressi di incroci e attraversamenti;
- la segnaletica (orizzontale e verticale) è totalmente inesistente;



## **COMUNE DI VILLANOVAFRANCA PROVINCIA DEL SUD SARDEGNA**

- Le cunette stradali esistenti sono totalmente ostruite da vegetazione e materiale terroso e non assolvono più alcuna funzione di regimazione delle acque meteoriche.
- Le barriere di protezione stradale sono totalmente assenti.

### **3. Caratteristiche progettuali dell'intervento. Operazioni necessarie per la realizzazione dei lavori.**

L'obiettivo prefisso è quello di eseguire interventi di messa in sicurezza e miglioramento della sicurezza stradale che permettano di adeguare la situazione infrastrutturale esistente alle vigenti norme in materia di progettazione stradale.

In sintesi l'intervento si pone l'obiettivo di:

- migliorare la qualità della percorribilità della strada per un migliore sviluppo economico dell'intero territorio;
- aumentare il livello di sicurezza dei cittadini;

La tipologia di strada su cui si interviene dovrà successivamente rispettare i requisiti di cui al D.M. Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti del 05.11.2001, per la viabilità extraurbana secondaria di categoria "F".

In particolare la messa in sicurezza della sovrastruttura stradale permetterà di migliorare la sicurezza e consentirà una maggiore durabilità dell'infrastruttura stradale.

La messa in sicurezza nel tratto indicato in oggetto, si sviluppa attraverso i seguenti macro interventi:

- Scavo a larga sezione per fondazioni o opere d'arte, canali o simili, di qualsiasi tipo e importanza, anche in presenza d'acqua, eseguito con qualsiasi mezzo meccanico, compreso lo spianamento e la configurazione del fondo anche a gradoni, la formazione e la rimozione di eventuali rampe provvisorie, compreso il carico su automezzo, escluso il trasporto di rocce tenere di media consistenza con resistenza allo schiacciamento inferiore a 120 kg/cmq fino alla profondità di m 2.00 dal piano di sbancamento o dall'orlo del cavo



## COMUNE DI VILLANOVAFRANCA PROVINCIA DEL SUD SARDEGNA

- Trasporto a discarica e/o da cava dei materiali con percorrenza entro i limiti di 20 km compreso il ritorno a vuoto
- Conferimento a discarica autorizzata di materiale COD. CER. 17 05 04 - Terra e rocce, diverse da quelle di cui alla voce 17 05 03 - Conferimento dei rifiuti presso impianto autorizzato al recupero, con rilascio di Copia del Formulario di identificazione dei rifiuti, debitamente vidimato dall'impianto, attestanti l'avvenuto conferimento presso lo stesso, da presentare in copia conforme alla Direzione dei Lavori in sede di emissione dello Stato d'Avanzamento dei Lavori
- Fornitura e posa in opera di geocomposito tessile costituito da due geotessili non tessuti composti esclusivamente da fibre in 7.0014 100% polipropilene a filamenti continui spunbonded, stabilizzato ai raggi UV; uniti tra loro mediante agugliatura meccanica. I due geotessili, aventi funzioni differenti, dovranno essere di due colori differenti per la corretta individuazione in fase di posa in opera. Fornito con marcatura dei rotoli secondo la normativa EN ISO 10320, unitamente al marchio di conformità CE; avente i seguenti pesi in grammi per metro quadro e le seguenti permeabilità in litri per metro quadro al secondo: gr/mq 600 secondo UNI EN ISO 9864:2005; l/mqs >40; valutata per la effettiva superficie coperta dai teli;
- Strato di fondazione della massicciata stradale, eseguito con tout-venant di cava, ovvero con idoneo misto di fiume, avente granulometria assortita, dimensione massima degli elementi mm 71, limite di fluidità non maggiore di 25 ed indice di plasticità nullo, incluso l'eventuale inumidimento od essiccamento per portarlo all'umidità ottima ed il costipamento fino a raggiungere almeno il 95% della massima densità AASHO modificata nonché una portanza espressa da un modulo di deformazione Md non inferiore a 80 N/mm<sup>2</sup> ricavato dalle prove con piastra avente diametro di cm 30; valutato per ogni metro cubo misurato a spessore finito dopo il costipamento
- Conglomerato bituminoso (BINDER) per strato di collegamento costituito da graniglia e pietrischetti della IV categoria prevista dalle norme C.N.R., sabbia ed additivo, impastato a caldo in apposito impianto con bitume di prescritta penetrazione in ragione del 4.5-5.0% in peso; steso in opera con vibrofinitrice meccanica in sequenza di strati



## COMUNE DI VILLANOVAFRANCA PROVINCIA DEL SUD SARDEGNA

dello spessore compresso finito di cm 5-7, compresa la rullatura. Valutato per m<sup>3</sup> compresso per strade urbane e extraurbane.

- Conglomerato bituminoso per manto di usura (tappeto) costituito da pietrisco 5-15 mm, sabbia e filler, impastato a caldo in apposito impianto, con bitume in ragione del 5,5-6,5% in peso; steso in opera con vibrofinitrice meccanica in strato dello spessore compresso finito di cm 2,5-4, previo ancoraggio con 0,400 kg/mq di emulsione bituminosa, compresa la rullatura e la pulizia del fondo. Valutato per m<sup>3</sup> compresso per strade urbane e extraurbane.
- Calcestruzzo a durabilità garantita per opere strutturali in fondazione o in elevazione, avente CLASSE DI CONSISTENZA S4, con dimensione massima dell'aggregato inerte di 31,5 mm (Dmax 31,5), confezionato con cemento 32,5 e fornito in opera con autobetoniera senza l'impiego di pompe o gru fino ad una profondità massima di m 3,00 se entro terra o fino all'altezza di m 0,50 se fuori terra. Gettato entro apposite casseforme da compensarsi a parte, compresa la vibratura e l'innaffiamento dei getti ed escluse le armature metalliche; classe di resistenza caratteristica C30/37 a norma UNI 11104:2016, UNI EN 206-1, NTC di cui al D.M. 17/01/2018 e Linee Guida Consiglio Sup. LLPP - classe di esposizione XC1 – XC2;
- RETE ELETTRICALDATA costituita da barre di acciaio B450C conforme al DM 17/01/2018, ad aderenza migliorata, in maglie quadre in pannelli standard, fornita in opera compresi sfridi, tagli, sovrapposizioni, cali e sollevamenti e quanto occorra per dare il tutto compiuto e finito a regola d'arte. Con diametro delle barre FI 8, maglia cm 20x20;

#### **4. Studio di fattibilità ambientale, indagini geologiche, idrogeologiche e archeologiche.**

Secondo il piano Urbanistico Comunale, il sito di intervento ricade nella zona urbanistica omogenea "E" (agricola).

Secondo lo studio di assetto idrogeologico del territorio comunale di Villanovafranca ai sensi dell'art. 8, comma 2 delle Norme di Attuazione del P.A.I. – Parte Frane, l'area individuata come sede dell'intervento è classificata in parte a pericolosità geomorfologica Hg3 e in parte a



## COMUNE DI VILLANOVAFRANCA PROVINCIA DEL SUD SARDEGNA

pericolosità geomorfologica Hg4.

Il sito non ricade, invece, all'interno di aree mappate dal Piano Stralcio delle Fasce Fluviali (P.S.F.F.), all'interno di aree mappate dal Piano di Gestione del Rischio Alluvione (P.G.R.A.), all'interno delle aree censite dall'Inventario dei Fenomeni Franosi in Italia (I.F.F.I.) né risulta sottoposta a vincolo ai sensi del R.D.L. 3267/1923.

*Ai sensi dell'art.31 (Disciplina delle aree di pericolosità molto elevata da frana (Hg4)) delle Norme Tecniche di Attuazione del Piano di Assetto Idrogeologico della Regione Autonoma Sardegna:*

*3. In materia di infrastrutture a rete o puntuali pubbliche o di interesse pubblico nelle aree di pericolosità molto elevata da frana sono consentiti esclusivamente:*

...

*i. gli ampliamenti, le ristrutturazioni e le nuove realizzazioni di infrastrutture riferibili a servizi pubblici essenziali non altrimenti localizzabili o non delocalizzabili, a condizione che non esistano alternative tecnicamente ed economicamente sostenibili, che tali interventi siano coerenti con i piani di protezione civile, e che ove necessario siano realizzate preventivamente o contestualmente opere di mitigazione dei rischi specifici.*

Trattandosi di un servizio pubblico essenziale non altrimenti localizzabile, considerato che parte del territorio comunale di Villanovafranca risulta sottoposto a vincolo idrogeologico e che, il tratto interessato dall'intervento presenta pericolo geomorfologico non inferiore a Hg3, si ritiene che l'opera pubblica in questione possa essere realizzabile. Tuttavia, ai sensi del comma 6 dell'art.31 e del comma 5 dell'art. 33 delle N.T.A., risulta necessario redigere lo "studio di compatibilità geologica e geotecnica di cui all'articolo 25".

L'area oggetto di intervento non risulta sottoposta a vincolo paesaggistico e/o ambientale.

### Analisi preliminare geologica

Il territorio del comune di Villanovafranca ricade in parte nel bacino miocenico della Marmilla la cui origine è collegata al sistema di *rift* che ha interessato a partire dall'Oligocene medio il Mediterraneo occidentale, ed in parte nell'altopiano basaltico della Giara (Pliocene superiore).



## COMUNE DI VILLANOVAFRANCA PROVINCIA DEL SUD SARDEGNA

In Sardegna i sedimenti miocenici fanno parte di un ampio bacino di origine tettonica che dal Golfo di Cagliari si estende sino al Golfo dell'Asinara. Questo risulta colmato da sedimenti per una potenza complessiva di circa 1500 m, di cui circa 300-400 m di ambiente continentale e il resto di ambiente marino.

Dal punto di vista litostratigrafico il territorio comunale di Villanovafranca può essere suddiviso in tre principali tipologie litologiche:

1. Sedimenti Miocenici (marne, marne arenacee, arenarie, arenarie marnose).
2. Basalti della Giara (Pliocene sup.).
3. Depositi alluvionali recenti.

### Analisi delle proprietà paesaggistiche

Il progetto è stato sottoposto ad un processo di analisi e diagnosi al fine di valutarne la congruenza con le componenti paesaggistiche e ambientali del contesto locale. A tal fine sono stati assunti come primari i seguenti temi di qualità:

- consumo di suolo;
- frammentazione paesaggistica;
- aderenza planimetrica all'orditura del mosaico paesaggistico;
- interferenze naturalistiche ed ecologiche;
- interferenze storiche e archeologiche;
- interferenze sceniche e panoramiche.

L'analisi dei suddetti temi di qualità ha consentito di "misurare" la validità delle opzioni proposte in prima istanza dando la possibilità, già in corso di studio e redazione del progetto, di definire eventuali alternative e/o apportare le opportune modifiche e correzioni ricalibrando di volta in volta le strategie d'intervento e le scelte tecniche, orientandole verso soluzioni meno invasive possibili.

### *Consumo di suolo*

Come si può evincere dagli elaborati relazionali e grafici allegati alla presente, la realizzazione dell'opera in progetto concorre in maniera limitata al consumo di suolo.



## COMUNE DI VILLANOVAFRANCA PROVINCIA DEL SUD SARDEGNA

### *Frammentazione paesaggistica*

Le opere in progetto non creano rilevante frammentazione paesaggistica. L'area individuata per la realizzazione delle opere ricade nella strada comunale esistente o in aree ad essa limitrofe, pertanto non saranno apprezzabili visivamente frammenti disgiunti di paesaggio.

### *Aderenza planimetrica all'orditura del mosaico paesaggistico*

Le opere in progetto presentano un inserimento congruente nella struttura naturale del paesaggio con rispondenza alla conformazione attuale dovuta all'uso dei suoli. Si evidenzia che l'uso attuale del suolo, rilevato in situ, è quello del pascolo naturale. Non sono previste modifiche della infrastruttura stradale o delle aree di pertinenza della stessa.

### *Interferenze naturalistiche ed ecologiche*

Non si prevede un potenziale inquinamento fatto salvo il "disturbo ambientale transitorio" dovuto alla presenza di "un cantiere edile".

### *Interferenze storiche ed archeologiche*

Non pertinente.

### *Interferenze sceniche e panoramiche*

Non si segnalano particolari interferenze sceniche e panoramiche. L'assenza di opere d'arte particolarmente emergenti dal terreno, le sistemazioni esterne dell'area di pertinenza, che assumeranno in breve tempo un buon grado di naturalità (terreno vegetale), rendono gli interventi in progetto ben inseriti nell'ambiente circostante.

### *Effetti transitori*

Nel breve periodo gli effetti sull'ambiente generati dalle lavorazioni saranno legati esclusivamente all'utilizzo dei mezzi meccanici (rumori e gas di scarico da essi prodotti) e dalle lavorazioni di movimento terra (prevalentemente polveri).

Non si prevedono inoltre scarichi di sostanze nocive (organiche, inorganiche e tossiche), inquinamento dei suoli e delle aree di falda o emissioni di radiazioni.



## **COMUNE DI VILLANOVAFRANCA PROVINCIA DEL SUD SARDEGNA**

### **4. Fattibilità dell'intervento**

Tutti gli interventi risultano tecnicamente fattibili.

### **5. Elaborati volti all'ottenimento di autorizzazioni/nulla osta**

Sotto l'aspetto idrogeologico si rileva che l'area individuata come sede dell'intervento è classificata in parte a pericolosità geomorfologica Hg3 e in parte a pericolosità geomorfologica Hg4 ai sensi del vigente Piano di Assetto Idrogeologico (P.A.I.). Ai sensi dell'art.31 (Disciplina delle aree di pericolosità molto elevata da frana (Hg4) e dell'art.33 (Disciplina delle aree di pericolosità media da frana (Hg2)) delle Norme Tecniche di Attuazione del Piano di Assetto Idrogeologico della Regione Autonoma Sardegna risulta necessario redigere e allegare al progetto esecutivo lo "studio di compatibilità geologica e geotecnica di cui all'articolo 25".

### **6. Disposizioni per la stesura dei piani di sicurezza.**

Per la modalità di esecuzione dei lavori di cui all'oggetto si fa riferimento al D.L.vo 81/2008 e s.m.i..

Si dovranno infatti prevedere l'individuazione, l'analisi e la valutazione dei rischi, le conseguenti procedure, gli apprestamenti e le attrezzature atte a garantire, per tutta la durata dei lavori, il rispetto delle norme per la prevenzione degli infortuni e la tutela della salute dei lavoratori nonché la stima dei relativi costi che non è soggetta a ribasso d'asta.

Si dovranno prevedere inoltre, misure di prevenzione dei rischi risultanti dall'eventuale presenza simultanea o successiva di più imprese o lavoratori autonomi, utilizzazione di impianti comuni quali infrastrutture, mezzi logistici e di protezione collettiva.

Durante l'esecuzione dei lavori, sarà necessario provvedere ad opere accessorie e di sicurezza per l'accessibilità alle aree oggetto dell'appalto; in particolare sarà cura del Responsabile della Sicurezza concordare e controllare tutte le necessarie opere provvisorie di lavoro e delle aree dove si allestiranno i cantieri.



## COMUNE DI VILLANOVAFRANCA PROVINCIA DEL SUD SARDEGNA

La programmazione di massima dei singoli interventi, di inizio e consegna parziale dei luoghi, sarà poi concordata con l'impresa per gli adempimenti di legge.

Le zone di intervento, saranno poi da concordare con la D.L..

Ogni variazione successiva al programma ed al piano di sicurezza, realizzata in corso d'opera, sarà da integrare con un nuovo piano di coordinamento, le cui modifiche dovranno essere trasmesse ed accettate sia dal Responsabile della Sicurezza che dal Direttore dei Lavori.

Particolare attenzione si dovrà dare alle perimetrazioni degli spazi di lavorazione e manovra di mezzi a protezione degli spazi di transito veicolare.

### **7. Livelli della progettazione**

La progettazione si articolerà secondo due livelli di successivi approfondimenti tecnici ovvero:

- a) progetto di fattibilità tecnica ed economica e progetto definitivo;
- b) progetto esecutivo

ed è intesa ad assicurare:

- a) il soddisfacimento dei fabbisogni della collettività;
- b) la qualità tecnico funzionale e di relazione nel contesto dell'opera;
- c) la conformità alle norme ambientali, urbanistiche e di tutela dei beni culturali e paesaggistici, nonché il rispetto di quanto previsto dalla normativa in materia di tutela della salute e della sicurezza;
- d) un limitato consumo del suolo;
- e) il rispetto dei vincoli idro-geologici e forestali nonché degli altri vincoli esistenti;
- f) la valutazione del ciclo di vita e della manutenibilità delle opere;
- g) la compatibilità con le preesistenze archeologiche;
- i) la compatibilità geologica, geomorfologica, idrogeologica dell'opera;

Il progetto di fattibilità tecnica ed economica individua, tra più soluzioni, quella che presenta il miglior rapporto tra costi e benefici per la collettività, in relazione alle specifiche esigenze da soddisfare e prestazioni da fornire. Il progetto di fattibilità comprende tutte le indagini e gli studi necessari per la definizione degli aspetti tecnici, nonché schemi grafici per l'individuazione



## **COMUNE DI VILLANOVAFRANCA PROVINCIA DEL SUD SARDEGNA**

delle caratteristiche dimensionali, tipologiche, funzionali e tecnologiche dei lavori da realizzare e le relative stime economiche, ivi compresa la scelta in merito alla possibile suddivisione in lotti funzionali. Il progetto di fattibilità deve consentire, ove necessario, l'avvio della procedura espropriativa.

Il progetto di fattibilità è redatto sulla base dell'avvenuto svolgimento di indagini geologiche e geognostiche, di verifiche preventive dell'interesse archeologico, di studi preliminari sull'impatto ambientale e evidenzia, con apposito adeguato elaborato cartografico, le aree impegnate, le relative eventuali fasce di rispetto e le occorrenti misure di salvaguardia; indica, inoltre, le caratteristiche prestazionali, le specifiche funzionali, le esigenze di compensazioni e di mitigazione dell'impatto ambientale, nonché i limiti di spesa dell'infrastruttura da realizzare ad un livello tale da consentire, già in sede di approvazione del progetto medesimo, salvo circostanze imprevedibili, l'individuazione della localizzazione o del tracciato dell'infrastruttura nonché delle opere compensative o di mitigazione dell'impatto ambientale e sociale necessarie. L'accesso ad aree interessate ad indagini e delle ricerche necessarie all'attività di progettazione è soggetto all'autorizzazione di cui all'articolo 15 del d.P.R. 8 giugno 2001, n. 327. La medesima autorizzazione si estende alle ricerche archeologiche.

Il progetto definitivo individua compiutamente i lavori da realizzare, nel rispetto delle esigenze, dei criteri, dei vincoli, degli indirizzi e delle indicazioni stabiliti dalla stazione appaltante e dal progetto di fattibilità; il progetto definitivo contiene, altresì, tutti gli elementi necessari ai fini del rilascio delle prescritte autorizzazioni e approvazioni, nonché la quantificazione definitiva del limite di spesa per la realizzazione e del relativo cronoprogramma, attraverso l'utilizzo, ove esistenti, dei prezzi predisposti dalle regioni e dalle province autonome territorialmente competenti, di concerto con le articolazioni territoriali del Ministero delle infrastrutture e dei trasporti.

Esso comprende i seguenti elaborati:

- relazione generale;
- elaborati grafici
- disciplinare descrittivo e prestazionale degli elementi tecnici;
- elenco dei prezzi unitari ed eventuali analisi;



## COMUNE DI VILLANOVAFRANCA PROVINCIA DEL SUD SARDEGNA

- computo metrico estimativo;
- aggiornamento del documento contenente le prime indicazioni e disposizioni per la stesura dei piani di sicurezza;
- quadro economico con l'indicazione dei costi della sicurezza;

Il progetto esecutivo, redatto in conformità al progetto definitivo, determina in ogni dettaglio i lavori da realizzare, il relativo costo previsto, il cronoprogramma coerente con quello del progetto definitivo, e deve essere sviluppato ad un livello di definizione tale che ogni elemento sia identificato in forma, tipologia, qualità, dimensione e prezzo. Il progetto esecutivo deve essere, altresì, corredato da apposito piano di manutenzione dell'opera e delle sue parti in relazione al ciclo di vita.

a) Esso comprende i seguenti elaborati:

- relazione generale;
- relazioni specialistiche;
- elaborati grafici comprensivi anche di quelli delle strutture, degli impianti e di ripristino e miglioramento ambientale tra cui:
  - elaborati che sviluppano nelle scale ammesse o prescritte, tutti gli elaborati grafici del progetto definitivo;
  - elaborati che risultino necessari all'esecuzione delle opere o dei lavori sulla base degli esiti, degli studi e di indagini eseguite in sede di progettazione esecutiva;
  - elaborati di tutti i particolari costruttivi;
  - elaborati atti ad illustrare le modalità esecutive di dettaglio;
  - elaborati di tutte le lavorazioni che risultano necessarie per il rispetto delle prescrizioni disposte dagli organismi competenti in sede di approvazione dei progetti preliminari, definitivi o di approvazione di specifici aspetti dei progetti;
  - elaborati atti a definire le caratteristiche dimensionali, prestazionali e di assemblaggio dei componenti prefabbricati
  - elaborati che definiscono le fasi costruttive assunte per le strutture.
- calcoli esecutivi delle strutture e degli impianti;



## COMUNE DI VILLANOVAFRANCA PROVINCIA DEL SUD SARDEGNA

- piano di manutenzione dell'opera e delle sue parti;
- piano di sicurezza e di coordinamento di cui all'articolo 100 del decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81, e quadro di incidenza della manodopera;
- computo metrico estimativo e quadro economico;
- cronoprogramma;
- elenco dei prezzi unitari e eventuali analisi;
- schema di contratto e capitolato speciale di appalto;
- piano particellare di esproprio.

La relativa tempistica da rispettare sarà la seguente:

Consegna del Progetto Esecutivo	Entro 30 (TRENTA) giorni dalla data di stipula della convenzione di incarico.
---------------------------------	---

In caso di ritardo nella presentazione degli elaborati rispetto ai termini sopra stabiliti, sarà applicata una penale dell'1‰ (uno per mille) dell'onorario netto per ogni giorno di ritardo e per ogni fase progettuale.

Ai sensi dell'art. 23 comma 2 del D. Lgs n° 50/2016 si da atto che i lavori previsti non si caratterizzano per particolare rilevanza sotto il profilo architettonico, ambientale, paesaggistico, agronomico e forestale, storico-artistico, conservativo, nonché tecnologico, dunque si applica quanto previsto dall'art. 24 del D.Lgs n° 50/2016 ovvero le prestazioni relative alla progettazione di fattibilità tecnica ed economica, definitiva ed esecutiva di lavori, nonché alla direzione dei lavori e agli incarichi di supporto tecnico-amministrativo alle attività del responsabile del procedimento e del dirigente competente alla programmazione dei lavori pubblici dovranno essere espletate:

- a) dagli uffici tecnici delle stazioni appaltanti;
- b) dagli uffici consortili di progettazione e di direzione dei lavori che i comuni, i rispettivi consorzi e unioni, le comunità montane, le aziende sanitarie locali, i consorzi, gli enti di industrializzazione e gli enti di bonifica possono costituire;
- c) dagli organismi di altre pubbliche amministrazioni di cui le singole stazioni appaltanti



## COMUNE DI VILLANOVAFRANCA PROVINCIA DEL SUD SARDEGNA

possono avvalersi per legge;

d) prestatori di servizi di ingegneria e architettura: i professionisti singoli, associati, le società tra professionisti, le società di ingegneria, i consorzi, i GEIE, raggruppamenti temporanei fra i predetti soggetti che rendono a committenti pubblici e privati, operando sul mercato, servizi di ingegneria e di architettura, nonché attività tecnico-amministrative e studi di fattibilità economico-finanziaria ad esse connesse;

e) le società di professionisti; le società costituite esclusivamente tra professionisti iscritti negli appositi albi previsti dai vigenti ordinamenti professionali, nelle forme delle società di persone di cui ai capi II, III e IV del titolo V del libro quinto del codice civile ovvero nella forma di società cooperativa di cui al capo I del titolo VI del libro quinto del codice civile, che svolgono per committenti privati e pubblici servizi di ingegneria e architettura quali studi di fattibilità, ricerche, consulenze, progettazioni o direzioni dei lavori, valutazioni di congruità tecnico economica o studi di impatto ambientale;

f) società di ingegneria: le società di capitali di cui ai capi V, VI e VII del titolo V del libro quinto del codice civile, ovvero nella forma di società cooperative di cui al capo I del titolo VI del libro quinto del codice civile che non abbiano i requisiti delle società tra professionisti, che eseguono studi di fattibilità, ricerche, consulenze, progettazioni o direzioni dei lavori, valutazioni di congruità tecnico-economica o studi di impatto, nonché eventuali attività di produzione di beni connesse allo svolgimento di detti servizi;

g) i prestatori di servizi di ingegneria e architettura identificati con i codici CPV da 74200000-1 a 74276400-8 e da 74310000-5 a 74323100-0 e 74874000-6 stabiliti in altri Stati membri, costituiti conformemente alla legislazione vigente nei rispettivi Paesi;

h) i raggruppamenti temporanei costituiti dai soggetti di cui sopra;

i) i consorzi stabili di società di professionisti e di società di ingegneria, anche in forma mista, formati da non meno di tre consorziati che abbiano operato nei settori dei servizi di ingegneria ed architettura.

### **8. Regole e norme tecniche da rispettare**

La progettazione dovrà rispettare la normativa specifica in materia di progettazione stradale



## COMUNE DI VILLANOVAFRANCA PROVINCIA DEL SUD SARDEGNA

nonché quella inerente le opere pubbliche (nazionale, europea e regionale) quali ad esempio:

- Decreto Legislativo 50 del 18.04.2016: "Attuazione delle direttive 2014/23/UE, 2014/24/UE e 2014/25/UE sull'aggiudicazione dei contratti di concessione, sugli appalti pubblici e sulle procedure d'appalto degli enti erogatori nei settori dell'acqua, dell'energia, dei trasporti e dei servizi postali, nonché per il riordino della disciplina vigente in materia di contratti pubblici relativi a lavori, servizi e forniture"
- Decreto Legislativo n. 81 del 09.04.2008
- D.M. 05.11.2001: "Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade";
- D.M. 19.04.2006 "Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle intersezioni stradali";
- D.M. 11.03.1988: "Norme tecniche riguardanti le indagini sui terreni e sulle rocce, la stabilità dei pendii naturali e delle scarpate, i criteri generali e le prescrizioni per la progettazione, l'esecuzione e il collaudo delle opere di sostegno delle terre e delle opere di fondazione";
- Nuovo codice della Strada (D.Lgs. n. 285 del 30.04.1992 e s.m.i. e D.P.R. n. 495 del 16.12.1992 e s.m.i.);
- Norme sulla sicurezza stradale (Circ. Min. LL.PP. n. 2337 del 11.07.1987; D.M. LL.PP. n. 233 del 18.02.1992 e successive modificazioni ed integrazioni; D.M. LL.PP. 03.06.1998 integrato da D.M. LL.PP. del 11.06.1999);
- Normative del C.N.R. n. 31/1973, 78/1980 e 90/1983;
- Normativa e relative circolari inerenti le barriere di protezione stradale (D.M. 223 del 18.02.1992, D.M. del 03.06.98, D.M. n 2367 del 21.06.04, UNI 1317 parti 1, 2, 3 e 4) D)

### 9. Cronoprogramma operativo

FASE	GIORNI
AFFIDAMENTO PROGETTAZIONE ESECUTIVA	20
REDAZIONE PROGETTO ESECUTIVO	30
VERIFICA COMPATIBILITA' GEOLOGICA E GEOTECNICA	30
APPROVAZIONE PROGETTO ESECUTIVO	5
AFFIDAMENTO LAVORI	90



## COMUNE DI VILLANOVAFRANCA PROVINCIA DEL SUD SARDEGNA

STIPULA CONTRATTO DI APPALTO	40
ESECUZIONE LAVORI	90
COLLAUDO LAVORI	30
CHIUSURA INTERVENTO E FUNZIONALITÀ	20

**TOTALE: 355 GIORNI**

### 10. Disponibilità delle aree

Le aree oggetto di intervento sono di proprietà dell'Ente.

### 11. Costi di realizzazione

La stima dei costi di realizzazione delle opere è stata desunta dal prezzario regionale dei lavori pubblici della Sardegna approvato con Deliberazione della Giunta Regionale Delibera n. 19/23 del 21/06/2022. I prezzi sono poi stati opportunamente verificati al fine di riferirli alle attuali condizioni del mercato, in considerazione delle varie tipologie di lavorazione (incidenza della mano d'opera specializzata, di forniture speciali, degli oneri per le difficoltà di esecuzione).

### 12. Quadro economico generale:

A1	lavori a misura			€ 207.061,98
A2	oneri per la sicurezza			€ 4.141,24
importo dei lavori a base d'appalto				<b>€ 211.203,22</b>
	<b>somme a disposizione</b>			
B1	incentivi R.U.P. ex art. 113 del D.Lgs n°50/2016			€ 4.224,06
B2	spese tecniche			€ 17.030,09
B3	IVA lavori a base di appalto	€ 211.203,22	22,00%	€ 46.464,71
B4	pubblicazioni e oneri ANAC			€ 600,00
B5	imprevisti			€ 897,92
totale delle somme a disposizione				<b>€ 69.216,78</b>
C	<b>IMPORTO TOTALE FINANZIAMENTO</b>			<b>€ 280.420,00</b>

Villanovafranca, li 29/05/2023

Il progettista  
Ing. Valerio Porcu