



REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA



COMUNE DI ORISTANO

Provincia di Oristano

**Manutenzione straordinaria della strada
comunale della borgata di Tiria (OR),
poderi ex Etfas dal n. 22 al n. 35**

ORDINE INGEGNERI
PROVINCIA DI CAGLIARI
N. 4273 Dott. ING. NARCISO PIRAS



Elaborato:

All. A/1	RELAZIONE TECNICA
-------------	-------------------

Fase di elaborazione:

Perizia Suppletiva e di Variante n. 1

Scala:

Data Elaborazione:

Febbraio 2022

Professionista incaricato:

Ing. Narciso Piras

Collaboratori:

Geom. Salvatore Isu

Coordinamento della sicurezza:

Ing. Narciso Piras

Responsabile del procedimento:

Geom. Massimo Piria

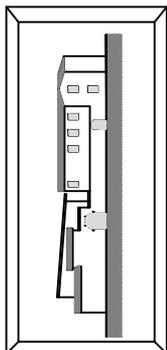
Il sindaco:

Ing. Andrea Lutzu

Ing. Narciso Piras e Più

Via Circonvallazione, 6 bis
09030 - Samassi (VS)

Tel. e Fax 070.9382056 - cell. 339.6065561
E-mail: narcisopiras@tiscali.it



Cod. Fisc. PRS NCS 71A18 H738X
P. Iva 02646230926

COMUNE DI ORISTANO

Provincia di ORISTANO

MANUTENZIONE STRAORDINARIA DELLA STRADA COMUNALE DELLA BORGATA DI TIRIA (OR), PODERI EX ETFAS DAL N. 22 AL N. 35.

CUP H17H19002960002 - CIG 8571320D03.

PERIZIA SUPPLETIVA E DI VARIANTE n. 1

RELAZIONE TECNICA

1. Premesse

La presente relazione tecnica riguarda le lavorazioni previste nella perizia suppletiva e variante n. 1 dei lavori relativi alla "Manutenzione straordinaria della strada comunale della borgata di Tiria (OR), poderi ex Etfas dal n. 22 al n. 35.

2. Finanziamento

La Giunta Regionale con deliberazione n. 41/22 del 07/08/2020 ha previsto il finanziamento dell'intervento "Manutenzione straordinaria della strada comunale della borgata di Tiria, poderi ex Etfas dal n. 22 al n. 35" per un importo complessivo di **€ 1.000.000,00**;

Con determinazione del Direttore del Servizio Infrastrutture di trasporto e sicurezza stradale presso l'Assessorato dei Lavori Pubblici della RAS n. 1931 prot. 29698 del 15/10/2020 è stata impegnata a favore del Comune di Oristano la somma di € 1.000.000,00 per l'intervento "Manutenzione straordinaria della strada comunale della borgata di Tiria, poderi ex Etfas dal n. 22 al n. 35"

3. Sintesi del progetto

L'intervento in progetto, si propone di ricostruire una ossatura stradale in grado di garantire la normale percorribilità in sicurezza, in relazione alla tipologia di traffico pesante presente nella zona, e operare un intervento di pulizia e sistemazione delle fasce laterali di

pertinenza, per ridare piena funzionalità anche a queste ultime, con riferimento alla gestione anche futura della strada, nell'ottica di una maggiore durabilità della stessa.

Il progetto propone di realizzare un intervento che nello specifico prevede le seguenti lavorazioni:

- Demolizione totale e asportazione della pavimentazione ammalorata esistente;
- Trasporto e conferimento dei rifiuti presso impianto autorizzato al recupero o discarica autorizzata;
- Realizzazione del nuovo cassonetto stradale e di una bonifica delle zone maggiormente compromesse, mediante scavo a larga sezione per una profondità di 0.40 m.;
- Fornitura e posa in opera di geotessile non tessuto, costituito esclusivamente da fibre in 100% di polipropilene a filamenti continui spunbonded;
- Fornitura e posa di misto naturale di idonea granulometria e di adeguata pezzatura, per uno spessore di bonifica pari a 0.40 m.;
- Realizzazione dello strato di fondazione della massicciata stradale, eseguito con tout-venant di cava, ovvero con idoneo misto di fiume, avente granulometria massima degli elementi di 71 mm.;
- Realizzazione di strato di base in TOUT-VENANT bitumato, impastato a caldo in apposito impianto, con bitume in ragione del 3,5-4,5% in peso; steso in opera con vibrofinitrice meccanica in strato dello spessore compreso finito di cm 11;
- Fornitura e posa in opera di conglomerato bituminoso BINDER CHIUSO, impastato a caldo in apposito impianto, con bitume in ragione del 5-6% in peso; steso in opera con vibrofinitrice meccanica in sequenza di strati dello spessore compreso finito di cm 6;
- Fornitura e posa di conglomerato bituminoso con inerti chiari, per manto di usura, costituito da pietrisco 5-15 mm, sabbia, colorante e filler, steso in opera con vibrofinitrice meccanica in strato dello spessore compreso finito di cm 4;
- Realizzazione di segnaletica stradale orizzontale, eseguita con vernice spartitraffico rifrangente, bianca o gialla;
- Fornitura e posa in opera di segnaletica stradale verticale, realizzata in scatolato di alluminio 25/10 e finitura in pellicola rifrangente di classe 1;
- Realizzazione della pulizia delle zone di pertinenza della strada, di aree di arginatura, in reliquato e simili, per l'asportazione completa della vegetazione identificabile come canne, rovi, arbusti, sterpaglie, macchioni, e simili;
- Risagomatura dei fossi guardia, mediante scavo a sezione obbligata eseguito con l'ausilio di mezzi meccanici, compresi profilatura delle pareti, carico su mezzo di trasporto e conferimento a discarica.

Con riferimento alla zona compresa tra le progressive 595.00 e 695.00 del profilo, in aggiunta alle lavorazioni sopra descritte, si prevedeva di intervenire in maniera più incisiva per garantire, la messa in sicurezza della condotta idrica, la ricostruzione della banchina laterale in terra e del fosso di guardia della strada.

Veniva previsto infatti, la realizzazione di una tubazione di by-pass in polietilene DN 110, per una lunghezza di 150 metri, nel tratto di condotta in ghisa DN 100 interessata dai fenomeni erosivi.

Con tale accorgimento, si poteva garantire il normale servizio idrico-potabile alle abitazioni servite, per il periodo dei lavori, e si poteva procedere allo svellimento della condotta in ghisa per una lunghezza complessiva di metri 100.

A questo punto, si prevedeva di realizzare un ulteriore scavo per posa di tubazioni, allo scopo di abbassare il piano di posa della condotta e, successivamente procedere alla nuova posa in opera della tubazione precedentemente rimossa, a una quota inferiore di 0.80 metri rispetto a quella attuale.

A questo punto veniva previsto di procedere alla ricostruzione della banchina e del fosso laterale, mediante riempimento dei vuoti con ciottolame avente pezzatura pari a 200 mm, e alla ricostituzione della fascia laterale mediante la tecnica delle terre rinforzate.

Con deliberazione di Giunta Comunale n.153 del 16/09/2020 è stato approvato il progetto di fattibilità tecnica ed economica per i lavori di "Manutenzione straordinaria della strada comunale della borgata di Tiria, poderi ex ETFAS dal n.22 al n.35" per l'importo complessivo di € 1.000.000,00.

Con determinazione del Dirigente del Settore Lavori Pubblici n. 1608 del 22/12/2020 si è provveduto ad approvare il progetto esecutivo per i lavori, redatto dall'Ing. Narciso Piras, dell'importo complessivo di € 1.000.000,00 di cui € 755.820,28 per lavori e sicurezza oltre IVA.

Il Progetto definitivo-esecutivo, presentava il seguente quadro economico:

A1 LAVORI A BASE D'ASTA	€ 736 276,18	
<u>A2 ONERI PER LA SICUREZZA - NON SOGGETTI A RIBASSO</u>	<u>€ 19 544,10</u>	
A TOTALE IN APPALTO	€ 755 820,28	€ 755 820,28
Somme a disposizione dell'Amministrazione		
B1) - I.V.A. (22%) sui lavori e sicurezza	€ 166 280,46	
B2) - Spese tecniche progettazione esecutiva, direzione lavori e sicurezza	€ 38 466,00	
B3) - Oneri previdenziali su spese tecniche, il 4%.	€ 1 538,64	
B4) - I.V.A. Su spese tecniche e oneri (22%)	€ 8 801,02	
B5) - Incentivi per funzioni tecniche, Art. 113 c. 3 del D.lgs 50/2016, il 2% di A.	€ 15 116,41	
B6) - Oneri sottoservizi	€ 500,00	
B7) - Accordi bonari	€ 5 000,00	
B8) – Onorari Geologo compreso IVA e Cassa	€ 4 755,37	
<u>B9) - Imprevisti ed oneri vari per gara</u>	<u>€ 3 721,83</u>	
<u>TOTALE SOMME A DISPOSIZIONE</u>	<u>€ 244 179,72</u>	<u>€ 244 179,72</u>
C) TOTALE		€ 1 000 000,00

Con determinazione n. 510 del 15/05/2020 si è disposto di procedere all'affidamento dei lavori in oggetto, mediante procedura negoziata ai sensi dell'art. 1, lett. b) del Decreto Legge n.76/2020, convertito con modificazione dalla Legge n. 120/2020.

Con determinazione del Dirigente del Settore Lavori Pubblici n. 96 del 29/01/2021 si è preso atto della regolarità della procedura di gara, esperita in via telematica attraverso il sistema SardegnaCat e, si provvedeva ad aggiudicare i lavori di "Manutenzione straordinaria della strada comunale della borgata di Tiria, poderi ex Etfas dal n. 22 al n. 35", a favore della ditta RESEARCH Consorzio Stabile Scarl con sede legale in Corso Vittorio Emanuele n. 174 a Salerno che ha offerto un ribasso del **29,888%** sull'importo a base di gara, corrispondente a € 516.217,95, oltre oneri per la sicurezza non assoggettabili a ribasso pari ad € 19.544,10 e all'I.V.A. di legge,

Pertanto il quadro economico conseguente all'aggiudicazione dei lavori risulta il seguente:

A1 LAVORI AL NETTO DEL RIBASSO DEL 29,888%	€ 516 217,95	
A2 ONERI PER LA SICUREZZA - NON SOGGETTI A RIBASSO	€ 19 544,10	
A TOTALE IN APPALTO	€ 535 762,05	€ 535 762,05

Somme a disposizione dell'Amministrazione

B1) - I.V.A. (22%) sui lavori e sicurezza	€ 117 867,65	
B2) - Spese tecniche progettazione esecutiva, direzione lavori e sicurezza	€ 38 466,00	
B3) - Oneri previdenziali su spese tecniche, il 4%.	€ 1 538,64	
B4) - I.V.A. Su spese tecniche e oneri (22%)	€ 8 801,02	
B5) - Incentivi per funzioni tecniche, Art. 113 c. 3 del D.lgs 50/2016, il 2% di A.	€ 15 116,41	
B6) - Oneri sottoservizi	€ 500,00	
B7) - Accordi bonari	€ 5 000,00	
B8) - Onorari Geologo compreso IVA e Cassa	€ 4 755,37	
<u>B9) - Imprevisti ed oneri vari per gara</u>	<u>€ 272 192,86</u>	
TOTALE SOMME A DISPOSIZIONE	€ 464 237,95	€ 464 237,95

C) TOTALE € 1 000 000,00

4. Conduzione dei lavori

I lavori sono stati consegnati alla suddetta Impresa con verbale in data 01.10.2021. Poiché il tempo necessario per l'esecuzione di lavori era fissato in 240 gg. naturali e consecutivi a decorrere dal 01.10.2021, l'ultimazione dei lavori è prevista il 29.05.2022.

5. Le varianti previste

Durante l'esecuzione delle opere è emersa la necessità di apportare alle previsioni progettuali alcune variazioni, che assicurino il corretto proseguo dei lavori.

A seguito infatti, dell'effettivo inizio dei lavori avvenuto in data 11-10-2021 e l'avvio delle lavorazioni di scavo e pulizia delle fasce laterali, si sono rilevate in cantiere, le seguenti situazioni di fatto:

- Strada pedemontana del Monte Arci, località Costa Pisu.
- 1. Il fosso di guardia lato monte della pedemontana, prospiciente l'intervento in progetto, evidenzia la crescita spontanea di vegetazione di varia natura, che ha determinato il progressivo intasamento del fosso di guardia medesimo.

2. In prossimità dei poderi 44 e 35, sul costone di Costa Pisu a causa dell'elevata pendenza del terreno, si è palesato lo scivolamento di trovanti basaltici dalla scarpata di monte all'interno del canale di guardia della pedemontana, con grave pregiudizio del corretto deflusso delle acque meteoriche verso il recettore naturale costituito dal canale di colo esistente tra i poderi 44 e 46.
3. Si rileva altresì, la presenza di accumuli di materiale proveniente da scavi all'interno del fosso di guardia della pedemontana che ostruisce il libero scolo delle acque.
4. Nel medesimo percorso del fosso di guardia verso il colatore, si riscontra la presenza di tre cavalcafossi di piccolo diametro, circa 25-30 cm., che si presentano pressoché totalmente occlusi e che, anche in questo caso, contribuiscono a ostacolare il corretto deflusso delle acque meteoriche verso valle.

Le situazioni sopra esposte, visto l'imminente inizio del periodo invernale e con l'avvio delle attività di scavo della fondazione stradale in progetto, nel caso di precipitazioni consistenti e quindi la probabile esondazione del fosso laterale, hanno esposto la strada interessata dai lavori a rischio di allagamento, con la possibilità di determinare notevoli danni al cantiere e all'opera.

Tale situazione rende necessario nell'interesse dell'Amministrazione, la preventiva messa in sicurezza dell'area di cantiere, mediante il ripristino della funzionalità del canale di guardia della pedemontana.

Si ritiene prioritario quindi, provvedere alla pulizia e allo scavo del fosso di guardia di monte, e al rifacimento dei tre cavalcafossi con tubazioni di cemento vibrocompresso aventi diametro adeguato, 60 cm..

Risulta necessario inoltre, provvedere alla messa in sicurezza dell'area di potenziale scivolamento dei trovanti, mediante asportazione dei trovanti lapidei presenti, per una lunghezza di 100.00 m. per una larghezza di 4.00 m. sulla scarpata di monte del fosso di guardia medesimo.

Anche nella strada oggetto di manutenzione straordinaria, a seguito delle operazioni di pulizia delle aree pertinenziali, sono stati rinvenuti diversi cavalcafossi o accessi ai poderi laterali, che si presentano dissestati e totalmente occlusi che non consentono il regolare deflusso delle acque piovane.

Si rende necessario pertanto la realizzazione di n. 6 cavalcafossi anche nella strada comunale dei poderi ex Etfas dal n. 22 al n. 35.

Al fine di migliorare ulteriormente la funzionalità del pacchetto di fondazione e ottimizzare le capacità portanti della sovrastruttura stradale, limitando al contempo la possibilità di

ricrescita di vegetazione, si prevede di estendere la posa in opera dello strato filtro di tessuto non tessuto, anche alle tratte in cui è previsto il rifacimento integrale della fondazione stradale, specificamente le tratte comprese tra le sez. 1-12, sez. 18-69, sez. 71-74, sez. 85-88.

Si prevede altresì, per le medesime motivazioni, di realizzare la posa in opera di geogriglia in poliestere ad alta tenacità, nelle tratte in cui rimane il binder preesistente, quindi le tratte tra le sezioni 69-71, 74-85 e 88-89, per migliorare il collegamento tra il tappeto e il binder esistente, allo scopo di ripartire i carichi in modo ottimale sulla sottostruttura stradale.

Si è reso necessario altresì, coordinare la voce di fornitura a piè d'opera del Binder chiuso con la sezione di progetto, prevedendo altresì la ricarica delle banchine laterali della strada per raccordarle alla quota del progetto esecutivo.

Per assicurare il corretto deflusso delle acque meteoriche della strada in oggetto, anche in relazione agli assi viari limitrofi, si è prevista la pulizia delle fasce laterali e lo spurgo dei fossi di guardia laterali delle strade direttamente collegate alla strada dei poderi ex Etfas dal n. 22 al n. 35, e specificamente la porzione comunale della strada tra la SP n. 57 e il podere 40 e la strada tra i poderi n. 44-46.

Per quanto attiene la condotta di Abbanoa, a seguito di sopralluogo in sito si è constatato la perfetta funzionalità della medesima, e l'assenza di fenomeni erosivi che interessano direttamente la tubazione, anche in conseguenza del fatto che, con altro intervento, è stato realizzato il rivestimento in cls di una porzione del fondo del fosso di guardia della strada, che impedisce pertanto l'erosione dello stesso.

Tale situazione unitamente alla difficoltà oggettiva dello sfilamento delle singole tubazioni in ghisa, per poi riposizionarle in opera a lavori ultimati, col rischio di danneggiare la condotta che, a parere dei tecnici dell'ente proprietario, risulta provvista di giunti antisfilamento, rende non conveniente in questa fase procedere alla rimozione della condotta medesima.

Per le motivazioni sopra esposte, la perizia prevede l'utilizzo di tali risorse per gli interventi direttamente connessi al miglioramento della funzionalità della strada sopra esposti.

Elementi economici di perizia

L'esecuzione delle lavorazioni previste di perizia, comporta la formulazione di n. 4 ulteriori Nuovi Prezzi, desunti dal prezzario Regionale e analizzati avendo a riferimento i prezzi elementari del prezzario RAS 2019.

Nei computi allegati sono riportati i conteggi relativi all'importo delle opere in variante. Come si può notare da detti computi e dal quadro comparativo il maggiore importo dei lavori è pari a € 113.776,59, il maggiore importo di contratto risulta pari a netti € 79.771,04.

Tale importo trova capienza nelle somme destinate a imprevisti ed economie derivanti dal ribasso d'asta e determina un incremento pari al **14,889%** dell'importo originario di contratto.

Dal punto di vista normativo, la presente perizia viene redatta ai sensi della seguente fattispecie:

1) art. 106 comma 2 lettera a) e b) per le lavorazioni di cui sopra e previste in perizia, in quanto introdotte nell'interesse dell'amministrazione.

Gli importi suppletivi sopra elencati rientrano all'interno delle soglie previste dagli artt. 106 comma 2 lettera a) e b) e art. 106 comma 7, non viene alterata la natura complessiva del contratto e la somma impegnata non subisce variazioni.

Il quadro economico di perizia pertanto, viene a modificarsi nel modo seguente:

A1 LAVORI AL NETTO DEL RIBASSO DEL 29,888%	€ 516 217,95	
A1 LAVORI PERIZIA n. 1 AL NETTO RIBASSO DEL 29,888%	€ 79 771,04	
A2 ONERI PER LA SICUREZZA - NON SOGGETTI A RIBASSO	€ 19 544,10	
A TOTALE IN APPALTO	€ 615 533,09	€ 615 533,09

Somme a disposizione dell'Amministrazione

B1) - I.V.A. (22%) sui lavori e sicurezza	€ 135 417,28	
B2) - Spese tecniche progettazione esecutiva, direzione lavori e sicurezza	€ 58 004,05	
B3) - Oneri previdenziali su spese tecniche, il 4%.	€ 2 320,16	
B4) - I.V.A. Su spese tecniche e oneri (22%)	€ 13 271,33	
B5) - Incentivi per funzioni tecniche, Art. 113 c. 3 del D.lgs 50/2016, il 2% di A.	€ 17 391,94	
B6) - Oneri sottoservizi	€ 500,00	
B7) - Contributo ANAC	€ 375,00	
B7) - Accordi bonari	€ 5 000,00	
B8) - Onorari Geologo compreso IVA e Cassa	€ 4 755,37	
<u>B9) - Imprevisti ed oneri vari per gara</u>	<u>€ 147 431,78</u>	
TOTALE SOMME A DISPOSIZIONE	€ 384 466,91	€ 384 466,91
C) TOTALE		€ 1 000 000,00

Conclusioni

Alla perizia è allegato uno schema di atto di sottomissione con annesso verbale di concordamento nuovi prezzi, relativo all'esecuzione dei lavori della perizia, debitamente sottoscritto dall'Impresa.

Oristano, febbraio 2022

IL DIRETTORE DEI LAVORI
(Dott. Ing. Narciso Piras)