



COMUNE DI SANT'ANTIOCO

Provincia Sud Sardegna

Settore Servizi Tecnici e Ambiente

RELAZIONE TECNICA

**LAVORI DI RIPRISTINO DELLA VIABILITA' RURALE A SEGUITO DEI
DANNI PROVOCATI DAL PASSAGGIO DEL CICLONE HARRY NEL
TERRITORIO DEL COMUNE DI SANT'ANTIOCO**

*IL PROGETTISTA
Ing. Michele Tagliafico*

Marzo 2026



COMUNE DI SANT'ANTIOCO

Provincia Sud Sardegna

Settore Servizi Tecnici e Ambiente

1. Descrizione dei lavori

1.1. Oggetto dell'appalto

Il ciclone Harry, abbattutosi sul Sud Italia (in particolare Sicilia, Sardegna e Calabria) a metà gennaio 2026, ha causato danni infrastrutturali gravissimi, con stime preliminari che superano i 2 miliardi di euro complessivi per le regioni colpite. La rete viaria è stata tra le infrastrutture più colpite, con numerosi punti di interruzione causati da alluvioni, frane, caduta alberi e mareggiate. In Sardegna la furia del ciclone ha devastato la rete stradale, arrivando ad interessare la zona costiera dell'isola di Sant'Antioco esposta a Sud-Est per le forti mareggiate e tutta l'isola per le intense precipitazioni. Nel comune di Sant'Antioco si stimano danni complessivi, relativamente alla sola rete viaria, per un importo pari a € 700.000,00.

Oltre alle chiusure per allagamento, il fango e i detriti hanno depositato materiali pesanti su molte carreggiate. Il comune, con le proprie risorse umane e mezzi ha già provveduto a liberare dai detriti le strade colpite, garantendo l'accesso alle proprietà, tuttavia la manutenzione straordinaria necessaria per il ripristino della viabilità si preannuncia lunga e costosa, evidenziando la estrema fragilità del territorio

L'appalto in questione ha per oggetto la realizzazione dei **lavori di manutenzione straordinaria e ripristino funzionale della viabilità rurale comunale** danneggiata a seguito degli eccezionali eventi meteorologici connessi al passaggio del ciclone Harry nel comune di Sant'Antioco.

Le strade interessate, il cui elenco verrà più sotto specificato, costituiscono collegamento essenziale per le attività agricole e pastorali, le residenze stagionali, l'accesso ad aree di pregio naturalistico, paesaggistico e turistico, i percorsi di fruizione ambientale e di protezione civile.

I danni che sono stati rilevati, ampiamente documentati nella relazione fotografica allegata alle schede evento trasmesse alla Protezione Civile regionale, tramite il portale SIPC, riguardano:

- dilavamento del piano viabile;
- formazione di solchi e buche profonde;
- asportazione dello strato superficiale in misto granulare;
- occlusione o distruzione delle cunette laterali;
- cedimenti puntuali della massicciata;
- danneggiamento di attraversamenti idraulici minori.

2. Descrizione delle aree interessate dai lavori

2.1 Premessa

Gli eventi meteorici di eccezionale intensità hanno determinato diffuse criticità nella rete viaria rurale comunale, in particolare nelle aree a maggiore pendenza e nei tratti privi di adeguata regimentazione delle acque superficiali.

Le strade inserite nel presente progetto sono ubicate nelle seguenti località del territorio comunale:



COMUNE DI SANT'ANTIOCO

Provincia Sud Sardegna

Settore Servizi Tecnici e Ambiente

DA STRADA	A STRADA	LUNGHEZZA	LARGHEZZA
		metri	metri
S.P. n. 76	Tuvu Mannu	800	3,5
Incrocio strada Calasapone	Grutti acqua	3300	4,5
Pista ciclabile Sa Barra	Pista ciclabile Sa Barra	3188	4,5
Incrocio strada Coacuaddus Maladroxia	Ingresso Serra is Tres Portus (Via Calalunga)	250	4,5
Bega Trotta	Su De Miai	1700	4,5
Is Pruinis	Incrocio 1	600	4,5
Is Pruinis	Incrocio 2	200	4
Incrocio Strada Triga	Corongiu Murvoni	2 000	4
Via S'arriaxiu	Penetrazione interna	1 200	3
S.S. 126 Dir. Calasetta	Ingresso Sa Scrocca penetrazione interna.	1500	4
Incrocio Sa Scrocca	Sa Scrocchitta	400	4
S.S. 126 Dir. Calasetta	Fronte incrocio Pabirongu.	550	4
Vicoli Su Pranu	Incrocio pista ciclabile	1000	3
Vicoli Su Pranu	Penetrazione interna	2250	3
Accessi al mare		1950	3

Trattasi in prevalenza di strade a fondo naturale o stabilizzato, con larghezza media compresa tra 3,00 e 4,50 m.

2.2. Descrizione di lavori

I Lavori che formano l'oggetto dell'appalto, possono riassumersi come di seguito indicato:

- **Interventi preliminari e accessori** (eseguita in economia diretta con operai e mezzi comunali) consistenti nella rimozione del materiale franato; pulizia detriti; ripristino degli accessi poderali danneggiati; pulizia dei cavalcafossi;
- **Sistemazione idraulica** (eseguita in economia diretta con operai e mezzi comunali), consistente nella riprofilatura e pulizia delle cunette laterali; realizzazione di nuove cunette in terra; ripristino di attraversamenti con tubazioni in PVC/cl; realizzazione di taglia-acqua trasversali nei tratti in pendenza;



COMUNE DI SANT'ANTIOCO

Provincia Sud Sardegna

Settore Servizi Tecnici e Ambiente

- **Sfalcio degli arbusti** nelle banchine stradali che occupano parzialmente il piano viabile restringendone la carreggiata utile; realizzato ove necessario per consentire un agevole intervento con i mezzi meccanici per la sistemazione del piano stradale;
- **Consolidamenti puntuali** con riempimento delle erosioni profonde; sistemazione scarpate con materiale idoneo; protezione superficiale con terra stabilizzata;
- **Ripristino del piano viabile**, eseguito ove necessario con ricarica di misto granulare stabilizzato; stesa; livellamento; rullatura e risagomatura della carreggiata, con ripristino delle pendenze laterali.

Gli interventi di ripristino del piano viabile dovranno essere realizzati con utilizzo di **fresa miscelatrice e livellatrice**, previa preparazione del piano viabile con mezzo meccanico tipo grader per il riempimento di eventuali dislivelli. L'intervento dovrà evitare ove possibile, l'apporto di nuovo materiale. La fresa, semovente o trainata da trattore, deve essere in grado di fresare il materiale del fondo esistente alla profondità di almeno 15 cm e di miscelarlo perfettamente fino a ricreare la curva granulometrica dello stabilizzato esistente. La fresa deve essere dotata di lama integrata, regolabile, per conferire alla superficie la pendenza voluta. Al termine della fresatura/livellatura il fondo deve essere opportunamente bagnato e livellato/compattato con piastra vibrante di nuova generazione o rullo vibrante di almeno 10 tonnellate.

Una differente tipologia di lavorazione verrà dedicata a tratti stradali con specifiche caratteristiche di pendenza e di volume di traffico. In questi brevi tratti il lavoro con fresa miscelatrice verrà eseguita la stabilizzazione delle terre integrando i sottofondi con leganti (calce e cemento) a seconda delle caratteristiche del sottofondo e della percentuale di argilla presente.

Tutti gli interventi saranno eseguiti secondo le indicazioni della Direzione Lavori, nel rispetto delle normative vigenti e delle condizioni morfologiche dei luoghi.

Qualora le dimensioni della strada, a causa degli arbusti presenti nelle banchine stradali, non consentano le lavorazioni con la miscelatrice/livellatrice, sarà cura della D.L. disporre l'eventuale sfalcio da realizzarsi a cura della ditta appaltatrice.

Le lavorazioni eseguite non dovranno produrre alterazioni alla stabilità delle scarpate e dei cigli.

2.3. Ubicazione degli interventi

Nei seguenti allegati sono individuabili i percorsi delle strade oggetto di manutenzione:

- Tavole dalla numero 1 alla numero 6;

2.4. Modalità di espletamento del lavoro

I lavori verranno affidati a misura, fino al raggiungimento dell'intero importo affidato a seguito di eventuale ribasso su prezzo posto a base di gara pari ad € 138.200,00, IVA esclusa, di cui € 136.200,00 per lavori ed € 2.000,00 per oneri sicurezza non soggetti a ribasso.

Il ribasso d'asta verrà messo a disposizione per l'esecuzione di ulteriori interventi delle medesime categorie, da eseguirsi per il completamento delle strade in elenco, a discrezione dell'Ufficio Tecnico.



COMUNE DI SANT'ANTIOCO

Provincia Sud Sardegna

Settore Servizi Tecnici e Ambiente

L'importo contrattuale sarà quindi pari a quello posto a base di gara; le prestazioni rese saranno remunerate sulla base del ribasso offerto applicato all'elenco prezzi unitari.

2.5. Prescrizioni sul Personale operante

Il personale operante sulle macchine taglia erba dovrà avere la specifica abilitazione degli operatori richiesta per i trattori agricoli e forestali, in attuazione dell'art.73 comma 5 del decreto 81/2008 e all'Accordo Stato Regioni del 17/04/2025.

La disponibilità di tale abilitazione dovrà essere dimostrata allegando copie dei certificati di abilitazione degli operatori che si intendono utilizzare.

2.6. Prescrizioni su Automezzi/Attrezzature

Gli automezzi e le attrezzature dovranno sempre disporre dei dispositivi per i mezzi in movimento, come enunciato dal C.d.S. e dal D.Lgs. 81/08 e s.m.i., in piena efficienza.

Gli automezzi dovranno essere in regola con l'estensione del libretto di circolazione relativamente all'attacco di utensili trainati.

Gli attrezzi e le macchine dovranno essere tecnicamente efficienti, mantenuti in perfetto stato e dotati di accorgimenti e accessori atti a proteggere e salvaguardare l'operatore e/o terzi da eventuali infortuni.

Tutte le macchine e le attrezzature impiegate nell'espletamento dei lavori dovranno essere conformi alla normativa vigente in materia.

3. Durata dell'appalto

Il tempo utile per ultimare i lavori in appalto è fissato in giorni 90 naturali e consecutivi a partire dalla data del verbale di consegna.

4. Relazioni tecniche specialistiche

I lavori in oggetto rientrano nel rispetto del D.Lgs. 81/2008 sulla sicurezza dei cantieri mobili.

La ditta appaltatrice dovrà presentare il Piano Operativo della Sicurezza (POS) prima dell'inizio dei lavori con particolari indicazioni relative alla tipologia di accantieramento (*nel rispetto degli schemi previsti dal Codice Della Strada per cantieri temporanei mobili*) e specifiche per l'uso di movieri e cartellonistica, sempre nel rispetto di quanto previsto nel D.Lgs. 81/08 e s.m.i..

Il servizio di regolazione del traffico dovrà essere svolto con impiego di "movieri" con oneri e mezzi a carico dall'impresa affidataria e/o con idonei mezzi di segnalazione nel rispetto delle indicazioni del Codice Della Strada e del D.Lgs. 81/08 e s.m.i..

I costi della sicurezza comprendono tutta la necessaria segnaletica temporanea per cantieri mobili stradali in conformità del Codice della Strada e tutte le disposizioni, apprestamenti e misure per limitare e gestire le interferenze del cantiere con la viabilità.



COMUNE DI SANT'ANTIOCO

Provincia Sud Sardegna

Settore Servizi Tecnici e Ambiente

5. Computo metrico estimativo di dettaglio

La stima economica dei lavori in oggetto è stata effettuata individuando le lavorazioni da compiersi, prendendo come riferimento le misurazioni eseguite dal personale tecnico comunale il quale ha censito le strade rurali in elenco.

I prezzi unitari utilizzati sono stati dedotti da una analisi prezzi ed indagini di mercato preliminarmente svolte.

Principali lavorazioni previste

1. Rimozione materiale franato e ripristini urgenti - In economia diretta (non incluso nell'appalto);
2. Sfalcio degli arbusti che occupano le banchine stradali;
3. Riprofilatura cunette e realizzazione opere idrauliche - In economia diretta (non incluso nell'appalto);
4. Ricarica, livellazione, fresatura, bagnatura. Ove necessario stabilizzazione delle terre mediante integrazione di calce/cemento. Successiva bagnatura e rullatura fino a completa maturazione;

Il seguente elenco è indicativo, non esaustivo, e può essere modificato qualora insorgano particolari esigenze di ripristino derivanti da altri eventi meteorici. Sarà quindi cura dell'Ufficio Tecnico Comunale, a seconda delle verifiche aggiornate sul campo, modificare o integrare il presente elenco.

COMPUTO DEGLI INTERVENTI						
Livellazione, fresatura, bagnatura e rullatura						
DA STRADA	A STRADA	LUNGHEZZA	LARGHEZZA	TOT. SUPERFICIE	IMP. UNITARIO	TOTALE euro
		metri	metri	metri quadri	euro/mq	
S.S. 126	Tuvu Mannu	800	3,5	2800	1,5	4 200,00 €
Incrocio strada Calasapone	Grutti acqua	3300	4,5	14850		22 275,00 €
Pista ciclabile Sa Barra	Pista ciclabile Sa Barra	3188	4,5	14346		21 519,00 €
Incrocio strada Coacuaddus - Maladroxia	Ingresso Serra is Tres Portus (Via Calalunga)	250	4,5	1125		1 687,50 €
Bega Trotta	Su De Miai	1700	4,5	7650		11 475,00 €
Is Pruinis	Incrocio 1	600	4,5	2700		4 050,00 €
Is Pruinis	Incrocio 2	200	4	800		1 200,00 €
Incrocio Strada Triga	Corongiu Murvoni	2 000	4	8000		12 000,00 €
Via S'arriaxiu	Penetrazione interna	1 200	3	3600		5 400,00 €
S.S. 126 Dir. Calasetta	Ingresso Sa Scrocca penetrazione interna	1500	4	6000		9 000,00 €
Incrocio Sa Scrocca	Sa Scrocchitta	400	4	1600		2 400,00 €
S.S. 126 Dir. Calasetta	Fronte incrocio Pabirongu	550	4	2200		3 300,00 €
Vicoli Su Pranu	Incrocio pista ciclabile	1000	3	3000		4 500,00 €
Vicoli Su Pranu	Penetrazione interna	2250	3	6750		10 125,00 €
Accessi al mare		1950	3	5850		8 775,00 €
Compensazioni			1			93,50 €
SUPERFICIE TOTALE mq				81271	IMPORTO	122 000,00 €



COMUNE DI SANT'ANTIOCO

Provincia Sud Sardegna

Settore Servizi Tecnici e Ambiente

COMPUTO DEGLI INTERVENTI						
Livellatura, fresatura, bagnatura. Stabilizzazione delle terre mediante integrazione di calce/cemento. Successiva bagnatura e rullatura fino a completa maturazione						
DA STRADA	A STRADA	LUNGHEZZA	LARGHEZZA	TOT. SUPERFICIE	IMPORTO UNITARIO	TOTALE
		metri	metri	metri quadri	euro/mq	
Marchiesu	Strada Calasapone	50	4	200	13	2 600,00 €
Canai	Grutti acqua	100	4,5	450		5 850,00 €
Bega Trotta	Su De Miiai	100	3,5	350		4 550,00 €
	TOTALI	250				13 000,00 €

RIEPILOGO DELLE PRESTAZIONI IN APPALTO

	Attività	U.M.	Unitario	Quantità	Importo
1	Rimozione materiale franato e ripristini urgenti	In economia			
2	Sfalcio degli arbusti che occupano le banchine stradali (calcolato per 2 m di larghezza)	ml	0,4	3.000	1.200,00
3	Riprofilatura cunette e realizzazione opere idrauliche	In economia			
4a	Ricarica, livellatura, sagomatura, fresatura, bagnatura e rullatura	mq	1,5	81.271 mq	122.000,00
4b	Stabilizzazione delle terre mediante integrazione di calce/cemento. Ricarica, livellatura, sagomatura, fresatura, successiva bagnatura e rullatura fino a completa maturazione.	mq	13	250	13.000,00
TOTALE					

6. Cronoprogramma dei lavori

Nel cronoprogramma sono definiti i periodi entro i quali verranno effettuati gli interventi previsti, salvo eventuali variazioni derivanti da particolari condizioni climatiche.

Il cronoprogramma prevede:

- **Fase 1 (0–15 giorni):** rimozione materiale franato e ripristini urgenti;
- **Fase 2 (0–30 giorni):** sfalcio degli arbusti che occupano le banchine stradali;
- **Fase 3 (15–45 giorni):** riprofilatura cunette e realizzazione opere idrauliche;
- **Fase 4 (30–90 giorni):** ricarica, sagomatura, fresatura e compattazione del piano viabile;



COMUNE DI SANT'ANTIOCO

Provincia Sud Sardegna

Settore Servizi Tecnici e Ambiente

CRONOPROGRAMMA

	DA STRADA	APRILE	MAGGIO	GIUGNO	LUGLIO	AGOSTO
Fase 1	Rimozione materiale franato e ripristini urgenti	■				
Fase 2	Sfalcio degli arbusti che occupano la sede stradale	■	■			
Fase 3	Riprofilatura cunette e realizzazione opere idrauliche		■	■	■	
Fase 4	Ricarica, sagomatura, fresatura e compattazione del piano viabile		■	■	■	■
Fase 5	Verifica degli interventi realizzati ed eventuali completamenti				■	■

Prima dell'inizio dei lavori l'impresa appaltatrice dovrà presentare un programma dettagliato delle attività. Nel programma esecutivo dettagliato dei lavori dovranno essere riportate, per ogni attività, le previsioni circa il periodo di esecuzione nonché l'ammontare presunto, parziale e progressivo. L'avanzamento delle attività contrattualmente stabilite dovrà essere allegato alle fatturazioni per la liquidazione dei corrispettivi.

7. Quadro incidenza manodopera

Si prevedono per le lavorazioni da realizzare, le seguenti incidenze della manodopera:

INCIDENZA MANODOPERA

Importo complessivo lavori 136.200,00 €

	Lavorazioni	Importo lavori	Incidenza manod.	Costo manodopera
Voce A	Sfalcio arbusti	2.000,00 €	80%	1.600,00 €
Voce B	Fresatura e livellatura	134.200,00 €	7%	9.394,00 €
Totale				10.994,00 €

Incidenza percentuale manodopera 8%

8. Costi della manodopera

Nei contratti di lavori, la stazione appaltante, al fine di determinare l'importo posto a base di gara, deve individuare nei documenti posti a base di gara i costi della manodopera sulla base di quanto previsto nel comma 13, dell'articolo 41, del D.Lgs. 36/2023, al fine dell'eventuale controllo dell'anomalia.

Il costo della manodopera ricompresa nella voce "lavori" è determinato in € 10.994,00 (euro diecimilanovecentonovantaquattro/00).

Il ribasso d'asta verrà assegnato all'impresa vincitrice mediante ampliamento delle attività che verranno concordate con l'amministrazione, alle stesse condizioni dell'offerta, fino all'esaurimento delle risorse disponibili.

9. Importo dei lavori e quadro economico

L'importo dell'appalto posto a base di gara è di € 136.200,00, oltre € 2.000,00 per oneri sicurezza non soggetti a ribasso, per un totale di € 138.200,00, oltre IVA di legge.



COMUNE DI SANT'ANTIOCO

Provincia Sud Sardegna

Settore Servizi Tecnici e Ambiente

A) Lavori			
A.1	Lavori stradali di livellatura, sagomatura, fresatura e rullatura	135.000,00 €	
A.2	Sfalcio arbusti nelle banchine stradali	1.200,00 €	
A.3	Oneri della sicurezza non soggetti a ribasso	2.000,00 €	
Totale lavori e oneri sicurezza			138.200,00 €
B) Somme a disposizione			
B.1	IVA 22% su lavori e oneri della sicurezza (A.1+A.2)	30.404,00 €	
B.2	Spese Tecniche, compresi oneri e cassa previdenza	- €	
B.3	IVA 22% su Spese Tecniche	- €	
B.4	Acquisto forniture per lavori in economia diretta	4.000,00 €	
B.5	Spese per smaltimento rifiuti	3.500,00 €	
B.6	Accordi Bonari 2% su A.1	500,00 €	
B.7	Contributo ANAC	35,00 €	
B.8	Incentivo per funzioni tecniche art. 45 c. 3 D.Lgs 36/2023 (80% del 2%)	2.211,20 €	
B.9	Incentivo per funzioni tecniche art. 45 c. 5 D.Lgs 36/2023 (20% del 2%)	552,80 €	
B.10	Imprevisti	597,00 €	
Totale somme a disposizione			41.800,00 €
TOTALE PROGETTO			180.000,00 €

Il Progettista