



REGIONE AUTÒNOMA DE SARDIGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

Assessoradu de sos traballos pùblicos
Assessorato dei lavori pubblici

Ente acque della Sardegna
Servizio Prevenzione e Sicurezza



APPROVATO con
Determinazione SOI-LLPP RAS
n. 263 Prot. n. 4378 del 28/01/2025

05.02 PSC_LLPP_SIMR 002

**Interventi di messa in sicurezza di competenza del
Servizio Gestione Sud dell'Enas**

**INTERVENTI DI MESSA IN SICUREZZA AI SENSI DEL D.LGS.
81/2008 PRESSO LA TRAVERSA MONASTIR (7B.T2), IL CANALE
RIPARTITORE EST OVEST (7B.C3) E IL CANALE RIPARTITORE
SUD OVEST - 1° TRONCO (7B.C4)**

PROGETTO ESECUTIVO

RELAZIONE GENERALE

Allegato

A.2

Scala:

Redatto dal Servizio Prevenzione e Sicurezza

Progettista:

Ing. Gianfranco Fadda - ENAS

RUP:

Ing. Antonio Cucca - ENAS

Collaboratori:

Ing. Giorgio Ortu - ENAS

Ing. Giuseppe Iuculano

Ing. Marco Figus

**Il Direttore del
Servizio Prevenzione e Sicurezza**
Ing. Antonio Cucca

Il Direttore Generale
Ing. Giuliano Patteri

Ottobre 2024

**REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA
Enas - Ente Acque della Sardegna**

SERVIZIO PREVENZIONE E SICUREZZA

05.02 PSC_LL_P_SIMR 002

**Interventi di messa in sicurezza di competenza del
Servizio Gestione Sud dell'Enas**

**INTERVENTI DI MESSA IN SICUREZZA AI SENSI DEL D.LGS. 81/2008 PRESSO LA
TRAVERSA MONASTIR (7B.T2), IL CANALE RIPARTITORE EST OVEST (7B.C3) E IL
CANALE RIPARTITORE SUD OVEST - 1° TRONCO (7B.C4)**

PROGETTO ESECUTIVO

RELAZIONE GENERALE

Località di esecuzione: Comuni di Monastir, Samassi, Serramanna, Villasor

SOMMARIO

Sommario

1. Premessa.....	1
2. Il Sistema Idrico Multisetoriale.....	1
3. Descrizione dello stato attuale e previsioni progettuali	3
4. Obbiettivi generali – strategie – esigenze	3
5. Identificazione delle aree di intervento	6
5.1. Traversa Monastir (7B.T2).....	6
5.2. Canale Ripartitore Est-Ovest (7B.C3)	7
5.3. Canale Ripartitore Sud-Ovest (1° tronco) (7B.C4)	7
6. Interventi in progetto	8
6.1. Descrizione degli interventi di sostituzione dei parapetti.....	8
6.2. Descrizione degli interventi di sostituzione della recinzione	8
6.3. Descrizione degli interventi di sostituzione di elementi metallici	11
7. Regole e norme tecniche da rispettare	11
8. Indagini sulle interferenze.....	12
9. Vincoli di legge relativi al contesto ambientale di inserimento	12
10. Adempimenti per richiesta pareri, autorizzazioni e comunicazioni.....	13
11. Gestione delle materie.....	13
12. Limiti finanziari da rispettare.....	13
13. Quadro economico dell'intervento	15

1. Premessa

Il presente elaborato costituisce la relazione generale relativa al Progetto Esecutivo così come previsto dall' art.41 commi 1 e 8 del D.lgs. n. 36 del 31/03/2023: **INTERVENTI DI MESSA IN SICUREZZA AI SENSI DEL D.LGS. 81/2008 PRESSO LA TRAVERSA MONASTIR (7B.T2), IL CANALE RIPARTITORE EST OVEST (7B.C3) E IL CANALE RIPARTITORE SUD OVEST - 1° TRONCO (7B.C4)**

Tramite questo intervento si intende completare e dare seguito a quanto fatto con l'intervento denominato *"Interventi di messa in sicurezza di competenza del Servizio Gestione Sud. "Interventi di sostituzione dei parapetti nelle traverse di Fanaris (7E.T1) e Casa Fiume (7B.T1) e di alcuni tratti di recinzione lungo le sponde del Canale Ripartitore Sud Ovest 1° Tronco (7B.C4) finalizzata all'adeguamento per la sicurezza di esercizio ai sensi del D. Lgs. 81/2008."* e concluso con l'approvazione del Certificato di Regolare Esecuzione avvenuta con Determinazione SPS n° 1160 del 6 Settembre 2023.

Obiettivo del presente documento è consentire il passaggio dall'attività di programmazione a quella di progettazione dando indicazione sulle finalità che si intendono raggiungere, nei limiti delle risorse finanziarie disponibili. Il documento deve essere inteso come elaborato che definisce compiutamente tutte le lavorazioni da realizzare nella successiva fase esecutiva, a meno di variazioni per motivazioni non prevedibili o esigenze definite successivamente all'elaborazione dello stesso.

I lavori in argomento, sono ascrivibili ad interventi di manutenzione ordinaria; pertanto, si ritiene opportuno, ai sensi dell'art. 41 comma 5 del Codice, omettere il livello di progettazione di fattibilità tecnica ed economica.

2. Il Sistema Idrico Multisetoriale

Con il termine sistema idrico multisetoriale della Sardegna, così come specificato nella Legge Regionale n. 19/2006 che ne definisce e regola la gestione, si intende *"l'insieme delle opere di approvvigionamento idrico e adduzione che, singolarmente o perché parti di un sistema complesso, siano suscettibili di alimentare, direttamente o indirettamente, più aree territoriali o più categorie differenti di utenti, contribuendo ad una perequazione delle quantità e dei costi di approvvigionamento"*.

La gestione unitaria del suddetto sistema è affidata all'Ente Acque della Sardegna, ente strumentale della Regione Sardegna, e l'insieme delle infrastrutture che lo costituiscono coincide quindi con il sistema di fornitura dell'acqua all'ingrosso ai settori civile, irriguo, industriale ed idroelettrico.

Il sistema di approvvigionamento idrico della Sardegna è costituito da:

- un insieme interconnesso di serbatoi artificiali e traverse di derivazione;
- un insieme di centri di domanda: civili, agricole, industriali, idroelettriche ed ambientali;
- un insieme di linee di collegamento tra i nodi risorsa e di linee di collegamento tra nodi risorsa e centri di domanda.

Successivamente alla istituzione dell'ENAS con la citata L.R. n° 19/2006, il Decreto del Presidente della Giunta Regionale (D.P.G.R.) n. 135 del 27.12.2007 ha individuato le opere appartenenti al sistema idrico multisetoriale la cui competenza gestionale veniva:

- confermata in capo all'ENAS in quanto già in capo all'Ente Autonomo del Flumendosa, al quale l'ENAS è subentrato nel momento della sua istituzione;
- trasferita in capo all'ENAS dai precedenti gestori, cioè Consorzi di Bonifica, Consorzi

Industriali, Abbanoa S.p.a., E.R.S.A.T., ecc., a decorrere dalle date di stipula delle relative convenzioni bilaterali di trasferimento.

Le opere di competenza dell'ENAS sono quelle indicate negli allegati al suddetto D.P.G.R. e ai quali si rimanda per una puntuale elencazione e per l'individuazione geografica.

Il territorio regionale è suddiviso, secondo quanto indicato nello studio di ricognizione e identificazione delle opere del sistema multisettoriale, previsto dall'art. 30 c. 3 della L.R. n° 19/2006 e al quale si fa riferimento, in sette zone idrografiche, a ciascuna delle quali corrisponde un Sistema idraulico.

Nei citati allegati, ciascuna delle opere gestite dall'ENAS ha una sua denominazione univoca, accompagnata da un codice specifico **XY.ZW**, in cui:

- **X** è il numero identificativo del sistema territoriale/idraulico di appartenenza dell'opera.

Come evincibile dalla sopracitata Corografia, il territorio regionale è diviso in n° 7 distretti:

- Sistema 1: Sulcis, 1.646 km²;
- Sistema 2: Tirso, 5.372 km²;
- Sistema 3: Nord Occidentale, 5.402 km²;
- Sistema 4: Liscia, 2.253 km²;
- Sistema 5: Posada Cedrino, 2.423 km²;
- Sistema 6: Sud Orientale, 1.035 km²;
- Sistema 7: Flumendosa-Campidano-Cixerri, 5.960 km²;
- Sistema 8: Invasi di laminazione delle piene (Diga sul Rio Mogoro a Santa Vittoria e Diga sul Temo a Monte Crispu)

- **Y** è la lettera identificativa del sottosistema territoriale/idraulico di appartenenza dell'opera (ogni sistema è suddiviso in più sottosistemi);

- **Z** è la lettera identificativa della tipologia di opera, tra le seguenti:

- S: Dighe
- T: Traverse
- C: Opere di trasporto
- V: Vasche, partitori e prese
- P: Impianti di sollevamento
- I: Centrali idroelettriche

- **W** è il numero progressivo assegnato alla specifica opera, tra quelle della stessa tipologia e appartenenti allo stesso sottosistema.

Per esempio, il "Canale Ripartitore Sud Ovest – 1° tronco" ha codice "7B.C4" in quanto appartiene al sistema 7, sottosistema B, tipologia d'opera C, opera n° 4.

Il Sistema 7 – Flumendosa – Campidano - Cixerri, comprende i bacini dei corsi d'acqua principali del Flumendosa, Cixerri, Fluminimannu, Rio Mannu e Rio Leni; esso è suddiviso in 3 sottosistemi o schemi di seguito elencati:

- Schema A – Schema idraulico Medio e Basso Flumendosa – Fluminimannu (Flumineddu – Nurghe Arrubiu – Monte Su Rei – S'Isca Rena – Ponte Maxia – Is Barroccus)
- Schema B – Schema idraulico Campidano: Fluminimannu – Mannu di Monastir (Sa Forada – Casa Fiume – Monastir - Simbirizzi)
- Schema C – Schema idraulico Leni (Leni - Coxinas);
- Schema D – Schema idraulico Cixerri - Rio Casteddu
- Schema E – Schema idraulico Basso Cixerri – Flumini Mannu – S. Lucia

Lo schema idraulico a cui appartiene l'intervento in progetto appartiene esclusivamente allo

schema idraulico “7B - Fluminimannu – Mannu di Monastir”.

Lo schema “7B - Fluminimannu – Mannu di Monastir” ha origine dall’invaso di Sa Forada, nodo centrale dello schema idraulico considerato, che costituisce il terminale del Canale Adduttore Principale del Flumendosa (si veda lo schema 7A); comprende tutte le opere per l’adduzione e la distribuzione delle risorse derivate dal Medio e Basso Flumendosa al Campidano integrate da quelle derivabili dai Rii Fluminimannu a Casa Fiume e Mannu di Monastir a Monastir e dal riuso dei reflui dell’area urbana di Cagliari. All’invaso di Sa Forada sono, inoltre, recapitati i volumi trasferiti al Campidano di Cagliari dal sistema di interconnessione Tirso-Flumendosa.

3. Descrizione dello stato attuale e previsioni progettuali

Traversa Monastir (7B.T2)

La traversa riceve l’acqua dal canale Sud-Est 1° tronco (SIMR 7B.C8) che arriva dalla Traversa di Casa Fiume (SIMR 7B.T1) e che in uscita dalla traversa di Monastir prende il nome di Canale Sud Est 2° tronco (SIMR 7B.C9). La stessa traversa di Monastir intercetta le acque del rio Mannu di Monastir e vengono derivate verso il canale ripartitore Sud-Est 2° tronco il quale va ad alimentare le utenze idropotabili, industriali e irrigue del Campidano di Cagliari.

Attualmente alcuni parapetti presenti all’interno della traversa a protezione del personale Enas sono da sostituire in quanto instabili e visibilmente deteriorati. Stesso discorso per alcuni tratti di recinzione presente a protezione della traversa da ingressi dall’esterno. Sono presenti inoltre anche delle scale e delle passerelle in ferro ormai deteriorate e instabili che vanno sostituite per evitare pericoli per gli operatori della traversa.

Canale Est-Ovest (7B.C3)

L’opera denominata “Canale Est-Ovest”, trasporta la risorsa idrica proveniente dalla diga “Sa Forada” sino a Pimpisu.

Lungo il primo tratto sino al sifone nei pressi del sollevamento denominato ONC (Organizzazione Nazionale Combattenti), è prevista in progetto la sostituzione di un chilometro di recinzione tipo A in un’area in cui la stessa risulta particolarmente ammalorata ed il canale non in sicurezza.

Nei pressi del succitato sollevamento ONC, a monte dell’ingresso del sifone saranno sostituiti i parapetti e fermapiede dell’area di manovra delle paratoie, della griglia e lungo il canale nonché alcuni tratti di recinzione e fermapiede

Canale Ripartitore Sud-Ovest (1° tronco) (7B.C4)

Il canale Ripartitore Sud-Ovest permette il trasferimento di risorsa idrica tra Casa Fiume e l’invaso del Cixerri, lungo linea riceve le acque del Rio Fanaris (affluente in destra del Rio Fluminimannu) intercettato con una traversa, e serve i distretti irrigui Sinistra e Destra Leni; il primo tronco origina dal Canale ripartitore Est-Ovest e termina alla immissione del Rio Fanaris.

L’intervento, a completamento di quello concluso nel 2023 citato in premessa, prevede quindi la realizzazione delle recinzioni mancanti sia sul lato pista di servizio (recinzione tipo agropastorale alta 1,10 m) che sul lato strada ENAS (recinzione alta 1,60 m) oltre che provvedere alla sostituzioni di alcuni tratti di recinzione facenti parti dell’ultimo intervento e rubata successivamente alla conclusione dei lavori.

4. Obiettivi generali – strategie – esigenze

Il lavoro oggetto del presente appalto riguarda la manutenzione ordinaria delle opere del Servizio

Gestione Sud.

Gli interventi previsti nel presente progetto perseguono l'importante obiettivo del miglioramento delle condizioni di sicurezza sia per il personale addetto all'esercizio delle opere gestite dall'ENAS e sia ai fini della sicurezza generale nei confronti dei soggetti esterni che si possono trovare a percorrere le strade di servizio e in generale le aree contermini alle opere.

L'esame del Documento di Valutazione dei Rischi dell'ENAS e delle relative schede monografiche della Traversa Monastir (7B.T2), Canale Ripartitore Sud Ovest 1° tronco (7B.C4) e canale Est-Ovest (7B.C3) ha evidenziato la necessità di intervenire ai fini della messa in sicurezza dei luoghi di lavoro ai sensi del D. Lgs. 81/2008, relativamente alla protezione dei camminamenti lungo le pertinenze delle opere e alla protezione spondale dei canali per evitare la caduta all'interno di persone e/o animali.

Sulla base di alcuni sopralluoghi e incontri tecnici con il Servizio Gestione Sud, vista la limitatezza dei fondi sono state individuate congiuntamente le priorità di intervento nello sviluppo progettuale individuando quindi i tratti su cui intervenire nel presente progetto.

Traversa Monastir (7B.T2) Come detto in precedenza, dall'esame del Documento di Valutazione dei Rischi dell'ENAS e dai sopralluoghi effettuati, si evince che i parapetti lungo i camminamenti delle pertinenze della traversa sono in gran parte instabili e danneggiati e per questo si rendono necessari gli interventi di manutenzione/sostituzione previsti.



Figura 1 Traversa Monastir - Recinzione da sostituire sul confine con altra ditta



*Figura 2 Traversa Monastir
Scala in acciaio da sostituire*



Figura 3 Traversa Monastir - Sostituzione recinzione

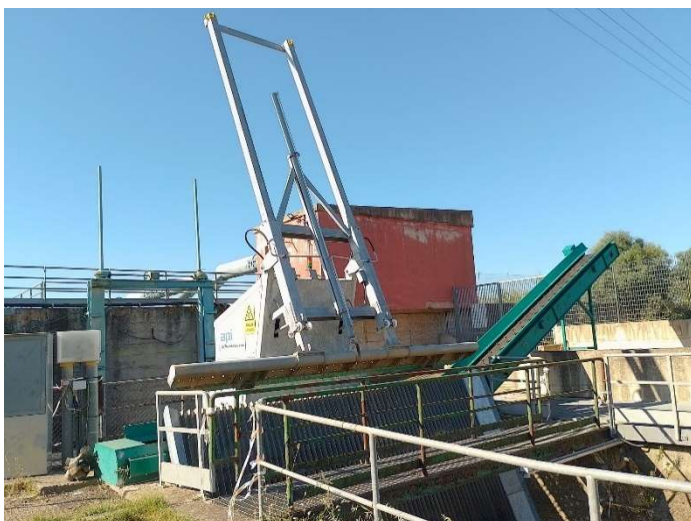


Figura 4 – Traversa Monastir - Passerella in acciaio da sostituire

Canale Est-Ovest (7B.C3) Dall'esame del Documento di Valutazione dei Rischi dell'ENAS e dai sopralluoghi effettuati, si evince che i parapetti di protezione perimetrali dell'area di manovra delle paratoie e quelli lungo la passerella di comando della griglia sono in buona parte instabili e danneggiati e quindi si rendono necessari gli interventi di manutenzione/sostituzione previsti. Lo stesso problema si ha per le recinzioni a protezione del canale che dalla griglia porta all'impianto di sollevamento ONC che risultano essere danneggiate e che quindi vanno sostituite.



Figura 5 Area griglia e comando paratoie



Figura 6 Sostituzione parapetti lungo passerella a monte del sifone nei pressi del Sollevamento ONC

Canale Ripartitore Sud-Ovest (1° tronco) (7B.C4)

Anche in questo caso dall'esame del Documento di Valutazione dei Rischi dell'ENAS e dai sopralluoghi effettuati, si deduce che sia i parapetti che le recinzioni poste sulle sponde del canale sono gravemente danneggiati e in alcuni tratti divelte. Al fine di perseguire l'obiettivo del miglioramento delle condizioni di sicurezza si rende necessario, previa la rimozione di quella esistente, la sostituzione della stessa recinzione.



Figura 7 Canale Sud-Ovest - Tratto di recinzione da sostituire

5. Identificazione delle aree di intervento

5.1. Traversa Monastir (7B.T2)

L'area di intervento ricade all'interno della Traversa in agro di Monastir e in area chiusa e circoscritta di proprietà dell'Enas.

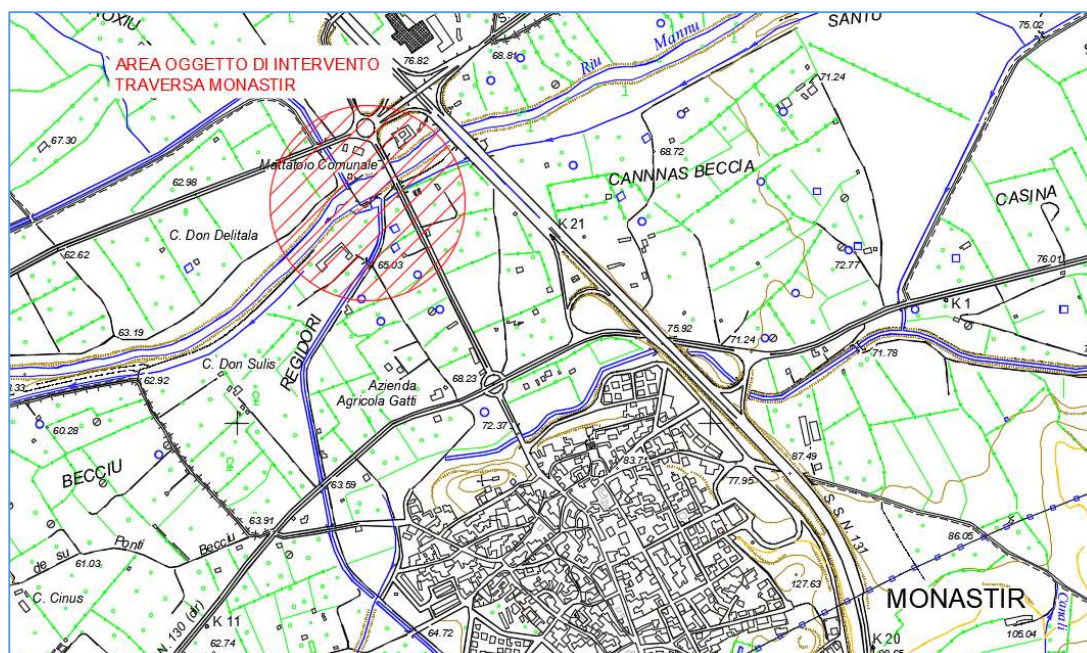


Figura 8 Nel cerchio la Traversa Monastir

5.2. Canale Ripartitore Est-Ovest (7B.C3)

Gli interventi lungo il canale ripartitore Est-Ovest sono due, uno nei pressi del sollevamento denominato ONC (vedi cerchio rosso nell'immagine sottostante) e un tratto di canale, a monte di questo punto, della lunghezza di circa un chilometro ricadenti in agro di Samassi.

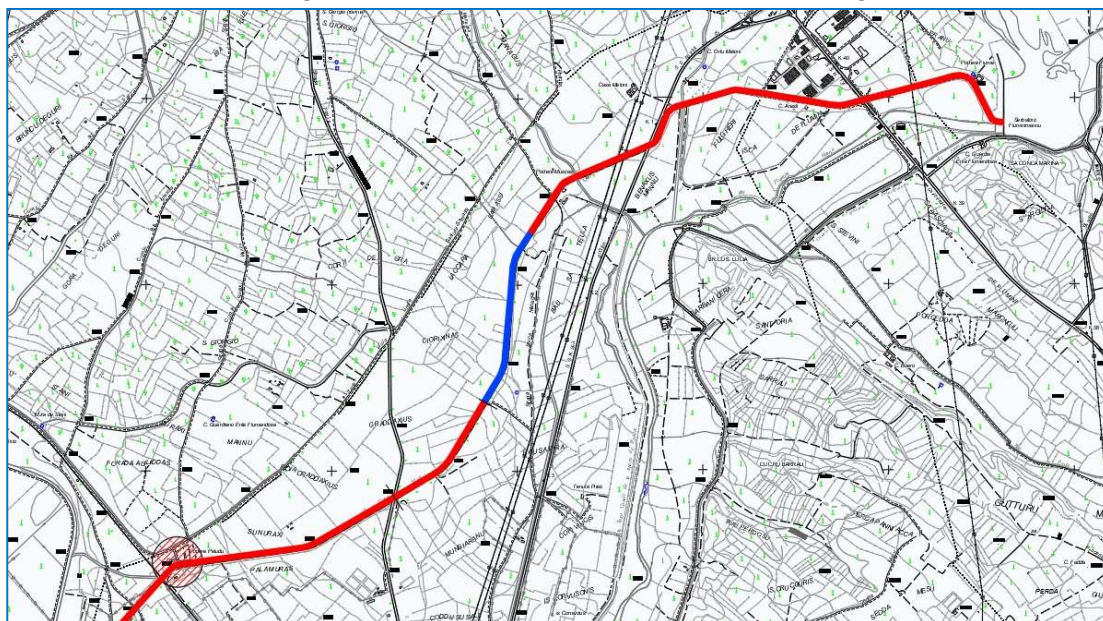


Figura 9 Nel cerchio l'area nei pressi del sollevamento ONC - In blu il tratto di canale oggetto di intervento

5.3. Canale Ripartitore Sud-Ovest (1° tronco) (7B.C4)

Le aree di intervento interessano esclusivamente aree espropriate sulle sponde del Canale Ripartitore Sud Ovest. Nello specifico il tratto interessato dai lavori, come meglio evidenziato negli elaborati grafici di progetto, ricade nei territori comunali di Serramanna e Villasor.

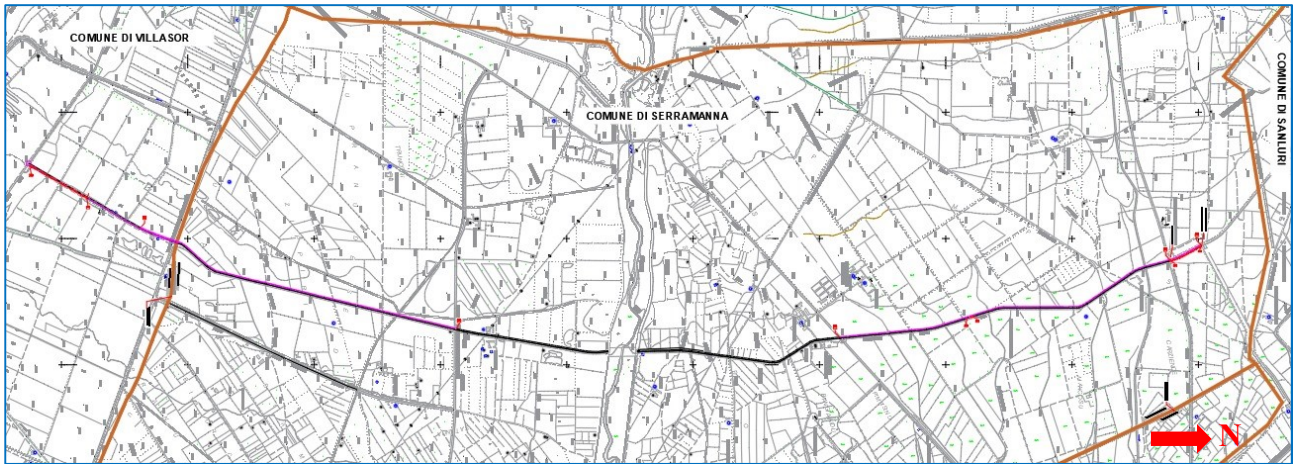


Figura 10 Tratto (colore magenta) di canale interessato dai lavori in agro di Serramanna e Villasor

6. Interventi in progetto

6.1. Descrizione degli interventi di sostituzione dei parapetti

La lavorazione comprende la rimozione di opere in ferro lavorato quali parapetti e a discrezione della direzione lavori anche di scale, cancelli, ringhiere, tavole fermapiede, passerelle, grate, ecc., eseguita a mano e con la massima accuratezza compreso telaio, controtelaio, montanti verticali, traverse, corrimano, etc., smuratura delle grappe o dei tasselli di tenuta ed eventuale taglio a sezione degli elementi a fiamma o a sega, i trasporti orizzontali, il carico su automezzo o il deposito provvisorio dei materiali (ritenuti recuperabili dalla D.L. e riservati all'amministrazione e/o di risulta), in apposito luogo individuato all'uopo entro l'ambito del cantiere; compreso il trasporto a deposito o a rifiuto, nonché l'eventuale onere per il conferimento ad impianto autorizzato.

Compresa inoltre la fornitura e posa in opera di manufatti in acciaio zincato a caldo quali: parapetti ed eventualmente, a discrezione della direzione lavori, scale, cancelli, ringhiere tavole fermapiede, passerelle, grate e quant'altro precedentemente rimosso ed oggetto di sostituzione secondo gli elaborati di progetto o indicazioni della D.L. Compreso trasporto sul luogo di installazione e delle opere di finitura superficiale eseguita mediante sgrossatura e molatura delle saldature, delle bave, etc, delle lavorazioni di elementi anche articolati e di forma non lineare, dell'onere delle calandrature secondo archi circolari, etc. Inclusa viteria, bulloneria antifurto, tasselli di fissaggio, etc, il tutto in acciaio inox AISI 316L. Compresi inoltre tutti gli oneri per la fornitura dell'acciaio, per tutte le lavorazioni, quali tagli, forature, saldature, piegature, calandrature, accoppiamenti, comprensivo del trasporto dei pezzi finiti in cantiere, degli oneri di installazione e di tutte le assistenze murarie.

I manufatti metallici, realizzati come da elaborati progettuali, dovranno subire processo di zincatura, secondo le norme UNI EN 1461:200, con trattamento a fuoco mediante immersione in vasche contenenti zinco fuso alla temperatura di circa 500°C previo decappaggio, sciacquaggio, etc. e quanto altro occorre per dare il lavoro finito a regola d'arte per uno spessore minimo di 70 micron e medio di 85.

E' compresa la produzione di sfridi, pezzi speciali, la movimentazione dei materiali all'interno dell'ambito del cantiere, il carico, lo scarico, il trasporto con idoneo autocarro dotato di gru telescopica, nonché il viaggio di andata e ritorno con qualsiasi percorrenza e il conferimento a discarica autorizzata dei materiali di risulta di qualsiasi natura ed il pagamento dei relativi oneri. Compresi ogni onere e magistero per dare l'opera finita a regola d'arte.

6.2. Descrizione degli interventi di sostituzione della recinzione

Di seguito vengono esplicitate le caratteristiche delle fasi lavorative:

RIMOZIONE DELLA RECINZIONE ESISTENTE E PULIZIA DELL'AREA DI INTERVENTO

La lavorazione prevede da prima la rimozione della recinzione metallica esistente realizzata con rete, paletti e filo di qualsiasi tipo e dimensione e la rimozione dei dadi di fondazione di qualsiasi forma e materiale e successivamente la pulizia e spianamento dell'area di intervento, per almeno 1,2 metri di larghezza, (ove possibile, 60 cm per parte rispetto al tracciato della recinzione). Quando opportuno anche la formazione di piste di servizio (si tratta di ripulire le piste di servizio che a causa del loro scarso utilizzo sono state invase dalla vegetazione) quando utile per poter accedere alle aree di intervento con i mezzi ritenuti idonei e necessari alla realizzazione dei lavori a regola dell'arte. Tale lavorazione, avente la finalità di consentire l'esecuzione in sicurezza dell'intervento di cui al presente appalto e la regolarizzazione e ripulitura dell'area di sedime della recinzione per la sua corretta posa in opera, consiste, in via indicativa e non esaustiva, nella pulizia di una fascia longitudinale, di qualsivoglia configurazione piano altimetrica e situazione al contorno, anche in presenza d'acqua fluente o stagnante a qualsiasi profondità, da realizzarsi a mano e/o con l'intervento di mezzi meccanici anche speciali, quali fresatrice semovente, inclusa la formazione di eventuali rampe provvisorie. La pulizia consiste nei seguenti lavori: asportazione completa della vegetazione identificabile come canne, rovi, arbusti, sterpaglie, macchioni, alberi a basso e ad alto fusto, compresa l'asportazione dell'apparato radicale fino ad una profondità di 0,3 m; per gli elementi vegetali di natura superiore non ricadenti in alveo, il Direttore dei Lavori può disporre in alternativa alla asportazione, la pulizia degli stessi mediante operazione di potatura, pulizia del tronco, delle ramificazioni principali ed eventuale schiomatura; rimozione di masse terrose e/o rocciose poco stabili; recupero di rifiuti eventualmente presenti nelle aree interessate dalla pulizia ed il loro conferimento a discarica; regolarizzazione, sagomatura e profilatura delle aree interessate da pulizia, anche con effettuazione di scavi e riporti, compresa la fornitura di materiale arido necessario e quanto altro occorrente per dare l'idea di intervento regolare e consentire la corretta messa in opera della recinzione; totale salvaguardia di tutte le essenze vegetali di alto fusto e/o a carattere di arbusto che la D.L. dovesse indicare quali essenze da non asportare e rimuovere, quali: alberi, oleandri, ecc.; totale salvaguardia di tutti i manufatti presenti quali: ponticelli, tombini, cavalca fossi, passerelle in legno, opere di sostegno quali tralicci, pali in legno o metallo sia di linee elettriche che di altri impianti pubblici o privati. Compresi trasporti e conferimento a discarica dei materiali di risulta.

POSA IN OPERA DI NUOVA RECINZIONE***RECINZIONE TIPO A A MAGLIE ROMBOIDALI - h. 1,60 m***

La lavorazione prevede la fornitura e posa in opera di nuova recinzione metallica avente altezza complessiva pari a 1,60 metri, posizionata a circa 10 cm dal piano di campagna, e realizzata mediante l'utilizzo di rete metallica alta 1,50 metri, maglia romboidale 50x50 mm, filo zincato della sezione di 3 mm.

Tale rete dovrà essere ancorata ad elementi di sostegno verticali costituiti da pali in ferro zincato a caldo di lunghezza pari a 2 metri (compresa la parte in fondazione) e posti ad interasse di 2,5 metri, aventi sezione a T e dimensioni 50x50 mm e spessore 6 mm.

I pali, in corrispondenza di vertici planimetrici ed altimetrici e comunque nei tratti rettilinei a distanza non superiore a 25 metri, o quando ritenuto dalla D.L., dovranno essere rinforzati mediante controventatura costituita da n. 2 saette oblique in profilati metallici angolari a lati uguali,

in ferro zincato a caldo alti 1,90 metri (compresa la parte in fondazione), aventi dimensioni 40x40 mm e spessore 5 mm. Le saette saranno collegate con opportuni bulloni antifurto al sostegno verticale su foro già predisposto antecedentemente alla zincatura.

Sia gli elementi di sostegno verticali che le saette di controventatura dovranno essere vincolati a terra mediante immersione in blocco di fondazione realizzato impiegando calcestruzzo Rck 20, avente dimensioni minime di 40x40 cm e 50 cm di profondità, previa realizzazione di scavo da eseguirsi a mano o con mezzi meccanici su qualsiasi tipologia di terreno o roccia. E' facoltà dell'impresa esecutrice l'utilizzo di trivelle manuali o meccaniche al fine di eseguire lo scavo a sezione circolare con diametro e profondità rispettivamente di 50 cm.

Pali e saette dovranno avere l'estremità lato immersione sagomata in guisa da consentire un opportuno ancoraggio al blocco di fondazione e fori predisposti prima della zincatura a caldo per consentire il passaggio di n. 3 fili tenditori in acciaio zincato (spessore $\geq 2,50$ mm) posti in opera mediante l'impiego di appositi tendifilo in acciaio zincato, incluse le legature di sostegno, posti rispettivamente superiormente, inferiormente ed in posizione mediana alla rete.

RECINZIONE TIPO B CON RETE AGROPASTORALE, h. 1,10 m

La lavorazione prevede la realizzazione nuova recinzione metallica di altezza fuori terra pari a 1 m. La lavorazione comprende la fornitura, trasporto e posa in opera di tutti i materiali necessari necessari alla realizzazione di metri lineari 1,00 di recinzione costituita da rete metallica alta 1,00 metri, del tipo agropastorale, a maglia rettangolare in filo di ferro zincato, spessore filo 1,8/2,2 mm, ancorata a elementi di sostegno verticali posti ad interasse di mt 2,50 in profilato a T mm 30x30x3 in acciaio zincato a caldo di lunghezza 1,50 mt (compresa la parte in fondazione) con estremità lato immersione sagomata in guisa da consentire un opportuno ancoraggio al blocco di fondazione e con fori predisposti per consentire le legature di sostegno; rinforzo dei sostegni verticali in corrispondenza dei vertici sia planimetrici che altimetrici, e comunque nei tratti rettilinei a distanza non superiore ai 25 metri o quando ritenuto necessario dal D.L., realizzato con saette formate da profili angolari mm 30x30x3 in acciaio zincato a caldo di lunghezza 1,50 mt collegati con opportuni bulloni antifurto al sostegno verticale su foro già predisposto antecedentemente alla zincatura; n°3 fili tenditori in acciaio zincato (F=2,5 mm) posti in opera mediante l'impiego di appositi tendifilo in acciaio zincato incluse le legature di sostegno; dado di fondazione per ogni sostegno verticale e ogni saetta in calcestruzzo Rck 20, dimensioni 35x35 cmx 40 cm di profondità incluso il necessario scavo in terra o roccia. Compreso ogni onere per la preparazione del piano di posa secondo livellete idonee a garantire la corretta conformazione dell'installazione secondo i disegni di progetto, il ripristino dei luoghi oggetto dell'intervento con particolare cura nella pulizia e sistemazione dell'area della recinzione, ogni onere per il trasporto e il conferimento a discarica autorizzata dei materiali di risulta dalle lavorazioni e ogni ulteriore onere e magistero, compresi sfridi, per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte.

RECINZIONE TIPO C A MAGLIE ROMBOIDALI - h. 1,60 m

La lavorazione prevede la fornitura e posa in opera di nuova recinzione metallica avente altezza complessiva pari a 1,60 metri, posizionata a circa 10 cm dal piano di campagna, e realizzata mediante l'utilizzo di rete metallica alta 1,50 metri, maglia romboidale 50x50 mm, filo zincato della sezione di 3 mm.

Tale rete dovrà essere ancorata ad elementi di sostegno verticali già esistenti

6.3. Descrizione degli interventi di sostituzione di elementi metallici

La lavorazione prevede la sostituzione di elementi metallici quali una passerella e una scala esterna nelle pertinenze della traversa Monastir. Per quanto attiene la passerella, la stessa dovrà essere sostituita con elementi identici agli originali e comunque secondo elaborati grafici di progetto di cui al particolare "passerella" riportato nella tav. C.3.1. La scala che attualmente è ad una rampa, dovrà essere realizzata con due rampe rettilinee ortogonali. Per la stessa, oltre la demolizione e conferimento in discarica della scala esistente, dovranno essere previste le opere in c.a. di supporto e la fornitura e posa in opera degli elementi in acciaio zincato a caldo come dettagliatamente riportato nella tav. C.3.1. particolari "scala rettilinea 1#2 e 2#2"

7. Regole e norme tecniche da rispettare

Il progetto deve essere redatto nel rispetto delle norme vigenti in materia di appalti pubblici, norme sulla sicurezza nei luoghi di lavoro nonché norme di carattere impiantistico e ambientale e di seguito riepilogate:

- *Codice dei Contratti: D. Lgs. 36/2023 e s.m.i., D.P.R. 207/2010 (parte ancora in vigore);*
- *D.M. n. 49 del 07/03/2018 "Approvazione delle linee guida sulle modalità di svolgimento delle funzioni del direttore dei lavori e del direttore dell'esecuzione";*
- *L.R. n. 8 del 13 MARZO 2018 "Nuove norme in materia di contratti pubblici di lavori, servizi e forniture"*
- *Testo Unico sulla sicurezza D. Lgs. n. 81/2008 e s.m.i., compreso l'allegato V del D. Lgs. 81/2008, D.P.R. 459/1996 e D. Lgs. 17/2010 per macchine e attrezzature;*
- *D. Lgs. n. 152/06 "Norme in materia ambientale" e s.m.i.;*
- *D.M. 37/08, D.P.R. n. 462/01 e s.m.i. e alle ulteriori norme nazionali, regionali e di buona tecnica applicabili per gli impianti tecnologici;*
- *D.M. 10 marzo 1998 - Criteri generali di sicurezza antincendio e per la gestione dell'emergenza nei luoghi di lavoro;*
- *D.M. 17.01.2018: "Norme tecniche per le costruzioni" – (NTC 2018);*
- *D. Lgs. 42/2004, codice dei beni culturali e del paesaggio;*
- *D.P.R. 13 febbraio 2017, n. 31 Regolamento recante individuazione degli interventi esclusi dall'autorizzazione paesaggistica o sottoposti a procedura autorizzatoria semplificata;*
- *Piano stralcio per l'Assetto Idrogeologico della Regione Sardegna;*
- *Regio Decreto 25 Luglio 1904, n. 523 – "Testo unico sulle opere idrauliche"*
- *Ogni altra norma, regolamento o indicazione inerenti la sicurezza sui luoghi di lavoro e quanto già in precedenza citato, quali le norme CEI – UNI – CNR di seguito elencate;*
- *UNI EN 1992-1-1:2005 – (EC2 – strutture in calcestruzzo- Regole generali e regole per gli edifici);*
- *UNI EN 1993-1-1:2005 – (EC3 – strutture in acciaio - Regole generali e regole per gli edifici);*
- *UNI ENV 1993-1-3:2000 – (EC3 – strutture in acciaio - Regole supplementari per l'impiego di profilati e delle lamiere sottili piegati a freddo);*
- *UNI EN 1993-1-8:2005 – (EC3 – strutture in acciaio - Progettazione dei collegamenti);*
- *EN ISO 14122-3:2010 Mezzi di accesso permanenti al macchinario Parte 3: Scale e parapetti*
- *UNI EN 1993-1-8:2005 – (EC3 – strutture in acciaio - Progettazione dei collegamenti);*

- *UNI EN 795:2002 – Protezione contro le cadute dall'alto. Dispositivi di ancoraggio. Requisiti e prove;*
- *UNI EN 361:2003 – Dispositivi di protezione individuale contro le cadute dall'alto. Imbracature per il corpo;*
- *UNI EN 362:2005 – Dispositivi di protezione individuale contro le cadute dall'alto. Connettori;*
- *UNI EN 363:2003 – Dispositivi di protezione individuale contro le cadute dall'alto. Sistemi di arresto caduta.*

8. Indagini sulle interferenze

In merito alle indagini sulle interferenze, il presente appalto riguarda la realizzazione di interventi su aree demaniali finalizzata alla messa in sicurezza della traversa Monastir e dei canali esistenti per cui non si intravedono particolari problematiche legate ad interferenze.

9. Vincoli di legge relativi al contesto ambientale di inserimento

Da un esame generale della vigente pianificazione territoriale di area vasta, le opere ricadono o intersecano aree sottoposte a vincoli paesaggistici, ambientali e idrogeologici, ma data la natura dell'intervento riguardante la mera manutenzione ordinaria delle opere, gli stessi sono esclusi dalla richiesta di autorizzazione paesaggistica.

Nello specifico gli interventi ricadono tra gli interventi dell'Allegato A del D.P.R. 31/2017 tra le opere definite nei punti riportati di seguito:

- **A.2** - Interventi sui prospetti o sulle coperture degli edifici, purché eseguiti nel rispetto degli eventuali piani del colore vigenti nel comune e delle caratteristiche architettoniche, morfo- tipologiche, dei materiali e delle finiture esistenti, quali: rifacimento di intonaci, tinteggiature, rivestimenti esterni o manti di copertura; opere di manutenzione di balconi, terrazze o scale esterne; integrazione o sostituzione di vetrine e dispositivi di protezione delle attività economiche, di finiture esterne o manufatti quali infissi, cornici, **parapetti**, lattonerie, lucernari, comignoli e simili; interventi di coibentazione volti a migliorare l'efficienza energetica degli edifici che non comportino la realizzazione di elementi o manufatti emergenti dalla sagoma, ivi compresi quelli eseguiti sulle falde di copertura. Alle medesime condizioni non è altresì soggetta ad autorizzazione la realizzazione o la modifica di aperture esterne o di finestre a tetto, purché tali interventi non interessino i beni vincolati ai sensi del Codice, art. 136, comma 1, lettere a), b) e c) limitatamente, per quest'ultima, agli immobili di interesse storico-architettonico o storico- testimoniale, ivi compresa l'edilizia rurale tradizionale, isolati o ricompresi nei centri o nuclei storici;

- **A.13.** - Interventi di manutenzione, sostituzione o adeguamento di cancelli, **recinzioni**, muri di cinta o di contenimento del terreno, inserimento di elementi antintrusione sui cancelli, le recinzioni e sui muri di cinta eseguiti nel rispetto delle caratteristiche morfotipologiche, dei materiali e delle finiture esistenti che non interessino i beni vincolati ai sensi del Codice dei beni culturali e del paesaggio, Art. 136, comma 1, lettere a), b e c) limitatamente, per quest'ultima, agli immobili di interesse storico-architettonico o storico-testimoniale, ivi compresa l'edilizia rurale tradizionale, isolati o ricompresi nei centri o nuclei storici;

e pertanto appartenenti a categorie di interventi ed opere esclusi dall'autorizzazione paesaggistica.

10. Adempimenti per richiesta pareri, autorizzazioni e comunicazioni

Per quanto esposto nei paragrafi precedenti, l'intervento ricade tra quelli previsti in edilizia libera. Si riporta di seguito l'elenco dei soggetti a cui inoltrare la comunicazione:

Amministrazione	Indirizzo di posta elettronica certificata
COMUNE DI SAMASSI	protocollo@pec.comune.samassi.ca.it
COMUNE DI MONASTIR	protocollo.monastir@legalmail.it
COMUNE DI SERRAMANNA	protocollo@pec.comune.serramanna.ca.it
COMUNE DI VILLASOR	segreteriaavillasor@legalmail.it

11. Gestione delle materie

Il presente paragrafo illustra le modalità di gestione delle terre da scavo e dei materiali inerti rivenienti dagli interventi previsti in progetto.

In particolare, le principali operazioni che comporteranno la produzione di rifiuti sono di seguito specificate:

- Pulizia dell'area interessata dalla realizzazione della recinzione per una fascia di circa 120 cm, comprendente materiale vegetale e terre.
- Escavo su terra per la realizzazione dei blocchi di ancoraggio dei pali di sostegno e perforazione su calcestruzzo per la realizzazione dei fori all'interno dei quali inghisare i pali di sostegno.

Relativamente al presente progetto per quanto attiene il materiale da scavo, ritenuto non riutilizzabile in loco, non sussiste allo stato attuale alcuna possibilità di riutilizzo nell'ambito degli stessi lavori o in altro cantiere per gli utilizzi previsti ai sensi dell'art. 184 bis del D.Lgs. 152/06 così come modificato dall'art.12 del D.Lgs.205/10, a tal riguardo si procederà al conferimento in discarica autorizzata secondo le vigenti normative.

In merito alle indicazioni della destinazione dei materiali, si precisa che i lavori di cui al presente progetto saranno appaltati tramite procedura di gara pubblica e che, pertanto, una qualsiasi indicazione relativa a fornitori e, come nel caso di specie, a impianti di smaltimento rifiuti, potrebbe risultare lesiva dei principi di libera concorrenza e pertanto illegittima. Volendo, ad ogni modo, fornire indicazioni sulle possibilità di conferimento in un'area relativamente vicina all'impianto, si segnala la presenza di centri di smaltimento esistenti nell'abitato di Oristano e Marrubiu.

12. Limiti finanziari da rispettare

L'intervento trova copertura finanziaria in virtù della Delibera CIPESS n.79 del 22 Dicembre 2022 e Delibera di Giunta Regionale 16/5 del 6 Maggio 2022 "Interventi di manutenzione straordinaria e di messa in sicurezza ai sensi del D.Lgs. 81/2008 delle opere del Sistema Idrico Multisetoriale Regionale (SIMR)". Intervento 05.02 PSC_LL_P_SIMR 002 - INTERVENTI PER LA MESSA IN SICUREZZA DELLE OPERE DI COMPETENZA DEL SERVIZIO GESTIONE SUD per un Importo complessivo pari € 1.000.000,00 come da quadro economico consolidato riportato di seguito:

ENTE ACQUE DELLA SARDEGNA

Servizio Prevenzione e Sicurezza

PROGETTO ESECUTIVO

Relazione generale

Delibera CIPESS n.79 del 22.12.2022 e DGR 16/5 del 06.05.2022 - Risorse FSC 21-27 05.02 PSC_LL_P_SIMR 002 - INTERVENTI PER LA MESSA IN SICUREZZA DELLE OPERE DI COMPETENZA DEL SERVIZIO GESTIONE SUD - CUP I74H15001010002 <i>Interventi di sostituzione dei parapetti nelle traverse di Fanaris (7E.T1) e Casa Fiume (7B.T1) e di alcuni tratti di recinzione lungo le sponde del Canale Ripartitore Sud Ovest 1° Tronco (7B.C4) finalizzata all'adeguamento per la sicurezza di esercizio ai sensi del D. Lgs. 81/2008</i>			
- QUADRO ECONOMICO CONSOLIDATO- al 31.12.2023			
a) Lavori e prestazioni in appalto			€ 553.654,92
1. Importo per lavori		€ 451.335,88	
1. Importo per lavori al netto del ribasso d'asta del 30,522% (Spese Generali 15%)	€ 448.092,04		
2. Incremento Spese Generali 2% Oneri Sicurezza COVID-19 (DGR 65_21 del 23.12.2020)	€ 3.243,84		
2. Importo per costi di sicurezza non soggetto a ribasso		€ 21.098,52	
1. Importo per costi di sicurezza	€ 18.668,78		
2. Importo per costi di sicurezza COVID-19 (DGR 65_21 del 23.12.2020) (*)	€ 2.429,74		
3. Importo Compensazioni Rincarì - Art. 26 D.L. 50/2022 "DL AIUTI" conv. in L. n° 91/2022		€ 81.220,52	
		Totale importo appalto	€ 553.654,92
b) Somme a disposizione dell'amministrazione			€ 150.398,45
1. Lavori in economia previsti in progetto ed esclusi dall'appalto, ivi inclusi i rimborsi a		€ -	
2. Allacciamenti ai pubblici servizi e diritti di attraversamento		€ -	
3. Imprevisti		€ -	
4. Acquisizione aree o immobili e pertinenti indennizzi		€ -	
5. Spese generali stazione appaltante		€ 44.968,48	
1. Rilievi, accertamenti e indagini			
2. Spese di cui all'art. 16 c. 1 lett. b) punto 7 del D.P.R. 207/2010:	€ 13.304,30		
1. Spese tecniche relative alle attività di progettaz. Definitiva-esecutiva/CSP/Direzione lavori/CSE			
2. Fondo ex art. 113 c. 2 D.Lgs. 50/2016			
3. Spese per attività tecnico amministrative connesse alla progettazione, di supporto al responsabile del procedimento, e di verifica e validazione e accordi bonari	€ 16.664,18		
1. Spese tecniche attività di supporto al RUP			
2. Verifica progettazione (con validazione per appalto)			
3. Accantonamento per accordi bonari			
4. Fondo ex art. 4 c. 4 L.R. n. 8/2018 (1,5% Tot. Compl. Finanziamento)	€ 15.000,00		
5. Eventuali spese per commissioni giudicatrici	€ -		
6. Spese per pubblicità, contributi appalto e ove previsto, per opere artistiche	€ -		
7. Spese di cui all'art. 16 c. 1 lett. b) punto 11 del D.P.R. 207/2010:	€ -		
1. Accertamenti di laboratorio, verifiche tecniche previste dal CSA, collaudo			
6. I.V.A. rendicontata (a carico RAS)		€ 105.429,97	
IMPORTO COMPLESSIVO FINANZIAMENTO TRASFERITO AD ENAS			€ 1.000.000,00
IMPORTO COMPLESSIVO SPESO			€ 704.053,37
ECONOMIE			€ 295.946,63

Tramite questo intervento si intende completare e dare seguito a quanto fatto con l'intervento denominato "Interventi di messa in sicurezza di competenza del Servizio Gestione Sud. "Interventi di sostituzione dei parapetti nelle traverse di Fanaris (7E.T1) e Casa Fiume (7B.T1) e di alcuni tratti di recinzione lungo le sponde del Canale Ripartitore Sud Ovest 1° Tronco (7B.C4) finalizzata all'adeguamento per la sicurezza di esercizio ai sensi del D. Lgs. 81/2008." e concluso con l'approvazione del Certificato di Regolare Esecuzione avvenuta con Determinazione SPS n° 1160 del 6 Settembre 2023.

Con le economie di questi ultimi lavori, evidenziate nel quadro economico di seguito riportato, si intende realizzare il presente intervento denominato "Interventi di messa in sicurezza ai sensi del D.lgs. 81/2008 presso la Traversa Monastir (7B.T2), il Canale Ripartitore Est Ovest (7B.C3) e il Canale Ripartitore Sud Ovest - 1° Tronco (7B.C4)".

13. Quadro economico dell'intervento

I prezzi applicati nel computo metrico estimativo e di riferimento per l'appalto sono quelli della Regione Sardegna di cui alla DGR n. 28/12 del 31.07.2024 "Prezzario dei lavori pubblici della Regione Sardegna. Approvazione e divulgazione dell'edizione 2024".

Per i prezzi non presenti all'interno del prezzario regionale, ai sensi dell'art.31 c.1 e 2 dell'Allegato I.7 del D. Lgs. 36/2023, si è proceduto all'analisi dei prezzi sulla scorta di un'aggiornata indagine di mercato.

In base alle stime del progetto, il quadro delle spese necessarie alla realizzazione di tutte le opere è il seguente:

Delibera CIPESS n.79 del 22.12.2022 e DGR 16/5 del 06.05.2022 - Risorse FSC 21-27			
05.02 PSC_LL_P_SIMR 002 - INTERVENTI PER LA MESSA IN SICUREZZA DELLE OPERE DI COMPETENZA DEL SERVIZIO GESTIONE SUD - CUP I74H15001010002			
INTERVENTI DI MESSA IN SICUREZZA AI SENSI DEL D.LGS. 81/2008 PRESSO LA TRAVERSA MONASTIR (7B.T2), IL CANALE RIPARTITORE EST OVEST (7B.C3) E IL CANALE RIPARTITORE SUD OVEST - 1° TRONCO (7B.C4)			
- QUADRO ECONOMICO -			
LAVORI DI COMPLETAMENTO			
a) LAVORI		€	247.726,33
2. Importo per LAVORI DI MESSA IN SICUREZZA in appalto			
1. Importo per lavori	€	242.695,96	
di cui costi della manodopera	€	63.408,87	
2. Importo per costi di sicurezza non soggetto a ribasso	€	5.030,37	
Totale importo appalto Lavori LAVORI DI COMPLETAMENTO in appalto	€	247.726,33	
b) SOMME A DISPOSIZIONE DELL'AMMINISTRAZIONE		€	110.274,59
1. Lavori in economia previsti in progetto ed esclusi dall'appalto, ivi inclusi i rimborsi	€	-	
2. Allacciamenti ai pubblici servizi e diritti di attraversamento	€	-	
3. Imprevisti	€	13.881,68	
4. Acquisizione aree o immobili e pertinenti indennizzi	€	-	
5. Spese generali stazione appaltante	€	34.338,62	
1. Rilievi, accertamenti e indagini	€	-	
2. Spese di cui all'art. 16 c. 1 lett. b) punto 7 del D.P.R. 207/2010:	€	25.963,62	
1. Spese tecniche relative alle attività di Progettazione /CSP/Direzione lavori/CSE			
2. Fondo ex art. 113 c. 2 D.Lgs. 50/2016			
Spese per attività tecnico amministrative connesse alla progettazione, di			
3. supporto al responsabile del procedimento, e di verifica e validazione e accordi bonari	€	8.000,00	
1. Spese tecniche attività di supporto al RUP			
2. Verifica progettazione			
3. Accantonamento per accordi bonari			
4. Fondo ex art. 4 c. 4 L.R. n. 8/2018 (1,5% Tot. Compl. Finanziamento)	€	-	
5. Eventuali spese per commissioni giudicatrici	€	-	
6. Spese per pubblicità, contributi appalto e ove previsto, per opere artistiche	€	375,00	
7. Spese di cui all'art. 16 c. 1 lett. b) punto 11 del D.P.R. 207/2010:	€	-	
1. Accertamenti di laboratorio, verifiche tecniche previste dal CSA, collaudi specialistici			
6 I.V.A. ed eventuali altre imposte e contributi dovuti per legge (a carico ENAS)		€ 62.054,29	
1. I.V.A. 22%:			
su a)	€	54.499,79	
su b)5	€	7.554,50	
IMPORTO COMPLESSIVO INTERVENTO	€	358.000,92	
di cui			
Importo del Finanziamento a carico della RAS	€	295.946,63	
IVA (non ammissibile al finanziamento RAS) a carico dell'ENAS	€	62.054,29	