



REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA
ASSESSORATO DEI LAVORI PUBBLICI
SERVIZIO DEL GENIO CIVILE DI ORISTANO

CONSORZIO DI BONIFICA DELL'ORISTANESE

Via Cagliari n. 170 – Oristano

*Prosecuzione degli interventi di
rimodellazione e stabilizzazione dell'alveo delle
sponde del rio Mogoro (nel tronco intermedio),
ricalibratura della sezione
(Servizio di Piena 2022)*

C.A.T. P0223

C.U.P: G52B23001690002

C.I.G.:

PROGETTO ESECUTIVO

Progettista
Ing. Gian Luca Zuddas

Responsabile del Procedimento
Dott. Serafino Angelo Meloni

Collaboratori
Dott.ssa Ing. Eleonora Trudu
Ing. Giovanni Manca

Committente
Consorzio di Bonifica dell'Oristanese
Il Presidente
Dott. Carlo Corrias

Titolo

Allegato

RELAZIONE GENERALE

A

Rev.	Data	Nome file	Redattore	Verificatore
00	1/12/2023	1502P0223relgeneraleET	Ing. Gian Luca Zuddas	Ing. Francesco Castagna

INDICE

1. PREMESSA	1
2. STUDIO DEL CONTESTO	3
2.1 <i>Inserimento territoriale</i>	3
2.2 <i>Geologia, pedologia, zonizzazione sismica</i>	4
2.3 <i>Vincoli idrogeologici</i>	5
2.4 <i>Verifica dell'interesse archeologico</i>	6
2.5 <i>Inquadramento bio-naturalistico</i>	8
3. DESCRIZIONE DELLO STATO DEI LUOGHI.....	11
4. INTERVENTI IN PROGETTO	13
4.1 <i>Descrizione dell'intervento</i>	13
4.2 <i>Possibili variazioni a seguito di perizia</i>	23
4.3 <i>Fasi lavorative e cronoprogramma</i>	23
4.4 <i>Indicazioni in materia di sicurezza</i>	23
4.5 <i>Gestione dei rifiuti</i>	24
4.6 <i>Espropri</i>	25
4.7 <i>Assoggettabilità alla valutazione di impatto ambientale (V.I.A.)</i>	25

1. PREMESSA

La presente relazione è parte integrante del progetto esecutivo "Prosecuzione degli interventi di rimodellazione e stabilizzazione dell'alveo delle sponde del rio Mogoro (nel tronco intermedio), ricalibratura della sezione (Servizio di Piena 2022)".

A partire dal 2010 sono stati programmati diversi interventi sul Rio Mogoro inerenti alla rimodellazione e la stabilizzazione dell'alveo e delle sponde nel tronco intermedio, in considerazione della tendenza all'erosione che in alcuni tratti ha originato delle criticità con cedimenti localizzati delle sponde e conseguente avvicinamento dell'alveo verso gli argini.

Nell'approvazione di tali interventi si è tenuto conto dei contenuti del Piano Gestione Rischio Alluvioni e in particolare dello studio denominato "Scenari di intervento strategico e coordinato: Rio Mogoro" approvato con la Deliberazione del Comitato Istituzionale dell'Autorità di bacino regionale n. 1 del 11.12.2018. Da tale studio emerge l'esigenza di realizzare degli interventi mirati a migliorare la sicurezza idraulica del Rio Mogoro.

Con il Decreto dell'Assessore dei Lavori Pubblici n.3/1563 del 30/05/2019 è stato approvato il programma degli interventi sul "Servizio di piena e Intervento idraulico" predisposto dal Servizio Genio Civile di Oristano, e tra questi ricade l'intervento (lavori) denominato "*Ricalibratura della sezione e adeguamento delle arginature del rio Mogoro – Prosecuzione degli interventi di rimodellazione e stabilizzazione dell'alveo delle sponde del rio Mogoro (nel tronco intermedio), ricalibratura della sezione*" che costituisce uno stralcio per la realizzazione delle opere previste nella progettazione sopra richiamata per un importo di € 1.400.000,00. Tale intervento deriva dal progetto di fattibilità tecnica ed economica denominato "Servizio tecnico per il completamento dei relativi interventi di ricalibratura della sezione e adeguamento della arginature" redatto dalla società ART Ambiente Risorse Territorio s.r.l. affidato dal Servizio Genio Civile.

Come premesso, gli interventi progettuali si inseriscono nel quadro più ampio definito attraverso il documento di "Predisposizione del Piano di Gestione del Rischio di alluvioni sui principali corsi d'acqua del distretto idrografico della Regione Autonoma della Sardegna, ai sensi dell'art. 7 della Direttiva 2007/60/CE in data 23.10.2007 e dell'art. 7 del Decreto Legislativo 23 febbraio 2010, n. 49 – Bacino del rio Mogoro" e riguardano i seguenti aspetti principali:

1. il rimodellamento delle sezioni d'alveo, attraverso la riconfigurazione del fondo per ottenere una larghezza minima di 10 m, la regolarizzazione della pendenza longitudinale secondo una livelletta con pendenza pari al 2‰ e la sistemazione della parte golenale di sezione esterna all'alveo di magra, con una livellazione per permetterne la carrabilità dei mezzi;
2. la riprofilatura delle scarpate arginali e ricalibratura a regolarizzare il coronamento sommitale. È previsto l'allargamento arginale, con ringrosso lato campagna, per la realizzazione di una pista sommitale carrabile e di piazzole di scambio al fine di consentirne la percorribilità con mezzi;
3. la predisposizione di rampe di accesso al sistema arginale e all'alveo inciso;
4. la demolizione dei guadi esistenti.

Tali sistemazioni, di riordino e controllo del sistema difensivo del corso d'acqua, sono conformi a quanto stabilito all'intervento "B" dal succitato Piano di Gestione Rischio Alluvioni per il tratto intermedio del rio Mogoro.

La progettazione degli interventi descritti è finalizzata a garantire la funzionalità idraulica del corso d'acqua in relazione soprattutto alla vicinanza ad aree antropizzate. In particolare, si provvederà alla ricalibratura della sezione e realizzazione delle opportune opere di protezione per un tratto di 1294 m da valle verso monte sino al ponte della provinciale SP47 Uras- S.N. d'Arcidano.

2. STUDIO DEL CONTESTO

2.1 Inserimento territoriale

Il Rio Mogoro, facente parte del bacino del Rio Mogoro, si origina dalla confluenza tra il Rio Mannu e il Rio Flumineddu, in località Narboni Mannu, dirigendosi poi verso la pianura del Campidano. Nel tratto relativo al territorio del Comune di Uras, in particolare a partire da valle in prossimità della confluenza del Canale delle Acque Alte sino a un tratto di 885 m verso monte, si svilupperà il progetto di Ricalibratura della sezione dell'alveo centrale del corso d'acqua oggetto di studio. Nella figura seguente si riporta la sovrapposizione del reticolo idrografico su immagine satellitare in cui è possibile localizzare l'area di intervento.

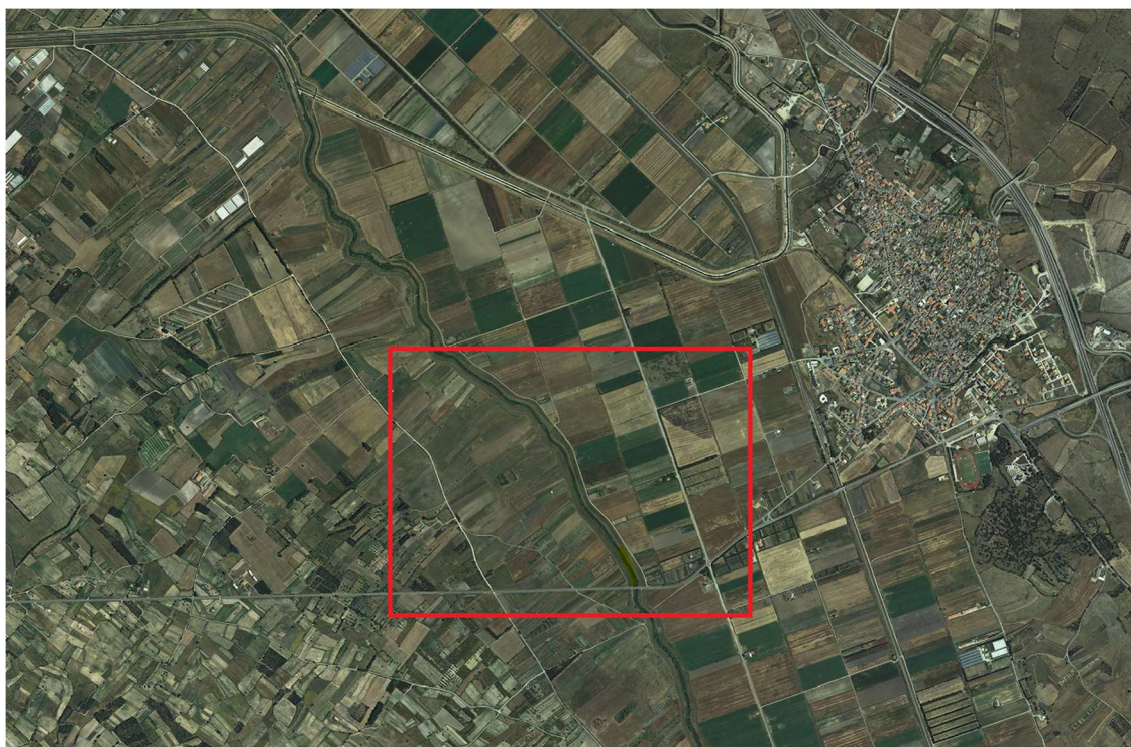


Figura 1 – Inquadramento del tratto del rio Mogoro su cui si vuole intervenire

Cartograficamente l'area del rio Mogoro ricade interamente nel foglio 539 sezione III "Mogoro" della cartografia IGM 1:25'000 e nei fogli 539050 "Uras nord" della Carta Tecnica Regionale 1:10'000.

2.2 Geologia, pedologia, zonizzazione sismica

Dal punto di vista geologico generale il settore in esame ricade nel Graben campidanese Plio-Quaternario, compreso tra i complessi montuosi del Monte Funesu a Sud-Ovest e del Monte Arci a Nord-Est. Le formazioni metamorfiche del Monte Funesu sono da ricondurre alla fase collisionale dell'orogenesi ercinica, mentre, le vulcaniti del Monte Arci appartengono al ciclo vulcanico Plio-Quaternario.

Dal punto di vista morfologico la vasta pianura campidanese e i rilievi circostanti rappresentano un complesso sistema ad horst e graben, i cui bordi sono delimitati da evidenti famiglie di faglie orientate prevalentemente in direzione NW-SE o N-S.

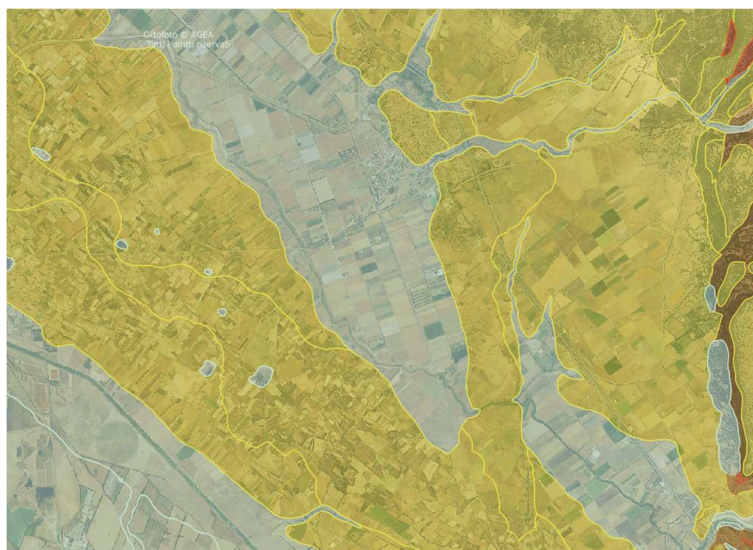


Figura 2 – Stralcio della carta geologica della Regione Sardegna nell'area del rio Mogoro: in giallo i depositi pleistocenici dell'area continentale, e in ciano i sedimenti alluvionali

L'area è pertanto caratterizzata da un settore centrale sub-pianeggiante che si protende in direzione NW-SE in cui scorrono il Rio Mogoro e il Flumini Mannu; il raccordo con i rilievi del Monte Arci e del Monte Funesu che si ergono in netto contrasto con la pianura centrale avviene attraverso ampie conoidi di deiezione e depositi di frana ai margini dei rilievi.

La rete idrografica sviluppatasi in funzione delle caratteristiche strutturali e litologiche dei terreni affioranti appare assai diversificata. Sulle vulcaniti del Monte Arci presenti nel settore nord-occidentale e sulle formazioni metamorfiche del Monte Funesu affioranti nel settore sud-orientale

il reticolo idrografico appare ben sviluppato con caratteri variabili dal dendritico al radiale centrifugo. Nel settore centrale il reticolo impostato sui depositi alluvionali appare prevalentemente lineare, poco sviluppato e con grado di gerarchizzazione basso; nell'intera area è presente un complesso sistema di canalizzazioni con numerosi canali adduttori connessi al Rio Mogoro.

Sulla base della caratterizzazione geologica è possibile valutare la permeabilità del suolo. Infatti, in corrispondenza dei depositi pleistocenici si ha una permeabilità medio alta, mentre in corrispondenza dei sedimenti la permeabilità varia in alta, essenzialmente per via della elevata porosità.

2.3 Vincoli idrogeologici

Il rio Mogoro è un corso d'acqua naturale che negli anni ha subito diversi interventi di riprofilatura e regimazione. In particolare, nel tratto compreso tra la linea ferroviaria e la foce nello Stagno di San Giovanni, sono presenti argini su entrambi i lati con dimensioni e altezze variabili, anche in funzione delle immissioni.

Il vincolo idrogeologico è istituito e normato con il Regio Decreto n.3627 del 30.12.1923 e il successivo regolamento di attuazione R.D. 1126/1926. Esso rivolge particolare attenzione alla protezione dal dissesto idrogeologico ed istituisce tale vincolo come strumento di prevenzione e difesa del suolo, limitando il territorio ad un uso conservativo.

Sulla base della perimetrazione vigente del vincolo idrogeologico, è disponibile per ogni Servizio Territoriale dell'Ispettorato Ripartimentale (STIR) la relativa documentazione di approvazione del vincolo nonché la cartografia e l'elenco catastale.

Nella fattispecie, non sono presenti nell'area di interesse vincoli di natura idrogeologica ai sensi del R.D.L. 3267/23.

Negli ultimi decenni sono nati nuovi strumenti di pianificazione di natura idrogeologica riconducibili fondamentalmente ai seguenti piani:

- Piano di Assetto Idrogeologico, PAI;
- Piano Stralcio delle Fasce Fluviali, PSFF;
- Piano di Gestione del Rischio Alluvioni, PGRA;
- Ex art.8 delle Norme di Attuazione del PAI;
- Altri (Ciclone Cleopatra, Scenari di intervento, etc).

Rimandando alla relazione idraulica per una migliore trattazione dell'argomento, si può comunque osservare come le aree di intervento ricadano nella fascia di pericolosità molto elevata Hi4, trattandosi di interventi in alveo.



Figura 3 – Da PAI 2020 rev.59, indicazione classificazione delle aree di Pericolosità Idraulica

2.4 Verifica dell'interesse archeologico

Nel corso degli anni, le grandi trasformazioni del territorio hanno inciso pesantemente nel paesaggio circostante l'area di intervento e lo hanno certamente sconvolto. L'area di intervento si trova a una distanza tra i 300 e i 400 metri da due insediamenti romani, per questo motivo non è possibile escludere la frequentazione di tali aree nel periodo in questione. Nonostante non si sia a conoscenza dell'esatta localizzazione dei due insediamenti romani noti in bibliografia, non è possibile escludere la presenza di resti di natura archeologica nelle aree interessate alle lavorazioni.

L'area di intervento, dunque, ricade in una zona considerata a rischio medio archeologico nonché a potenziale archeologico medio, come articolato in maniera più dettagliata nella relazione specialistica di riferimento.

Si riportano di seguito le carte del rischio e del potenziale archeologico del tratto interessato alle lavorazioni.



Figura 4 – Carta del Potenziale Archeologico

CARTA DEL RISCHIO - G55H20000080002 - area 002



Figura 5 – Carta del rischio Archeologico

2.5 Inquadramento bio-naturalistico

I tratti fluviali interessati dall'intervento sono posizionati in aree fortemente antropizzate nelle quali non si riscontrano zone con elevato grado di naturalità, caratterizzati da specie erbacee alternate a canneti e ad arbusti tipici delle zone ripariali. Presso gli argini del Rio Mogoro, segnano la presenza dell'acqua e rappresentano un tipo di vegetazione ripariale i Pioppi, i Salici, gli Olmi, i Frassini, le Tamerici, le Canne, le Tife i Giunchi ed i Carici.

All'interno dell'alveo fluviale la vegetazione è rappresentata da specie erbacee con strutture caratterizzate da elevata resistenza al flusso idrico alternate a radi arbusti di tamerici e giovani salici. Le specie censite sono rappresentate per lo più da radicate emergenti alle quali si associa, in alcuni tratti, la presenza della radicata sommersa *Ceratophyllum demersum*. Caratterizzanti quest'area risultano le associazioni a *Phragmites australis* e *Typha latifolia* spesso accompagnate da *Sparganium* sp. e altre specie riconducibili alla classe Phragmito-Magnocaricetea.

In particolare, nelle zone con climi secchi o semiaridi ed in quelle con clima mediterraneo, la vegetazione riparia si estende come una formazione lineare che segue il corso del fiume contrastando fortemente con il paesaggio circostante; tra le più importanti funzioni svolte da quest'ultima si può senz'altro indicare il consolidamento della zona spondale, il ruolo di fascia tampone svolto nei confronti degli apporti di fertilizzanti a base di azoto e fosforo provenienti dalle coltivazioni, il controllo dei fenomeni di esondazione e della velocità dell'acqua e la creazione di habitat particolari nei quali la fauna trova rifugio e possibile sito di nidificazione.

Nel contesto delle sponde in esame si riconoscono comunità di specie annuali anche in questo caso alternate a formazioni a *Phragmites australis*, *Arundo donax* e ad altri popolamenti igro-nitrofili, nei quali risultano dominanti organismi delle specie *Onopordum illiricum*, *Chenopodium album*, *Xanthium italicum*.

L'area del rio Mogoro ricade all'interno della IBA, Important Bird Areas, numero 178 "Campidano centrale", definita all'interno di Natura2000. Dalle ricerche bibliografiche effettuate, inoltre, risulta che la fauna tipica del luogo è composta da organismi quali la lucertola campestre (*Podarcis* sp) e la raganella d'acqua (*Hyla sarda*); le testimonianze raccolte segnalano la presenza del biacco (*Coluber viridiflavus*) e di specie dell'avifauna quali il cardellino (*Carduelis carduelis*), la quaglia (*Coturnix coturnix*), l'allodola (*Alauda arvensis*) e l'upupa (*Upupa epops*).

Per alcune delle specie citate la vegetazione dell'alveo e riparia riveste ruolo di rifugio e sito di nidificazione.



Figura 6- Alveo e sponde del rio Mogoro



Figura 7 - Formazioni arbustive delle sponde del rio Mogoro

3. DESCRIZIONE DELLO STATO DEI LUOGHI

Il rio Mogoro è uno dei principali corsi d'acqua presenti nella provincia di Oristano, che attraversa diversi comuni, tra cui Mogoro, Uras, Terralba e Arborea.

I tratti di maggiore interesse sono quello intermedio che va dalla linea ferroviaria alla confluenza con il Canale delle Acque Alte e quello vallivo compreso tra la suddetta confluenza e la foce nello stagno di San Giovanni.

Originariamente, dopo lo sbocco nella piana costiera, il percorso del rio Mogoro procedeva verso nord-ovest, attraversando gli abitati di Terralba e Marrubiu, per sfociare nello stagno di Sassu, oggi non più presente in quanto completamente bonificato. Gli interventi di bonifica, realizzati negli anni '20 del secolo scorso, hanno deviato il percorso del rio verso ovest dove, attraverso un lungo tratto canalizzato, sfocia nello stagno di San Giovanni / Marceddi, circa 1 km a nord della foce del Flumini Mannu di Pabillonis.

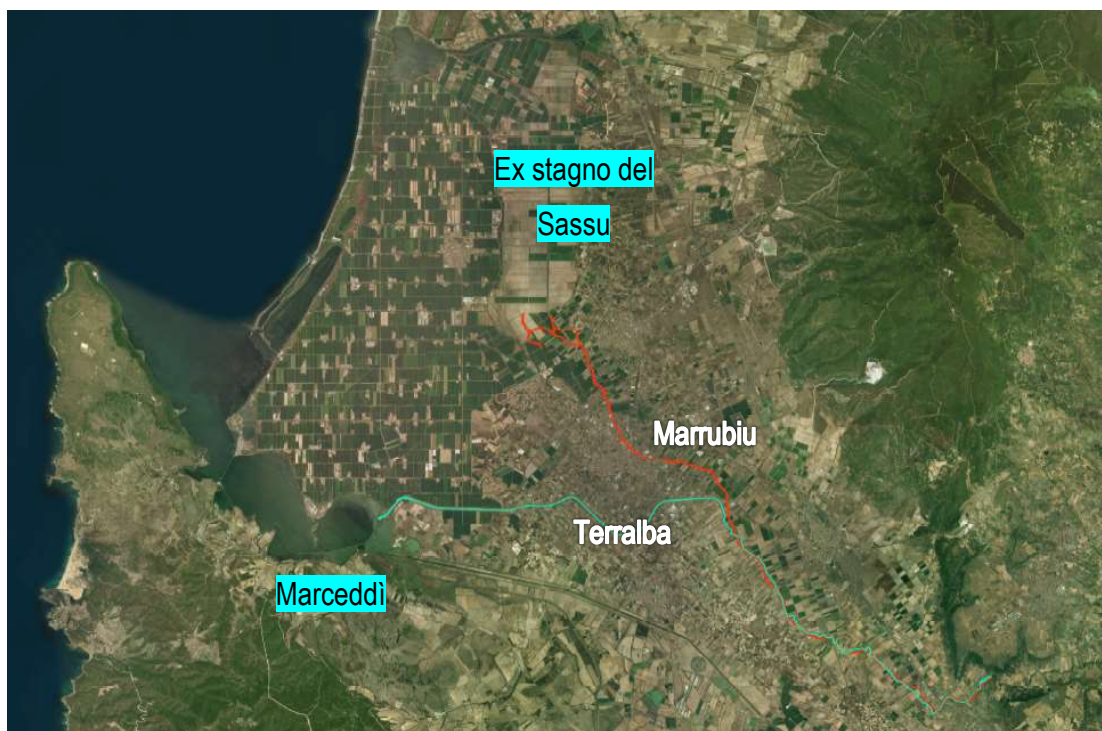


Figura 8 – Rappresentazione storica del tracciato del Riu Mogoro a valle della Diga Santa Vittoria: in verde il tracciato attuale mentre in rosso il tracciato al 1907.

I due tronchi citati fanno parte degli interventi di bonifica degli anni '20 del secolo passato: furono, infatti, realizzati degli argini, in continuità sia in destra che in sinistra idraulica, atti a convogliare l'acqua verso il nuovo diversivo di Marceddì, evitando e controllando così allagamenti sul territorio oggetto di bonifica. In passato, infatti, il rio Mogoro scorreva verso nord.

Mentre il tratto vallivo è interamente rivestito in cls risultando pulito e regolare, quello intermedio è così costituito:

- una sezione di deflusso d'alveo simil trapezia, in terra, vegetata, con sponde irregolari spesso erose;
- un sistema arginale su entrambi i lati costituito da rilevati in terra attualmente irregolari per profilo (numerose corde molli) e larghezza di coronamento. Spesso gli argini risultano in frodo, ovvero in continuità con la sponda dell'alveo attivo (coincidente con l'alveo di magra).
- una larghezza sommitale del coronamento arginale molto stretta che non permette la percorribilità con mezzi di controllo;
- delle golene tra sponde ed argini a larghezza variabile, ma non transitabili in continuità.

Come detto in precedenza, l'area di interesse è quella a monte della confluenza del Canale Acque Alte con il rio Mogoro.



Figura 9 - Vista alveo

Si rimanda alle planimetrie di progetto per una migliore definizione dei tratti.

4. INTERVENTI IN PROGETTO

4.1 Descrizione dell'intervento

Il Servizio del Genio Civile è il soggetto incaricato di gestire, mantenere e sorvegliare le opere idrauliche di seconda categoria, a cui appartengono le opere lungo i fiumi arginati.

Alcune attività sono state demandate al Consorzio di Bonifica dell'Oristanese mediante apposite convenzioni, quali ad esempio quelle connesse al Servizio di Piena o alla progettazione ed esecuzione di lavori volti al miglioramento del funzionamento idraulico. In quest'ottica si colloca il progetto per cui si redige la presente relazione.

In linea con quanto proposto dal quadro di interventi definiti dalla "Predisposizione del Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni sui principali corsi d'acqua del distretto idrografico della Regione Autonoma della Sardegna", lo scenario di progetto prevede degli interventi di ricalibratura dell'alveo fluviale con sezioni più ampie.

In particolare, l'intervento progettuale consiste principalmente nel rimodellamento delle sezioni d'alveo a forma simil trapezia (come già peraltro attuato, sempre come intervento di manutenzione straordinaria, in un tratto del rio), riconfigurandone il fondo per ottenere una larghezza minima di 10 m e regolarizzandone la pendenza longitudinale secondo una livelletta con pendenza pari al 2‰. A seguire, l'intervento di stabilizzazione che consiste nell'inserimento di gabbioni metallici a doppia torsione con maglia esagonale riempiti con materiale lapideo posizionati sia al piede della sponda sia sulla golenia.

La sponda verrà rivestita e rinforzata con il posizionamento di Materassi tipo Reno come rivestimento anti-erosivo nei confronti dell'azione della corrente. Inoltre, a monte e a valle dell'intervento verranno inserire delle gabbionate di testata per dare maggiore continuità alla struttura e inoltre verranno inserite anche nei tratti di discontinuità, ove l'intervento si riduce alla sola riprofilatura e successivamente riprende poi con il tratto stabilizzato.

Diversi tratti, come evidenziati negli elaborati grafici, sono esclusi dall'intervento poiché tratti rettilinei soggetti minormente all'azione erosiva. Tali tratti potranno essere integrati nell'intervento progettuale a seguito di perizie in corso d'opera.

Inoltre, è prevista la realizzazione di una tura a monte dell'intervento con impianto di pompaggio wellpoint che drenerà le acque riversandole nei contraffossi già esistenti in modo tale che le lavorazioni avvengano in asciutto. È stato stimato, sulla base dei dati forniti dal Genio Civile e rilevati sull'idrometro sito nella SP47 Uras-San Nicolò d'Arcidano, che le quantità di acqua riversata sui suddetti canali è tale che potrà essere tranquillamente contenuta e smaltita senza creare criticità o problematiche ai terreni circostanti.

Dai grafici sottostanti si evince chiaramente come la portata, con particolare attenzione al range relativo al periodo di intervento, sia sempre sotto la soglia 0 del livello idrometrico.

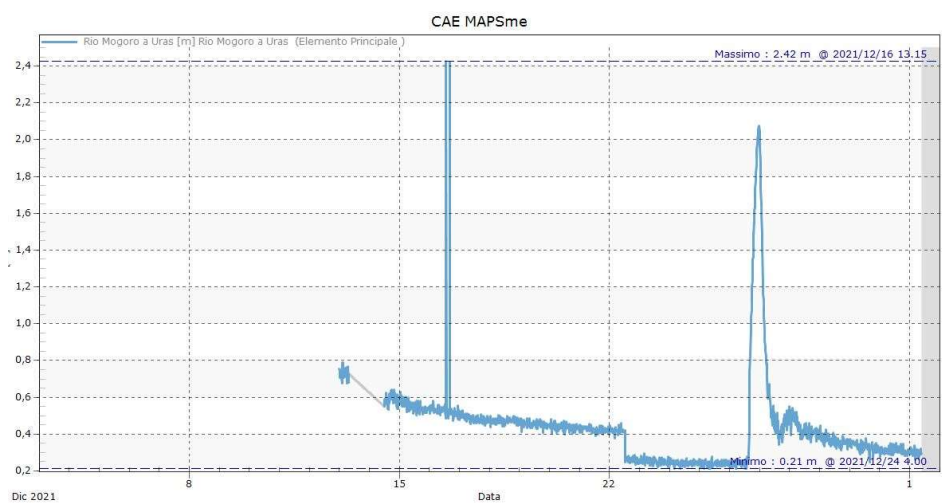


Figura 10 – Grafico livello idrometrico dicembre 2021 posto in prossimità della SP47

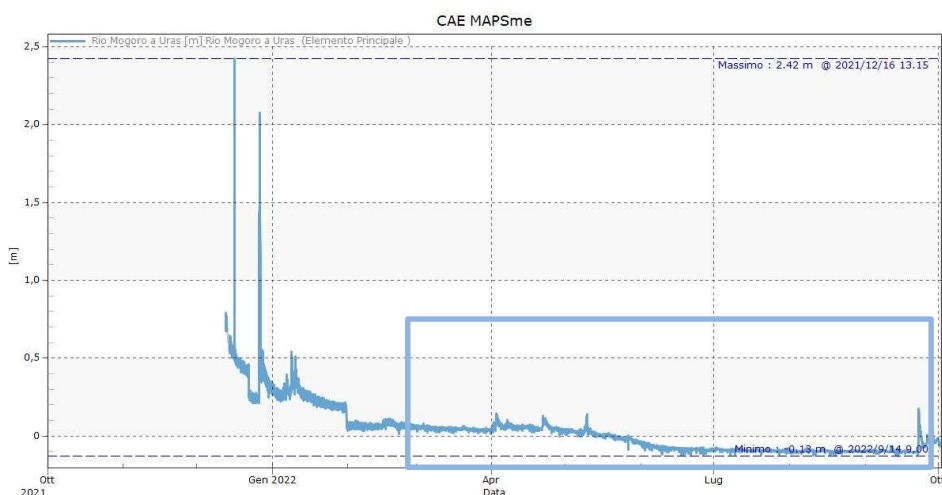


Figura 11 – Grafico livello idrometrico 2021 posto in prossimità della SP47

Data	Data	Altezza misurata	Z 0idro	H
01/10/2022	ott-22	0.0381	17.5	17.5381
02/10/2022	ott-22	0.0597	17.5	17.5597
03/10/2022	ott-22	0.0759	17.5	17.5759
04/10/2022	ott-22	0.0763	17.5	17.5763
05/10/2022	ott-22	0.0774	17.5	17.5774
06/10/2022	ott-22	0.0774	17.5	17.5774
07/10/2022	ott-22	0.0767	17.5	17.5767
08/10/2022	ott-22	0.0737	17.5	17.5737
09/10/2022	ott-22	0.0722	17.5	17.5722
10/10/2022	ott-22	0.072	17.5	17.572
11/10/2022	ott-22	0.0746	17.5	17.5746
12/10/2022	ott-22	0.0812	17.5	17.5812
13/10/2022	ott-22	0.0699	17.5	17.5699
14/10/2022	ott-22	0.0957	17.5	17.5957
15/10/2022	ott-22	0.0952	17.5	17.5952
16/10/2022	ott-22	0.0985	17.5	17.5985
17/10/2022	ott-22	0.082	17.5	17.582
18/10/2022	ott-22	0.0831	17.5	17.5831
19/10/2022	ott-22	0.0834	17.5	17.5834
20/10/2022	ott-22	0.0966	17.5	17.5966
21/10/2022	ott-22	0.0968	17.5	17.5968
22/10/2022	ott-22	0.0959	17.5	17.5959
23/10/2022	ott-22	0.0953	17.5	17.5953
24/10/2022	ott-22	0.0959	17.5	17.5959
25/10/2022	ott-22	0.0959	17.5	17.5959
26/10/2022	ott-22	0.0999	17.5	17.5999
27/10/2022	ott-22	0.1011	17.5	17.6011
28/10/2022	ott-22	0.1033	17.5	17.6033

29/10/2022	ott-22	0.1039	17.5	17.6039
30/10/2022	ott-22	0.0986	17.5	17.5986
31/10/2022	ott-22	0.0971	17.5	17.5971
01/05/2023	mag-23	0.2083	17.5	17.7083
02/05/2023	mag-23	0.2034	17.5	17.7034
03/05/2023	mag-23	0.1696	17.5	17.6696
04/05/2023	mag-23	0.1479	17.5	17.6479
05/05/2023	mag-23	0.1434	17.5	17.6434
06/05/2023	mag-23	0.1409	17.5	17.6409
07/05/2023	mag-23	0.1412	17.5	17.6412
08/05/2023	mag-23	0.1418	17.5	17.6418
09/05/2023	mag-23	0.1376	17.5	17.6376
10/05/2023	mag-23	0.1275	17.5	17.6275
11/05/2023	mag-23	0.1192	17.5	17.6192
12/05/2023	mag-23	0.1143	17.5	17.6143
13/05/2023	mag-23	0.122	17.5	17.622
14/05/2023	mag-23	0.1196	17.5	17.6196
15/05/2023	mag-23	0.1172	17.5	17.6172
16/05/2023	mag-23	0.1147	17.5	17.6147
17/05/2023	mag-23	0.1123	17.5	17.6123
18/05/2023	mag-23	0.0935	17.5	17.5935
19/05/2023	mag-23	0.1074	17.5	17.6074
20/05/2023	mag-23	0.1158	17.5	17.6158
21/05/2023	mag-23	0.1464	17.5	17.6464
22/05/2023	mag-23	0.1154	17.5	17.6154
23/05/2023	mag-23	0.0993	17.5	17.5993
24/05/2023	mag-23	0.0899	17.5	17.5899
25/05/2023	mag-23	0.2571	17.5	17.7571
26/05/2023	mag-23	0.1478	17.5	17.6478
27/05/2023	mag-23	0.1194	17.5	17.6194

28/05/2023	mag-23	0.1772	17.5	17.6772
29/05/2023	mag-23	0.2537	17.5	17.7537
30/05/2023	mag-23	0.1862	17.5	17.6862
31/05/2023	mag-23	0.5946	17.5	18.0946
01/06/2023	giu-23	0.4486	17.5	17.9486
02/06/2023	giu-23	0.2405	17.5	17.7405
03/06/2023	giu-23	0.1792	17.5	17.6792
04/06/2023	giu-23	0.1586	17.5	17.6586
05/06/2023	giu-23	0.1503	17.5	17.6503
06/06/2023	giu-23	0.1421	17.5	17.6421
07/06/2023	giu-23	0.1339	17.5	17.6339
08/06/2023	giu-23	0.1256	17.5	17.6256
09/06/2023	giu-23	0.1195	17.5	17.6195
10/06/2023	giu-23	0.114	17.5	17.614
11/06/2023	giu-23	0.1085	17.5	17.6085
12/06/2023	giu-23	0.103	17.5	17.603
13/06/2023	giu-23	0.1435	17.5	17.6435
14/06/2023	giu-23	0.1775	17.5	17.6775
15/06/2023	giu-23	0.1637	17.5	17.6637
16/06/2023	giu-23	0.1498	17.5	17.6498
17/06/2023	giu-23	0.1357	17.5	17.6357
18/06/2023	giu-23	0.1137	17.5	17.6137
19/06/2023	giu-23	0.1006	17.5	17.6006
20/06/2023	giu-23	0.0971	17.5	17.5971
21/06/2023	giu-23	0.0936	17.5	17.5936
22/06/2023	giu-23	0.0902	17.5	17.5902
23/06/2023	giu-23	0.0883	17.5	17.5883
24/06/2023	giu-23	0.0892	17.5	17.5892
25/06/2023	giu-23	0.0902	17.5	17.5902
26/06/2023	giu-23	0.0911	17.5	17.5911

27/06/2023	giu-23	0.0921	17.5	17.5921
28/06/2023	giu-23	0.093	17.5	17.593
29/06/2023	giu-23	0.0937	17.5	17.5937
30/06/2023	giu-23	0.094	17.5	17.594
01/07/2023	lug-23	0.0943	17.5	17.5943
02/07/2023	lug-23	0.0946	17.5	17.5946
03/07/2023	lug-23	0.0935	17.5	17.5935
04/07/2023	lug-23	0.0905	17.5	17.5905
05/07/2023	lug-23	0.0875	17.5	17.5875
06/07/2023	lug-23	0.0846	17.5	17.5846
07/07/2023	lug-23	0.0816	17.5	17.5816
08/07/2023	lug-23	0.0786	17.5	17.5786
09/07/2023	lug-23	0.0757	17.5	17.5757
10/07/2023	lug-23	0.0727	17.5	17.5727
11/07/2023	lug-23	0.0697	17.5	17.5697
12/07/2023	lug-23	0.07	17.5	17.57
13/07/2023	lug-23	0.0711	17.5	17.5711
14/07/2023	lug-23	0.0715	17.5	17.5715
15/07/2023	lug-23	0.0705	17.5	17.5705
16/07/2023	lug-23	0.0694	17.5	17.5694
17/07/2023	lug-23	0.0683	17.5	17.5683
18/07/2023	lug-23	0.068	17.5	17.568
19/07/2023	lug-23	0.069	17.5	17.569
20/07/2023	lug-23	0.07	17.5	17.57
21/07/2023	lug-23	0.071	17.5	17.571
22/07/2023	lug-23	0.072	17.5	17.572
23/07/2023	lug-23	0.0731	17.5	17.5731
24/07/2023	lug-23	0.0741	17.5	17.5741
25/07/2023	lug-23	0.0751	17.5	17.5751
26/07/2023	lug-23	0.0761	17.5	17.5761

27/07/2023	lug-23	0.0784	17.5	17.5784
28/07/2023	lug-23	0.0807	17.5	17.5807
29/07/2023	lug-23	0.083	17.5	17.583
30/07/2023	lug-23	0.0845	17.5	17.5845
31/07/2023	lug-23	0.0837	17.5	17.5837
01/08/2023	ago-23	0.0829	17.5	17.5829
02/08/2023	ago-23	0.0821	17.5	17.5821
03/08/2023	ago-23	0.0808	17.5	17.5808
04/08/2023	ago-23	0.0794	17.5	17.5794
05/08/2023	ago-23	0.079	17.5	17.579
06/08/2023	ago-23	0.079	17.5	17.579
07/08/2023	ago-23	0.079	17.5	17.579
08/08/2023	ago-23	0.079	17.5	17.579
09/08/2023	ago-23	0.0799	17.5	17.5799
10/08/2023	ago-23	0.0809	17.5	17.5809
11/08/2023	ago-23	0.0819	17.5	17.5819
12/08/2023	ago-23	0.0829	17.5	17.5829
13/08/2023	ago-23	0.0865	17.5	17.5865
14/08/2023	ago-23	0.0921	17.5	17.5921
15/08/2023	ago-23	0.0891	17.5	17.5891
16/08/2023	ago-23	0.0781	17.5	17.5781
17/08/2023	ago-23	0.0899	17.5	17.5899
18/08/2023	ago-23	0.0941	17.5	17.5941
19/08/2023	ago-23	0.0844	17.5	17.5844
20/08/2023	ago-23	0.0762	17.5	17.5762
21/08/2023	ago-23	0.0767	17.5	17.5767
22/08/2023	ago-23	0.0772	17.5	17.5772
23/08/2023	ago-23	0.0777	17.5	17.5777
24/08/2023	ago-23	0.0788	17.5	17.5788
25/08/2023	ago-23	0.0799	17.5	17.5799

26/08/2023	ago-23	0.0928	17.5	17.5928
27/08/2023	ago-23	0.1152	17.5	17.6152
28/08/2023	ago-23	0.1064	17.5	17.6064
29/08/2023	ago-23	0.0801	17.5	17.5801
30/08/2023	ago-23	0.0742	17.5	17.5742
31/08/2023	ago-23	0.0735	17.5	17.5735
01/09/2023	set-23	0.0728	17.5	17.5728
02/09/2023	set-23	0.0722	17.5	17.5722
03/09/2023	set-23	0.0731	17.5	17.5731
04/09/2023	set-23	0.0754	17.5	17.5754
05/09/2023	set-23	0.0777	17.5	17.5777
06/09/2023	set-23	0.079	17.5	17.579
07/09/2023	set-23	0.079	17.5	17.579
08/09/2023	set-23	0.079	17.5	17.579
09/09/2023	set-23	0.0785	17.5	17.5785
10/09/2023	set-23	0.0779	17.5	17.5779
11/09/2023	set-23	0.0773	17.5	17.5773
12/09/2023	set-23	0.0766	17.5	17.5766
13/09/2023	set-23	0.0772	17.5	17.5772
14/09/2023	set-23	0.083	17.5	17.583
15/09/2023	set-23	0.087	17.5	17.587
16/09/2023	set-23	0.084	17.5	17.584
17/09/2023	set-23	0.0811	17.5	17.5811
18/09/2023	set-23	0.0781	17.5	17.5781
19/09/2023	set-23	0.0752	17.5	17.5752
20/09/2023	set-23	0.0722	17.5	17.5722
21/09/2023	set-23	0.17	17.5	17.67
22/09/2023	set-23	0.1293	17.5	17.6293
23/09/2023	set-23	0.0831	17.5	17.5831
24/09/2023	set-23	0.0602	17.5	17.5602

Tabella 1 – Dati provenienti dalle misure idrometriche utilizzati nella stima della portata

Si ritiene pertanto sufficiente che i canali laterali riescano a smaltire le acque provenienti dall'alveo durante il periodo previsto per l'esecuzione dell'intervento.

Figura 12 - Sezione tipo di riprofilatura Rio Mogoro

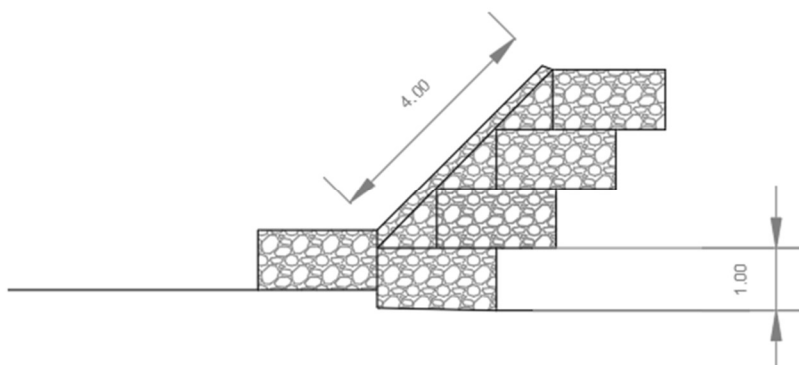


Figura 13 - Schema tipo di riprofilatura in testata con gabbioni



Figura 14 – Tratto Arginato del Rio Mogoro sottoposto precedentemente agli interventi

Si rimanda alle tavole grafiche per i dettagli inerenti alle sezioni tipologiche, la planimetria, sezioni e profilo di progetto.

4.2 Possibili variazioni a seguito di perizia

Nell'ambito dell'intervento sono previste delle possibili integrazioni progettuali a seguito di perizia. In particolare, i possibili interventi aggiuntivi riguardano i tratti tra le sezioni n. 1 e 4_bis con possibile intervento di stabilizzazione con gabbioni di fondazione e materasso tipo Reno in modo da dare continuità alla struttura, nonché ai restanti tratti rettilinei soggetti unicamente a riprofilatura delle sponde.

Tali variazioni saranno regolamentate dal capitolo A.6 del Capitolato Speciale d'Appalto del presente progetto alle medesime condizioni e patti stabiliti nell'appalto.

4.3 Fasi lavorative e cronoprogramma

I lavori possono essere suddivisi in cinque fasi lavorative (vedi cronoprogramma):

1. Cantierizzazione (compreso allestimento cantiere e tura per la deviazione del flusso, pulizia vegetazione)
2. Riprofilatura (Scavi/Riporto)
3. Trasporto e conferimento esubero da scavo
4. Posizionamento di gabbionate e a mantellate
5. Riporto finale e smantellamento cantiere

Da un punto di vista della tipologia di lavorazioni, si può individuare una fase di riprofilatura tramite la mobilitazione di terreno che permette la regolarizzazione del fondo alveo e della sponda come previsto da progetto e infine il posizionamento sequenziale di geotessile, gabbionate di fondazione, mantellate e i gabbioni in area golenale.

La durata dei lavori si può stimare in 150 giorni naturali e consecutivi.

4.4 Indicazioni in materia di sicurezza

Le lavorazioni dovranno essere eseguite durante periodi asciutti in assenza di precipitazioni al fine di ridurre al minimo i rischi legati alla componente acqua, con particolare riferimento al pericolo

alluvione. Inoltre, è prevista la realizzazione di una Tura a monte in modo tale da garantire le lavorazioni in asciutto durante tutto il periodo di intervento per la corretta esecuzione e la sicurezza dei lavoratori. La Tura sarà realizzata in materiale di scavo debitamente compattato e rullato al fine di permettere il passaggio dei mezzi d'opera e tramite un impianto di pompaggio wellpoint si procederà al drenaggio delle acque fluviali sui canali laterali già presenti.

L'impresa non potrà assolutamente lavorare in caso di allerta meteorologica di natura idrogeologica o idraulica di qualsiasi gravità.

4.5 Gestione dei rifiuti

I materiali derivanti dall'operazione di trinciatura e sfalcio della vegetazione a seguito dell'intervento di pulizia verranno triturati tramite l'ausilio di una benna trituratrice che permetterà di riutilizzare il materiale di scarto in loco. La componente di scavo in esubero dovrà invece essere allontanata dall'area golenale e verrà conferita in una area idonea sita in comune di Uras a seguito di vagliatura e setacciatura.

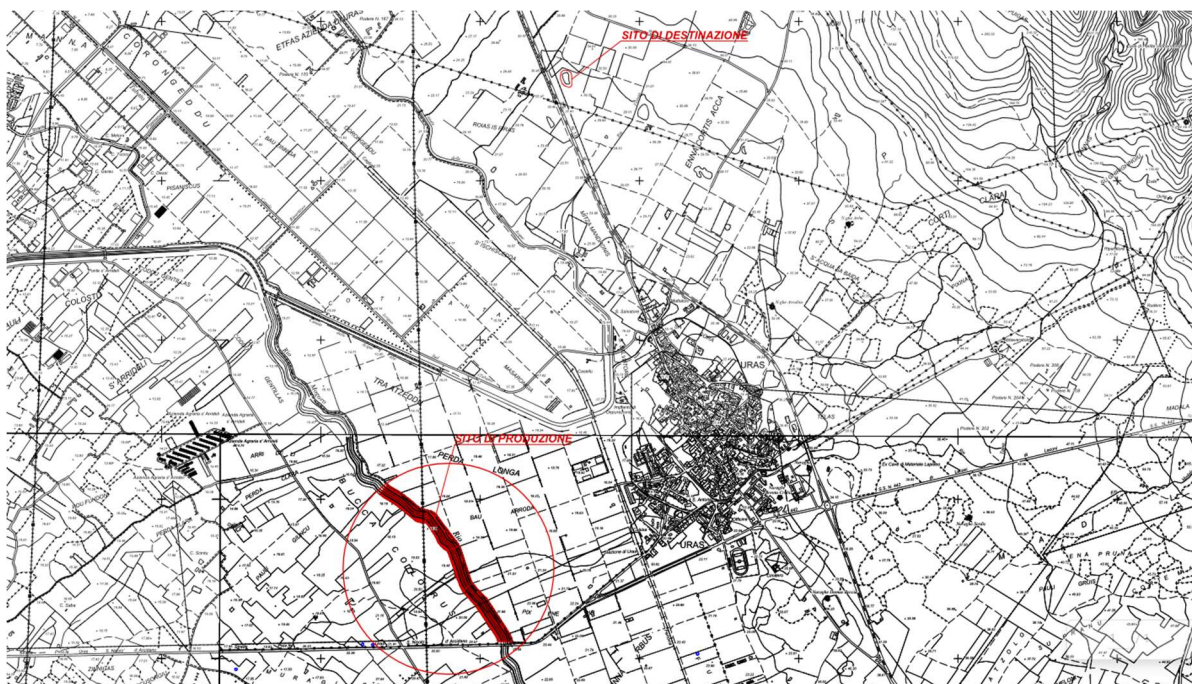


Figura 15 – Aree di Produzione e Destinazione materiale di scavo in esubero

4.6 Espropri

L'alveo di magra e le sponde ricadono totalmente all'interno della pertinenza del demanio idrico.

4.7 Assoggettabilità alla valutazione di impatto ambientale (V.I.A.)

Dalla procedura di Verifica di assoggettabilità alla valutazione di Impatto ambientale (V.I.A.) da D.lgs. n.152/2006 e s.m.i., effettuata presso il Servizio Valutazione impatti e incidenze ambientali, è risultato di non dover sottoporre il progetto alla procedura V.I.A. a condizione che vengano recepite e rispettate nel progetto le seguenti prescrizioni:

- Dovrà essere predisposta l'autorizzazione paesaggistica, ex art.146 D.lgs. n.42/2004, come richiesto dal servizio di tutela del paesaggio, essendo un intervento di ingegneria naturalistica che implica una modifica dello stato attuale dei luoghi;
- Dovrà essere predisposta la relazione archeologica preventiva prevista dal comma 8 dall'art. 38 del D.lgs. n.36/2023;
- Progettazione e l'organizzazione del cantiere, in modo da ottimizzare l'attività in esecuzione delle opere;
- Dovrà essere predisposto un Piano di cantierizzazione con tutte le informazioni relative alle varie fasi di cantiere;
- Per la componente suolo, le operazioni di scavo dovranno prevedere la separazione dei vari strati di suolo per il riutilizzo di tali materiali in maniera più mirata;
- Per la componente vegetazionale e faunistica, dovranno essere effettuate verifiche preliminari riguardanti la presenza di specie o habitat significativi e valutare eventuali zone di tutela. Inoltre, essendo l'intervento all'interno della zona dell'I.B.A : 178 'Campidano Centrale', si attueranno delle misure di mitigazione previste nello Studio preliminare ambientale in modo da contenere eventuali effetti negativi sulla fauna del luogo, con particolare riferimento alla specie tetrax tetrax;
- Verrà predisposto un PMA (Piano di Monitoraggio Ambientale) per il monitoraggio della componente faunistica nell'area di intervento, allo scopo di contenere potenziali effetti negativi sulle specie presenti in loco.

Prosecuzione degli interventi di rimodellazione e stabilizzazione dell'alveo delle sponde del rio Mogoro (nel tronco intermedio), ricalibratura della sezione (Servizio di Piena 2022)

CUP: G52B23001690002 CAT. P0223

A seguito di tali prescrizioni, tale intervento, dunque, non sarà soggetto alla valutazione di impatto ambientale.