



REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA
ASSESSORATO DEI LAVORI PUBBLICI



CONSORZIO DI BONIFICA DELL'ORISTANESE
DPGRS N° 239 del 04.12.96
Via Cagliari, 170 - 09170 ORISTANO



OPERE DI MITIGAZIONE DEL RISCHIO IDROGEOLOGICO DELLE AREE IN RIVA DESTRA DEL FIUME TIRSO

STUDIO DI FATTIBILITA' GENERALE

CUP G16J15001280002

CAT P0616

Elaborato:

STUDIO DI FATTIBILITA' AMBIENTALE

All.

PA 1

Il progettista

ing. Massimo Sanna

Scala

relazione geologica e geotecnica

geol. Simone Manconi

Data

Novembre 2016

compatibilità idraulica

ing. Gianluca Zuddas

Rev.

V. il Resp. del procedimento

ing. Roberto Sanna

Rev.

“OPERE DI MITIGAZIONE DEL RISCHIO IDROGEOLOGICO DELLE AREE IN RIVA DESTRA DEL FIUME TIRSO – IMPORTO € 800.000”.

PROGETTO DI FATTIBILITÀ TECNICO ECONOMICA

STUDIO DI PREFATTIBILITÀ AMBIENTALE

1. Premessa

Con Deliberazione n. 31/3 del 17/06/2015 la Giunta regionale ha approvato in via definitiva il “Piano regionale delle infrastrutture”. Nel suddetto programma risulta compreso l’intervento denominato “Opere di mitigazione del rischio idrogeologico delle aree in riva destra del fiume Tirso – Importo € 800.000” da realizzarsi in regime di convenzione tra l’Amministrazione regionale, in qualità di ente finanziatore e il Consorzio di Bonifica dell’Oristanese in qualità di soggetto attuatore.

In data 22.10.2015 è stata stipulata la convenzione tra Assessorato dei Lavori Pubblici e questo Consorzio.

2. Finalità dello studio di prefattibilità ambientale

Lo Studio di Prefattibilità Ambientale viene effettuato con l’obiettivo di verificare la compatibilità del progetto e dell’intervento proposto con quanto previsto dagli strumenti urbanistici di livello sovracomunale, la conformità con il regime vincolistico esistente e lo studio dei prevedibili effetti che tali opere possono avere sull’ambiente e sulla salute dei cittadini.

Lo studio approfondisce e analizza dunque le misure atte a ridurre gli effetti negativi che l’intervento può avere sull’ambiente e sulla salute dei suoi abitanti, e a migliorare la qualità ambientale e paesaggistica del contesto territoriale.

Nella redazione dell’ipotesi progettuale si è quindi tenuto conto degli esiti delle indagini tecniche

preliminari, delle caratteristiche dell'ambiente interessato dall'intervento, sia in fase di cantiere sia in fase di esercizio, della natura delle attività e delle lavorazioni necessarie all'esecuzione dell'intervento, nonché dell'esistenza di eventuali vincoli sulle aree interessate.

La relazione di fattibilità ambientale, considerando la morfologia del territorio e l'entità dell'intervento, comprende sommariamente le seguenti fasi di lavoro:

- verifica di compatibilità idraulica dell'intervento;
- verifica di compatibilità paesaggistica;
- verifica di compatibilità ambientale;
- verifica di compatibilità archeologica;
- effetti sulle componenti ambientali

La zona oggetto del presente studio è ricompresa nel comprensorio di bonifica "Nord" nei territori comunali di Zerfaliu, Solarussa, Siamaggiore, Oristano e Cabras.

3. Compatibilità idraulica

La zona oggetto del presente studio è ricompresa nel comprensorio di bonifica "Nord" nei territori comunali di Zerfaliu, Solarussa, Siamaggiore, Oristano e Cabras.

Nell'ambito della redazione degli "Studi, indagini, elaborazioni attinenti all'ingegneria integrata, necessari alla redazione dello studio denominato progetto di piano stralcio delle fasce fluviali (PSFF)" l'area in oggetto è inserita nel bacino idrografico del fiume Tirso, sebbene sia stata valutata solo sulla base di tale corso d'acqua e non del reticolo secondario. Quest'ultimo ha una rilevanza notevole come si è evinto dagli eventi piovosi del 18 novembre 2013 (ciclone Cleopatra), che hanno messo alla luce problematiche idrauliche soprattutto nei comuni di Solarussa e Zerfaliu. Nel presente studio, ai fini della valutazione della pericolosità idraulica sono stati indagati i corsi d'acqua principale in riva destra del fiume Tirso: il rio Saoru, il rio Nura Craba e il rio Tanui.

L'asta principale del rio Saoru scorre inizialmente in direzione nord-sud costeggiando l'abitato di Zerfaliu e, successivamente, dopo aver attraversato il canale di irrigazione denominato Adduttore destro Tirso, cambia direzione scorrendo parallelamente all'argine destro del Tirso.

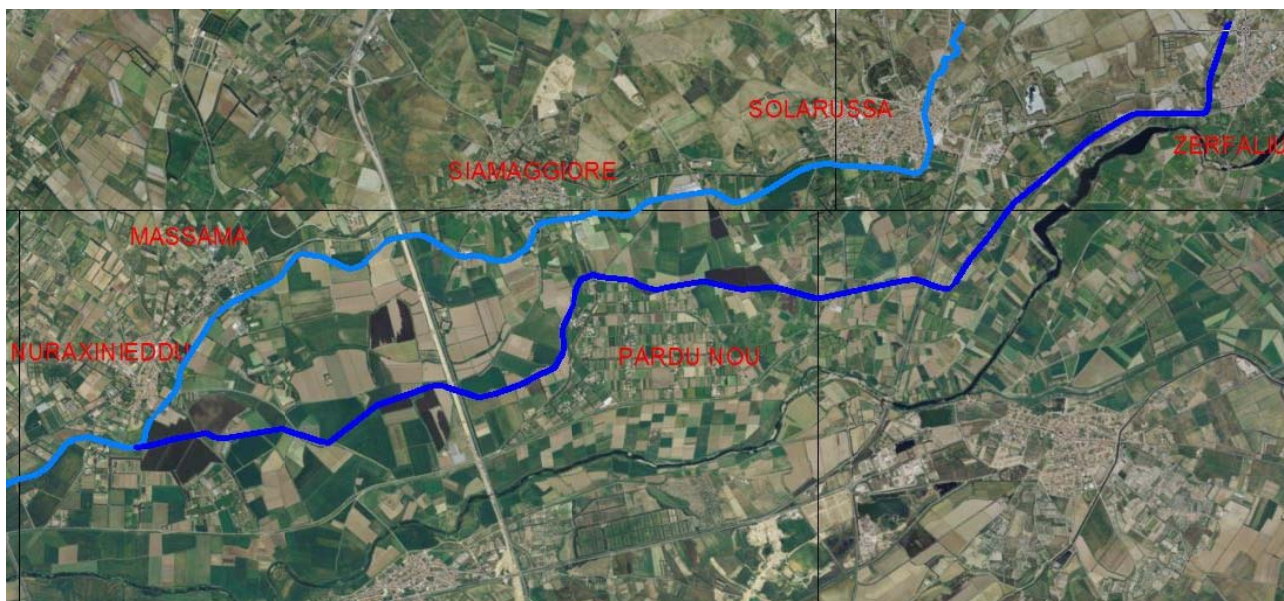


Figura 1 – Inquadramento del rio Saoru

Appena a monte dell'abitato di Solarussa ha origine il Rio Nura Craba. Questo scorre dentro un canale tombato di sezione rettangolare di larghezza pari a 3m e altezza 2,50m per tutto il tratto urbano e fino alla periferia sud del centro abitato (circa 1,2 Km), per poi proseguire, a cielo aperto, lungo un alveo a sezione trapezia con savanella centrale rivestita in cls.



Figura 2 - Inquadramento del rio Nura Craba

I due rii si sviluppano parallelamente all'argine destro del fiume Tirso per poi incontrarsi a sud dell'abitato di Nuraxinieddu e confluire nel rio Tanui. Proseguendo in direzione est-ovest, dopo circa una decina di chilometri, si immettono nello stagno di Cabras mediante il Canale a marea

Bennaxi (parte terminale del rio Tanui).



Figura 3 - Inquadramento del rio Tanui

La zona di intervento è ulteriormente indagata nello Studio di compatibilità idraulica allegato al presente progetto.

Le opere da realizzarsi sono soggette a parere di compatibilità idraulica.

4. Compatibilità paesaggistica

La zona interessata dall'intervento si trova nella parte centro-occidentale della Sardegna ed è ricompresa nella sua totalità all'interno dei limiti amministrativi del Comune di Zerfaliu, Siamaggiore, Solarussa, Oristano e Cabras.

Tale zona viene classificata dal Piano Paesaggistico Regionale tra le aree ad utilizzo agro-forestale caratterizzate da colture erbacee specializzate e non risulta interessata da alcun regime di tutela ambientale o paesaggistica.

L'uso del suolo nell'area in esame, e in quelle immediatamente limitrofe, è prevalentemente di tipo agricolo, ove presente l'irrigazione, e pastorale; le attività praticate, quali le colture estensive ed intensive, il pascolo brado, i riordini fondiari e le opere di sistemazione idraulica hanno modificato le caratteristiche del paesaggio contribuendo alla creazione di un mosaico tipologico frammentato ben differente da quello riconducibile ad una situazione di naturalità precedente all'intervento antropico. Tra le coltivazioni di tipo intensivo che caratterizzano la zona prevalgono la coltivazione di specie erbacee (riso, carciofo, fragola, melone, anguria, pomodoro, barbabietola) e di quelle

arboree (agrumi, viti, olivi, mandorli).

Gli interventi in aree vincolate (alvei fluviali e altre zone individuate nel PPR e nel PSFF) seguiranno le procedure di legge.

5. Compatibilità ambientale

5.1 Aspetti floristici e vegetazionali

Il quadro di riferimento ambientale, che contiene l'analisi delle condizioni iniziali dell'ambiente naturale dell'area in cui deve essere svolto l'intervento, ha la finalità d'individuare le componenti ambientali direttamente coinvolte nella realizzazione delle opere e considerare quali di esse potrebbero subire degli impatti negativi dalla realizzazione dei lavori.

Considerate le peculiarità dell'area in esame, fortemente antropizzata e pertanto mancante di un grado di naturalità tale da permettere lo sviluppo delle associazioni vegetali tipiche della zona climatica e geomorfologica di riferimento, consente di escludere la presenza di specie di particolare interesse naturalistico e conservazionistico, tutelate dalle normative di settore.

5.2 Aspetti faunistici

L'attenzione è stata posta principalmente sul contesto ambientale circostante i corsi d'acqua, che è particolarmente importante per la fauna. Una ricca diversità naturale o semi-naturale della vegetazione rappresenta infatti idonea condizione per la nidificazione e la vita di uccelli acquatici, anfibi e rettili. Gli anfibi sono importanti bioindicatori di qualità ambientale; il loro ciclo vitale è strettamente legato alla presenza di zone umide, la cui compromissione ne mette a repentaglio la sopravvivenza. Sono state individuate nella zona esaminata varie specie tutelate dalla normativa di settore.

Nelle zone circostanti i corsi d'acqua non sono stati rilevati siti di nidificazione di specie ornitiche fossorie, circostanza confermata anche dallo studio delle fonti bibliografiche che non ne segnalano la presenza.

Pertanto la distanza di specie arboree di dimensioni significative indica l'assenza di specie nidificatrici nelle immediate vicinanze dei tratti fluviali interessati dagli interventi.

Alcuni interventi previsti nel presente progetto dovranno essere sottoposti al parere dell'Assessorato Difesa Ambiente in ordine all'assoggettabilità a procedure di valutazione o verifica ambientale. Il riferimento è relativo alla realizzazione della traversa di laminazione sul Rio Nura Craba e sul Rio Saoru.

6. Verifica archeologica

La maggior parte degli interventi previsti nel presente progetto sono inquadrabili come modifica di opere esistenti al fine di mitigare il rischio idrogeologico.

Le uniche opere che comprendono porzioni di territorio non ancora interessate da infrastrutture sono la realizzazione della traversa di laminazione sul Rio Nura Craba e del canale diversivo nel comune dei Solarussa e la realizzazione della traversa sul Rio Saoru nel comune di Zerfaliu.

Il potenziale archeologico di tutto il territorio interessato dal progetto “Opere di mitigazione del rischio idrogeologico delle aree in riva destra del fiume Tirso” è stato abbondantemente studiato nell’elaborato Relazione archeologica preliminare allegata al progetto.

Di seguito si riporta una tabella sintetica in riferimento agli areali in cui prestare maggior attenzione nella progettazione dell’opera al fine di non intercettare beni archeologici.

Zerfaliu	Centro storico	Bassa
Zerfaliu	Nuraghe S. Giovanni	Media (distanza 235 m dal corso d’acqua)
Zerfaliu	Nuraghe Crabai	Media (distanza 333 m dal corso d’acqua)
Solarussa	Cuccuru Madau	Media (distanza 103 m dal corso d’acqua)
Solarussa	Cuccuru Ruinas	Media (distanza 240 m dal corso d’acqua)
Solarussa	San Gregorio Putzu’e Angius	Alta
Solarussa	Terra Arenas	Media (distanza 560 m dal corso d’acqua)
Siamaggiore	San Ciriaco	Media (distanza 270 m dal corso d’acqua)
Siamaggiore	Nuraghe Pardu Nou	Media (distanza di circa 150 m dal corso d’acqua)
Siamaggiore	Santa Maria	Media (distanza di circa 150 m dal corso d’acqua)
Siamaggiore	San Pietro	Alta (distanza entro 150 m dal canale adduttore)
Siamaggiore	Santa Lucia	Alta (distanza entro 150 m dal canale adduttore)
Siamaggiore	Sa Nassa	Media (entro 150 m dal corso d’acqua)
Massama	Santa Maria de su Caru	Media (distanza 288 m dal corso d’acqua)
Massama	San Giacomo	Media (distanza 105 m dal corso d’acqua)
Massama	Santa Vittoria	Media (140 m dal corso d’acqua)
Massama	Su de is Casu	Media (distanza 350 m dal corso d’acqua)
Cabras	Cuccuru mattoi	Media (distanza 80 m dal corso d’acqua)

7. Effetti sulle componenti ambientali

Gli interventi strutturali atti a mitigare il rischio idrogeologico del territorio sono, per definizione, elementi perturbativi dell'ambiente.

Nella fase di studio delle soluzioni tecniche applicabili allo scopo prefissato sono stati individuati gli effetti collaterali ambientali delle opere in progetto, nella consapevolezza che la soluzione ad impatto "zero" non è raggiungibile. Di seguito, pertanto, sono elencati i punti critici, sotto l'aspetto dell'impatto ambientale, delle soluzioni infrastrutturali prescelte, con lo scopo di fornire le informazioni necessarie allo svolgimento della fase di selezione dei contenuti dello studio di impatto o prefattibilità ambientale.

7.1 Intervento di realizzazione della traversa di laminazione sul Rio Nura Craba

Si tratta di un'opera nuova destinata a proteggere il centro abitato di Solarussa da tempi di ritorno inferiori o uguali a 100 anni.

Scopo principale della traversa è quello di laminare i volumi d'acqua durante gli eventi di piena.

A valle della traversa è prevista una vasca di dissipazione in calcestruzzo al fine di ridurre la velocità della corrente uscente dalla traversa ovvero per dissiparne l'energia in eccesso.

A partire dalla cassa di dissipazione si diramano due canali:

- il primo è il canale Rio Nura Craba
- il secondo è il canale deviatore di nuova costruzione

L'impronta della traversa e delle opere accessorie insistono su un'area a destinazione agricola e pascolo scarsamente cespugliata e, pertanto, non sussistono particolari impatti sulla componente ambientale a parte l'evidente impatto visivo che una traversa di queste dimensioni può provocare.

Particolare attenzione va posta agli effetti della funzione di laminazione del territorio retrostante alla traversa che, con probabilità di accadimento diverse, viene allagato per evitare esondazioni nelle aree più urbanizzate. Tale condizione oltre ad imporre vincoli sul territorio in oggetto, aumenta la frequenza d'inondazione di terreni agricoli infrastrutturati.

7.2 Realizzazione di un canale deviatore

A partire dalla vasca di dissipazione, a valle della traversa, parte un canale diversivo che permette di allontanare le portate uscenti così da ridurre il picco di piena all'interno del centro abitato.

Il canale prevede di seguire un percorso tale da limitare al minimo gli scavi e il proprio ingombro, così da evitare espropri ingenti o delocalizzazioni delle attività presenti nel territorio.

Il tracciato lambisce l'area circostante la chiesa di San Gregorio che presenta, particolarmente alla base del rilievo corrispondente al sito noto come Putzu'e Angius una consistente presenza di manufatti ceramici ascrivibili ad età romana. Esiste pertanto un livello di rischio archeologico, da intendersi come la possibilità di intercettare siti archeologici nel sottosuolo durante la realizzazione dell'opera in progetto.

D'altro canto il tracciato del canale insiste su pascoli aridi con vegetazione rada e, pertanto, la sua realizzazione non altera in modo sensibile l'ambiente.

7.3 Intervento di realizzazione della traversa di laminazione sul Rio Saoru

Anche la traversa di Zerfaliu è stata dimensionata ottimizzando la laminazione di eventi di piena con tempo di ritorno di 100 anni, e messa in sicurezza per tempi di ritorno di 500 anni.

La posizione scelta è coincidente con la Strada Provinciale SP9, sul lato ovest del centro abitato. La zona a monte è infatti caratterizzata da una morfologia tale che, per piccole variazioni della quota, si osservino notevoli incrementi di aree destinate all'accumulo, ovvero di volumi invasati.

L'inserimento della traversa in coincidenza della strada Provinciale riesce a mitigare se pur solo in parte l'impatto paesaggistico.

Anche in questo caso particolare attenzione va invece posta agli effetti della funzione di laminazione del territorio retrostante alla traversa che, con probabilità di accadimento diverse, viene allagato per evitare esondazioni nelle aree più urbanizzate. Tale condizione oltre ad imporre vincoli sul territorio in oggetto, aumenta la frequenza d'inondazione di terreni agricoli infrastrutturati.

Il Progettista
(Ing. Massimo Sanna)