

# REALIZZAZIONE DI INTERVENTI DI RIPRISTINO E DI OPERE DI DIFESA SUL RIO SALIVOLI NEL COMUNE DI PIOMBINO

## LOTTO 1 Interventi di ripristino in Loc. San Quirico



### PROGETTO DEFINITIVO Relazione Tecnico Illustrativa

Il Progettista  
Ing. Giorgio Vannucci

Il Resp. del Procedimento  
Ing. Elisa Totti

DATA  
Luglio 2018

ELAB.

**A3**

## Sommario

1. OGGETTO DEL PROGETTO .....	2
2. ORGANIZZAZIONE PROPONENTE E REFERENTI.....	2
3. CORSO D'ACQUA E BACINO IDROGRAFICO. ....	2
4. VINCOLI CHE INTERESSANO L'AREA .....	3
5. NATURA E FINI DEL PROGETTO.....	5
6. NORMATIVA DI RIFERIMENTO .....	5
7. DIMENSIONI DEL PROGETTO.....	7
8. PROGRAMMA DI ATTUAZIONE COSTRUZIONE E MANUTENZIONE.....	8
9. DESCRIZIONE DELLA TECNICA PRESCELTA.....	8
10. QUADRO ECONOMICO .....	9
11. ALLEGATI.....	9

## **1. OGGETTO DEL PROGETTO**

Il presente progetto definitivo è redatto dal Consorzio di Bonifica 5 Toscana Costa in attuazione dei fini istituzionali di cui all'art. 2 c.1 della L.R 79/2012 che recita:

*“... costituisce attività di bonifica il complesso degli interventi finalizzati ad assicurare lo scolo delle acque, la salubrità e la difesa idraulica del territorio, la regimazione dei corsi d'acqua naturali ...”.*

Il progetto prevede l'esecuzione di interventi di ripristino e di opere di difesa spondale sul corso d'acqua denominato Rio Salivoli nel Comune di Piombino.

In particolare il tratto oggetto di intervento si estende per circa 250 ml sul Rio Salivoli in località San Quirico.

Trattasi di interventi consistenti nella realizzazione di gabbioni a scatola in rete metallica riempiti con materiale drenante e scogliere nelle zone soggette a cedimenti ed erosioni.

## **2. ORGANIZZAZIONE PROPONENTE E REFERENTI.**

Per quanto riguarda il Consorzio di Bonifica 5 Toscana Costa Via degli Speciali n°17 – Loc. Venturina Terme 57021 Campiglia Marittima, lo staff di progettazione è composto dai seguenti tecnici:

Progettista: Ing. Giorgio Vannucci, Ing. Elisa Totti, Dott. Lorenzo Rotelli, Geom. Angela Nencioni.

Il Responsabile del Procedimento è l' Ing. Giorgio Vannucci.

## **3. CORSO D'ACQUA E BACINO IDROGRAFICO.**

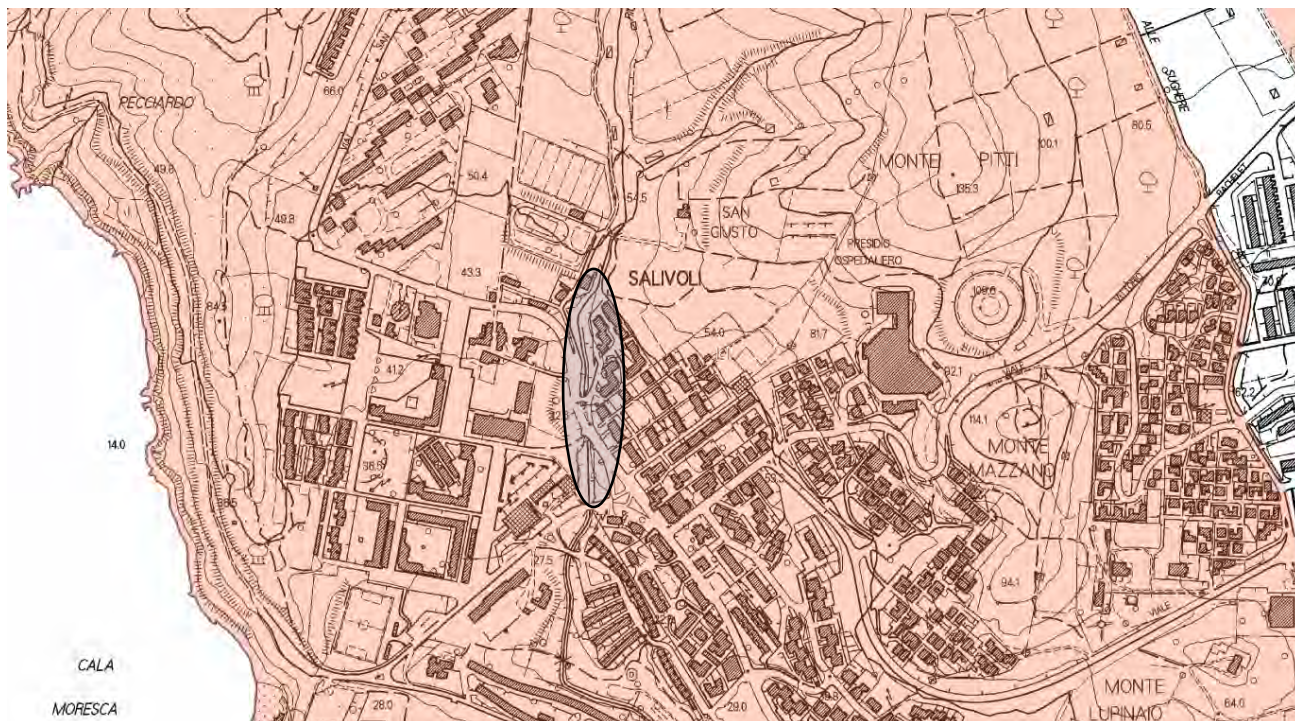
Il corso d'acqua interessato fa parte del reticolo in gestione del consorzio scrivente ai sensi della L.R. 79/2012 aggiornato con DCRT 9/2015.

Il **Rio Salivoli** dal Monte Santa Maria a 200 metri sul livello del mare, si sviluppa per c.a. 3 Km sino allo sbocco a mare con un bacino idrografico di competenza di circa 2,6 Km<sup>2</sup>.

L'uso del suolo è in prevalenza di tipo boschivo nella zona di monte e di tipo residenziale nella parte valliva.

#### 4. VINCOLI CHE INTERESSANO L'AREA

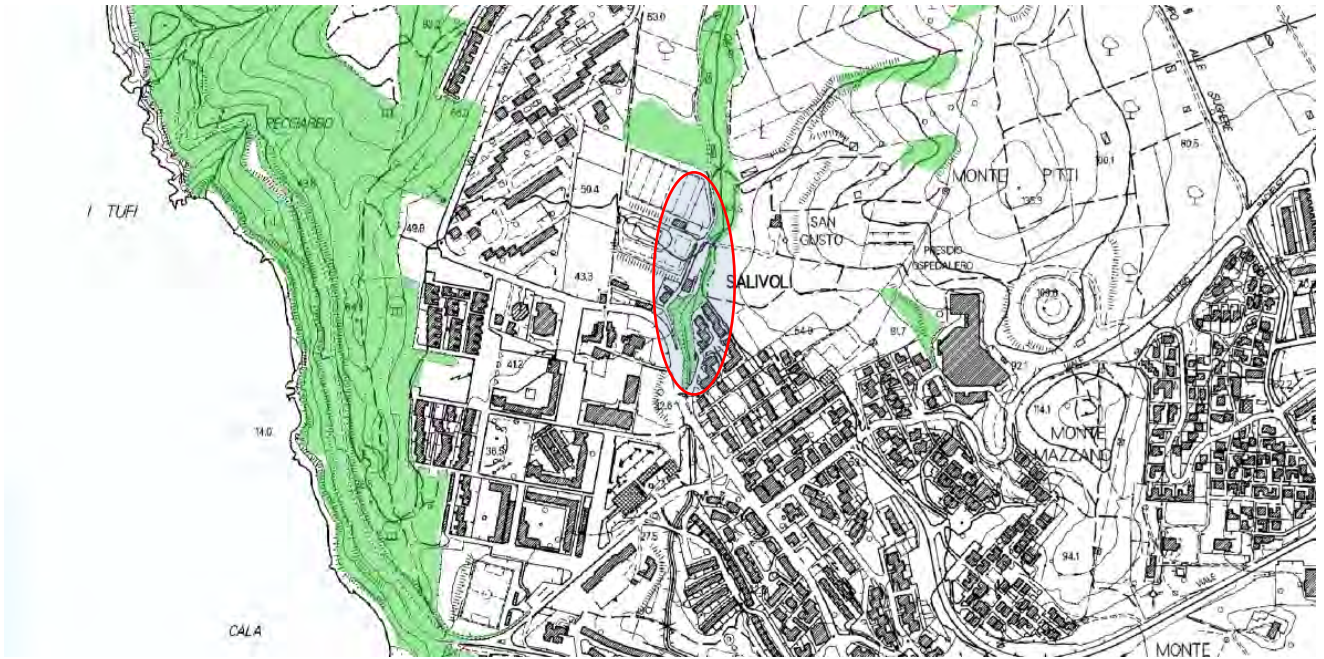
L'area oggetto di intervento è interessata dal vincolo idrogeologico ai sensi del R.D. 3627/23, così come rappresentato dalla seguente immagine generata dal Geoscopio della Regione Toscana all'indirizzo:



Riguardo al suddetto vincolo si precisa che, come indica l'art. 22 del PAI, “non sono da sottoporre alle procedure relative al vincolo per scopi idrogeologici, in riferimento all'art. 2 del R.D. n 523/1904, le attività autorizzate dall'Autorità idraulica nell'area demaniale idrica”.

L'area non è interessata da Vincolo Paesaggistico ai sensi del D.Lgs. 42/2004, art.142, nonostante sia individuata come area “ricoperta da foreste e boschi”, dal Sistema Geoscopio della Regione Toscana :





La presenza di tale vincolo è da escludere, in quanto l'effettiva densità vegetativa è modesta e comunque inferiore ai minimi indicati nella definizione di area boscata della Legge Forestale Toscana, così come dimostrato dalle seguenti foto.



## 5. NATURA E FINI DEL PROGETTO.

Il progetto nasce dalla necessità di compiere interventi di ripristino del corso d'acqua a causa dei fenomeni erosivi e cedimenti in atto sia sul fondo che sulle sponde del corso d'acqua, venutisi a creare in particolare dopo l'evento alluvionale del 28 e 29 ottobre 2015.

L'intervento è riconducibile a quanto previsto dal DPR 14 aprile 1993 "Atto di indirizzo e coordinamento alle regioni recante criteri e modalità per la redazione dei programmi di manutenzione idraulica e forestale" in particolare all'articolo 2 comma 1.

In data 14 dicembre 2017 è stata stipulata una convenzione tra lo scrivente Consorzio e la Regione Toscana per la progettazione definitiva degli interventi di messa in sicurezza del Rio Salivoli.

## 6. NORMATIVA DI RIFERIMENTO

Per la redazione dell'intervento sono state considerate le seguenti normative:

- R.D. 523/1904
- R.D. 368/1933
- RD 215/1904
- LRT 34/94
- LRT 91/98
- LRT 79/2012
- Circolare interpretativa per l'applicazione dell'art. 12 lettere A.bis e A.ter della L.R. 11.12.1998 n° 91 e s.m. approvata con Delibera della Giunta Regionale Toscana n° 822 del 23.07.2001
- DPR 14 Aprile 1993 Atto di indirizzo e coordinamento alle regioni recante criteri e modalità per la redazione dei programmi di manutenzione idraulica e forestale

In particolare per il DPR 14/04/1993 è stato considerato l'art. 2 comma 2 che recita:

*"[omissis]*

*2 Le tipologie degli interventi manutentori da effettuarsi nei corsi d'acqua regimati sono le seguenti:*

*a) manutenzione delle arginature e loro accessori, intesa come taglio di vegetazione sulle scarpate, ripresa di scoscendimenti, ricarica di sommità arginale, interventi di conservazione e ripristino del parametro, manutenzione di opere d'arte e manufatti connessi al sistema arginale (chiaviche, scolmatori, botti a sifone ecc.), manutenzione e ripristino dei cippi di delimitazione e individuazione*

*topografica delle pertinenze idrauliche e delle aree demaniali per una attiva individuazione dei tratti fluviali;*

*b) rimozione di rifiuti solidi e taglio delle alberature, intesi come eliminazione dalle sponde e dagli alvei dei corsi d'acqua dei materiali di rifiuto provenienti da attività antropiche e collocazione a discarica autorizzata; rimozione dalle sponde e dagli alvei attivi delle alberature che sono causa di ostacolo al regolare deflusso delle piene ricorrenti, con periodo di ritorno orientativamente trentennale, sulla base di misurazioni e/o valutazioni di carattere idraulico e idrologico, tenuto conto dell'influenza delle alberature sul regolare deflusso delle acque, nonché delle alberature pregiudizievoli per la difesa e conservazione delle sponde, salvaguardando, ove possibile, la conservazione dei consorzi vegetali che colonizzano in modo permanente gli habitat riparii e le zone di deposito alluvionale adiacenti;*

*c) rimozione di materiale di sedime dalle banchine pavimentate, intesa come allontanamento a discariche autorizzate del materiale presente sulle banchine del corso d'acqua;*

*d) taglio di vegetazione e rimozione di depositi alluvionali su banchine in terra, intesi come sfalcio di vegetazione infestante e rimozione dei depositi alluvionali che riducono la sezione idraulica del corso d'acqua;*

*e) rinnovo di pavimentazioni di banchine, inteso come rimozione e ripristino di tratte di pavimentazione fatiscenti con analoghi materiali;*

*f) rimozione di materiale vario dagli accessi e dalle discese pubbliche a fiume con trasporto a pubbliche discariche autorizzate;*

*g) rimozione di tronchi d'albero dalle luci di deflusso dei ponti, intesa come ripristino del regolare deflusso sotto le luci dei ponti, con rimozione del materiale di sedime e vario accumulato nei sottopassi stradali, nei tombini, nei sifoni, sulle pile od in altre opere d'arte;*

*h) ripristino di protezioni spondali deteriorate o franate in alveo (gabbioni e scogliere), inteso come risagomatura e sistemazione di materiale litoide collocato a protezione di erosioni spondali; sostituzione di elementi di gabbionata metallica deteriorata o instabile od altra difesa artificiale deteriorata od in frana, utilizzando, ove possibile, tecnologie di ingegneria ambientale;*

*i) manutenzione di briglie e salti di fondo, intesa come sistemazione delle briglie ed idonei interventi a salvaguardia di possibili fenomeni di aggiramento o scalzamento o erosione dell'opera da parte delle acque, interventi di mitigazione dell'impatto visivo;*

*l) ripristino della stabilità dei versanti, inteso come ripristino della stabilità dei versanti prospicienti le sponde di corsi d'acqua, mediante tecniche di ingegneria ambientale.*

*- D.Lgs 163/2006 e s.m.i.*



## **7. DIMENSIONI DEL PROGETTO**

Il progetto prevede le seguenti principali lavorazioni:

- Taglio della vegetazione erbacea (mq 1.500);
- Scavo a larga sezione mc (850)
- Realizzazione di gabbioni a scatola in rete metallica (mc 880 complessivi - 2 interventi) ;
- Scogliera con blocchi di peso da 1 t a 3 t completamente intasati, (mc 920 - 3 interventi);
- Biorete in fibra naturale per controllo dell'erosione (mq 390).

Prima di porre in opera i gabbioni, è prevista la rimozione di 3 alberi di pino marittimo nella zona di “intervento 1” (vedasi tavola B1). Questa operazione è necessaria in quanto, nel tempo, l'accrescimento dell'apparato radicale delle piante potrebbe indebolire l'opera di difesa spondale.

Lungo il corso d'acqua si provvederà all'abbattimento di alberi ed al taglio raso di piante di alto fusto che interferiscano con i lavori previsti o che siano ritenuti pericolanti.

Eventuale terra rimossa per l'esecuzione delle opere previste verrà riutilizzata completamente in sito a completamento delle lavorazioni.

Le lavorazioni suddette saranno eseguite in conformità all'art. 2 c. 1 del DPR 14/04/1993 di cui al punto 1.5 della presente, ed in particolare sarà salvaguardato, ove possibile, la conservazione dei consorzi vegetali che colonizzano in modo permanente gli habitat ripariali e le zone di deposito alluvionale adiacenti. Inoltre per quanto possibile, gli interventi non saranno realizzati contemporaneamente su entrambe le sponde, in modo da facilitare la colonizzazione spontanea della sponda opposta e conservare l'ecosistema fluviale preesistente. Le eventuali operazioni di scavo interesseranno le tratte critiche per il deflusso delle portate idriche, dei materiali litoidi, trasportati e accumulati in punti isolati dell'alveo, pregiudizievoli al regolare deflusso delle acque. La sistemazione degli stessi avverrà nell'ambito dello stesso alveo.



## **8. PROGRAMMA DI ATTUAZIONE COSTRUZIONE E MANUTENZIONE.**

In base alla previsione definitiva delle opere si può schematicamente descrivere il seguente ordine di realizzazione degli interventi previsti:

- Sfalcio meccanizzato della vegetazione;
- Scavo di sbancamento;
- Realizzazione di di gabbioni a scatola;
- Scogliera con blocchi di peso da 1 t a 3 t completamente intasati;
- Biorete in fibra naturale.

Il cronoprogramma dettagliato dei lavori sarà redatto sulla base delle previsioni esecutive degli stessi, si può tuttavia ipotizzare un tempo massimo di realizzazione delle strutture pari a 120 giorni lavorativi.

Per quanto riguarda il programma di manutenzione delle opere, sono da prevedere le seguenti operazioni periodiche:

- taglio pluriennale della vegetazione sulle arginature e verifica dello stato di stabilità delle sponde;
- verifica stato di stabilità dei gabbioni e delle scogliere.

## **9. DESCRIZIONE DELLA TECNICA PRESCELTA.**

La definizione della tipologia di intervento da attuare risulta condizionata dalla natura del corso d'acqua a carattere tipicamente torrentizio con portate nulle in assenza di piogge e rapidi incrementi del livello idrico con forti velocità nella parte più incisa dell'alveo.

Per quanto concerne le tecniche di realizzazione di ciascuna categoria dei lavori si rifanno alle previsioni dei Capitolati Speciali di appalto del Ministero LL.PP. per opere analoghe ed alle disposizioni contenute nella normativa tecnica di settore.

## 10. QUADRO ECONOMICO

Il quadro economico è redatto ai sensi dell'art. 16 del DPR 207/2010 come di seguito riportato:

DESCRIZIONE	IMPORTO
<b><u>QUADRO ECONOMICO DEI LAVORI</u></b>	
a1) Importo per l'esecuzione delle Lavorazioni (comprensivo dell'importo per l'attuazione dei Piani di Sicurezza) A misura A corpo In economia	187'101,21
Sommano	187'101,21
a2) Importo per l'attuazione dei Piani di Sicurezza (NON soggetti a Ribasso d'asta) A misura A corpo In economia	9'355,06
Sommano	9'355,06
b) Somme a disposizione della stazione appaltante per:	
b1) Rilievo topografico su scala di bacino con volo	2'989,00
b2) Indagini geognostiche	2'091,08
b3) Direzione lavori indagini geologiche e stesura relazione	1'785,00
b4) Rimborso spese per studio idrologico-idraulico, pulizia dell'area, rilievo di dettaglio	7'717,00
b5) Spese per relazioni specialistiche, indagini e attività tecniche in fase di progettazione esecutiva e di realizzazione	8'500,00
b6) Incentivi per funzioni tecniche (art. 113 D.Lgs.50/2016)	3'742,02
b7) Imprevisti	9'822,81
b8) Contributo AVCP e spese per pubblicità e gara	1'000,00
b9) IVA (calcolata su a1+a2+b7)	45'381,40
Sommano	83'028,31
<b>TOTALE</b>	<b>270'129,52</b>

## 11. ALLEGATI

Il presente progetto si compone dei seguenti elaborati:

1. *A1 - Relazione Idrologica-Idraulica*
2. *A2 - Relazione Geologica*
3. *A3 - Relazione tecnico – illustrativa*
4. *A4 - Computo metrico estimativo*
5. *A5 - Quadro economico*
6. *A6 - Elenco prezzi*
7. *A7 - Prime indicazioni per la stesura dei Piani di Sicurezza*
8. *Tav. B1 – Sezioni utilizzate per la modellazione idraulica*
9. *Tav. B2 - Corografia generale, Planimetria stato attuale, Planimetria stato di Progetto*
10. *Tav. B3 - Sezioni stato Attuale, Sezioni stato di Progetto, Particolare costruttivo*