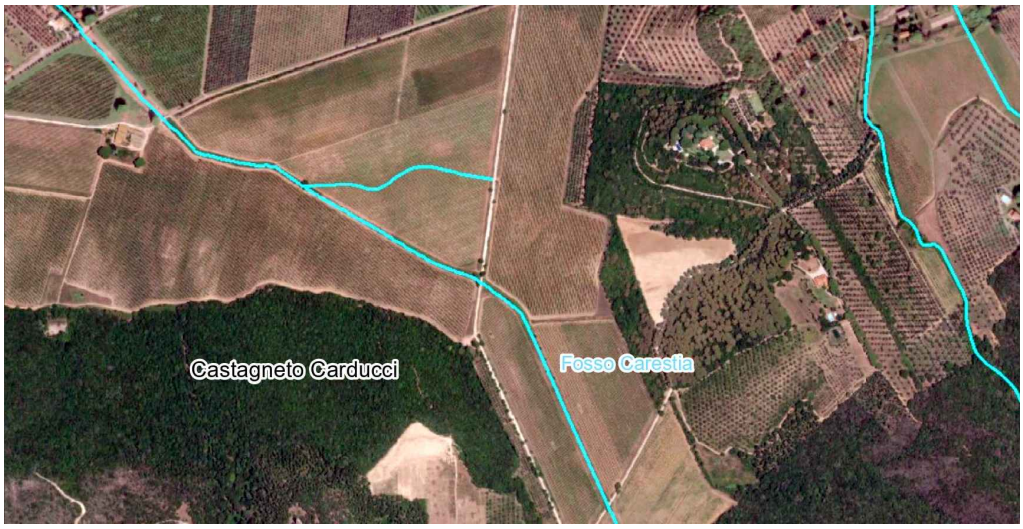
Consorzio 5 Toscana Costa

C.F. 01779220498 - www.cbtoscanacosta.it

09IR022/CI - INTERVENTI DI MANUTENZIONE STRAORDINARIA AD UN TRATTO DEL CORSO D'ACQUA DENOMINATO FOSSO CARESTIA NEL COMUNE DI CASTAGNETO CARDUCCI LOC. PORCARECCE - ***CUP G17001490002***

DPCM 18/06/2021 - DGRT 164/2022 - DGRT 116/2023



PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICO ECONOMICA

Relazione generale

Gruppo di progettazione:

Ing. Elisa Totti
Ing. Riccardo Benifei
Geom. Angela Nencioni
Geol. Marco Casini

R.U.P.

Ing. Giorgio Vannucci

DATA	ELABORATO
Novembre 2023	**A1**

Consorzio Associato

Via degli Speziali, 17 - Loc. Venturina Terme
57021 CAMPIGLIA M.ma (LI)
Tel: +39 0565 85761 Fax: +39 0565 857690
cb5@pec.cbtoscanacosta.it - protocollo@cbtoscanacosta.it

SOMMARIO

1. MOTIVAZIONI E OBIETTIVI DEL PROGETTO 2
2. DESCRIZIONE DELLA SOLUZIONE PROGETTUALE 2
2.1 Corso d'acqua e bacino imbrifero 2
2.2 Descrizione della soluzione progettuale e fattibilità dell'intervento 3
2.2.1 Compatibilità idraulica 4
2.2.2 Valutazione di impatto ambientale 4
2.2.3 Siti della rete Natura 2000, SIR, SIC e ZPS e aree naturali protette 5
2.2.4 Aree soggette a Vincolo Paesaggistico D.Lgs. 42/04 e Vincolo Idrogeologico 5
2.2.5 Gestione delle terre e rocce da scavo 6
2.3 Indagini geologiche 7
2.4 Indagini idrologiche e idrauliche 9
2.5 Indagini archeologiche 9
2.6 Disponibilità delle aree 9
2.7 Accertamento interferenze pubblici servizi 11
2.8 Indicazioni sull'accessibilità 11
3. VALUTAZIONE DELLE ALTERNATIVE PROGETTUALI 11
4. NORMATIVA DI RIFERIMENTO 11
5. RIEPILOGO ECONOMICO E FINANZIARIO 13

1. MOTIVAZIONI E OBIETTIVI DEL PROGETTO

Il presente progetto è motivato dalla necessità di realizzare opere di ripristino e di difesa spondale in un tratto del Fosso Carestia nel Comune di Castagneto Carducci in Loc. Podere Porcarecce che presenta importanti fenomeni erosivi sia sulle sponde che sul fondo alveo.

Tali erosioni, causate dalla corrente liquida del corso d'acqua a carattere torrentizio, sono dovute alle caratteristiche geomorfologiche del Fosso Carestia, che presenta significative pendenze di fondo.

L'intervento di progetto ha come requisito prestazionale tecnico il raggiungimento della stabilità del tratto oggetto di studio, tramite il ripristino della sezione originaria del corso d'acqua in esame e la realizzazione di opere di difesa spondale e di fondo alveo.

Nell'ottobre 2017 furono redatti, dal Consorzio di Bonifica 5 Toscana Costa, gli elaborati del Progetto Definitivo ai sensi del Dlgs 50/2016, ai fini della richiesta di finanziamento agli Uffici della Regione Toscana.

Il presente Progetto di Fattibilità Tecnica Economica è stato redatto, ai sensi del D.Lgs. 36/2023 in seguito alla concessione del finanziamento ed all'individuazione del Consorzio di Bonifica 5 Toscana Costa quale Ente Attuatore dell'intervento con Ordinanza Commissariale n. 41 del 9/6/2023 del Commissario di Governo contro il dissesto idrogeologico.

2. DESCRIZIONE DELLA SOLUZIONE PROGETTUALE

2.1 Corso d'acqua e bacino imbrifero

Il corso d'acqua interessato fa parte del reticolo in gestione del Consorzio scrivente ai sensi della L.R. 79/2012 aggiornato con DCRT 103/2022 (Fig. 1).

Il **Fosso Carestia** da Poggio alla Trave a 500 metri sul livello del mare, si sviluppa per circa 10 Km sino allo sbocco a mare con un bacino idrografico di competenza di circa 13 Km.

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

Il tratto oggetto di intervento lungo il Fosso Carestia è sito in Loc. Porcarecce e si estende per unalunghezza di circa 200 metri.

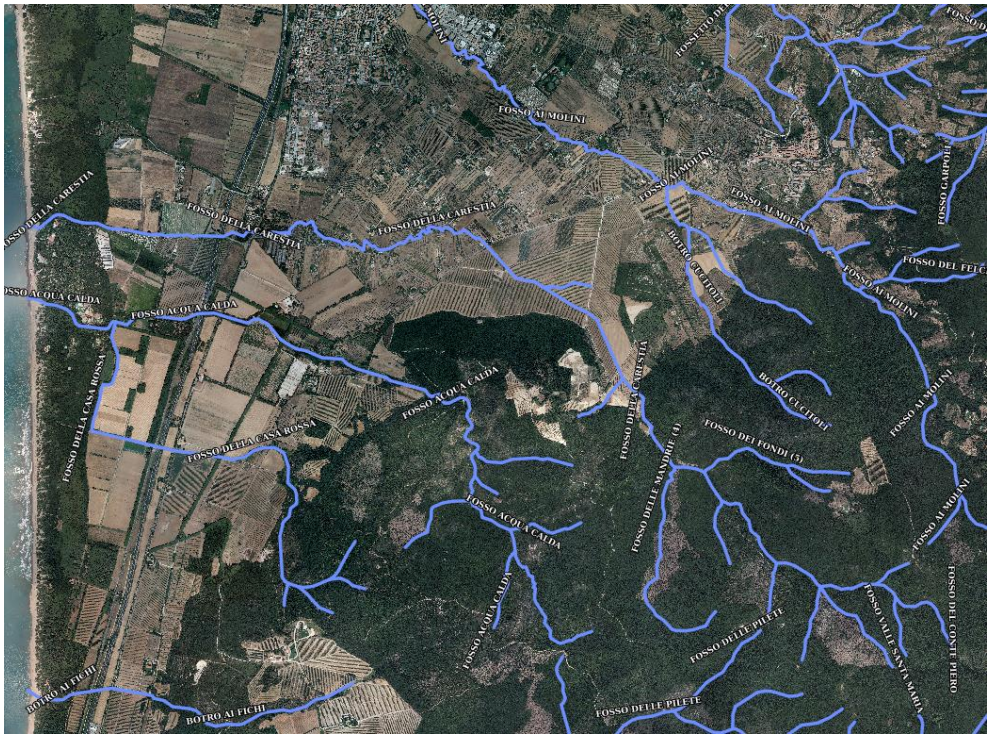


Figura 1. Estratto della mappa del reticolo idrografico di gestione individuato dalla Regione Toscana attuando quanto disposto dalla LR 79/2012.

Figura 2. Tratto del Fosso Carestia oggetto di intervento (tratto delimitato dalle linee in rosso)

2.2 Descrizione della soluzione progettuale e fattibilità dell'intervento

La soluzione progettuale prevede la posa in opera di scogliera con massi di 1,5 - 3 t posti in opera sul fondo alveo e sulle sponde. Questa soluzione permetterà di arrestare l'erosione ed i cedimenti

spondali che hanno interessato il corso d'acqua, contribuendo alla mitigazione del rischio idrogeologico nel bacino del Fosso Carestia.

Oltre alla posa in opera della scogliera, si presterà particolare attenzione alla riprofilatura delle sezioni idrauliche al fine di garantire il ripristino delle sezioni originarie del corso d'acqua ed il corretto deflusso delle acque meteoriche.

Il progetto prevede le seguenti principali lavorazioni:

- Taglio della vegetazione;
- Scavo per risagomatura alveo;
- Posa in opera di scogliera con pietrame calcareo peso da 1 t a 3 t m^3;
- Riempimento di scavi o buche;
- Regolarizzazione e profilatura delle scarpate

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

Le operazioni suddette saranno eseguite in conformità all'art. 2 c. 1 del DPR 14/04/1993, 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. 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 dell'alveo.

2.2.1 Compatibilità idraulica

Ai sensi dell'art. 3 del D.P.G.R. 42/R/2018 si dichiara il rispetto delle condizioni di cui al comma 3 ed in sede di conferenza dei servizi sarà richiesta l'autorizzazione dell'autorità idrica competente.

2.2.2 Valutazione di impatto ambientale

L'intervento previsto consiste nella posa in opera di massi da scogliera non cementati, nei quali si prevede un rinverdimento spontaneo di specie autoctone.

L'intervento in esame rientrerebbe tra i casi di proposta di esclusione dalla procedura di verifica di assoggettabilità, come descritti nel punto 2.A.2 dell'allegato A della DGRT 975/2021, cioè *"difese e rivestimenti spondali con impiego di tecniche e materiali di ingegneria naturalistica…"*.

Comunque si ritiene opportuno presentare una richiesta di valutazione preliminare al Settore VIA regionale ai sensi dell'art.6 comma 9 del DLgs. 152/2006 e dell'art. 58 della LR. 10/2010.

2.2.3 Siti della rete Natura 2000, SIR, SIC e ZPS e aree naturali protette

Le zone oggetto d'intervento non ricadono in aree naturali protette.

2.2.4 Aree soggette a Vincolo Paesaggistico D.Lgs. 42/04 e Vincolo Idrogeologico

Il tratto di corso d'acqua è interessato dal Vincolo Paesaggistico D.Lgs. 42/04 art. 142 (fiumi, torrenti e corsi d'acqua) lett. C, mentre è escluso dal vincolo idrogeologico.

Figura 3. Estratto della perimetrazione Vincolo Idrogeologico ai sensi del R.D. 3627/23 (fonte Geoscopio)

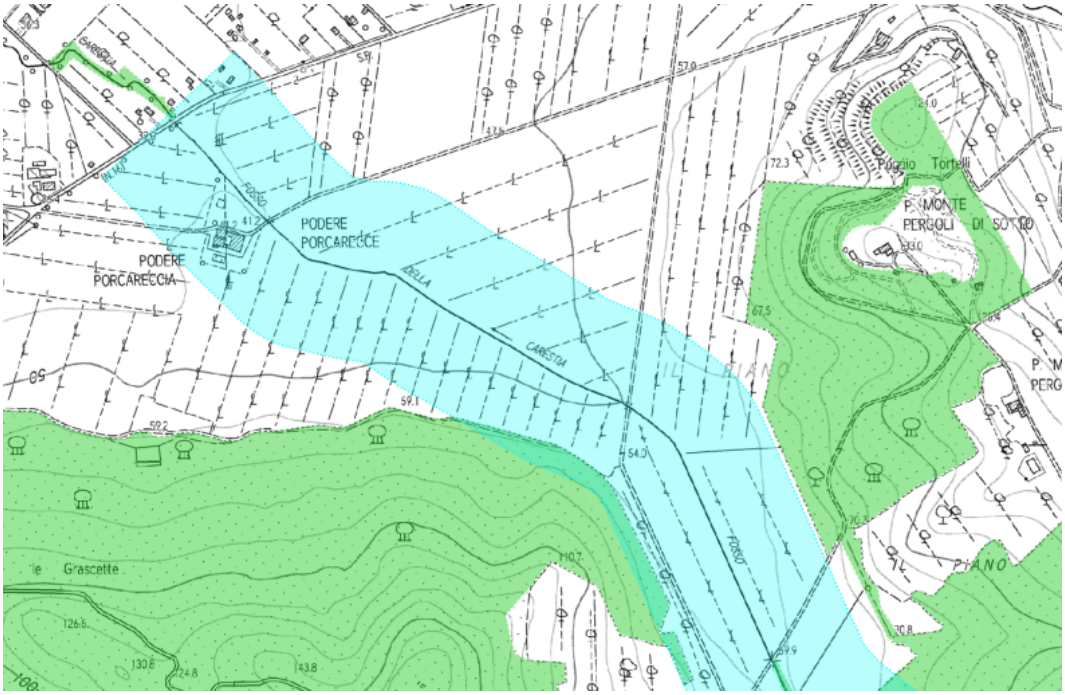


Figura 4. Estratto della cartografia del PIT con valenza di Piano Paesaggistico (fonte Geoscopio)

Colore verde: Territori coperti da foreste e boschi, Colore Celeste: Fiumi torrenti e corsi d'acqua

Ai sensi dell'**Allegato A di cui all'art. 2 comma 1 del DPR 31/2017**, gli interventi progettuali previsti sono interventi e opere non soggetti ad autorizzazione paesaggistica. Difatti, possono essere ricondotti a interventi di cui al **punto A.25 "**interventi di manutenzione degli alvei, delle sponde e degli argini dei corsi d'acqua" e al **punto A.26** "interventi diretti alla regimazione delle acque e alla conservazione del suolo che prevedono l'utilizzo di piante autoctone e pioniere in combinazione con il materiale inerte di origine locale" (materiale litoide e massi ciclopici).

A conferma di quanto sopra si specifica che l'intervento previsto consiste nella posa in opera di massi da scogliera non cementati, nei quali si prevede un rinverdimento spontaneo di specie autoctone.

2.2.5 Gestione delle terre e rocce da scavo

Tutta la movimentazione del materiale scavato e riportato in cantiere sarà gestita in ottemperanza alle normative vigenti, D.P.R. 120/2017 "Regolamento recante la disciplina semplificata della gestione delle terre e rocce da scavo", D. lgs 152/2006, D.M. n° 161/12.

Per accertare la sussistenza dei requisiti di qualità ambientale dei materiali da scavo, è stata verificata la non contaminazione con la caratterizzazione ambientale svolta in fase progettuale, ai sensi dell'allegato 4 "Procedure di caratterizzazione chimico-fisiche e accertamento delle qualità ambientali" del già citato DPR 120/2017, tramite campionamento e analisi chimiche dei parametri analitici delle sostanze indicatrici di un potenziale rischio per la salute pubblica e l'ambiente.

In particolare, sulla base dell'estensione lineare dell'area di intervento e nel rispetto delle linee guida del DPR 120/2017, è stato prelevato e analizzato un campione di terreno.
I risultati dei valori ottenuti degli elementi analizzati non superano le Concentrazioni Soglia di Contaminazione (CSC) ammissibili e risultano conformi ai valori di soglia riportati in Tabella 1 Colonna A, Parte IV – Titolo V – Allegato 5 del D.Lgs 152/06 (vedi relazione geoambientale).
In questo caso i risultati di tali analisi chimiche confermano la non contaminazione della matrice suolo, ovvero le terre risultano conformi ai requisiti di cui all'art.185, comma 1, lettera c) del D. Lgs. 152/2006 e il materiale riutilizzato nello stesso sito di produzione è escluso dall'ambito di applicazione della disciplina sui rifiuti ai sensi dell'art. 24 del DPR 120/2017 mentre la restante parte può essere considerata sottoprodotto e non rifiuto, in quanto risponde a tutti i criteri di cui all'art.4 del D.P.R. 120/2017 in attuazione dell'art. 184-bis, comma 1, del D. Lgs 152/06 e s.m.i..

2.3 Indagini geologiche

Data la tipologia di intervento non si ritiene necessario effettuare indagini geognostiche per parametrizzare dal punto di vista geotecnico e sismico in sito oggetto di intervento in quanto non risulta necessario effettuare calcoli strutturali perché l'intervento non avrà una funzione di opera di sostegno ma di mero rivestimento e di protezione spondale nei confronti dell'erosione.

Dall'analisi degli estratti della Carta geologica del Piano Strutturale del Comune di Castagneto Carducci (LI) l'area oggetto di intervento ricade interamente all'interno della formazione identificata q9 "Sabbie Rosso Arancio di Donoratico". La formazione si presenta costituita da sabbie massive, di colore rosso-arancio, a granulometria fine e/o molto fine, prive di strutture interne e di resti fossili. Si tratta di un deposito d'ambiente di sedimentazione continentale, non omogeneo, in cui si possono riconoscere varie facies, fra cui quella eolica, quella di spiaggia, quella colluviale e quella di piana d'esondazione fluviale. Molto variabile con la distribuzione areale è poi la componente limosa e/o argillosa. La formazione è databile al Pleistocene superiore (Figura 5).

In base a quanto riportato sopra e dai sopralluoghi effettuati si evince come il materiale dell'alveo e spondale è a matrice fine e quindi soggetto a fenomeni di erosione al fondo e/o spondale in occasione di eventi di piena significativi lungo il Fosso Carestia. Ciò conferma la bontà della scelta progettuale effettuata.

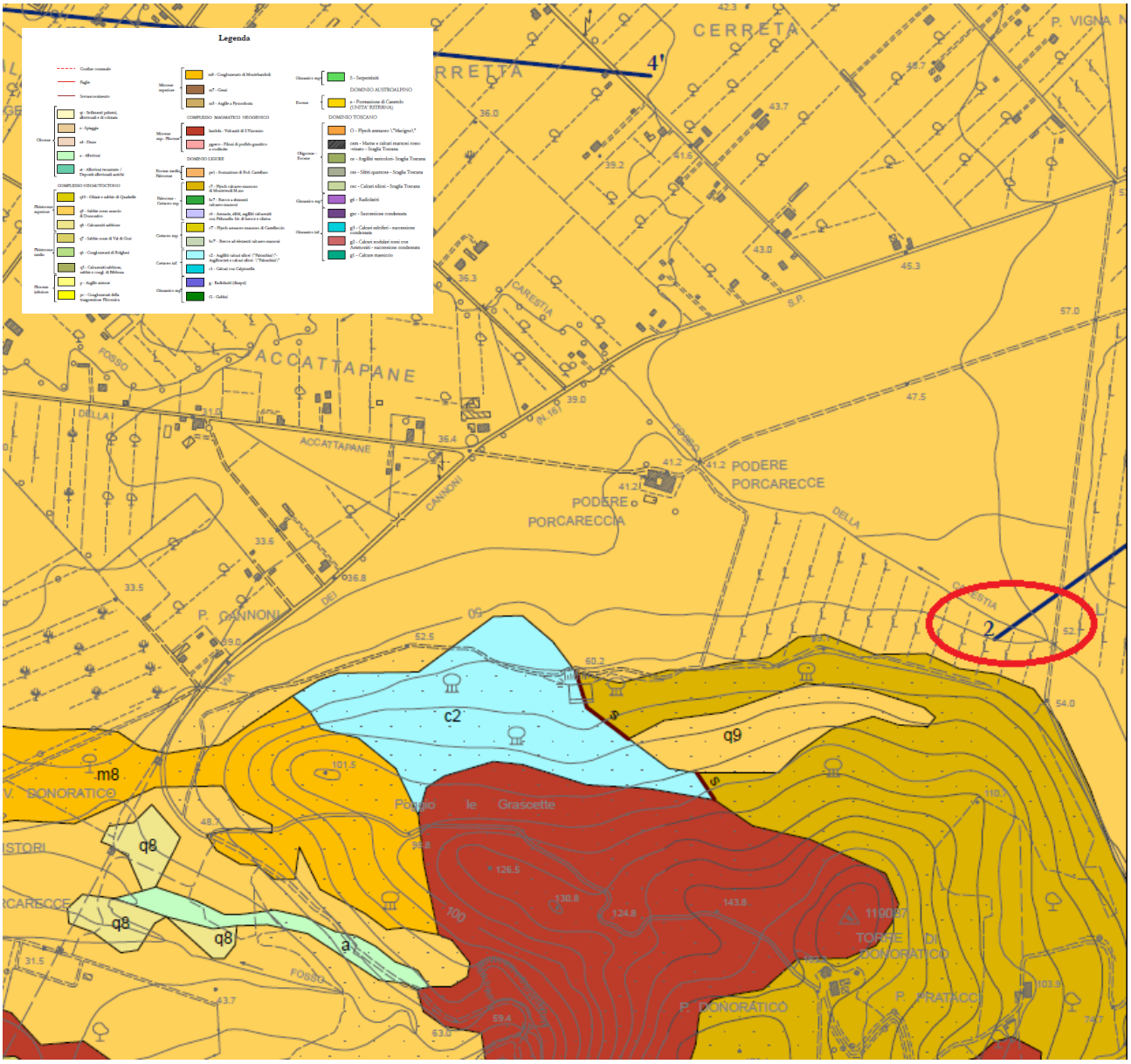


Figura 5. Estratto mappa Carta Geologica 1:10000 del Piano Strutturale Comune di Castagneto Carducci (LI) – Tav25 Est.

2.4 Indagini idrologiche e idrauliche

La tipologia dell'opera non richiede la verifica idrologica-idraulica, visto che si a vanno a ripristinare le sezioni originarie di un tratto del Fosso Carestia, erose in seguito ad eventi di piena. L'unica variazione che si avrà, rispetto alla situazione originaria, riguarderà esclusivamente la scabrezza nel tratto rivestito con scogliera. Si evidenzia che tale modifica è da ritenersi minima ai fini del deflusso idraulico e che peraltro, appena la scogliera sarà naturalmente rivegetata, anche la scabrezza potrà essere assimilata a quella della situazione originaria.

2.5 Indagini archeologiche

Dalla valutazione del rischio archeologico è emerso un fattore di rischio medio in considerazione del fatto che il terreno oggetto dell'intervento non corrisponde all'antico alveo del Fosso Carestia, ma che il nuovo tracciato rettificato si trova in un'area anticamente ad uso agricolo; tuttavia è opportuno sottolineare che per la realizzazione dell'intervento proposto non saranno eseguiti scavi significativi (scavo massimo previsto 50 cm) e che la movimentazione del terreno consisterà nella preparazione del piano di posa dei massi e la regolarizzazione del fondo alveo.

2.6 Disponibilità delle aree

Gli interventi saranno eseguiti nell'alveo del Fosso Carestia, ovvero realizzati completamente in area demaniale idrica. Le materie di risulta saranno temporaneamente depositate esclusivamente all'interno delle pertinenze demaniali e dell'alveo attivo del fiume. La Legge 37/1994 "Norme per la tutela ambientale delle aree demaniali dei fiumi, dei torrenti, dei laghi e delle altre acque pubbliche", sostituendo gli articoli 942 e 946 cc, stabilisce che i terreni abbandonati dall'acqua corrente e i terreni abbandonati a causa della formazione di un nuovo letto da parte del fiume, sono assoggettati al regime del demanio pubblico. Quando il corso d'acqua cambia alveo, il nuovo alveo assume natura demaniale. Infatti, fanno parte del demanio idrico, perché rientrano nel concetto di alveo, le sponde e le rive interne dei fiumi, cioè le zone soggette ad essere sommerse dalle piene ordinarie per cui, ai fini dell'individuazione dei terreni ricompresi nel demanio per la loro contiguità a corsi d'acqua pubblici, l'estensione dell'alveo è determinata con riferimento alle piene ordinarie, senza tenere conto del perturbamento determinato da piene eccezionali.

Di seguito si individuano le aree di intervento su cartografia catastale, con tabella di elenco delle particelle private ricadenti nel demanio idrico-fluviale.

TABELLA

COMUNE	FOGLIO	PARTICELLA
Castagneto Carducci	53	58
Castagneto Carducci	53	59
Castagneto Carducci	53	96

Si specifica infine che sarà prevista un'occupazione temporanea di porzione della particella 96 per allestimento area di cantiere.

2.7 Accertamento interferenze pubblici servizi

Le eventuali interferenze con le linee esistenti delle reti idriche, fognarie, elettriche, gas e TLC interrate e aeree, nonché le relative procedure e misure di preventive necessarie per la gestione delle interferenze durante la fase dei lavori, saranno definite puntualmente con i rispettivi Enti Gestori in occasione della Conferenza dei Servizi indetta dal Consorzio per l'acquisizione di tutti i pareri e le autorizzazioni necessarie.

Nel tratto di intervento è presente un attraversamento stradale che non interferirà con le opere da realizzare, in quanto la scogliera si attesterà a monte e a valle del ponticello, e allo stesso tempo garantirà la stabilità dello stesso, visto che verranno arrestati i fenomeni erosivi in alveo.

2.8 Indicazioni sull'accessibilità

L'accesso all'area di cantiere avverrà dalla strada non asfaltata di Via dei Cannoni, procedendo dalla Strada Provinciale dell'Accattapane. Si specifica che lo stato dei luoghi sarà eventualmente ripristinato prima della fine dei lavori.

Inoltre, si specifica che, le opere di progetto, in base alle informazioni attualmente in nostro possesso, non interferiscono con infrastrutture preesistenti e con pubblici servizi.

3. VALUTAZIONE DELLE ALTERNATIVE PROGETTUALI

Il progetto definitivo redatto nel 2018 individuava come scelta progettuale la realizzazione di scogliere come opere di difesa spondale e di fondo alveo. Tale soluzione è stata preferita alla realizzazione di gabbionate spondali riempite con pietrame, in quanto quest'ultime sono prevalentemente utilizzate come opere di sostegno spondali o di versante e hanno un costo unitario maggiore.

4. NORMATIVA DI RIFERIMENTO

Per la redazione del progetto in esame sono state considerate le seguenti normative e linee guida:

- RD 215/1904; Nuove norme per la bonifica integrale;
- R.D. 523/1904-Testo unico delle disposizioni di legge intorno alle opere idrauliche delle diverse categorie;
- R.D. 368/1933Che approva il regolamento per la esecuzione del testo unico delle leggi 22 marzo 1900 e 7 luglio 1902, nn. 195 e 333, sulle bonificazioni delle paludi e dei terreni paludosi. (004U0368);
- LR 79/2012 Nuova disciplina in materia di Consorzi di Bonifica. Modifiche alla l.r. 69/2008 e alla l.r.91/1998 Abrogazione della l.r. 34/1994;
- LR 41/2018 Disposizioni in materia di rischio di alluvioni e di tutela dei corsi d'acqua in attuazione del decreto legislativo 23 febbraio 2010, n. 49 (Attuazione della direttiva 2007/60/CE relativa alla valutazione e alla gestione dei rischi di alluvioni). Modifiche alla l.r. 80/2015 e alla l.r. 65/2014;
- D. Lgs 152/2006 Norme in materia ambientale;
- DPR 120/2017. Regolamento recante la disciplina semplificata della gestione delle terre e rocce da scavo, ai sensi dell'articolo 8 del decreto-legge 12 settembre 2014, n. 133, convertito, con modificazioni, dalla legge 11 novembre 2014, n. 164
- D.Lgs. 81/2008 Attuazione dell'articolo 1 della legge 3 agosto 2007, n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro (G.U. n. 101 del 30 aprile 2008);
- DPR 31/2017;
- D.Lgs. 42/04;
- Legge 37/1994 “Norme per la tutela ambientale delle aree demaniali dei fiumi, dei torrenti, dei laghi e delle altre acque pubbliche”;
- D.Lgs. 36/2023 Codice dei contratti pubblici in attuazione dell'articolo 1 della legge 21 giugno 2022, n. 78, recante delega al Governo in materia di contratti pubblici.

5. RIEPILOGO ECONOMICO E FINANZIARIO

Il costo stimato dei lavori in progetto ammonta ad euro 96.546,30 di cui € 3.848,37 di costi della sicurezza, non soggetti a ribasso. Il quadro economico di spesa è stimato essere pari ad euro 121.650,38.

Si specifica che il computo metrico degli interventi in progetto sia stato redatto con il prezzario dei lavori della Toscana 2023/1.

Il quadro economico è stato redatto ai sensi dell'art. 5 del D.Lgs. 36/2023 come di seguito riportato:

QUADRO ECONOMICO			
A	**LAVORI**		
A.1	lavori a base d'asta		€ 92.697,93
A.2	oneri di sicurezza non soggetti a ribasso d'asta		€ 3.848,37
	totale lavori	(A)	**96.546,30 €**
B	**SOMME A DISPOSIZIONE DELL'AMMINISTRAZIONE**		
b.1	Modifica di contratti durante il periodo di efficacia (art.120 D.lgs 36/2023)		€ 103,33
b.2	IVA (22% su A)		€ 21.240,19
b.3	IVA (22% su b1)		€ 22,73
b.4	Incentivi sulle funzioni tecniche (art 45 D.Lgs 36/2023)		€ 1.737,83
b.5	Spese per coordinamento sicurezza in fase di progettazione		€ 1.000,00
b.6	Verifica preventiva d'interesse archeologo		€ 1.000,00
	Arrotondamenti		
	totale somme a disposizione	(B)	**25.104,08 €**
	IMPORTO TOTALE PROGETTO	(A+B)	**121.650,38 €**

Si sottolinea come gli interventi in esame sono stati approvati con DGRT n. 164 del 21.02.2022 ed è garantita la copertura finanziaria di € 121.650,38 tramite ordinanza commissariale nr. 41 del 09.06.2023 del Commissario di Governo contro il dissesto idrogeologico.