



COMUNE DI LONGOBARDI

(Provincia di Cosenza)

MESSA IN SICUREZZA DELLA SPONDA DESTRA IDROGRAFICA, RISCHIO PAI R4, TORRENTE CORDARI IN LOCALITA' FRAILLITI

GRUPPO DI PROGETTAZIONE

Arch. Francesco ARCURI

Via Cassiodoro, n. 3
87023 Diamante (CS)
Cell.: +39 338 4618518
Email: studioarch.arcuri@libero.it

Ing. Danilo MAGURNO

C/da Foresta, n. 9
87020 Maierà (CS)
Cell.: +39 327 4954405
Email: danilomagurno@hotmail.it

Geom. Dario ABATE

Via Varone Sottano, n. 10
87030 Longobardi (CS)
Cell.: +39 331 5251541
Email: dabate@tiscali.it



COMMITTENTE

Amministrazione Comunale di Longobardi (CS)

Piazza Miceli, n. 1
87030 Longobardi (CS)

Responsabile Unico del Procedimento

Ing. Salvatore CARNEVALE

TITOLO ELABORATO

RELAZIONE TECNICA ILLUSTRATIVA

N. ELABORATO

1.0

CODICE ELABORATO

PD GEN.01

SCALA

-

PROGETTAZIONE DEFINITIVA

Elaborazione del progetto: Dicembre 2020

Visti e approvazioni:

INDICE

1. PREMESSA2

2. UBICAZIONE DELL’AREA OGGETTO DI INTERVENTO2

3. CARATTERISTICHE DEL BACINO IDROGRAFICO DEL TORRENTE CORDARI5

4. PRINCIPALI PROBLEMI IDRAULICI6

5. INTERVENTI IN PROGETTO7

1. PREMESSA

Per incarico ricevuto dall'Amministrazione Comunale di Longobardi (CS), giusta *Determina Dirigenziale n. 371* del 04.09.2020, i sottoscritti Arch. Francesco Arcuri con studio tecnico in Diamante - Via Cassiodoro n. 3, Ing. Danilo Magurno con studio tecnico in Maierà – C/da Foresta n. 9 e Geom. Dario Abate con studio tecnico in Longobardi - Via Varone Sottano n. 10, regolarmente iscritti ai relativi ordini professionali e costituiti in Raggruppamento Temporaneo di Professionisti, hanno redatto la seguente relazione tecnica illustrativa che è parte integrante del progetto per la ***Messa in sicurezza della sponda destra idrografica, rischio PAI R4, del Torrente Cordari in Località Frailliti*** del Comune di Longobardi (CS).

Obiettivo del progetto di che trattasi è la messa in sicurezza della sponda destra idrografica del Torrente Cordari. In particolare, sulla base dello studio idrologico/idraulico effettuato dai sottoscritti per l'intero corso d'acqua e considerate le limitate risorse economiche a disposizione, le opere progettate riguarderanno solo il tratto finale del suddetto corso d'acqua, nello specifico quello compreso tra il ponte in muratura e il ponte della S.S. 18, così come peraltro ipotizzato nel progetto preliminare. Gli interventi rappresentano, quindi, un primo stralcio di un successivo ed eventuale più ampio progetto di mitigazione del rischio idraulico del Torrente Cordari.

2. UBICAZIONE DELL'AREA OGGETTO DI INTERVENTO

L'area oggetto di intervento è ubicata nel Comune di Longobardi (CS), in località Frailliti (*Fig. 1*), nel tratto terminale dell'alveo del Torrente Cordari lungo la *Strada Provinciale 39* che conduce al centro storico.



Fig. 1: Ortofoto con indicazione (in magenta) dell'area oggetto di intervento

Sulla base dello studio idrologico/idraulico effettuato dai sottoscritti per l'intero corso d'acqua e considerate le limitate risorse economiche a disposizione, le opere progettate riguarderanno solo il tratto finale del suddetto corso d'acqua, nello specifico quello compreso tra il ponte in muratura (*Fig. 2*) e il ponte della S.S. 18 (*Fig. 3*), così come peraltro ipotizzato nel progetto preliminare. Gli interventi rappresentano, quindi, un primo stralcio di un successivo ed eventuale più ampio progetto di mitigazione del rischio idraulico del Torrente Cordari.



Fig. 2: Ponte in muratura (inizio area intervento)



Fig. 3: Ponte in c.a. S.S. 18 (fine area intervento)

Lo strumento urbanistico comunale attualmente vigente nel Comune di Longobardi (CS) è il ***Piano Strutturale Comunale (P.S.C.)***, che definisce le strategie per il governo dell'intero territorio comunale, in coerenza e in

linea con gli strumenti urbanistici regionali e provinciali (*Q.T.R.P.* e *P.C.T.P.*), nonché con il *Piano di Assetto Idrogeologico (P.A.I.)* e l'*Autorità di Bacino* della Regione Calabria.

Come evidenziato nello stralcio del *P.S.C.* riportato nella *Tav. 3.0 – Inquadramento territoriale ed elaborati cartografici con sovrapposizione area di intervento*, l'area di intervento ricade in **terreno agricolo** (art. 130 del *R.E.U.* del Comune di Longobardi). La medesima è inoltre classificata come **area boscata** ai sensi dell'art. 142 del *D. Lgs. n. 42/2004* e ad elevata **pericolosità idrogeologica** (*Fig. 4*).

Sulla medesima area ricadono altresì:

- **vincolo paesaggistico**: l'area in esame ricade in zona sottoposta a tutela paesaggistica ai sensi dell'art. 142 del *Codice dei beni culturali e del paesaggio* e *ss.mm.ii.*;
- **vincolo idrogeologico ai sensi del R. D. n. 3267/23**: l'area interessata dalla realizzazione dell'intervento in progetto ricade in area vincolata ai sensi di legge;



Fig. 4: Stralcio P.S.C. con indicazione (in blu) dell'area oggetto di intervento

3. CARATTERISTICHE DEL BACINO IDROGRAFICO DEL TORRENTE CORDARI

Il bacino idrografico del Torrente Cordari oggetto di studio (*Fig. 5*), ubicato nella parte sud del Tirreno Cosentino, ricade nell'area omogenea dell'alto e medio Tirreno (*T3*). Il medesimo è caratterizzato da un'area di 4.07 km², con altitudine media 487.71 m s.l.m..

Per ulteriori dettagli si rimanda alla *Tav. 2.2 - Relazione Idrologica (cod. elaborato PD REL.03)*.

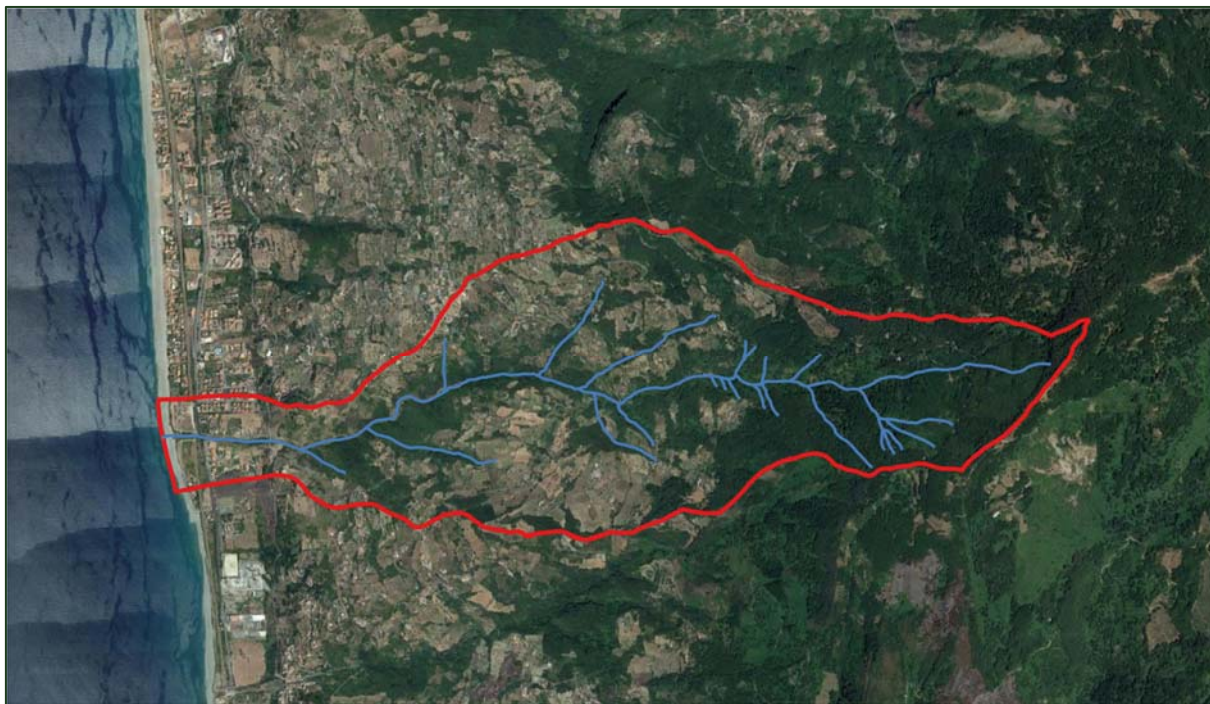


Fig. 5: Delimitazione e rete di drenaggio del bacino idrografico del Torrente Cordari

Il calcolo delle portate di piena ai tempi di ritorno di 50, 100, 200 e 500 anni è descritto in dettaglio nella relazione Idrologica e qui se ne riassumono i risultati.

Si è usata la *TCEV* al terzo livello di regionalizzazione che è maggiormente prudentiale e le relative curve di probabilità pluviometrica sono state adottate per il calcolo delle precipitazioni di progetto a un picco centrale.

Gli idrogrammi di piena sono stati calcolati con il modello *SCS* usando il *software HEC-HMS*. Si è assunto un tempo di ritardo pari a 0.6 t_c , dove t_c è il tempo di corrvazione calcolato con la formula di Viparelli. Il coefficiente *CN* (*Curve Number*) è stato posto pari a 90.

Nella tabella seguente sono riportati in sintesi i dati morfometrici e la portata duecentennale calcolata (v. *Tav. 2.2 - Relazione Idrologica*):

Tab. 1: Sintesi dati idrologici

Bacino	A	H _m	t _c	CN _{III}	Q	q	C _a
	km ²	m s.l.m.	h		m ³ /s	m ³ /s/ km ²	
T. Cordari	4.07	487.71	0.90	90	74	18.19	0.72

Legenda:

- A = area totale
- Hm = altitudine media
- Tc = tempo di corrivazione
- CN = Curve Number
- Q = portata max con T=200 anni
- q = coefficiente di piena unitario con T=200 anni
- Ca = coefficiente di afflusso

4. PRINCIPALI PROBLEMI IDRAULICI

Per quanto concerne il *Piano di Assetto Idrogeologico (P.A.I.)* redatto dall'*Autorità di Bacino* della Regione Calabria, si è visto nella *Tav. 2.0 – Relazione geologica* che l'area interessata ricade lungo una **linea di attenzione** con **due punti di attenzione** (che rappresentano i ponti sui quali si sviluppa la *S.P. 39*). Per questa zona, in ottemperanza alle direttive previste dalle *Norme di attuazione e misure di salvaguardia del P.A.I.*, è stata calcolata la fascia di rispetto e di salvaguardia, a cavallo dell'asta fluviale, da considerarsi pertanto come aree a **rischio R4** (Fig. 6).

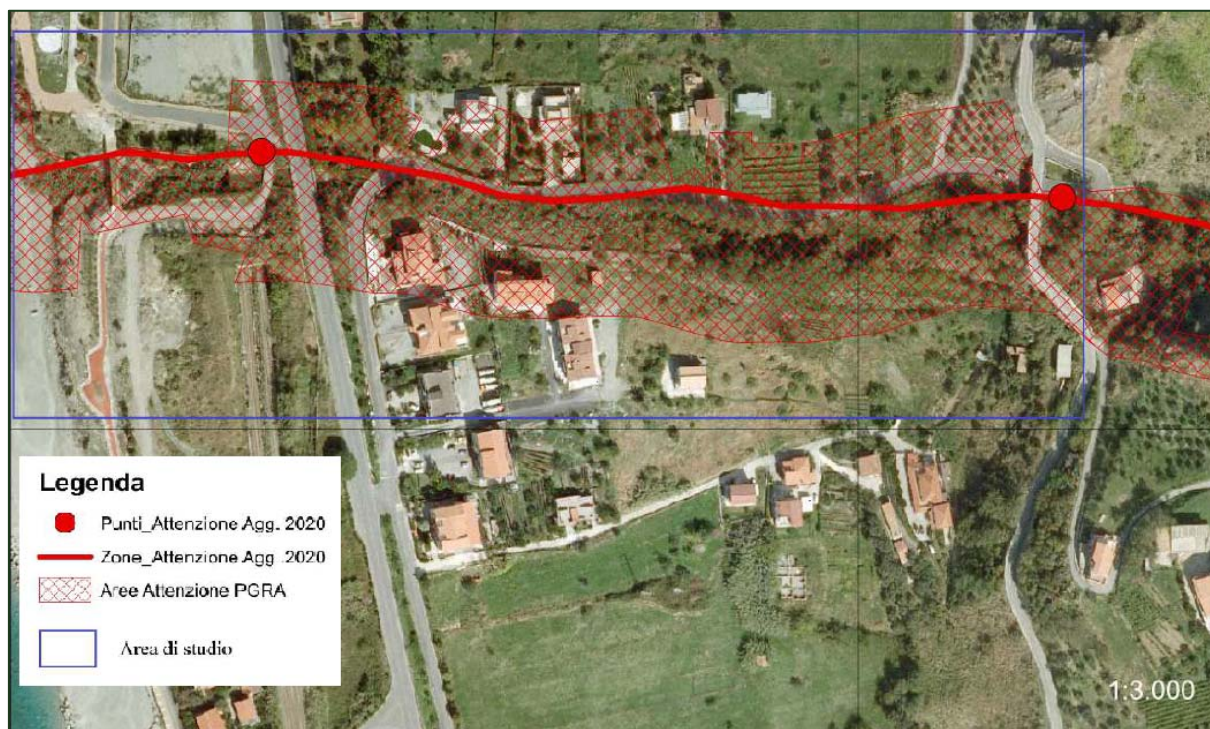


Fig. 6: Stralcio P.A.I. con indicazione (in blu) dell'area oggetto di intervento

5. INTERVENTI IN PROGETTO

Il tratto oggetto di intervento ha una lunghezza di circa 420 m, tratto compreso tra il ponte in muratura (posto a monte) ed il ponte della *S.S. 18* (posto a valle) in Località Frailliti, a circa 150 metri dalla foce sul mar Tirreno. Ai sensi del vigente *P.A.I.* tale tratto risulta caratterizzato da zona di attenzione *R4* e, pertanto, un intervento atto a mettere in sicurezza tale zona dovrebbe essere calibrato su portate con tempi di ritorno di 200 anni. Al fine di diminuire il fattore di rischio si propone come intervento di progetto una ridefinizione della sezione idraulica per garantire maggiori deflussi mediante il maggior ampliamento possibile nel tronco in esame. Per mettere in sicurezza il T. Cordari nel tratto interessato l'ipotesi progettuale prevede tre aree d'intervento così articolate:

- **Area d'intervento 1:** nel tratto del corso d'acqua di circa 200 metri, lungo l'argine idrografico di destra, dal ponte in muratura verso valle si è ipotizzato l'innalzamento dell'argine destro esistente (costituito da un muro in pietra di h media pari a 2,25 mt su fondazioni in cls di altezza pari ad 80 cm), mediante l'edificazione di un nuovo muro in c.a. (di altezza variabile), a ridosso di quello esistente, fondato su pali la cui fondazione parte dalla quota della testa del muro d'argine esistente fino a raggiungere la quota della strada sovrastante (*S.P. 39*). Per salvaguardare l'aspetto paesaggistico si prevede, per tale intervento, un'opera di mitigazione ambientale mediante la finitura della nuova parete in c.a. (compreso tratto in fondazione) con l'ausilio di rivestimento in frammenti di pietra del tutto simile alle pietre a faccia vista che compongono il muro d'argine esistente (posto alla quota inferiore), e la messa a dimora di alberi autoctoni. Tale intervento ha un triplice scopo ovvero mettere in sicurezza l'argine destro del T. Cordari nel tratto interessato, allargare la sede viaria esistente della strada provinciale 39 (posta sopra la testa del nuovo muro in c.a. previsto in progetto) e mettere in sicurezza la stessa strada. Si prevede altresì per questo tratto di intervento di procedere alla pulitura del canale ed alla riprofilatura delle sponde idrografiche di sinistra e destra;
- **Area d'intervento 2:** nel tratto interessato, si prevede la pulitura del canale lungo l'argine idrografico di destra e sinistra e la riprofilatura delle sponde. Si prevede altresì di liberare una delle due campate del ponte della *S.P. 39*, attualmente ostruita da detriti, mediante lo scavo dei materiali terrosi accumulati;
- **Area d'intervento 3:** nel tratto interessato, si prevede la pulitura del canale lungo l'argine idrografico di destra e sinistra; si prevede inoltre l'espurgo delle campate del ponte della *S.S. 18* e del ponte posto più a valle. Questi ultimi due ponti, tenuto conto delle esigue altezze libere, anche dopo la pulitura dei detriti accumulati, non risultano essere idonei al transito della portata idrica neanche con un tempo di ritorno pari a 50 anni. Per tali ponti si rimanda ad un intervento successivo da parte dell'ANAS e del Comune.

Mediante questi interventi si riuscirà a garantire un franco di sicurezza lungo tutto il tratto in esame che, le *Linee Guida Rischio Idraulico* - Approvate dal Comitato Istituzionale *A.B.R.* nella seduta del 31.07.2002, impongono per la realizzazione di arginature in pietrame, muratura o calcestruzzo pari a 0.25 volte l'altezza cinetica ($V^2/2g$) e, in ogni caso, non inferiore a 0.50 m. L'unica verifica che non si riesce a soddisfare è il

franco di sicurezza sotto il ponte della S.S. 18 e di quello posto più a valle. Risulta perciò necessario prevedere, in un successivo stralcio, interventi da parte dell'AVAS atti a garantire la portata idrica.

In aggiunta è stata prevista la messa a dimora di alberi autoctoni per mitigare l'impatto visivo dell'opera, mitigazione garantita anche dall'uso del terreno proveniente dagli scavi che verrà in parte ridistribuito lungo gli argini e lungo lo stesso corso d'acqua.

Diamante (CS), 10.12.2020

I progettisti

Arch. Francesco ARCURI

Ing. Danilo MAGURNO

Geom. Dario ABATE