

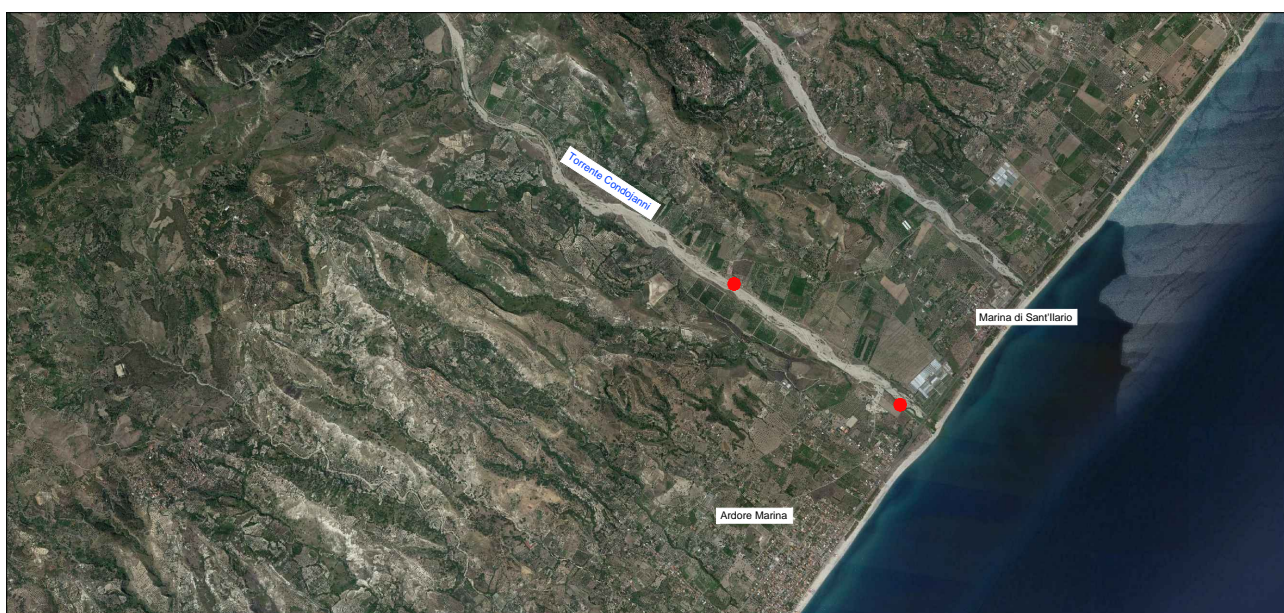


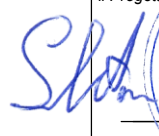

*Ufficio del Commissario Straordinario Delegato*  
per la realizzazione degli interventi di rischio idrogeologico per la Regione Calabria  
**CITTA' METROPOLITANA DI REGGIO CALABRIA**



## Interventi di Sistemazione Idraulica per la Messa in Sicurezza della Fiumara Condojanni nel Comune di Ardore CUP J83B17000140001

### PROGETTO DEFINITIVO



Elaborato	<b>1.01</b>	<b>Relazione Generale e Documentazione Fotografica</b>	 
Scala			
			il Progettista
			il R.U.P.
0	Dicembre 2020	PRIMA EMISSIONE	Geom. Saverio Calafiore
Rev.	Data	Descrizione	

## Sommario

1.	PREMESSA.....	2
2.	DESCRIZIONE DEI LUOGHI E DEGLI INTERVENTI PREVISTI.....	3
3.	PARERI, AUTORIZZAZIONI, NULLA-OSTA NECESSARI.....	4
4.	CRITERI UTILIZZATI PER LE SCELTE PROGETTUALI .....	4
5.	ASPETTI DELL'INSERIMENTO DELL'INTERVENTO SUL TERRITORIO .....	4
6.	CARATTERISTICHE PRESTAZIONALI E DESCRITTIVE DEI MATERIALI PRESCELTI.....	4
7.	ASPETTI RIGUARDANTI LA GEOLOGIA, LA TOPOGRAFIA, L'IDROLOGIA, LE STRUTTURE E LA GEOTECNICA .....	6
8.	INTERFERENZE .....	6
9.	ESPROPRI .....	6
10.	PAESAGGIO.....	6
11.	AMBIENTE.....	6
12.	IMMOBILI DI INTERESSE STORICO, ARTISTICO ED ARCHEOLOGICO .....	6
13.	CAVE E DISCARICHE AUTORIZZATE E IN ESERCIZIO E LORO CAPACITA' .....	6
14.	IDONEITÀ DELLE RETI ESTERNE DEI SERVIZI ATTI A SODDISFARE LE ESIGENZE CONNESSE ALL'ESERCIZIO .....	6
15.	OPERE DI ABBELLIMENTO ARTISTICO O DI VALORIZZAZIONE ARCHITETTONICA.....	7
16.	CRITERI ED ELABORATI CHE DOVRANNO COMPORRE IL PROGETTO ESECUTIVO .....	7
17.	TEMPI NECESSARI PER LA REDAZIONE DEL PROGETTO ESECUTIVO.....	7
18.	TEMPI NECESSARI PER LA REALIZZAZIONE DELL'OPERA .....	7
	All. - DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA .....	8

# RELAZIONE GENERALE

## 1. PREMESSA

Il presente progetto definitivo riguarda gli **“Interventi di Sistemazione Idraulica per la Messa in Sicurezza della Fiumara Condojanni nel Comune di Ardore”, Provincia di Reggio Calabria**, a seguito di incarico da parte della Città Metropolitana di Reggio Calabria.

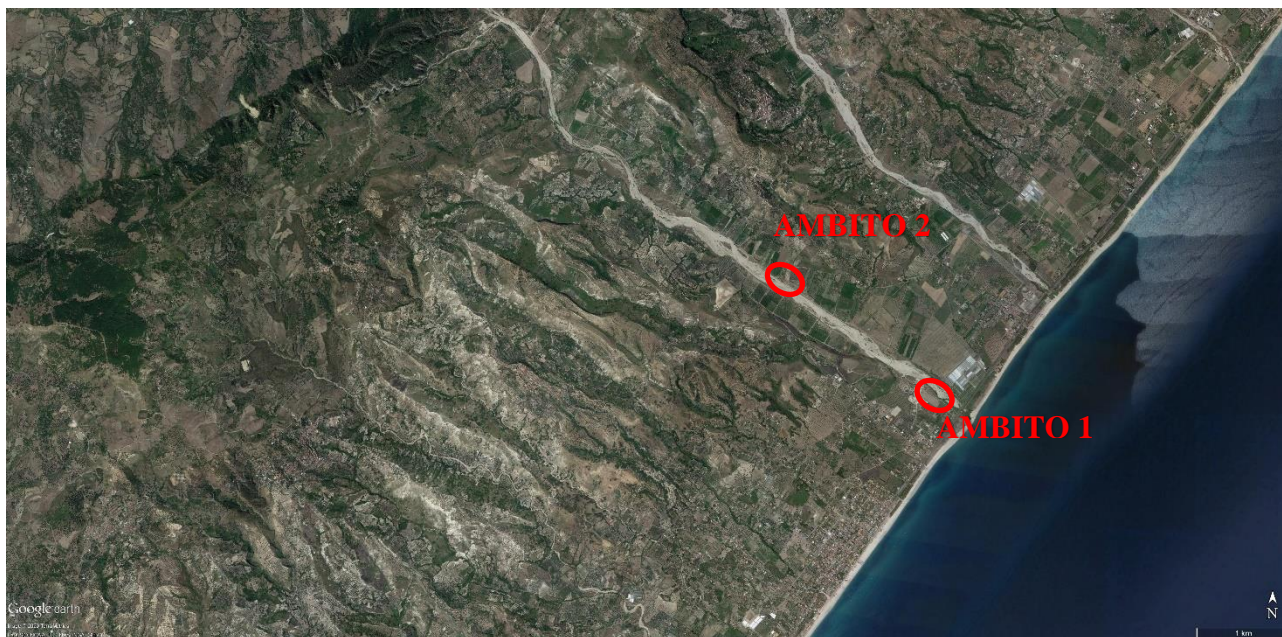
Il progetto *“preliminare”* prevedeva la realizzazione delle seguenti opere

- Risagomatura dell'alveo con movimentazione del materiale litoide in eccesso e accumulo dello stesso lungo gli argini a ridosso delle proprietà al fine di attutire gli effetti erosivi che potrebbero scaturire da un eventuale esondazione;
- Chiusura varchi;
- Regimentazione del deflusso idrico mediante la realizzazione di briglie in gabbioni, muri d'argine e soglie con il ripristino della canalizzazione centrale e conseguente movimentazione del materiale litoide in eccesso.

Durante i sopralluoghi con la S.A., la quale ha impartito le direttive per la stesura del progetto, ci si è resi conto come le opere da realizzare erano completamente diverse da quelle previste, pertanto si è dovuto ripartire da zero con la progettazione rimodulando in maniera importante, modificando anche le classi e categorie delle opere, il progetto *“preliminare”* redatto dalla S.A. anche a causa di nuovi eventi meteorologici che hanno prodotto il ribaltamento di parte del muro d'argine.

Sono previste le opere in progetto che, in sintesi, consistono in:

- Realizzazione di una protezione nei confronti di eventuali piene, effettuata con gabbionate in pietrame, per una lunghezza di circa 250 ml (Ambito di intervento 1);
- Realizzazione di un muro in C.A. in sinistra idraulica, al fine di ripristinare un tratto di argine crollato, avente una lunghezza di circa 76 ml (Ambito di intervento 2);
- Interventi di manutenzione su tratti di muri d'argine in c.a. esistenti (Ambito di intervento 2);
- Pulizia e sagomatura di un tratto dell'alveo del torrente in prossimità e limitatamente agli interventi in progetto (Ambito di intervento 1 e 2).



## 2. DESCRIZIONE DEI LUOGHI E DEGLI INTERVENTI PREVISTI

### AMBITO INTERVENTO 1

L'ambito di intervento n. 1 ricade nella parte di alveo del torrente Condojanni afferente al Comune di Ardore, in prossimità della SS106 (E90). In questa zona in passato, sulla sponda destra, si sono avute esondazioni del torrente con allagamenti delle zone limitrofe, per cui si è deciso di prevedere una protezione in gabbioni per una lunghezza di circa 250ml, al fine di contenere la fuoriuscita dell'acqua dall'alveo del torrente in caso di eventi meteorici particolarmente intensi.

I lavori previsti a tale scopo dal presente progetto definitivo sono costituiti da:

- Pulizia area di intervento per una fascia di larghezza pari a circa 6,00ml, con smaltimento in discarica di eventuale materiale di risulta rivenuto;
- Scavo per raggiungimento della quota di imposta delle opere di protezione previste;
- Realizzazione di gabbionate in pietrame di altezza pari a 2,00m, impostate su un materasso in pietrame interrato di circa 50cm di spessore poggiato su magrone cementizio di 20cm;

### AMBITO INTERVENTO 2

L'ambito di intervento n. 2 ricade più a monte, nella parte di alveo del torrente Condojanni afferente al Comune di Sant'Ilario allo Jonio.

In questa zona, sulla sponda sinistra, si è avuto il crollo di un tratto di muro d'argine di circa 60ml, e la perdita di equilibrio di un ulteriore tratto di muro di lunghezza pari a circa 16ml, e ormai prossimo al crollo.

Al fine di ripristinare l'argine succitato si sono previsti col presente progetto i seguenti interventi:

- Demolizione dei tratti di muro d'argine prossimi al crollo
- Scavo di sbancamento per realizzare un nuovo muro in C.A.

- Realizzazione di un muro d'argine in C.A. di altezza pari a 4,80m
- Posizionamento dei blocchi di c.a. del vecchio muro, previa riduzione e sagomatura, a protezione del piede del nuovo muro d'argine dall'azione di scalzamento dell'acqua del torrente, per come fatto in passato nei tratti limitrofi
- Sagomatura del terreno a protezione delle fondazioni del nuovo muro d'argine e di quelli limitrofi
- Ripristino del copriferro della scarpa di fondazione anteriore di un tratto di muro esistente, posizionato a monte rispetto quello crollato, deteriorato a causa dell'azione dilavante delle acque torrentizie

### **3. PARERI, AUTORIZZAZIONI, NULLA-OSTA NECESSARI**

Gli interventi previsti ricadono in ambito torrentizio e richiedono atti autorizzativi da parte dei seguenti Enti Preposti:

- *Genio Civile*
- *Soprintendenza ai BB. CC. AA.*
- *Agenzia del Demanio*
- *Corpo Forestale dello Stato*
- *Comune di Ardore*
- *Comune di Sant'Ilario allo Jonio*

### **4. CRITERI UTILIZZATI PER LE SCELTE PROGETTUALI**

Gli interventi progettuali nel loro complesso hanno lo scopo di creare delle protezioni nei confronti di eventuali esondazioni in occasione di eventi meteorici intensi. I criteri utilizzati per le scelte progettuali sono improntati alla sicurezza delle opere nei confronti dell'azione delle acque e all'ottimale inserimento delle opere nel contesto ambientale.

#### **ASPETTI DELL'INSERIMENTO DELL'INTERVENTO SUL TERRITORIO**

Gli interventi previsti col presente progetto non hanno effetti significativi in merito al loro inserimento sul territorio, in quanto si uniformano a quelli limitrofi già realizzati, in caso di quelli previsti nell'ambito 2 e in quanto realizzati con materiali naturali quali i gabbioni in pietrame.

Si è comunque proceduto ad un attento studio dei luoghi, alle opportune indagini non rilevando elementi ostativi alla realizzazione delle opere.

Si è analizzata attentamente la situazione dei regimi vincolistici esistenti, sottoponendo preventivamente le scelte progettuali ad un esame informale dei vari Enti preposti alla tutela del territorio, risolvendo le eventuali criticità riscontrate.

### **5. CARATTERISTICHE PRESTAZIONALI E DESCRITTIVE DEI MATERIALI PRESCELTI**

Si riportano di seguito le caratteristiche prestazionali e descrittive dei principali materiali prescelti, suddivise per i vari interventi:



#### CONGLOMERATI CEMENTIZI:

<b>Classe Calcestruzzo</b>	C32/40
<b>Resistenza a Compressione Cubica (<math>R_{ck}</math>) [<math>\text{daN/cm}^2</math>]</b>	400
<b>Resistenza a compressione cilindrica (<math>f_{ck}</math>) [<math>\text{daN/cm}^2</math>]</b>	332
<b>Valore medio della Resistenza cilindrica (<math>f_{cm}</math>) [<math>\text{daN/cm}^2</math>]</b>	412
<b>Modulo Elastico (<math>E_c</math>) [<math>\text{daN/cm}^2</math>]</b>	336427
<b>Coefficiente parziale di sicurezza (<math>\gamma_c</math>)</b>	1.50
<b>Resistenza di progetto a compressione (<math>f_{cd}</math>) [<math>\text{daN/cm}^2</math>]</b>	221
<b>Resistenza di progetto per carichi di lunga durata (<math>\alpha f_{cd}</math>) [<math>\text{daN/cm}^2</math>]</b>	188
<b>Resistenza media a trazione (<math>f_{ctm}</math>) [<math>\text{daN/cm}^2</math>]</b>	31.0
<b>Resistenza caratteristica a trazione (<math>f_{ctk}</math>) [<math>\text{daN/cm}^2</math>]</b>	21.7
<b>Resistenza caratteristica a trazione per flessione (<math>f_{ctk}</math>) [<math>\text{daN/cm}^2</math>]</b>	26.0
<b>Resistenza di progetto a trazione (<math>f_{ctd}</math>) [<math>\text{daN/cm}^2</math>]</b>	14.5
<b>Resistenza di progetto a trazione per flessione (<math>f_{ctd}</math>) [<math>\text{daN/cm}^2</math>]</b>	17.4
<b>Classe di Esposizione</b>	XC4
<b>Valore max del rapporto acqua-cemento</b>	0.5
<b>Dosaggio minimo di cemento [<math>\text{kg/m}^3</math>]</b>	340
<b>Resistenza minima a compressione [<math>\text{daN/cm}^2</math>]</b>	400
<b>Copriferro minimo [mm]</b>	35

#### ACCIAI PER CONGLOMERATI ARMATI

<b>Tipo Acciaio</b>	B450C
<b>Tensione caratteristica minima di snervamento (<math>f_{yk}</math>) [<math>\text{daN/cm}^2</math>]</b>	4500
<b>Tensione caratteristica a carico massimo (<math>f_{tk}</math>) [<math>\text{daN/cm}^2</math>]</b>	5400
<b>Allungamento (<math>A_{gt}</math>)<sub>k</sub> [%]</b>	7.5
<b>Rapporto tra tensione effettiva e nominale (<math>f_y/f_{yn}</math>)<sub>k</sub></b>	1.2
<b>Tensione di progetto di snervamento (<math>f_{yd}</math>) [<math>\text{daN/cm}^2</math>]</b>	3913
<b>Modulo Elastico Normale (<math>E_s</math>) [<math>\text{daN/cm}^2</math>]</b>	2100000

#### GABBIONATE IN PIETRAMA:

Gabbioni in rete metallica a doppia torsione, marcati CE in accordo con il Regolamento 305/2011 (ex Direttiva Europea 89/106/CEE), con le "Linee Guida per la certificazione di idoneità tecnica all'impiego e l'utilizzo di prodotti in rete metallica a doppia torsione" (n.69/2013) e con la UNI EN 10223-3:2013. Impieghi previsti: opere di sostegno, sistemazioni fluviali, sistemi di controllo dell'erosione, barriere fonoassorbenti e opere a carattere architettonico ed in accordo con le "Linee Guida per la redazione di Capitolati per l'impiego di rete metallica a doppia torsione" emesse dalla Presidenza del Consiglio Superiore LL.PP. a settembre 2013, con filo avente un diametro pari 2.70 mm galvanizzato con lega eutettica di Zn - Al(5%). Oltre a tale trattamento il filo sarà ricoperto da un rivestimento di materiale plastico di colore grigio che dovrà avere uno spessore nominale non inferiore a 0,5 mm. Gli elementi metallici dovranno essere collegati tra loro con punti metallici. Essi dovranno essere riempiti con pietrame di idonea pezzatura, né friabile né gelivo.

## **6. ASPETTI RIGUARDANTI LA GEOLOGIA, LA TOPOGRAFIA, L'IDROLOGIA, LE STRUTTURE E LA GEOTECNICA**

Vista la tipologia degli interventi, in merito agli aspetti riguardanti la geologia. La topografia, l'idrologia si è provveduto alla redazione di uno studio geologico specifico di cui si è tenuto conto ai fini progettuali e a cui si rimanda per le informazioni di dettaglio.

Per gli aspetti riguardanti le strutture e la geotecnica, questi sono stati affrontati e risolti per come si può evincere dalle relazioni specialistiche facenti parte sostanziale del presente progetto e a cui si rimanda per le informazioni di dettaglio.

## **7. INTERFERENZE**

Al fine di una corretta progettazione si è provveduto a individuare gli eventuali sottoservizi esistenti nelle aree di intervento, riscontrando che, trattandosi di alveo torrentizio naturale, non sono presenti sottoservizi né pertanto interferenze da tenere in conto e da risolvere.

## **8. ESPROPRI**

Gli ambiti di intervento ricadono in ambito demaniale e non si prevedono espropri.

## **9. PAESAGGIO**

Gli interventi in progetto ricadono all'interno di un paesaggio antropizzato a fini principalmente agricoli, con colture di vario tipo. Le opere non hanno significativi effetti sulla percezione del paesaggio nella sua complessità.

## **10. AMBIENTE**

Gli interventi ricadono all'interno dell'alveo del torrente e nelle aree immediatamente prossime a questo; gli interventi non avranno ripercussione sull'ambiente se non per il breve periodo di esecuzione delle opere, comunque, vista la tipologia delle opere, possono considerarsi minimi.

## **11. IMMOBILI DI INTERESSE STORICO, ARTISTICO ED ARCHEOLOGICO**

Non sono presenti nelle aree di intervento né in quelle immediatamente limitrofe immobili di carattere storico, artistico né archeologico.

## **12. CAVE E DISCARICHE AUTORIZZATE E IN ESERCIZIO E LORO CAPACITÀ**

Si prevede l'utilizzo di discariche autorizzate presenti in ambito comunale o nei territori immediatamente vicini.

## **13. IDONEITÀ DELLE RETI ESTERNE DEI SERVIZI ATTI A SODDISFARE LE ESIGENZE CONNESSE ALL'ESERCIZIO**

Il presente intervento non richiede necessità di reti di servizi esterne per la messa in esercizio.

#### **14. OPERE DI ABBELLIMENTO ARTISTICO O DI VALORIZZAZIONE ARCHITETTONICA**

Per la tipologia degli interventi in progetto e le caratteristiche dei luoghi non sono necessarie opere di abbellimento artistico o di valorizzazione architettonica.

#### **15. CRITERI ED ELABORATI CHE DOVRANNO COMPORRE IL PROGETTO ESECUTIVO**

Il progetto esecutivo dovrà approfondire le scelte progettuali del presente definitivo, provvedere alla ingegnerizzazione delle lavorazioni e definire compiutamente in ogni particolare architettonico, strutturale ed impiantistico l'intervento da realizzare.

Gli elaborati necessari sono quelli previsti dalla vigente normativa per la tipologia di opere ovvero:

- a) relazione generale;*
- b) relazioni specialistiche;*
- c) elaborati grafici comprensivi anche di quelli delle strutture, degli impianti e di ripristino e miglioramento ambientale;*
- d) calcoli esecutivi delle strutture e degli impianti;*
- e) piano di manutenzione dell'opera e delle sue parti;*
- f) piano di sicurezza e di coordinamento di cui all'articolo 100 del decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81, e quadro di incidenza della manodopera;*
- g) computo metrico estimativo e quadro economico;*
- h) cronoprogramma;*
- i) elenco dei prezzi unitari e eventuali analisi;*
- l) schema di contratto e capitolato speciale di appalto;*

#### **16. TEMPI NECESSARI PER LA REDAZIONE DEL PROGETTO ESECUTIVO**

Il tempo necessario per la redazione del progetto esecutivo è pari a 45 giorni naturali e consecutivi.

#### **17. TEMPI NECESSARI PER LA REALIZZAZIONE DELL'OPERA**

Il tempo necessario per la redazione dell'opera è pari a **180** giorni naturali e consecutivi.

Messina, 14/12/2020

Ing. Salvatore PERILLO





## AII. - DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA











