



# CITTA' METROPOLITANA di REGGIO CALABRIA

Settore 13.

DIFESA DEL SUOLO E DEMANIO IDRICO E FLUVIALE

## INTERVENTI DI SISTEMAZIONE IDRAULICA PER LA MESSA IN SICUREZZA DELLA FIUMARA PORTIGLIOLA NEL COMUNE DI SANT'ILARIO DELLO JONIO

dirigente

arch. Giuseppe Mezzatesta

Rup

geom. Santo Logoteta

## Progetto Definitivo

Progettisti



**ing. Vincenzo Africa    arch. Edoardo Africa    ing. Fabio Piromalli**

Studio in Via Strada Feudo, 43 - 89134 Pellaro - Reggio Calabria email [studiotecniconemesis@gmail.com](mailto:studiotecniconemesis@gmail.com) pec [studiotecniconemesis@pec.it](mailto:studiotecniconemesis@pec.it)  
P.I. 02020730806

**dott. geol. Domenico Carrà**

sostituisce: \_

sostituito da: \_

cod. lavoro:

Frontespizio

rev. n°	NOTA DI REVISIONE	data	RO3 - RELAZIONE PAESAGGISTICA		
			data:	scala:	tavola:

## INDICE

<b>1. PREMESSA .....</b>	<b>2</b>
1.1. CONTENUTI E FINALITA' DELLO STUDIO .....	3
1.2. IL QUADRO NORMATIVO DI RIFERIMENTO .....	4
<b>2. ANALISI DEL CONTESTO .....</b>	<b>5</b>
2.1. LA LOCALIZZAZIONE DELL'AREA DI INTERVENTO .....	5
2.2. CONFIGURAZIONI E CARATTERI GEOMORFOLOGICI - AREA COSTIERO COLLINARE DELLO STRETTO .....	7
2.2.1. <i>Specificità costitutive</i> .....	7
2.2.2. <i>Geomorfologia e litologia</i> .....	7
2.2.3. <i>Vegetazione</i> .....	8
2.2.4. <i>Aree protette</i> .....	9
2.2.5. <i>Territorio Rurale</i> .....	9
2.2.6. <i>Patrimonio culturale</i> .....	10
2.3. DOCUMENTAZIONE CARTOGRAFICA DI INQUADRAMENTO E DI SINTESI DELLE RILEVAZIONI PAESAGGISTICHE .....	11
2.4. INDICAZIONE DEI LIVELLI DI TUTELA DEL CONTESTO PAESAGGISTICO E DELL'AREA DI INTERVENTO .....	11
2.5. RAPPRESENTAZIONE FOTOGRAFICA DELL'AREA DI INTERVENTO E DEL CONTESTO PAESAGGISTICO .....	12
2.6. COERENZA CON L'ASSETTO PIANIFICATORIO E PROGRAMMATARIO .....	12
2.7. PIANO DI TUTELA DELLE ACQUE (PTA) .....	12
2.1. PIANO STRALCIO DI ASSETTO IDROGEOLOGICO (PAI-CALABRIA) .....	13
<b>3. ANALISI DELLO STATO DI FATTO .....</b>	<b>15</b>
<b>4. DESCRIZIONE DEL PROGETTO.....</b>	<b>14</b>
INTERVENTO 1 E 2.....	
INTERVENTO 3, 4 E 5 .....	ERRORE. IL SEGNA LIBRO NON È DEFINITO.
<b>5. INSERIMENTO DELLE OPERE NEL CONTENSTO ESISTENTE .....</b>	<b>18</b>
5.1. DESCRIZIONI PRINCIPALI DEGLI EFFETTI SULL'AMBIENTE .....	18
5.1.1. <i>Consumo di suolo e rifiuti</i> .....	19
5.1.2. <i>Emissioni in atmosfera, rumore/vibrazioni</i> .....	19
5.1.3. <i>Acque superficiali</i> .....	19
5.1.4. <i>Flora e fauna</i> .....	19
5.1.5. <i>Disturbo alla popolazione e aspetti socio-economico</i> .....	20
5.2. I SITI DI CONFERIMENTO .....	20
<b>6. ELEMENTI PER LA VALUTAZIONE DI COMPATIBILITÀ PAESAGGISTICA .....</b>	<b>21</b>
<b>7. CONCLUSIONI.....</b>	<b>23</b>
<b>APPENDICE 1</b>	
<b>APPENDICE 2</b>	
<b>APPENDICE 3</b>	

## **1. PREMESSA**

La presente “Relazione paesaggistica” correda l’istanza di autorizzazione paesaggistica congiuntamente al progetto che si propone di realizzare “*GLI INTERVENTI DI SISTEMAZIONE IDRAULICA PER LA MESSA IN SICUREZZA DELLA FIUMARA PORTIGLIOLA*” nel Comune di Sant’Ilario dello Jonio e che prevedono la definizione di alcune opere di protezione idraulica (soglie, difese spondali, completamento argine in dx idrografica) e ricalibratura dell’alveo, necessarie al ripristino di alcune opere deputate al contenimento degli eventi eccezionali e per realizzare l’intervento prioritario di *messa in sicurezza* delle infrastrutture viarie esistenti (viadotto SS. 106 e ponte Ferrovia Jonica).

La presente relazione, unitamente alla relazione tecnica ed alle tavole di progetto, costituisce per l’Amministrazione, il riferimento per la verifica della compatibilità paesaggistica degli interventi, ai sensi dell’art. 146 comma 5 del Decreto Legislativo 42/2004.

La finalità è quella di motivare ed evidenziare la qualità dell’intervento anche per ciò che attiene la promozione e la garanzia in termini di sicurezza del territorio nei confronti del rischio idrogeologico, la prevenzione ed il superamento delle situazioni di rischio ambientale in relazione al contesto d’azione, e contiene tutti gli elementi necessari alla verifica della compatibilità paesaggistica dello stesso, con riferimento ai contenuti, direttive, prescrizioni ed ogni altra indicazione vigente sul territorio interessato.

Sono stati assunti a base della documentazione prodotta, le analisi paesaggistiche ed ambientali disponibili nel Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale della Provincia di Reggio Calabria e nel Quadro Territoriale Regionale a valenza Paesaggistica (QTRP) adottato con delibera del Consiglio Regionale n. 300 del 22 aprile 2013.

Il **Decreto Legislativo 22 gennaio 2004, n. 42**, “Codice dei beni culturali e del paesaggio” ai sensi dell’articolo 10 della legge 6 luglio 2002, n. 137 (G.U. n. 45 del 24 febbraio 2004, s.o. n. 28), come aggiornato dal D.Lgs. 1547/2006 e dal D.Lgs. 63/2008, individua tre tipologie differenti di vincoli:

- beni sottoposti a vincolo paesaggistico sulla base di uno **specifico provvedimento dell’Autorità competente** che ne dichiara il “**notevole interesse pubblico**”, di cui all’art. 136;
- beni sottoposti a vincolo paesaggistico **per legge** (senza, cioè, la necessità di ulteriori provvedimenti formali da parte dell’Autorità) ai sensi della legge 431/1985 (c.d. legge Galasso), di cui all’art. 142 del Codice;
- vincoli che possono essere **direttamente imposti dai Piani Paesaggistici** di cui all’art. 134, comma 1, lett. c.

L’area di intervento di cui al presente studio è soggetta a **vincolo paesaggistico ai sensi dell’art. 142, lettera C del D.Lgs n.42 del 2004**.

## **1.1. CONTENUTI E FINALITA' DELLO STUDIO**

L'art. 146 del citato D.Lgs. 42/2004 (*autorizzazione*) prevedeva, già nella prima stesura, la preordinazione della documentazione a corredo del progetto alla verifica della compatibilità fra interesse paesaggistico tutelato ed intervento progettato. Tale documentazione, necessaria alla verifica di compatibilità paesaggistica degli interventi proposti, venne introdotta con il DCPM 12 dicembre 2005, *“Individuazione della documentazione necessaria alla verifica della compatibilità paesaggistica degli interventi proposti, ai sensi dell'articolo 146, comma 3, del Codice dei beni culturali e del paesaggio di cui al decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42”* pubblicato nella Gazzetta ufficiale n. 25 del 31/01/2006. Esso, infatti, nell'apposito Allegato, definisce *“le finalità, i criteri di redazione, i contenuti della Relazione Paesaggistica, che correda, congiuntamente al progetto dell'intervento che si propone di realizzare ed alla relazione di progetto, l'istanza di autorizzazione paesaggistica (art. 1)”*.

Il contenuto della “Relazione Paesaggistica”, definito all'art. 3 dell'Allegato al DPCM 12 dicembre 2005, è costituito da una serie di elaborati/elementi, così raggruppati:

- **“elaborati di analisi dello stato attuale”**, comprensivi dell'indicazione dei livelli di tutela rilevabili dagli strumenti di pianificazione paesaggistica;
- **“elaborati di progetto”** in varie scale;
- **“elementi per la valutazione di compatibilità paesaggistica”**, che comprendono simulazioni mediante rendering, previsione degli effetti delle trasformazioni dal punto di vista paesaggistico, opere di mitigazione sia visive che ambientali, ecc.

Sono previsti altresì:

- un *ulteriore livello di approfondimento* per interventi di particolare impegno territoriale (di cui al punto 4 dell'Allegato);
- una *“scheda” semplificata* per gli interventi minori.

Come recita l'allegato al **punto 1** (*finalità*) *“la Relazione paesaggistica contiene tutti gli elementi necessari alla verifica della compatibilità paesaggistica dell'intervento, con riferimento ai contenuti e alle indicazioni del Piano paesaggistico ovvero del Piano urbanistico-territoriale, con specifica considerazione dei valori paesaggistici”*.

Il **punto 2** (*Criteri per la redazione della Relazione paesaggistica*) ne chiarisce ulteriormente gli scopi: la Relazione paesaggistica, mediante opportuna documentazione, deve “dar conto sia dello stato dei luoghi (contesto paesaggistico e area di intervento) prima dell'esecuzione delle opere previste (*ante operam*), sia delle caratteristiche progettuali dell'intervento, nonché rappresentare nel modo più chiaro ed esaustivo possibile lo stato dei luoghi dopo l'intervento” (*post operam*). Tale documentazione deve indicare in particolare: *“lo stato attuale del bene paesaggistico interessato, gli elementi di valore paesaggistico in esso presenti, nonché le eventuali presenze di beni culturali tutelati dalla Parte II del Codice; gli impatti sul paesaggio delle trasformazioni proposte; gli elementi di mitigazione e compensazione necessari”*, nonché *“contenere anche tutti gli elementi utili all'Amministrazione Competente per effettuare la verifica di conformità dell'intervento alle prescrizioni contenute nei Piani paesaggistici urbanistici e territoriali ed accertare: la compatibilità rispetto ai valori paesaggistici riconosciuti dal vincolo; la congruità con i criteri di gestione dell'immobile o dell'area; la coerenza con gli obiettivi di qualità paesaggistica”*.

Ai **punti 3** (*Contenuti della Relazione paesaggistica*) e **4** (*Documentazione relativa a tipologie di interventi ed opere di grande impegno territoriale*) dell'Allegato, vengono definiti gli elaborati parte integrante della Relazione paesaggistica.



L'Allegato, comunque, non definisce in maniera univoca i contenuti della Relazione paesaggistica in riferimento ai diversi livelli di impegno e di approfondimento della progettazione che esso stesso individua.

Al punto 3, infatti, nel descrivere dettagliatamente l'insieme di elaborati che devono comporre *“la documentazione tecnica minima”* ed offrire *“elementi per la valutazione di compatibilità paesaggistica”*, l'Allegato non indica per quali categorie di opere essi siano richiesti. Viceversa, l'identificazione delle opere di riferimento viene effettuata con notevole grado di precisione tanto per la documentazione relativa a tipologie di interventi od opere di grande impegno territoriale (punto 4), che per la documentazione semplificata relativa agli interventi minori (consistente nella compilazione del modello di scheda che costituisce la parte finale dell'Allegato): alla luce di ciò sembra legittimo identificare, per esclusione, le categorie di opere per le quali occorre attenersi al livello di approfondimento coincidente con gli elaborati descritti al punto 3.

Il **progetto** che verrà esaminato nella presente Relazione paesaggistica, che può essere classificato come **“Ripristino delle sezioni di deflusso e della funzionalità delle opere idrauliche nei corsi d'acqua”** viene escluso da quelle opere di grande impegno territoriale di cui al punto 4 dell'Allegato.

L'intervento caratterizza e modifica una minima parte del territorio, pertanto gli elaborati a corredo della presente richiesta di parere, cureranno le analisi relative al contesto paesaggistico e all'area in cui l'opera si colloca, e mostreranno la coerenza delle soluzioni rispetto al contesto in esame.

## **1.2. IL QUADRO NORMATIVO DI RIFERIMENTO**

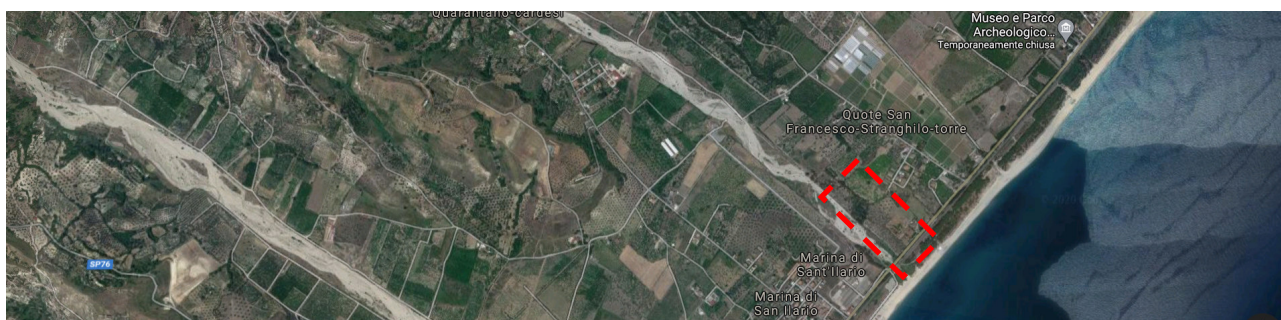
- *D.G.R. n° 10 del 13/01/2010 - Quadro Territoriale Regionale a valenza Paesaggistica (Q.T.R.P)* della Regione Calabria;
- *Delibera di Consiglio Provinciale n 15 del 04/04/2011 - Piano Territoriale di Coordinamento della Provincia di Reggio Calabria;*
- *Decreto Legislativo 22 gennaio 2004, n. 42 - Codice dei beni culturali e del paesaggio*, ai sensi dell'articolo 10 della legge 6 luglio 2002, n. 137

## 2. ANALISI DEL CONTESTO

### 2.1. LA LOCALIZZAZIONE DELL'AREA DI INTERVENTO

L'ambito territoriale interessato, definito "Area dell'Alta Locride" è caratterizzato dal susseguirsi di tre fasce morfologicamente ben definite. La prima è una stretta area pianeggiante allungata tra il mare Ionio a sud-est ed il sistema collinare più interno a nord-ovest, che si estende per una lunghezza generalmente di diverse centinaia di metri. La seconda fascia è costituita dai rilievi collinari prevalentemente argillosi con presenza di forme calanchive. La terza fascia è quella submontana e montana che va saldandosi, ad ovest, con il crinale dell'Aspromonte e a Nord con l'area delle Serre. L'intero ambito ha una forte connotazione agricola e presenta un territorio "modellato" dalla millenaria mano dell'uomo pastore ed agricoltore, che nel corso dei secoli ha prodotto un paesaggio rurale di notevole interesse, pur se massicciamente aggredito da manifestazioni di disordine urbanistico. La copertura del suolo è prevalentemente agricola intorno ai centri abitati con attività rurali diversificate rappresentate da ulivi, vigneti e agrumeti. Le aree con quote superiori a 600 m s.l.m. sono prevalentemente boscate con presenza di abete bianco, faggio e castagno.

Gli interventi da realizzarsi, denominati cronologicamente *Intervento da 1 a 5*, ricadono nel territorio del comune di PORTIGLIOLA. L'obiettivo del presente progetto è quello di mitigare il rischio idrologico della Fiumara Portigliola in una fascia d'ambito di circa 300 ml. dalla foce della Fiumara stessa. La Fiumara presenta diverse criticità tra le quali ricordiamo la presenza di un forte sovralluvionamento con folta vegetazione, varchi arginali, presenza di attraversamenti importanti all'interno dell'alveo (viadotto SS. 106 e ponte ferroviario) che, in caso di fenomeni meteorici di una certa intensità, potrebbero dare luogo a problemi strutturali (opere di sostegno) con il concreto rischio per la privata e pubblica incolumità. Tali interventi si rendono necessari a causa delle frequenti esondazioni avvenute su vaste aree urbane negli ultimi anni.



*Fig. 1: Individuazione del contesto generale – Ubicazione degli interventi*

Nella definizione delle priorità di intervento, quindi, è stato preso in considerazione in primo luogo il tronco dove la pericolosità è più elevata e la necessità di proteggere le infrastrutture viarie esistenti.

Le opere previste sono così identificate:

- *Intervento n. 1* - Risagomatura delle sezioni di deflusso, dalla sez. 1 alla sez. 17;
- *Intervento n. 2* - Stabilizzazione del fondo alveo con elementi trasversali in gabbioni (soglie)  
tra le sezioni a maggior velocità di deflusso, dalla sez. 2 alla sez. 10;

- *Intervento n. 3* – Scogliera a protezione delle infrastrutture viarie esistenti, tra la sez. 10 e la sez. 16;
- *Intervento n. 4* – Protezione spondale in gabbioni in sx e dx idrografica, tra la sez. 15 e la sez. 17;
- *Intervento n. 5* – Completamento di muro d'argine in c.a. in dx idrografica, per una lunghezza di 30 ml.;

## **2.2. CONFIGURAZIONI E CARATTERI GEOMORFOLOGICI - AREA DELL'ALTA LOCRIDE**

**Territori comunali compresi per intero:** Locri, Gerace, Canolo, Agnana Calabria, Marina di Gioiosa, Martone

**Centri abitati compresi insieme a parti dei territori comunali:** Antonimina, Portigliola, Siderno, Gioiosa Jonica, Mammola, Roccella Jonica, San Giovanni di Gerace, Caulonia, Grotteria

### **2.2.1. Specificità costitutive**

La Fiumara Portigliola, così come la maggior parte dei corsi d'acqua del comprensorio della Provincia di Reggio Calabria, è caratterizzata da una lunghezza dell'asta principale molto breve (dell'ordine di qualche decina di chilometri) e pendenze elevate; regime idraulico torrentizio e fortemente impulsivo rispetto alle sollecitazioni meteoriche più intense che caratterizzano il clima semi-arido mediterraneo, portate con elevatissimo indice di variabilità che superano anche di due ordini di grandezza la media delle massime piene annuali. Versanti in substrati lapidei o con rilevante componente lapidea, in grado di produrre detriti grossolani e soggetti a diffusi fenomeni gravitativi e di erosione, in massima parte collegati direttamente al reticolo di drenaggio, al quale forniscono una rilevante mole di detriti. Tutto ciò pone in evidenza come un tale ambiente di fiumara esprima concretamente il legame tra clima e dissesto idrogeologico specie nei periodi in cui gli eventi meteorici di particolare intensità sollecitano la morfologia delle aree collinari e montane (caratterizzate da terreni facilmente erodibili e pendenze elevate), attivando rilevanti fenomeni di ruscellamento e trasporto solido, i cui effetti negativi si trasferiscono nei territori di valle. Allo stato attuale, la sezione dell'alveo risulta, in diverse zone, insufficiente a garantire il regolare deflusso delle portate di piena, comportando un'effettiva condizione di rischio che rende necessario la proposizione di interventi di messa in sicurezza idraulica di quella parte di bacino in prossimità della costa, in cui sono presenti importanti infrastrutture viarie.

Il rischio risulta anno dopo anno più elevato anche in relazione ai mutamenti climatici, a causa dei quali le precipitazioni sono sempre più intense e concentrate in brevi periodi provocando un aggravamento del pericolo di piene, allagamenti ed esondazioni dei corsi d'acqua.

### **2.2.2. Geomorfologia e litologia**

Questo Ambito di paesaggio è caratterizzato dal susseguirsi di tre fasce morfologico-altimetriche ben definite. La prima è una stretta area pianeggiante allungata tra il mare Ionio a sud-est e il paesaggio collinare più interno a nord-ovest. Verso l'interno si estende per una larghezza generalmente di diverse centinaia di metri, con ampliamenti significativi, fino a 2 km. Per tutta la sua lunghezza la costa è bassa con spiagge di tipo sabbioso-ghiaiose. L'idrografia è caratterizzata dalla porzione terminale di una serie di corsi d'acqua con pattern complessivamente parallelo, perpendicolare alla linea di costa. La seconda fascia è costituita da un sistema collinare con struttura a dorsali articolate e valli interposte; i rilievi sono costituiti prevalentemente da argille. I rilievi presentano dorsali con crinali generalmente convessi, localmente piatti o acuti; in genere i versanti presentano media acclività con alla base falde alluvio-colluviali e le valli sono a "V", svasate e poco incise, sede di depositi alluvio-colluviali; localmente sono presenti forme calanchive e, in corrispondenza di litologie più competenti, sono presenti scarpate acclivi e le valli sono maggiormente strette e profonde. I litotipi principali sono argille, in subordine marne, sabbie, filladi, scisti e gneiss, ma affiorano anche arenarie e conglomerati. Il reticolo idrografico ha un pattern parallelo, con corsi d'acqua che attraversano trasversalmente l'unità, dai rilievi più interni verso la costa. La terza fascia è costituita da una fascia submontana e montana che va saldandosi – ad ovest – con il crinale dell'Aspromonte e a nord con l'area delle Serre. La fascia costiera è

caratterizzata da acclività media; la superficie topografica risale dal livello del mare fino a quote dell'ordine della decina di metri. L'energia di rilievo è estremamente bassa. La fascia collinare è caratterizzata da altimetria compresa tra 100 e 400 m, rilievi collinari con acclività media. La fascia montana e submontana raggiunge quote comprese tra i 700 e i 900 m s.l.m.

### 2.2.3. Vegetazione

#### Fitocenosi caratterizzanti

Questo Ambito di paesaggio si articola in una serie di 3 fasce altimetriche ben definite, anche morfologicamente: la fascia costiera, la fascia collinare della Locride e la fascia submontana ionica delle Dossone della Milia. Il paesaggio costiero è caratterizzato da vegetazione erbacea seminaturale diretta conseguenza di un forte impatto antropico sul territorio dovuto ad agricoltura estensiva, pascolo e incendi. Sono diffusi i pascoli aridi mediterranei (*Brometalia rubenti tectori*) che occupano le superfici momentaneamente non coltivate, le praterie steppiche a tagliamani (*Ampelodesmos mauritanicus*) sui substrati arenacei o marnosi, quelle a barboncino mediterraneo (*Hyparrhenia hirta*) sui substrati sciolti, e quelle a sparto (*Lygeum spartum*) sui substrati argillosi. Sono ancora presenti limitati lembi di macchia a lentisco (*Pistacia lentiscus*) e di querceti a quercia castagnara (*Quercus virgiliana*). Nelle fiumare si localizza un'articolata vegetazione ripale dominata dai cespuglieti a oleandro (*Nerium oleander*) e dalla vegetazione glareicola a perpetuino italiano (*Helichrysum italicum*). Procedendo verso nord-ovest, in territorio di Caulonia, è individuabile, inoltre, un mosaico di aree coltivate prevalentemente come seminativi non irrigui e uliveti con aree a vegetazione seminaturale. In tutto l'Ambito, superfici talora di notevole estensione sono occupate da impianti artificiali soprattutto di eucalipti. La fascia collinare presenta un paesaggio caratterizzato dal prevalere di vegetazione erbacea seminaturale – anche qui – diretta conseguenza di un forte impatto antropico sul territorio dovuto a pascolo e incendi. Sono diffuse le praterie steppiche a tagliamani (*Ampelodesmos mauritanicus*), quelle a barboncino mediterraneo (*Hyparrhenia hirta*), e quelle a sparto (*Lygeum spartum*). Frequente, ma ridotta a lembi, è la vegetazione naturale quali la macchia a lentisco (*Pistacia lentiscus*) e di querceti a quercia castagnara (*Quercus virgiliana*). Nelle fiumare è presente la vegetazione ripale caratterizzata dai cespuglieti a oleandro (*Nerium oleander*) e la vegetazione glareicola a perpetuino italiano (*Helichrysum italicum*), limitato sviluppo hanno i boschi ripali a salice bianco (*Salix alba*) e salice calabrese (*Salix brutia*). Anche qui, superfici talora di notevole estensione sono occupate da impianti artificiali soprattutto di eucalipti. La fascia submontana è costituita da un mosaico di fitocenosi forestali quali soprattutto leccete (*Teucrio siculi-Quercetum ilicis*), localizzate sui versanti più acclivi, e querceti a quercia castagnara e erica, localizzata a quote più basse su suoli in genere più profondi. Diffusi sono gli aspetti di degradazione e ricolonizzazione quali la macchia secondaria a erica e corbezzolo (*Erico- Arbutetum*) e le praterie steppiche a tagliamani (*Ampelodesmos mauritanicus*). Limitate superfici sono occupate da sugherete spesso degradate, superfici talora di notevole estensione sono occupate da impianti artificiali soprattutto di conifere.

#### Vegetazione climax e fitocenosi a rischio o rare

La vegetazione climax è individuabile come segue. Il bosco di quercia castagnara con olivastro (*Oleo-Quercetum virgilianae*) è localizzabile nella fascia costiera, con una predisposizione al bosco di leccio con erica (*Erico-Quercetum Ilicis*) nell'area di Caulonia. Il bosco di quercia castagnara con erica (*Erico-Quercetum virgilianae*) si riscontra nella fascia collinare e in quella submontana, dove si può localizzare anche il bosco di leccio con camedrio siciliano (*Teucrio siculi-Quercetum ilicis*). Le fitocenosi rare o a rischio sono rappresentate, nella fascia costiera, da bosco ripale a salice bianco e salice bruzio (*Salicetum albo-brutiae*), vegetazione igrofila effimera a zigolo dicotomo (*Cypero-Fimbristylidetum bisumbellatae*), vegetazione psammofila a perpetuino d'Italia ed efedra distica (*Helichryso italici-Ephedretum distachyae*) e, nella zona di Caulonia, da vegetazione psammofila a perpetuino d'Italia ed efedra distica (*Helichryso italici-Ephedretum distachyae*). Nella fascia collinare sono rappresentate da vegetazione rupicola a garofano delle rupi (*Erucastretum virgatae*) e gariga a cardo lineare ed elianthemo farinoso (*Ptilostemo- Helianthetum*

*farinulenti*). Le specie a rischio presenti nell'area sono: (per la fascia costiera) *Anthirrhinum siculum*, *Barlia robertiana*, *Colchicum bivonae*, *Fimbristylis bisumbellata*, *Erianthus ravennae*, *Ranunculus baudotii*, *Euphorbia paralias*, *Matthiola incana*, *Ephedra distachya*, *Ophrys bertoloni*, *Ophrys sphecodes*, *Atrata*, *Ephedra distachya*, *Pancratium maritimum*, *Soldanella calabrella*, *Cosentinea vellea*; (per la fascia collinare) *Anthirrhinum siculum*, *Dianthus rupicola*, *Centaurea ionica*, *Campanula fragilis*, *Cardoprasum corimbosum*, *Coronilla valentina*, *Helianthemum farinulentum*, *Onobrychis tenoreana*, *Osmunda regalis*, *Ophrys bertoloni*, *Ophrys sphecodes ssp. atrata*, *Ptilostemon gnaphaloises*; (per la fascia submontana) *Centaurea pentadactyli*, *Dianthus brutius ssp. pentadactyli*, *Silene calabra*, *Crepis aspromontana*, *Aceras anthropophorum*, *Bellevia dubia*, *Ophrys apifera*.

#### **2.2.4. Aree protette**

##### Habitat prioritari

Sono considerati habitat prioritari di questa unità: *Pseudosteppe di graminacee e piante annue dei TheroBrachypodietea* e *Stagni temporanei mediterranei*.

##### Aree di rilevante interesse naturalistico

Una piccola porzione dell'area (nei territori dei Comuni di Mammola, Canolo, Gerace e Antonimina) è compresa nel Parco Nazionale dell'Aspromonte. Nell'area è presente un unico SIC. Il SIC Vallata del Novito e Monte Mutolo (IT9300135) si presenta come una tipica fiumara calabrese del versante ionico sormontata da alte falesie con vegetazione rupicola ricca di endemismi.

#### **2.2.5. Territorio Rurale**

##### Principali usi agricoli e silvo-pastorali

L'intero Ambito ha una forte connotazione agricola e presenta un territorio modellato dalla millenaria mano dell'uomo pastore e agricoltore, che nel corso dei secoli ha prodotto un paesaggio rurale di notevole interesse, pur se massicciamente aggredito – di recente – da manifestazioni di abusivismo e disordine urbanistico. La copertura del suolo è prevalentemente agricola intorno ai centri abitati con attività rurali diversificate rappresentate da uliveti, vigneti e agrumeti (quest'ultimi localizzati soprattutto lungo le vallate fluviali). Diffusa nelle aree collinari è l'attività di pascolo, soprattutto ovi-caprino che dà luogo a produzioni casearie che assumono forme diversificate localmente, con imprese a conduzione familiare e di piccolissima dimensione che contano su un mercato piuttosto ristretto. Le aree con quote superiori a 600 m s.l.m., e in particolare quelle dei piani, sono prevalentemente boscate con presenza di abete bianco, faggio e castagno.

##### Colture caratterizzanti l'identità locale e forme di paesaggio tipiche

Nell'intera fascia collinare – fino ad oltre i 500 m s.l.m. – si concentrano gli uliveti piuttosto folti con piante preferibilmente basse che, però, per quelle di età più antica, possono arrivare fino a circa sei metri e si concentrano in aree piuttosto lontane dal mare (che genera influssi negativi sul sapore del prodotto) fino al territorio di Gioiosa Ionica. Tali aree – con una particolare concentrazione dei territori di Portigliola – sono comprese nell'areale di produzione dell'olio d'oliva della Locride che ambisce al riconoscimento di qualità. Le aree residuali della stretta pianura della fascia costiera sono interessate diffusamente da agrumeti misti che risalgono lungo gli ambiti fluviali (in particolare lungo il Torbido) con appezzamenti di piccole dimensioni; sono rilevabili concentrazioni di un certo interesse nei territori di Marina di Gioiosa Ionica, Roccella Ionica e Caulonia, e fra Siderno e Grotteria Mare dove la piana costiera si amplia. I versanti meglio esposti delle fiumare e del primo sistema collinare di Gerace rappresentano l'areale potenziale di produzione del vino Greco di Gerace. I Paesaggi rurali caratterizzanti che emergono in questo Ambito sono: gli Uliveti della fascia collinare dell'alta Locride, gli Agrumeti della fascia costiera e delle fiumare dell'alta Locride.

## 2.2.6. Patrimonio culturale

### Specificità costitutive

L'Ambito è contraddistinto da piccoli centri storici, rilevanti per le testimonianze architettoniche e artistiche che posseggono. Si tratta di realtà che conservano ancora oggi un rapporto di equilibrio con l'ambiente naturale circostante concorrendo alla qualità paesaggistica di questi luoghi. Il più importante di questi centri è certamente Gerace, una cittadina medievale fondata tra l'VIII e il X sec. d.C. che è stata un importante polo religioso giunto a contare, intorno al XVIII sec., oltre sessanta chiese, otto conventi e diversi monasteri. Un altro sito di interesse è Locri, che funge da centro di coordinamento amministrativo e gestionale per l'area e si caratterizza, altresì, per i rinvenimenti archeologici risalenti all'antica colonia greca di Locri Epizefiri.

### Sistemi tematici

Uno dei sistemi tematici di questo Ambito è costituito dai *reperti archeologici* dell'antica città di Locri Epizefiri, risalenti al VII sec. a.C. Le più antiche testimonianze della colonia sono costituite dalle tre "aree sacre": il piccolo tempio Marasà, la stoà consacrata ad Afrodite e l'area sacra dedicata a Persefone. Altra grande opera architettonica è il Teatro, scavato nella collina, risalente al IV secolo a.C. Un reperto archeologico di pregio è anche la villa greco-romana del Naniglio a Gioiosa Ionica (I secolo - III secolo a.C.), che segue un andamento a terrazze su una vasta area in pendio verso il fiume Torbido. Il nucleo più noto è costituito da una sala sotterranea con volte a crociera a tre navate e cinque campate e da ambienti annessi. Altro sistema è quello costituito dalle *architetture difensive* diffuse lungo la fascia costiera e in corrispondenza degli antichi centri abitati interni. Le testimonianze più considerevoli riguardano i castelli, come quello Normanno a Gerace e a Caulonia e il Castello Carafa a Roccella Ionica e a Gioiosa Ionica. Vi sono anche numerose torri e resti di cinte murarie che anticamente hanno concorso a comporre un efficace sistema difensivo contro le incursioni. *L'architettura di culto*, molto diffusa in questo Ambito, è accomunata, in alcuni casi, da caratteri ricorrenti come l'epoca, lo stile, le tecniche e i materiali costruttivi, determinando un sistema tematico altamente riconoscibile. A Gerace sono concentrati gli edifici religiosi di maggiore interesse: la Chiesa di San Francesco d'Assisi, la Chiesa della Nunziatella, la Chiesa di S. Martino, la Chiesa rupestre di S. Nicola del Cofino, la Chiesa di San Giovannello, la Chiesa di S. Maria del Mastro e la Cattedrale. Quest'ultima è la chiesa più grande della Calabria, innalzata nel periodo bizantino e conclusa in epoca normanna, è stata consacrata nel 1045. L'interno, grandioso e suggestivo, è a croce latina ed è diviso in tre navate da due file di 10 colonne diverse fra loro per qualità e dimensioni, diversi sono anche i capitelli, in parte antichi e in parte dovuti a scalpellini locali.

### Ambiti complessi di interrelazioni materiali e immateriali

Su quest'area insistono due parchi antropici: il Parco dello Zaleuco e il Parco Città del Sole. Elemento portante dal punto di vista storico, architettonico, simbolico del *Parco dello Zaleuco* è Gerace, che è il centro monumentale meglio conservato della Calabria. Anche la componente paesaggistica gioca un ruolo fondamentale, il sito infatti si trova in un territorio modellato dalla millenaria mano dell'uomo che, nel corso dei secoli, ha prodotto un paesaggio agrario dall'indubbio fascino. L'Ambito è impreziosito dalla presenza della Vallata del Novito e del Monte Mutolo (sito di interesse comunitario), che aggiungono ulteriore valore all'insieme. Il *Parco Città del Sole* interessa, in questo Ambito, l'area intorno al centro di Caulonia e un tratto della fiumara Allaro. Si tratta di una zona ricca di testimonianze storiche, naturali e di archeologia industriale. Le ferriere, fondate intorno alla metà del XVIII secolo durante il periodo borbonico, rappresentano uno degli aspetti di maggiore interesse, testimonianza di un passato industriale. Le valenze storiche e architettoniche sono apportate dal centro storico di Caulonia con le sue chiese, i palazzi nobiliari e le architetture difensive. Sono presenti boschi misti di faggio-abete bianco e ampie aree utilizzate per attività agro-silvo pastorali che costituiscono uno dei punti di forza dell'area. Altra risorsa

ambientale è rappresentata dai diversi torrenti e dalla fiumara Allaro che è stata riconosciuta sito di interesse comunitario.

#### Manifestazioni culturali e legate al patrimonio identitario locale

Le manifestazioni culturali sono volte a conservare e valorizzare l'identità locale e sono legate, soprattutto, alle celebrazioni religiose, come le feste patronali, alcune delle quali sono di richiamo per molti visitatori. Altri eventi sono occasione di riconoscimento delle radici culturali, come la *Rassegna del Teatro Classico* a Locri e il *Festival Teatro Magna-Grecia* a Marina di Gioiosa Ionica. L'intento di promuovere il territorio ha indotto, inoltre, alla creazione di alcuni eventi come il *Festival della Musica Jazz* a Roccella Ionica e il "*Borgo Incantato*" a Gerace.

#### Sistema della divulgazione e della conoscenza

Quest'area conta molti centri di divulgazione, alcuni di rilevanza nazionale come il *Museo Nazionale "Locri Epizefiri"* e l'*Antiquarium a Locri*, che raccolgono i reperti venuti alla luce dagli scavi più recenti nell'area, e il *Museo d'Arte Contemporanea "Santa Barbara"* a Mammola. Altre strutture importanti sono il *Museo Diocesano di Gerace*, il *Museo d'Arte Naturale Permanente di Gioiosa Ionica*, la *Pinacoteca e Museo delle arti di Locri*, la *Collezione "Scaglione"* di Locri.

### **2.3. DOCUMENTAZIONE CARTOGRAFICA DI INQUADRAMENTO E DI SINTESI DELLE RILEVAZIONI PAESAGGISTICHE**

La documentazione cartografica di inquadrimento e di sintesi delle rilevazioni paesaggistiche sono contenute nell'**Appendice 1** alla presente relazione. Essa è composta da:

- *Carta degli Ambiti di paesaggio*
- *Carta della Rete idrografica*
- *Carta della Copertura del suolo ed emergenza vegetazionale*
- *Carta degli Ambiti ed elementi del patrimonio storico-culturale*
- *Carta delle Aree percorse dal fuoco e a rischio incendi*
- *Carta delle Aree Naturali protette*
- *Carta delle Aree di interesse paesaggistico*
- *Carta delle Aree in dissesto e a rischio frane*
- *Carta delle Aree a rischio di inondazione*
- *Carta dei Paesaggi rurali caratterizzanti*

### **2.4. INDICAZIONE DEI LIVELLI DI TUTELA DEL CONTESTO PAESAGGISTICO E DELL'AREA DI INTERVENTO**

Su tutte le aree di intervento insistono vincoli di natura, paesistica (D.L. 22/01/2004, n.42).

I maggiori interventi ricadono tra le quelle opere individuate ai sensi art 146 comma 9 D.Lgs. 25-01-2004 n. 42 (cfr. allegato 1).

Tutti gli interventi previsti, ricadenti nel comune di Portigliola, si collocano all'interno del vincolo paesaggistico (cfr. allegato 1), e nella fattispecie in:

- *Fiumi, torrenti e corsi d'acqua..... per una fascia di 150 metri (art. 142 lettera C).*

Tutti gli interventi previsti si collocano all'interno di aree e zone di attenzione per il pericolo di inondazione.



## **2.5. RAPPRESENTAZIONE FOTOGRAFICA DELL'AREA DI INTERVENTO E DEL CONTESTO PAESAGGISTICO**

La rappresentazione fotografica dello stato attuale dell'area di intervento e del contesto paesaggistico e le relative simulazioni del progetto sono contenute nell'**Appendice** alla presente relazione. Essa è composta dai seguenti elaborati grafici:

- Tavola AP1 - *Tavole di Analisi della situazione paesaggistico-ambientale;*
- Tavola AP2 - *Raccolta Fotografica;*
- Tavola AP3 - *Fotosimulazioni.*

## **2.6. COERENZA CON L'ASSETTO PIANIFICATORIO E PROGRAMMATORIO**

Gli interventi di messa in sicurezza idraulica della Fiumara Portigliola, scaturiscono da un'attenta analisi delle problematiche connesse alla mitigazione degli effetti idrologici (considerati in termini di deflusso e di produzione dei sedimenti) che dalle aree montane e collinari da cui hanno origine, si trasferiscono verso valle, con la possibilità di ridurre drasticamente i danni agli insediamenti urbani ed alle infrastrutture viarie esistenti.

Le scelte progettuali, coerenti con l'assetto pianificatorio e programmatico in atto, hanno lo scopo di creare un ambiente di pregio ambientale, paesaggistico e naturalistico, di minimizzare gli impatti estetico-visuali, attraverso l'impiego di materiali e tecniche dell'ingegneria naturalistica (soglie e difese spondali in gabbioni, protezione delle opere di sostegno con scogliere di 1<sup>a</sup> ctg., ecc).

Per quanto riguarda la pianificazione sovraordinata, l'intervento è in linea con:

- il PTCP, laddove orienta esplicitamente la pianificazione comunale verso il mantenimento e la riqualificazione degli insediamenti esistenti “*tenendo strettamente conto sia delle configurazioni tipologiche e delle strutture insediative storiche, sia della conformazione specifica dei siti*”;
- il QTR, laddove include tra gli obiettivi specifici la valorizzazione dei centri storici; propone, per lo sviluppo sostenibile dei territori urbani, di elevare la dotazione di servizi urbani.

## **2.7. PIANO DI TUTELA DELLE ACQUE (PTA)**

Il Piano di Tutela delle Acque, così come stabilito dal D.Lgs. 152/2006 e s.m.i., rappresenta lo strumento attraverso il quale le Regioni si prefiggono il raggiungimento degli obiettivi di qualità ambientale per le acque interne e costiere e, nel contempo, garantire un approvvigionamento idrico sostenibile nel lungo periodo.

La Regione Calabria ha adottato il Piano di Tutela delle Acque, con Deliberazione di Giunta regionale n. 394 del 30.06.2009.

Il Piano di Tutela delle Acque, quale dispositivo di protezione dell'intero sistema idrico superficiale e sotterraneo, è per sua natura uno strumento dinamico in costante aggiornamento alla normativa di settore e svolge un importante ruolo per quanto attiene la localizzazione e lo svolgimento di quelle attività che in qualche modo possono mettere a rischio la qualità della risorsa idrica.



*Figura 5 – Distribuzione bacini significativi*

L'intervento interessa il bacino della Fiumara Armo con una superficie pari a circa 15 kmq.

## **2.8. PIANO STRALCIO DI ASSETTO IDROGEOLOGICO (PAI-CALABRIA)**

Il Piano Stralcio di Bacino per l'Assetto Idrogeologico (PAI) previsto dal DL 180/98 (Decreto Sarno) è finalizzato alla valutazione del rischio di frana ed alluvione ed a cui la Regione Calabria, per la sua specificità territoriale (730 Km di costa), ha aggiunto il rischio dell'erosione costiera. E' stato approvato con Delibera di Consiglio Regionale n. 115 del 28.12.2001.

Tale Piano, come sancito dalla legge 11/12/00 n. 365, art. 1bis comma 5, ha valore sovraordinato alla strumentazione urbanistica; per cui tutte le informazioni contenute nelle carte tematiche del PAI di pertinenza di ciascun Comune, rappresentano la base da cui partire per qualunque modifica da apportare ai Piani Strutturali Comunali. Il programma regionale sulla difesa del suolo che ha avviato l'iter di redazione del PAI, è stato approvato con delibera della Giunta Regionale n. 2984 del 7 luglio 1999, trasferendo il coordinamento e l'elaborazione all'interno dell'Autorità di Bacino Regionale.

### **3. ANALISI DELLO STATO DI FATTO**

I numerosi sopralluoghi e verifiche effettuate, unitamente ad uno studio bibliografico della zona d'interesse, hanno evidenziato le profonde mutazioni subite dalla Fiumara nel corso degli anni. L'intervento dell'uomo ha snaturato l'originaria conformazione dell'alveo, con l'intendimento di recuperare porzioni di terreno da destinare alla coltivazione diretta; ciò ha comportato una radicale riduzione della larghezza dell'alveo e delle relative aree di espansione per la laminazione delle piene, confinate all'interno di argini artificiali sempre più ristretti e strade "di emergenza" utilizzate per il collegamento tra i vari territori a ridosso della Fiumara. Se a queste problematiche si aggiunge la carenza di manutenzione sulle opere e sugli alvei che ha portato al restringimento delle sezioni di piena per l'occupazione progressiva delle aree golenali e la creazione di ostacoli al deflusso, la presenza di infrastrutture in aree a rischio e l'aumento della concentrazione dei deflussi in ragione della canalizzazione delle acque e dell'impermeabilizzazione delle superfici (riduzione dei tempi di corrivazione), si intuisce bene come tutto ciò comporti alla drastica diminuzione delle condizioni di sicurezza idraulica dovute, soprattutto, ad un'intensa attività di trasporto e deposito di materiale alluvionale nel tratto terminale, alla presenza di argini ammalorati in alcuni tratti e con ridotta altezza, all'instaurarsi di fenomeni di sovralluvionamento ed erosione del fondo e delle sponde, con gravi ripercussioni sulle aree urbanizzate, nei periodi di intensa attività piovosa.

### **4. DESCRIZIONE DEL PROGETTO**

Le opere in progetto consistono essenzialmente nella realizzazione di interventi atti a mitigare il rischio idraulico della Fiumara Portigliola, nel tratto terminale in corrispondenza della foce.

La fiumara presenta diverse criticità, in particolare, l'esistenza di un forte sovralluvionamento con folta vegetazione in alveo, varchi arginali, presenza di opere in alveo che, in caso di fenomeni meteorici rilevanti, potrebbero dar luogo ad esondazioni con il concreto rischio per la privata e pubblica incolumità.

Le soluzioni adottate, tra tutte le possibili alternative analizzate, sono risultate le migliori dal punto di vista dell'economicità, della fattibilità e del rispetto del contesto paesaggistico-ambientale.

Si riporta di seguito l'elenco degli interventi previsti, compiutamente descritti negli elaborati progettuali:

- *Intervento n. 1* - Risagomatura delle sezioni di deflusso, dalla sez. 1 alla sez. 17;
- *Intervento n. 2* - Stabilizzazione del fondo alveo con elementi trasversali in gabbioni (soglie) tra le sezioni a maggior velocità di deflusso, dalla sez. 2 alla sez. 10;
- *Intervento n. 3* - Scogliera a protezione delle infrastrutture viarie esistenti, tra la sez. 10 e la sez. 16;
- *Intervento n. 4* - Protezione spondale in gabbioni in sx e dx idrografica, tra la sez. 15 e la sez. 17;
- *Intervento n. 5* - Completamento di muro d'argine in c.a. in dx idrografica, per una lunghezza di 30 ml.;

Sono inoltre previsti interventi diffusi per la pulizia dell'alveo.

### **Intervento n. 1**

Riguarda la risagomatura delle sezioni di deflusso tra la sez. 1 e la sez. 17 per una lunghezza complessiva di circa 310,00 ml., finalizzata ad accrescere la capacità di portata del corso d'acqua e contenere la portata di piena (T=200 anni) all'interno dell'alveo stesso. Sarà quindi operato in alveo lo scavo ed il conseguente apporto ponderato di materiale per la formazione delle sezioni di deflusso con assegnata pendenza del fondo della fiumara, al fine di modificare leggermente il profilo longitudinale e, garantire, un aumento moderato della velocità utile alla riduzione del tirante idrico per il passaggio attraverso le opere di valico delle infrastrutture esistenti.

L'intervento progettuale tiene conto delle dinamiche idro-geo-morfologiche (caratteristiche energetiche della corrente, fenomeni di scavo/deposito, porzioni trasversali di alveo più frequentemente interessate dai deflussi in regime di morbida o di piena ordinaria) in atto nel tronco di corrente in esame, onde determinare la più idonea sezione di smaltimento dei deflussi soprattutto in corrispondenza delle sezioni di intersezione con le infrastrutture viarie esistenti. In particolare i rilievi di campagna e la successiva modellazione del territorio, ha messo in evidenza quanto già riscontrato con i primi sopralluoghi, cioè di argine fortemente inciso nella zona centrale ed eccessivo deposito sugli argini.

Si prevede la *compensazione* del materiale scolmato, con il materiale necessario alla costruzione delle sezioni di deflusso e degli altri interventi proposti, al fine di ridurre al minimo eventuali costi di trasporto in altri siti indicati dall'Amministrazione od altri oneri per il conferimento degli stessi ad impianti autorizzati al recupero ed al trattamento.

### **Intervento n. 2**

Lo scopo primario di tale intervento è quello di ridurre la capacità di incisione del corso d'acqua nel tratto considerato e nel contempo stabilizzare l'alveo in una dinamica naturale di deposito e trasporto del materiale. Tale intervento ricade tra la sezione 2 e la sez. 10 e riguarda la stabilizzazione del fondo alveo e si realizza mediante l'utilizzo di gabbioni che consentono di fissare la pendenza di compensazione e limitare l'erosione del fondo alveo. Tali opere posizionate a batteria (una dietro l'altra) si utilizzano, infatti, nei tratti in cui la velocità di deflusso viene aumentata anche per bassi periodi di ritorno. Tale portata di riferimento rappresenta i valori che, ultimamente, si verificano per il carattere tropicale degli eventi meteorici nell'ultimo decennio, e quindi di rilevante importanza per gli effetti disastrosi che gli stessi hanno sulle infrastrutture interferenti. L'impiego di questo tipo di soglie, consentirà di consolidare l'alveo imponendogli una nuova e maggiore pendenza, mettendo l'alveo stesso al riparo da erosioni anche durante gli eventi di piena.

### **Intervento n. 3**

La presenza all'interno dell'alveo di opere di sostegno di infrastrutture viarie quali pile e spalle di ponti (stradali e ferroviari), e provocano il restringimento della sezione di deflusso e, conseguentemente, la variazione dell'assetto idrometrico della corrente, in particolare durante il deflusso della portata di piena. I fenomeni più rilevanti riguardano l'aumento del tirante idrico a monte dell'ostacolo (*risalto idraulico*) e, come nel nostro caso, il fenomeno *dell'erosione localizzata*, che si verifica alla base delle opere di fondazione in alveo. Tali effetti erosivi si producono a causa dell'aumento della velocità della corrente e dei conseguenti fenomeni di turbolenza che si instaurano in corrispondenza delle sezioni controllate dei ponti. L'asportazione di materiale dalla base delle pile e delle spalle, può creare problemi di stabilità delle strutture, conducendo allo scalzamento delle fondazioni e nei casi più gravi al crollo dell'impalcato. Nel caso in esame, trattandosi di impalcati con pile di dimensioni notevoli e luci ridotte, i fenomeni di erosione sono più accentuati a causa di forti gradi di concentrazione della corrente con aumento della velocità e formazione di vortici. Per limitare tali effetti erosivi, si è pensato di realizzare una *protezione flessibile* (scogliera di protezione) con massi di 1<sup>a</sup> categoria, disposti a strati sovrapposti sopra uno strato drenante composto da geotessile non tessuto, con funzione di impedire la perdita di materiale fine attraverso gli interstizi e la conseguente possibilità di collasso. Circondando ciascuna pila per una estensione adeguata in tutte le direzioni, con una massicciata che copre una superficie di circa 4.600 mq. con un'altezza media di 1,20 ml.

### **Intervento n. 4**

L'intervento prevede la realizzazione di difese spondali in gabbioni in dx e sx idrografica per un tratto di fiumara compreso tra la sez. 15 e la sez. 17, con lo scopo di stabilizzare le sponde rispetto ai fenomeni di azione idrodinamica della corrente. Con questo tipo di soluzione progettuale si è ritenuto necessario "assecondare" l'evoluzione morfologica dell'alveo (in termini di minimizzazione dell'impatto paesaggistico) e, nel contempo, sfruttare le caratteristiche che questo tipo di manufatti presentano in termini di flessibilità, e di capacità di adattarsi sia alle spinte disomogenee lungo la sezione trasversale, sia ai cedimenti differenziali del terreno dovuti alla disomogeneità nelle sue proprietà meccaniche. Trattandosi di strutture permeabili, evitano la formazione di pressioni idrauliche a tergo delle stesse, responsabili di numerosi fenomeni di collasso. La semplicità di posa, le caratteristiche tecniche e meccaniche intrinseche di questo tipo di strutture, la facilità con cui vengono colonizzate dalla vegetazione, consentono di mitigare l'impatto ambientale e gli effetti negativi di natura estetica sul paesaggio circostante, favorendo, al tempo stesso, il ripristino naturale e/o la formazione di ecosistemi locali.

**Intervento n. 5**

L'intervento prevede il completamento del muro d'argine in dx idrografica per una lunghezza complessiva di circa 30 ml. ed un'altezza paramento pari a 3,70 ml., a difesa dei terreni circostanti con funzione di contenimento dei livelli di piena con adeguato franco idraulico. L'opera sarà resa uniforme e continua con il muro esistente, in modo da assicurare la perfetta tenuta idraulica. Trattandosi di struttura impermeabile, per favorire il drenaggio del terreno retrostante, necessario ad evitare notevoli differenze di pressione tra i due paramenti del muro in corrispondenza di repentini abbassamenti o innalzamenti del livello idrico nel corso d'acqua, si realizzano dei fori di con tubi in pvc rigido, opportunamente dimensionati e distribuiti lungo tutta la struttura.

## **5. INSERIMENTO DELLE OPERE NEL CONTESTO ESISTENTE**

Al fine di garantire un idoneo inserimento delle opere descritte nel contesto paesaggistico esistente, si attueranno tutte quelle misure volte a non alterare le caratteristiche naturali dei luoghi. Tali misure riguarderanno sostanzialmente le parti a vista degli elementi (argini, soglie, difese spondali ed opere di protezione), l'impiego di materiali inerti reperiti in loco e la continuità degli interventi di pulizia e riprofilatura per assicurare, il più possibile, la concordanza dei nuovi profili con quelli preesistenti.

Le previsioni degli effetti delle trasformazioni, possono ritenersi poco significative, in quanto gli interventi in progetto, ritenuti prioritari e finalizzati all'eliminazione ed alla mitigazione del rischio idrogeologico, sono attuati in piena coerenza con la pianificazione di bacino; dal punto di vista paesaggistico, le opere tendono sicuramente a migliorare lo stato di degrado idrogeologico ed ambientale, le modifiche apportate sono minime e compatibili con l'assetto ambientale locale.

### **5.1. DESCRIZIONI PRINCIPALI DEGLI EFFETTI SULL'AMBIENTE**

L'obiettivo generale perseguito è la mitigazione del rischio idraulico del territorio; il peso idraulico dell'intervento alla scala di bacino è ridottissimo ma consente di porre in sicurezza gli insediamenti produttivi e le infrastrutture viarie esistenti direttamente interessati dalla sistemazione idrogeologica, al fine di garantire la loro stabilità e funzionalità.

Le aree di intervento sono compatibili con le prescrizioni degli strumenti di pianificazione urbanistica a livello locale e di tutela ambientale.

Si considera una lieve modifica della compagine vegetale (taglio di vegetazione arbustiva in alveo e sulle sponde), una lieve modifica dell'assetto percettivo e panoramico relativamente all'inserimento nel contesto fluviale delle nuove opere di difesa spondale, che integrano ed in parte sostituiscono le opere esistenti; sono invece riscontrabili impatti minimi in fase di realizzazione dell'opera, limitatamente alla fase di cantierizzazione. I principali impatti riguarderanno:

- produzioni e propagazione nell'area circostante delle polveri causata dalle operazioni di scavo;
- livelli acustici tipici di attività cantieristiche, dovuti all'impiego di mezzi meccanici (ruspe, camion, martelli demolitori, ecc.);
- disagi sul traffico, relativamente alla strada di accesso al lungomare, che dovrà essere preventivamente regolarizzato.

Non sussistono significative alterazioni del contesto ambientale nel quale si interviene, in quanto le nuove opere difesa idraulica, specie quelle che utilizzano le tecniche di ingegneria naturalistica, comportano senz'altro una minimizzazione dell'impatto ambientale dei nuovi interventi.

Ne consegue che l'impatto sul contesto paesaggistico, può essere giudicato del tutto nullo in fase *post operam*. Nel seguito vengono analizzate le principali interferenze sull'ambiente, generate in fase di cantiere e in fase di esercizio, che riguarderanno le principali componenti ambientali e territoriali:

consumo di suolo e rifiuti

emissione in atmosfera, rumore/vibrazioni

acque superficiali

flora e fauna

disturbo alla popolazione e aspetto socio-economico

#### **5.1.1. Consumo di suolo e rifiuti**

Durante l'esecuzione delle lavorazioni previste in progetto, si produrranno movimenti di terra (sbancamenti) tali da non alterare l'attuale assetto morfologico del territorio, in quanto la quasi totalità di essi verrà riutilizzata in situ come sottoprodotto e nel sito di destinazione, individuato dalla stazione appaltante, sempre nel Bacino della Fiumara PORTIGLIOLA. Non si prevede alcuna parte non riutilizzabile, in tal modo si abatteranno i costi di trasporto e di conferimento ad impianto autorizzato.

In fase di esercizio non si evidenziano impatti delle opere su questa componente se non per interventi di manutenzione che causeranno interferenze trascurabili.

Sulla base delle valutazioni condotte, può considerarsi di bassissima entità l'interferenza delle opere di progetto in termini di gestione delle terre da scavo e produzione di rifiuti.

#### **5.1.2. Emissioni in atmosfera, rumore/vibrazioni**

L'allestimento e la gestione del cantiere per l'esecuzione delle opere di progetto, produrrà l'emissione di rumore, di vibrazioni ed emissioni in atmosfera associate alla circolazione dei mezzi da e verso il cantiere ed al funzionamento delle macchine e delle apparecchiature utilizzate: escavatori, demolitori, dumper, autocarri, pale meccaniche ecc.

I recettori sensibili, rappresentati dalle utenze residenti, si trovano rispetto alle zone di intervento, a distanze tali da non risentire degli impatti prodotti dalle emissioni acustiche dei mezzi. In ogni caso, l'entità di tale disturbo sarà comunque limitata alla durata della fase di cantiere, nelle ore diurne e nelle giornate lavorative.

Complessivamente l'interferenza prodotta a carico delle componenti *atmosfera, rumore e vibrazioni*, può ritenersi di lievissima entità sia in fase di realizzazione delle opere sia in fase di esercizio.

#### **5.1.3. Acque superficiali**

Le interferenze indotte sulla componente *acque superficiali*, interesseranno prevalentemente la fase di cantiere. In tale fase, i fattori di interferenza possono riassumersi:

- scavi e modifica della configurazione morfologica dell'alveo;
- traffico veicolare di mezzi pesanti;

È comunque opportuno rilevare che i principali fattori di interferenza connessi alle attività di cantiere sono temporanei. Gli impatti che ne derivano, possono essere in gran parte mitigati con l'adozione di opportune misure precauzionali durante la fase di allestimento del cantiere e di svolgimento di specifiche attività.

Difatti, in fase di esercizio, l'impatto sulla componente *acque superficiali*, proprio per la peculiarità degli interventi, costituirà un impatto minimo.

Complessivamente l'interferenza prodotta a carico della componente *acque superficiali*, può ritenersi di lieve entità sia in fase di realizzazione delle opere sia in fase di esercizio.

#### **5.1.4. Flora e fauna**

Durante la cantierizzazione delle opere, si possono identificare i seguenti fattori di interferenza con l'assetto dell'ecosistema fluviale:

- scavi e modifica della configurazione morfologica dell'alveo;
- l'asportazione della vegetazione, la modifica del deflusso e l'intorbidamento delle acque;



- la distruzione di microhabitat fluviali durante le attività di scavo nelle aree destinate alla costruzione dei nuovi manufatti;
- il rumore generato, sarà un fattore di interferenza che potrà avere un impatto sulla fauna stanziale o di passaggio.
- nelle zone poste in prossimità delle aree di cantiere si potrà avere la deposizione al suolo e sulle superfici fogliari delle piante, delle polveri sollevate in fase di scavo;
- il traffico di mezzi pesanti, potrà costituire un disturbo per la fauna locale.

È comunque opportuno rilevare che i principali fattori di interferenza connessi alle attività di cantiere sono temporanei e sono limitati alle ore diurne lavorative.

Gli impatti che ne derivano, possono essere in gran parte mitigati con l'adozione di opportune misure precauzionali durante la fase di allestimento del cantiere e di svolgimento delle specifiche attività.

Difatti, in fase di esercizio, l'impatto sulla flora e sulla fauna, proprio per la peculiarità degli interventi, costituirà un impatto minimo.

Complessivamente l'interferenza prodotta a carico delle componenti *flora e fauna*, può ritenersi di bassa entità sia in fase di realizzazione delle opere sia in fase di esercizio.

#### **5.1.5. Disturbo alla popolazione e aspetti socio-economico**

Per quanto concerne le interferenze delle opere con la popolazione residente, si osserva che al fine di minimizzare gli effetti causati dalla movimentazione dei mezzi di trasporto, si dovranno individuare adeguati percorsi di accesso all'area di cantiere, in modo tale da minimizzare eventuali conflittualità del traffico ordinario. Gli effetti della cantierizzazione sulla popolazione residente saranno essenzialmente limitati a questi disturbi di tipo indiretto, conseguenti alla riduzione della funzionalità delle strade principali (quali ad esempio la strada di accesso al lungomare, in corrispondenza dei viadotti stradali e ferroviari), che possono essere considerati nel complesso poco rilevanti. Per quanto concerne l'aspetto economico (a valenza temporanea) legato alla fase di cantiere, le interferenze possibili si riassumono nei seguenti aspetti:

- riutilizzo del materiale di scavo;
- incremento dell'occupazione (maestranze di cantiere);
- maggior utilizzo dei servizi presenti sul territorio.

Il maggior impatto positivo si avrà, contrariamente, ad opera realizzata. Difatti, la realizzazione delle opere previste in progetto, consentirà di abbattere i costi relativi alla ricostruzione dei danni causati dai probabili eventi di piena.

#### **5.2. I SITI DI CONFERIMENTO**

Preliminarmente all'esecuzione dei lavori, saranno avviate tutte le procedure di autorizzazione per il conferimento a discarica dei materiali di risulta e per l'eventuale approvvigionamento delle materie in appositi siti di stoccaggio.

## **6. ELEMENTI PER LA VALUTAZIONE DI COMPATIBILITÀ PAESAGGISTICA**

La soluzione progettuale adottata, sebbene si tratti di un intervento irreversibile, non determina problemi di compatibilità paesaggistica.

Le opere di mitigazione e compensazione si fondano sul principio che ogni intervento deve essere finalizzato ad un miglioramento della qualità paesaggistica dei luoghi, o quanto meno, deve garantire che non vi sia una diminuzione delle sue qualità, pur nelle trasformazioni. Le misure di mitigazione, in particolare, sono misure volte a ridurre o contenere gli impatti ambientali previsti, affinché l'entità di tali impatti si mantenga sempre al di sotto di determinate soglie di accettabilità e sia sempre garantito il rispetto delle condizioni che hanno reso il progetto accettabile dal punto di vista del suo impatto sull'ambiente.

In genere la valutazione delle misure di mitigazione più appropriate discende dalla contestuale valutazione dei risultati ottenuti nella quantificazione dell'impatto complessivo, con le considerazioni economiche, corrispondenti alle possibili opzioni delle misure di mitigazioni stesse, nonché sulle ragioni di opportunità indotte dalla specifica caratterizzazione del sito oggetto dell'intervento.

Il progetto è in grado di controllare le possibili *modificazioni* del territorio:

- *modificazioni della morfologia*: si tratta di movimenti di terra necessari a migliorare la struttura dell'alveo e il regolare deflusso delle portate, eliminando varchi arginali e depositi artificiali che potrebbero dare luogo ad esondazioni pericolose.
- *modificazioni della compagine vegetale*: il sito è in gran parte occupato da folla vegetazione in alveo di tipo spontaneo e infestante, la cui estirpazione e bonifica si rende necessaria.
- *modificazioni dello skyline naturale o antropico*: le operazioni prevedono la costruzione di manufatti di difesa spondale crollati in alcuni tratti, tuttavia non saranno alterati i profili originari.
- *modificazioni della funzionalità ecologica, idraulica e dell'equilibrio idrogeologico*: le opere da realizzare si rendono necessarie per rendere stabile il sistema idraulico; ne consegue che l'opera interviene positivamente dal punto di vista dell'equilibrio idrogeologico.
- *modificazioni dell'assetto percettivo, scenico o panoramico*: l'intervento non modifica in alcun modo l'assetto percettivo del luogo, anzi contribuisce a migliorarlo notevolmente e renderlo adeguato e gradevole allo scenario panoramico in cui si inserisce.
- *modificazioni dell'assetto insediativo-storico*: il progetto non procura modificazioni sull'assetto insediativo-storico.
- *modificazioni di caratteri tipologici, materici, coloristici, costruttivi, dell'insediamento storico*: non si rilevano possibili variazioni.
- *modificazioni dell'assetto fondiario, agricolo e colturale*: non si rilevano possibili variazioni.
- *modificazioni dei caratteri strutturali del territorio agricolo*: l'intervento non andrà a modificare le modalità distributive degli insediamenti, le reti funzionali, l'arredo vegetale minuto o la trama particellare.

Il progetto non genera tipi di *alterazione* dei sistemi paesaggistici:

- *intrusione*: il progetto non prevede l'inserimento nel sistema paesaggistico di elementi estranei e non congrui con i suoi caratteri peculiari compositivi, percettivi o simbolici.
- *frammentazione*: l'opera non contempla l'inserimento progressivo di elementi estranei all'area dividendola in parti non più comunicanti.
- *riduzione*: il progetto non prevede la progressiva diminuzione, eliminazione, alterazione, sostituzione di parti o elementi strutturali del sistema.
- *eliminazione progressiva delle relazioni visive, storico-culturali, simboliche*: Il progetto non provoca l'eliminazione di relazioni con il contesto paesaggistico, con l'area o con altri elementi del sistema.
- *concentrazione*: il progetto non riguarda l'aumento di densità di interventi a particolare incidenza paesaggistica in un ambito territoriale ristretto;
- *interruzione di processi ecologici e ambientali*: Il progetto non interferisce con i processi ecologici e ambientali, né a scala locale né a scala vasta.
- *destrutturazione*: l'opera non interviene sulla struttura del sistema paesaggistico alterandola per frammentazione, attraverso la riduzione degli elementi costitutivi, l'eliminazione di relazioni strutturali, percettive o simboliche.
- *deconnotazione*: l'opera non interviene sul sistema paesaggistico alterando i caratteri degli elementi costitutivi.

Le analisi fin qui effettuate e riportate, relativamente alla ricostruzione degli elementi caratterizzanti il paesaggio nelle sue componenti naturali, antropico-culturali, insediativo-produttive e percettive, consentono di tracciare ed evidenziare gli elementi più rilevanti in ordine alla valutazione della congruità e coerenza progettuale rispetto agli obiettivi di qualità paesaggistica ed ambientale, difatti:

- l'intervento prevede un uso consapevole ed attento delle risorse disponibili, con particolare attenzione a non pregiudicarne l'esistenza e gli utilizzi futuri e tale da non diminuire il pregio paesistico del territorio;
- l'intervento rispetta le caratteristiche orografiche e morfologiche dei luoghi, non alterandone la morfologia e gli elementi costitutivi;
- l'intervento è compatibile sotto l'aspetto ecologico ed ambientale che non risulta compromesso nella fase di esercizio;
- l'intervento ha una bassa incidenza visiva e risulta compatibile con le esigenze di tutela e salvaguardia dei luoghi;
- l'intervento è coerente con le linee di sviluppo degli strumenti di pianificazione con particolare riferimento al Piano di Assetto Idrogeologico ed ai Piani di Settore;
- l'intervento prevede adeguate forme di mitigazione degli impatti ed in relazione alle sue finalità, introduce elementi di miglioramento che incidono, su larga scala, sia sulla qualità complessiva del paesaggio e dell'ambiente che sulla qualità della vita, contribuendo al benessere ed alla soddisfazione della popolazione.

## 7. CONCLUSIONI

Sulla base dei risultati ottenuti dalle analisi effettuate, si può concludere, a verifica della validità delle scelte progettuali, che non vi sono impatti rilevanti da associare alla realizzazione dell'intervento sia in termini di stabilità (in alcuni casi le opere miglioreranno tale funzione, es: la protezione delle infrastrutture viarie in alveo), che dal punto di vista idraulico (regolarizzazione delle portate e contenimento delle piene) e dell'inquinamento dell'ambiente (non saranno utilizzati materiali o sistemi costruttivi che possano contaminare i siti d'intervento né durante la costruzione che nei periodi successivi), e che comunque l'opera progettata incide sul sistema ambientale, inteso nel suo complesso, in misura molto modesta e tale da non arrecare alcuna sensibile alterazione delle preesistenti condizioni anche in ordine all'inserimento paesaggistico nel contesto territoriale esaminato.

Un intervento di mitigazione del rischio idrogeologico non determina in genere impatti ambientali rilevanti, mentre genera una serie di benefici ambientali in ambito botanico-forestale e sugli aspetti socio - economici. Riguardo agli aspetti faunistici il progetto non impatta sul territorio, invece, migliorando il deflusso idrico è assicurata la funzionalità anche dei corridoi ecologici per la protezione delle specie autoctone presenti e per le quali il territorio presenta ancora buone potenzialità ambientali.

In conclusione, il giudizio sul progetto sotto il profilo paesaggistico può ritenersi positivo in quanto le opere sono compatibili con l'ambiente circostante e non alterano le componenti del paesaggio, bensì migliorano il livello di sicurezza ambientale trattandosi di interventi di manutenzione del territorio a difesa del suolo, necessari a migliorare il deflusso delle portate di piena e, contestualmente, limitare i fenomeni di erosione. Tutti gli interventi progettati attengono, nei limiti della fattibilità, alle tecniche di ingegneria naturalistica a basso impatto ambientale.

Per lo S.T.A. "NEMESIS"

Dott. Ing. Vincenzo E. M. AFRICA  
Iscrizione all'Albo n° A. 1608  
alla Sezione degli Ingegneri (Sez. A)  
- Settore civile e ambientale  
- Settore industriale  
- Settore dell'informazione  
ORDINE DEGLI INGEGNERI  
DELLA PROVINCIA DI REGGIO CALABRIA

*Vincenzo Africa*



Dott. Ing. Fabio C. PIROMALLI  
Iscrizione all'Albo n° A. 1605  
alla Sezione degli Ingegneri (Sez. A)  
- Settore civile e ambientale  
- Settore industriale  
- Settore dell'informazione  
ORDINE DEGLI INGEGNERI  
DELLA PROVINCIA DI REGGIO CALABRIA

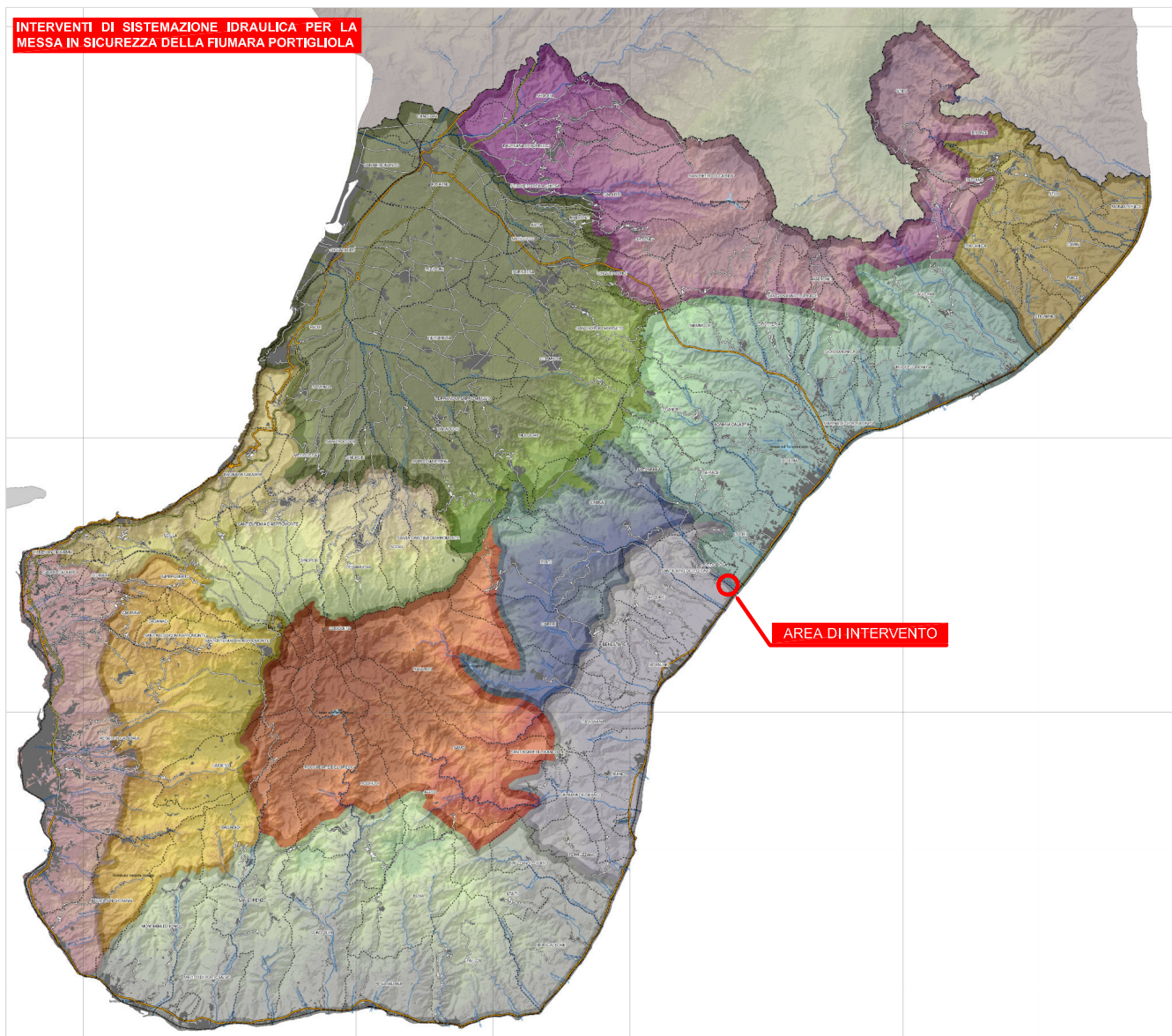
*Fabio C. Piromalli*

## **APPENDICE 1**

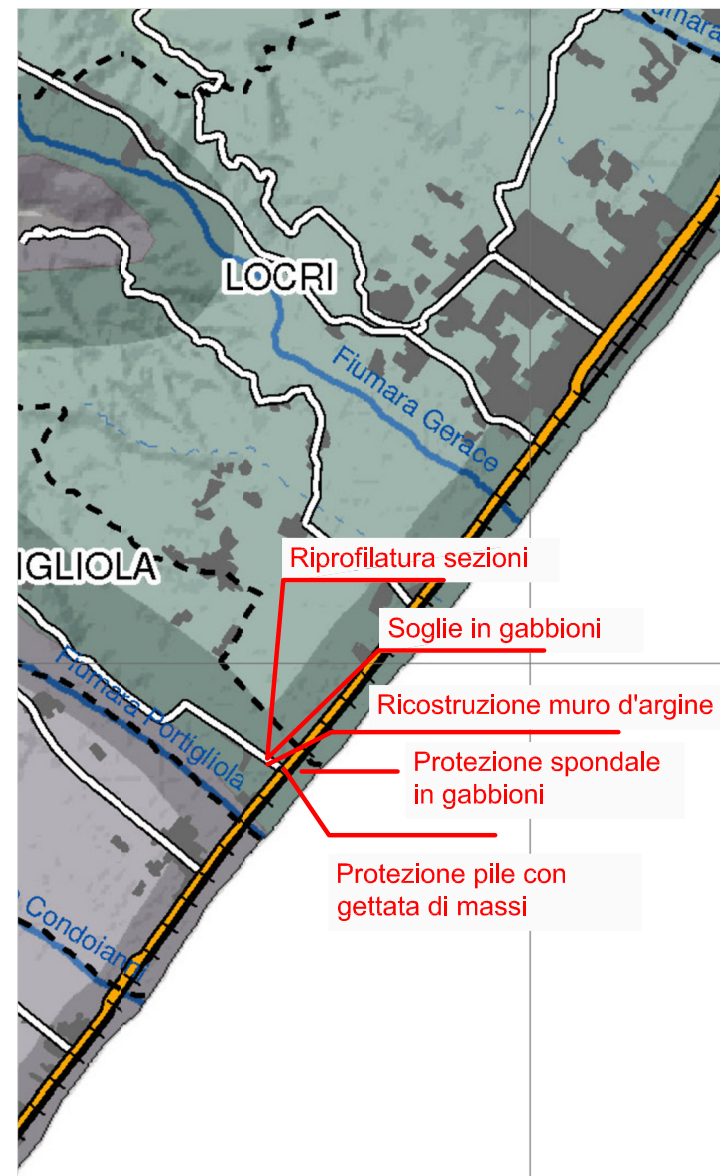
*Tavole di Analisi della situazione paesaggistico-ambientale*

## CARTA AMBITI DI PAESAGGIO

INTERVENTI DI SISTEMAZIONE IDRAULICA PER LA  
MESSA IN SICUREZZA DELLA FIUMARA PORTIGLIOLA



## AREA DI PROGETTO - scala 1:20.000 -



## LEGENDA

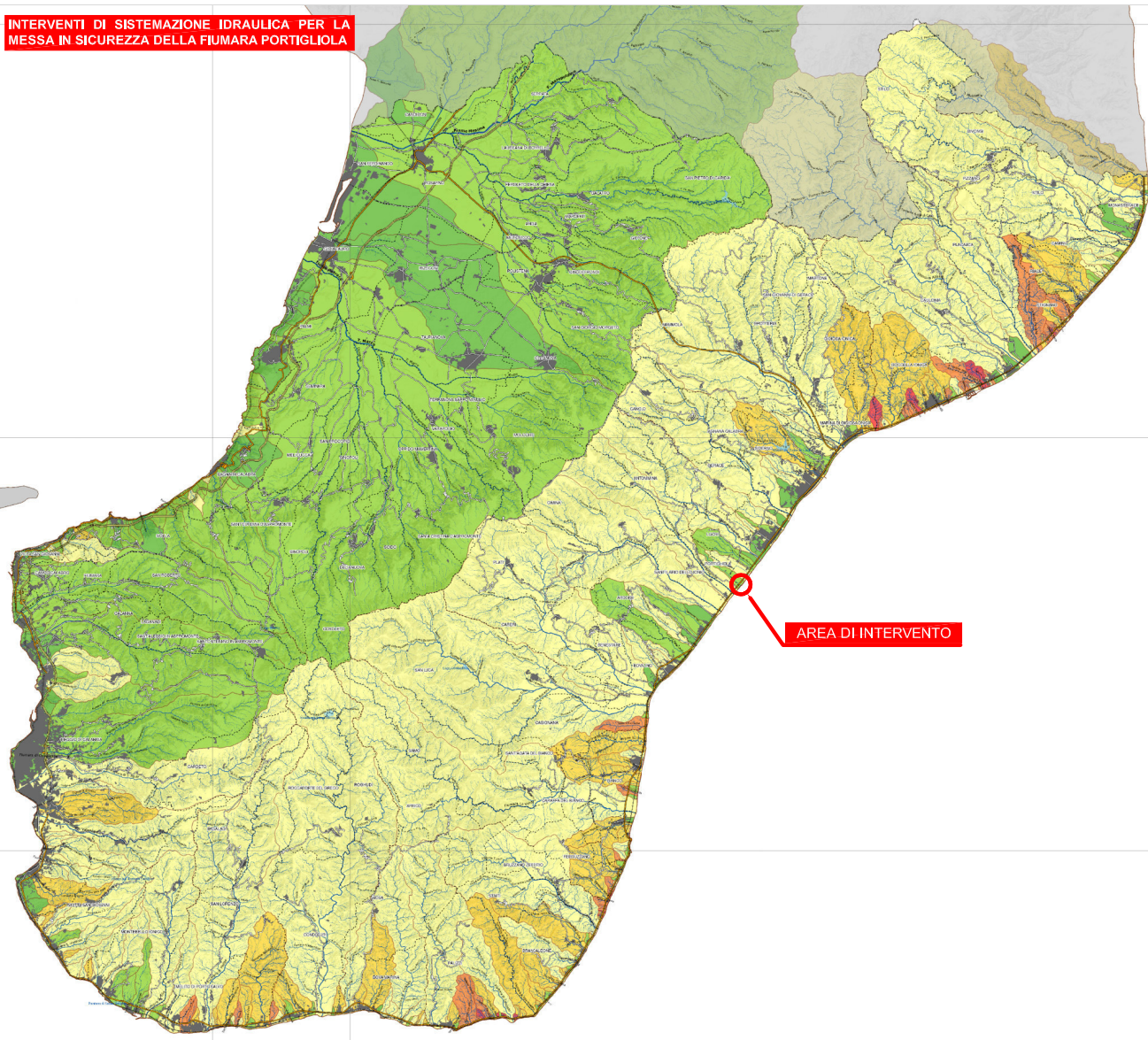
### 11 - Area dell'Alta Locride

L'ambito è caratterizzato dal susseguirsi di tre fasce morfologiche ben definite. La prima è una stretta area pianeggiante allungata tra il mare Ionio a sud-est ed il sistema collinare collinare più interno a nord-ovest, che si estende per una larghezza generalmente di diverse centinaia di metri. La seconda fascia è costituita dai rilievi collinari prevalentemente argillosi con presenza di forme calcaree. La terza fascia è quella submontana e montana che va saldandosi, ad ovest, con il crinale dell'Aspromonte e a nord con l'area delle Serre. L'intero ambito ha una forte connotazione agricola e presenta un territorio "modellato" dalla millenaria mano dell'uomo pastore ed agricoltore, che nel corso dei secoli ha prodotto un paesaggio rurale di notevole interesse, pur se massicciamente aggredito da manifestazioni di disordine urbanistico. La copertura del suolo è prevalentemente agricola intorno ai centri abitati con attività rurali diversificate rappresentate da uliveti, vigneti e agrumeti. Le aree con quote superiori a 600 m slm sono prevalentemente boscate con presenza di abete bianco, faggio e castagno.



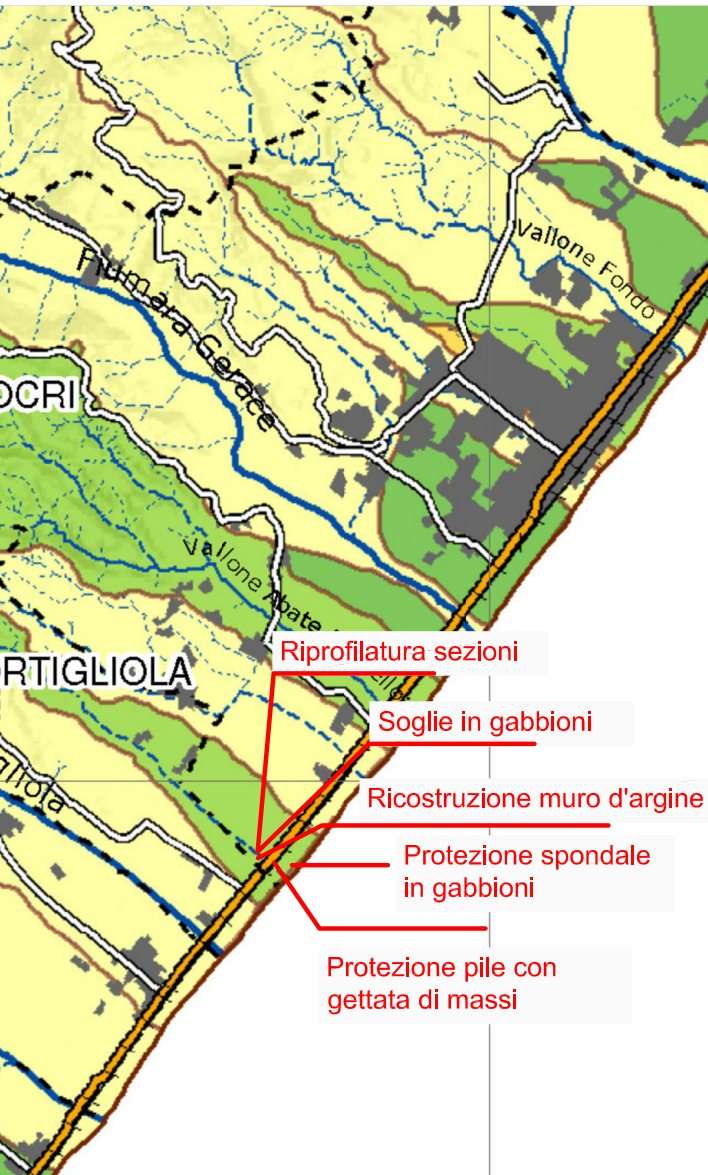
CARTA RETE IDROGRAFICA

INTERVENTI DI SISTEMAZIONE IDRAULICA PER LA  
MESSA IN SICUREZZA DELLA FIUMARA PORTIGLIOLA



AREA DI INTERVENTO

AREA DI PROGETTO - scala 1:20.000



Riprofilatura sezioni

Soglie in gabbioni

Ricostruzione muro d'argine

Protezione spondale  
in gabbioni

Protezione pile con  
gettata di massi

LEGENDA

Rete idrografica

- Asta 7 livello cod. Horton
- Asta 6 livello cod. Horton
- Asta 5 livello cod. Horton
- Asta 4 livello cod. Horton

- Asta 3 livello cod. Horton
- Asta 2 livello cod. Horton
- Asta 1 livello cod. Horton

- Specchio d'acqua
- Spartiacque

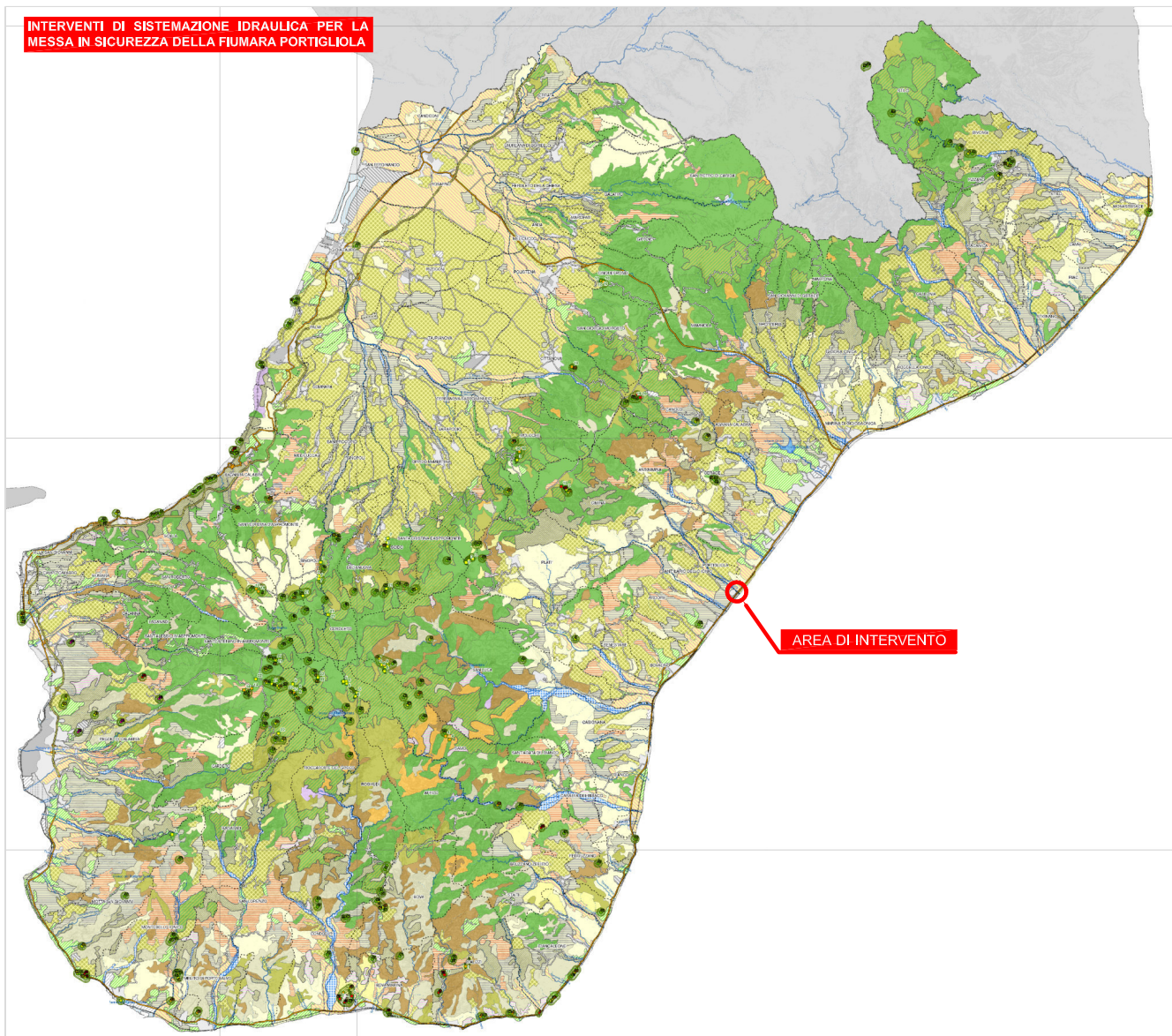
Densità di drenaggio dei bacini idrografici

- 0 - 2,5 Km/Kmq
- 2,5 - 5 Km/Kmq
- 5 - 7,5 Km/Kmq
- 7,5 - 10 Km/Kmq
- 10 - 15 Km/Kmq
- > 15 Km/Kmq

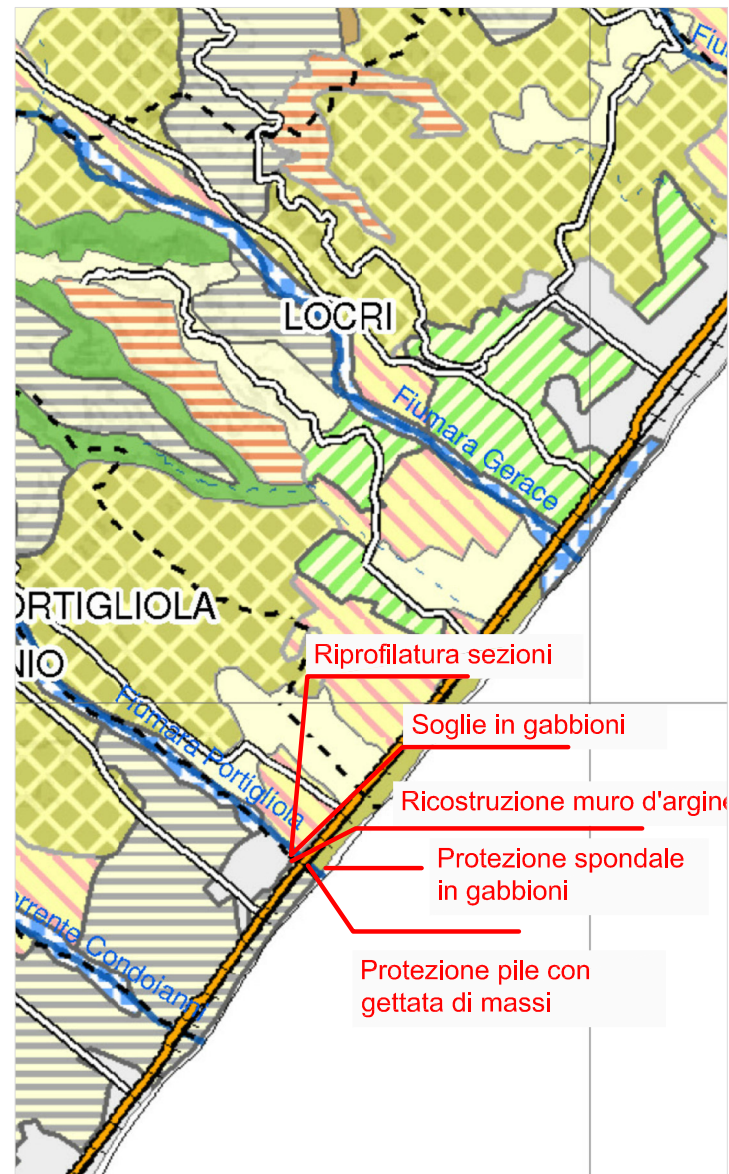


## CARTA COPERTURA DEL SUOLO ED EMERGENZE VEGETAZIONALI

INTERVENTI DI SISTEMAZIONE IDRAULICA PER LA  
MESSA IN SICUREZZA DELLA FIUMARA PORTIGLIOLA



## AREA DI PROGETTO - scala 1:20.000



## LEGENDA

### Copertura del suolo (C.L.C. 2000, 3 livello)

- 111 - Zone residenziali a tessuto continuo
- 112 - Zone residenziali a tessuto discontinuo e rado
- 121 - Aree industriali, commerciali e dei servizi pubblici e privati
- 122 - Reti stradali, ferroviarie e infrastrutture tecniche

- 242 - Sistemi culturali e particolari complessi
- 243 - Aree prevalentemente occupate da colture agrarie
- 311 - Boschi di latifoglie
- 312 - Boschi di conifere

- 123 - Aree portuali
- 124 - Aeroporti
- 131 - Aree estrattive
- 133 - Cantieri
- 211 - Seminativi in aree non irrigue

- 313 - Boschi misti di conifere e latifoglie
- 321 - Aree a pascolo naturale e praterie
- 322 - Brughiere e cespuglieti
- 323 - Aree a vegetazione sclerofilla
- 324 - Aree a vegetazione boschiva ed arbustiva in evoluzione

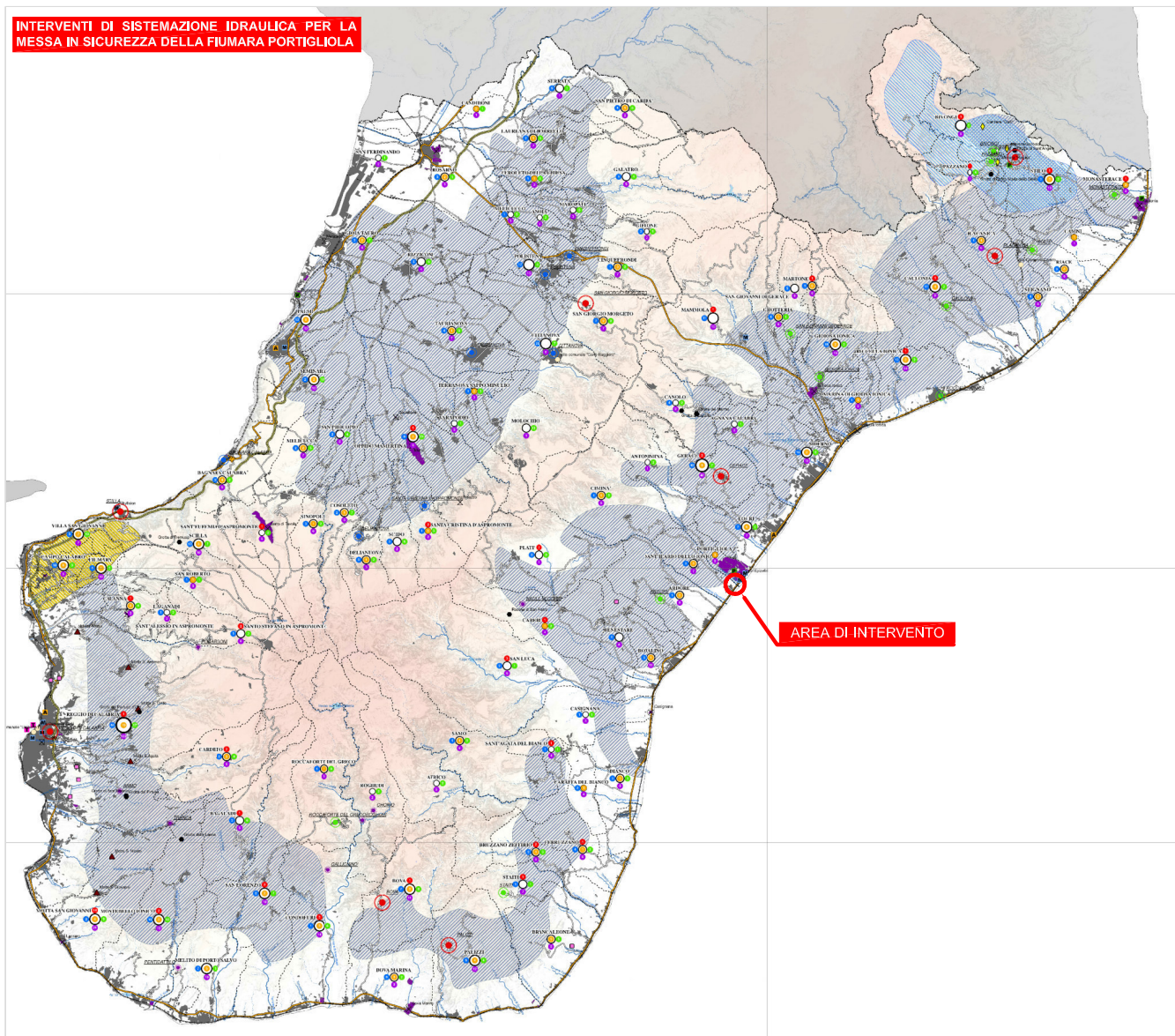
- 222 - Frutteti e frutti minori
- 223 - Oliveti
- 231 - Prati stabili (foraggiere permanenti)
- 241 - Colture temporanee associate a colture permanenti

- 331 - Spiagge, dune e sabbie
- 332 - Rocce nude, falesie, rupi, affioramenti
- 333 - Aree con vegetazione rada
- 512 - Bacini d'acqua

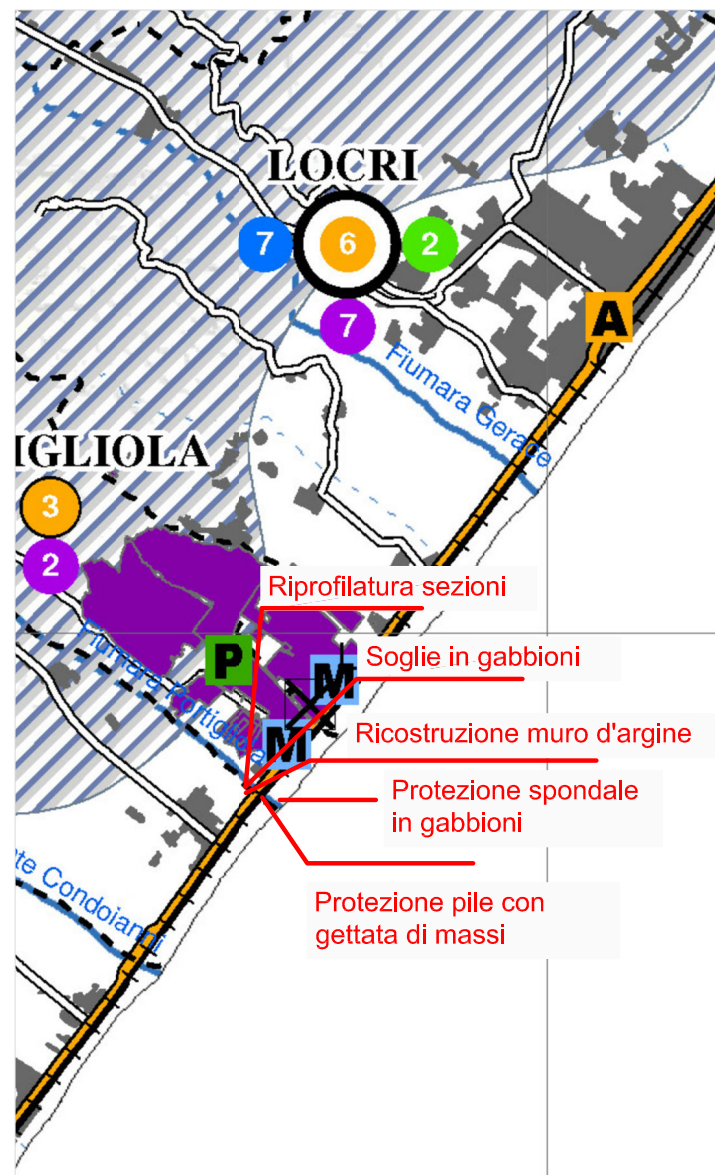


# CARTA AMBITI ED ELEMENTI DEL PATRIMONIO STORICO-CULTURALE

INTERVENTI DI SISTEMAZIONE IDRAULICA PER LA  
MESSA IN SICUREZZA DELLA FIUMARA PORTIGLIOLA



## AREA DI PROGETTO - scala 1:20.000



## LEGENDA

### Centri di valenza storico-culturale

- Centri storici rilevanti
- Centri storici d'interesse con matrice medievale
- Centri storici d'interesse con matrice post-sismica
- Centri e Borghi in forte spopolamento
- Centri e Borghi abbandonati

### Patrimonio Comunale delle architetture di interesse storico-culturale

- Numero di architettura bizantina
- Numero di architettura civile
- Numero di architettura difensiva
- Numero di architettura del lavoro
- Numero di architettura per il culto

### Altri elementi del patrimonio storico-culturale di rilievo provinciale

- Villa, parco o giardino di interesse storico
- Sito minerario di interesse storico
- Grotta Basiliana
- Motta

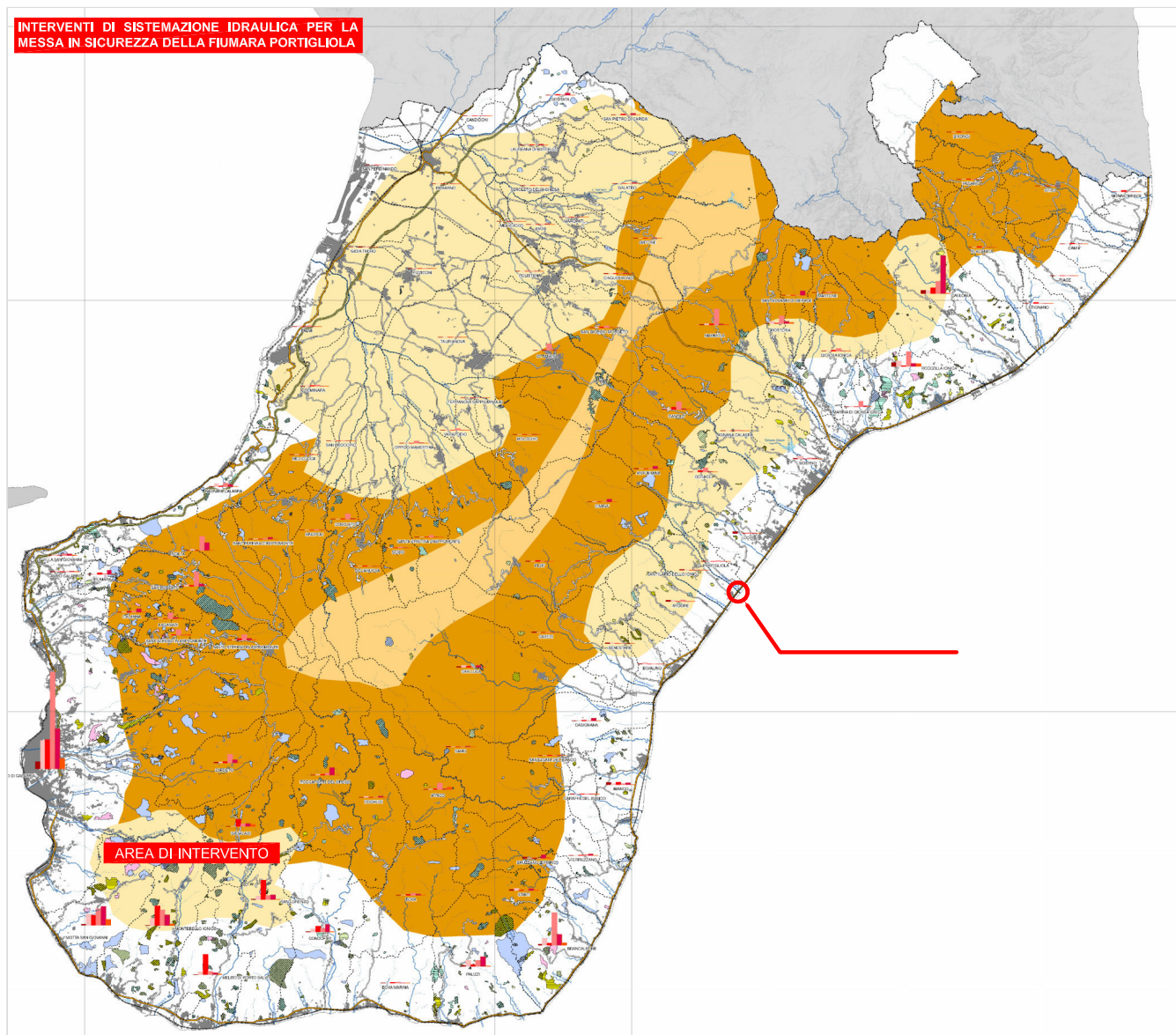
### Ambiti di concentrazione delle architetture storiche del lavoro

- Ambiti delle architetture di produzione della seta
- Ambiti delle architetture delle ferriere
- Ambiti delle architetture rurali

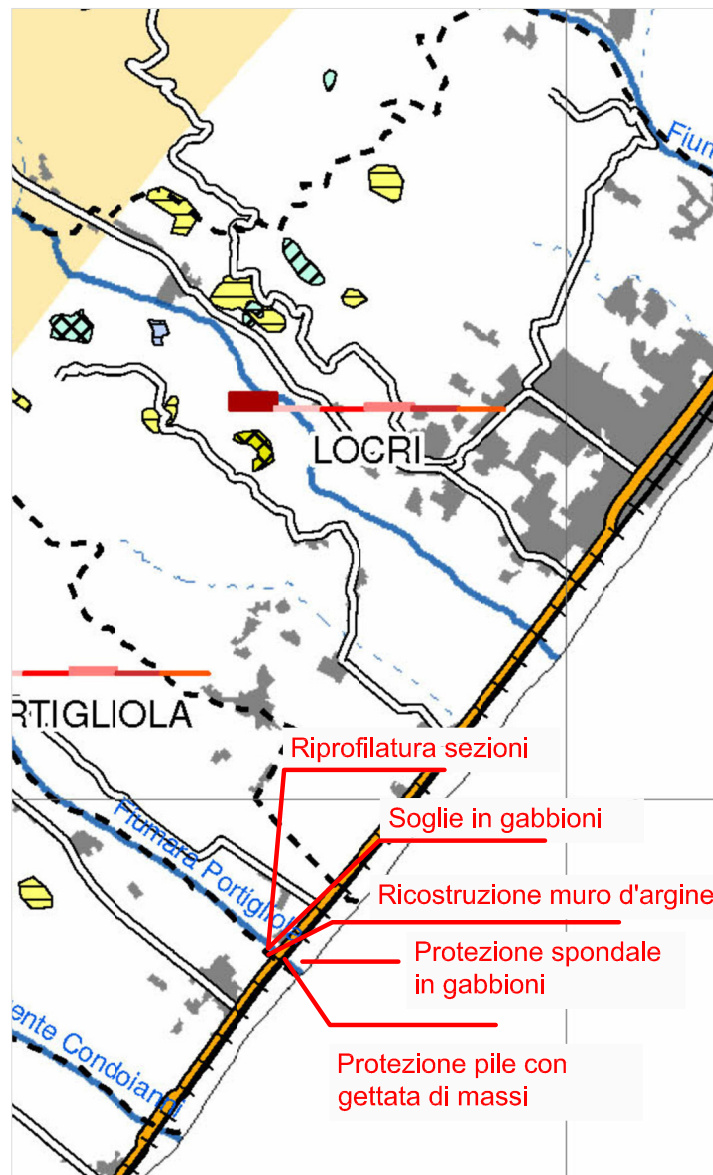


# CARTA AREE PERCORSE DAL FUOCO E A RISCHIO INCENDI

INTERVENTI DI SISTEMAZIONE IDRAULICA PER LA MESSA IN SICUREZZA DELLA FIUMARA PORTIGLIOLA

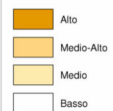


## AREA DI PROGETTO - scala 1:20.000

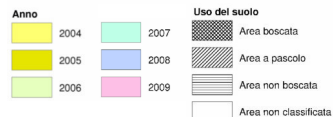


## LEGENDA

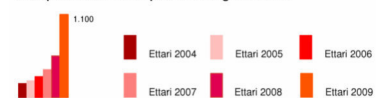
**Grado di Rischio**  
(fonte: Programma di previsione e prevenzione dei rischi, Provincia di R.C., anno 2000)



**Aree percorse dal fuoco**  
(fonte: C.F.S. - Sistema Informativo della Montagna - ultimo rilievo 13/10/2009)



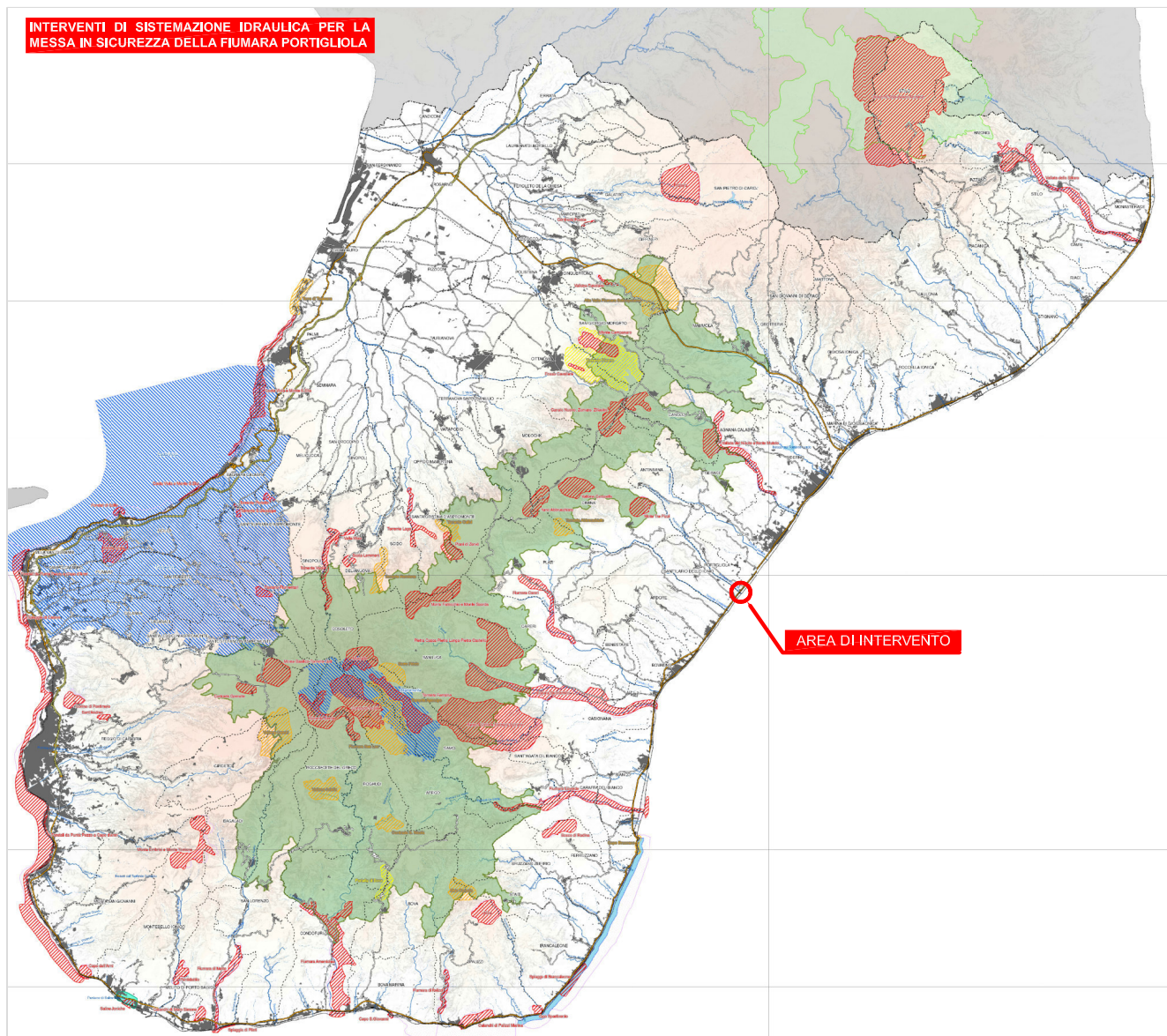
**Ettari percorsi dal fuoco per anno in ogni Comune**



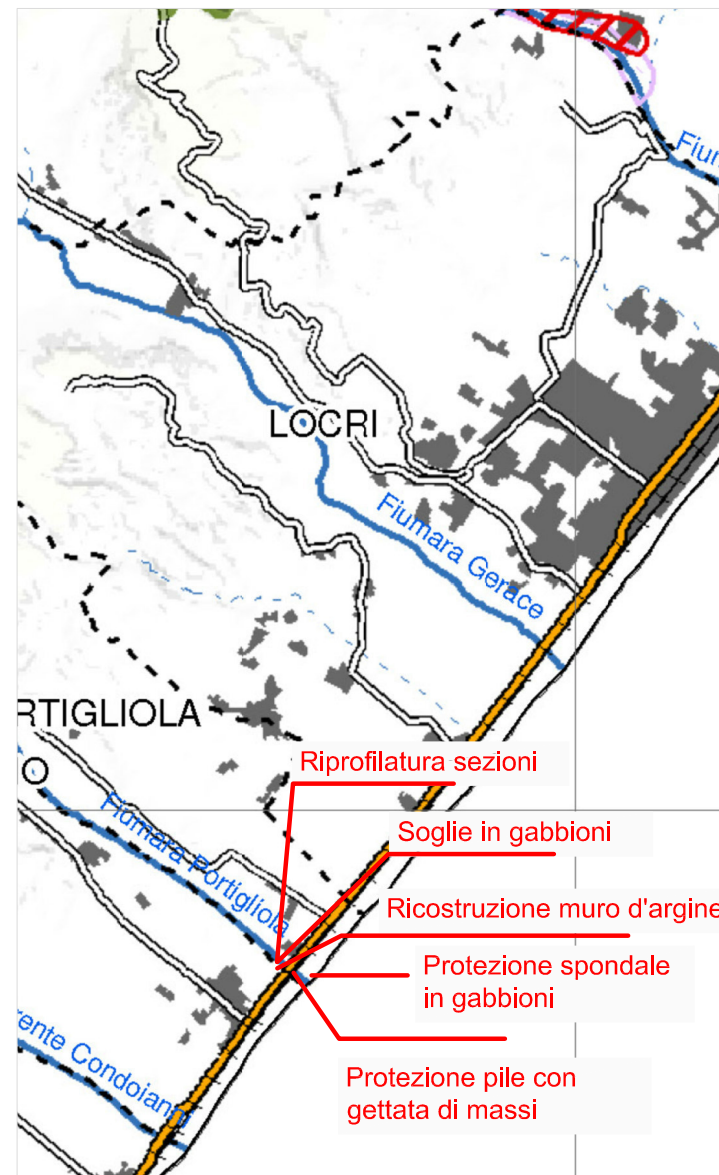


## CARTA AREE NATURALI PROTETTE

INTERVENTI DI SISTEMAZIONE IDRAULICA PER LA  
MESSA IN SICUREZZA DELLA FIUMARA PORTIGLIOLA



## AREA DI PROGETTO - scala 1:20.000



## LEGENDA



Parco Nazionale dell'Aspromonte



Parco Regionale delle Serre



Parco Marino Regionale Riviera del Gelsomino



Oasi di protezione della fauna selvatica e della flora tipica delle acque salmastre "Area del Pantano" di Saline Ioniche (art 4 bis L.R. n.7/01)



Zone di Protezione Speciale (ZPS)



Siti d'Interesse Comunitario (SIC)



Proposta di nuova perimetrazione dei SIC (PdG Siti Natura 2000 approvato con Del.G.P. n. 244 del 29.09.2008 e Del. G.R. n. 948 del 09.12.2008)



Siti d'Interesse Nazionale (SIN)

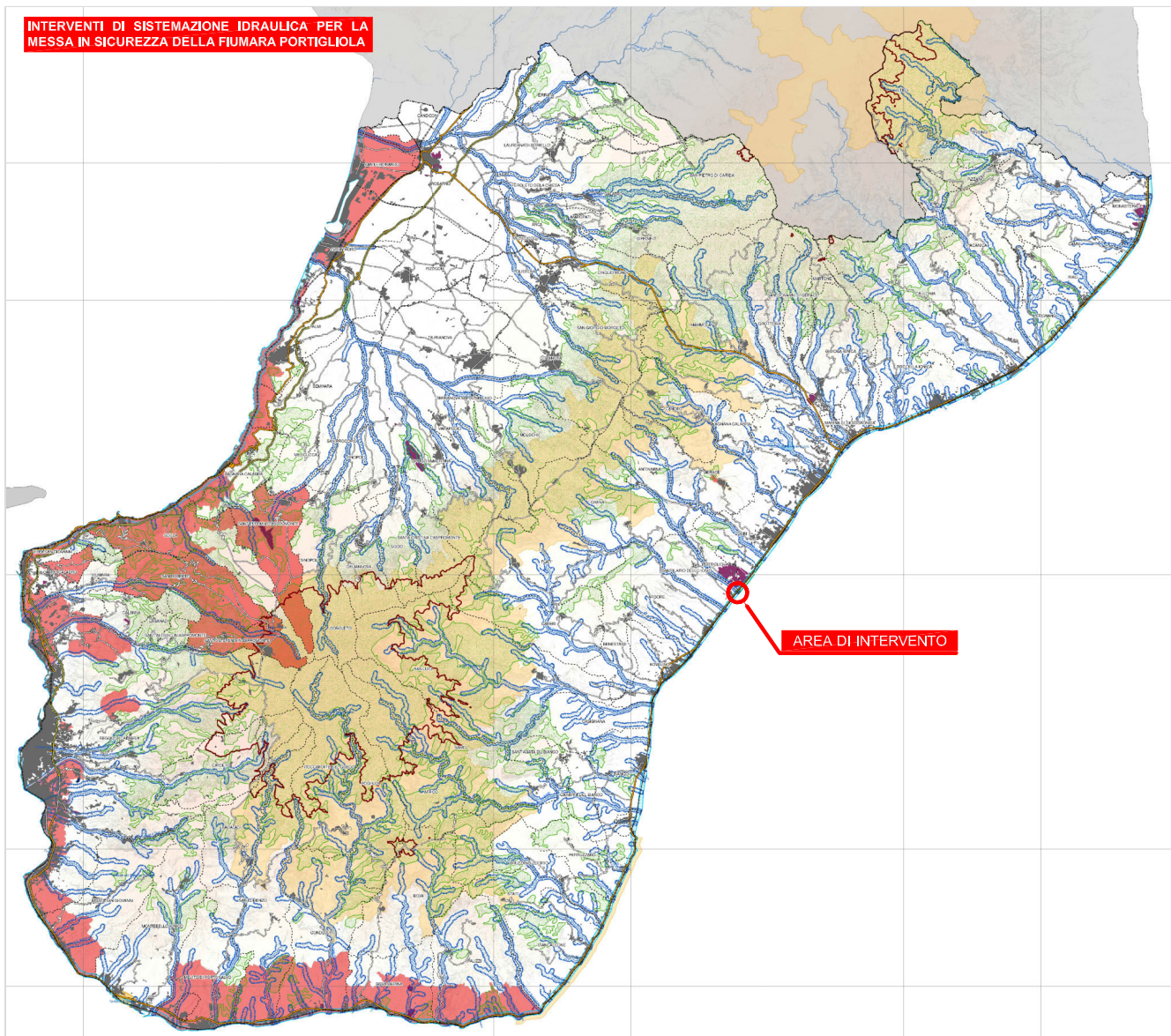


Siti d'Interesse Regionale (SIR)



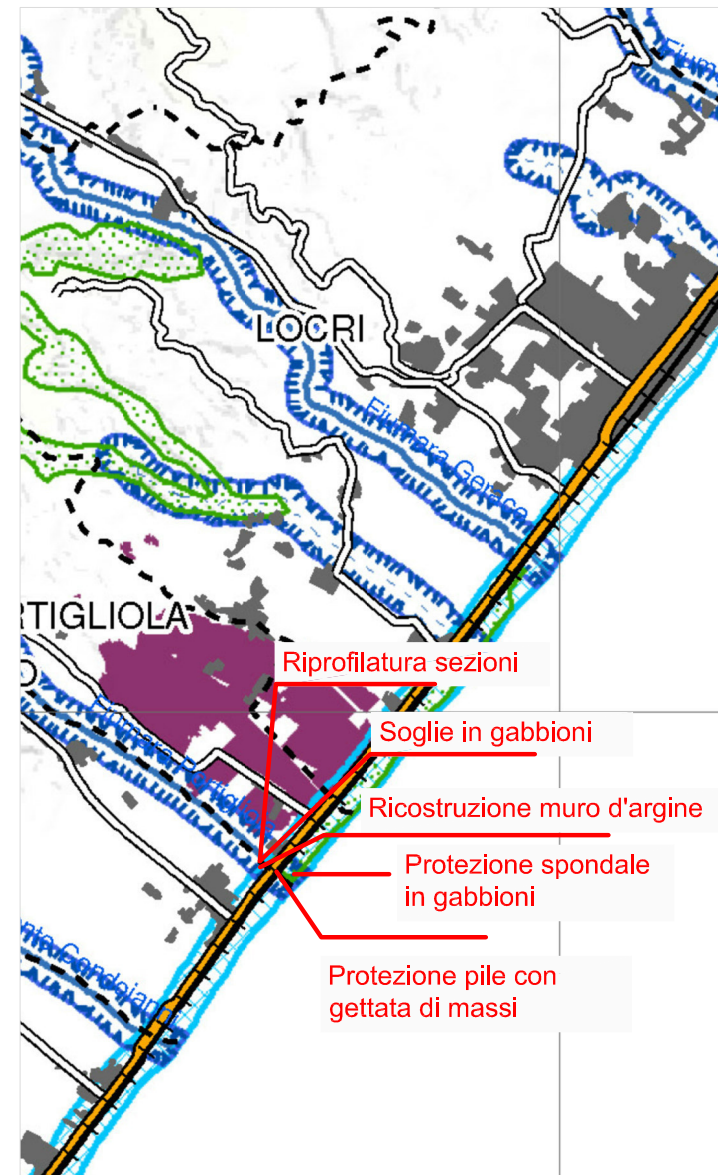
## CARTA AREE DI INTERESSE PAESAGGISTICO

INTERVENTI DI SISTEMAZIONE IDRAULICA PER LA  
MESSA IN SICUREZZA DELLA FIUMARA PORTIGLIOLA



AREA DI INTERVENTO

## AREA DI PROGETTO - scala 1:20.000



## LEGENDA

- |  |   |
|--|---|
| Territori costieri per una fascia di 300m dalla linea di battigia (art. 142 lettera A)   | Aree boscate (art. 142 lettera G) <sup>2</sup>                            |
| Fiumi, torrenti e corsi d'acqua per una fascia di 150m (art. 142 lettera C) <sup>1</sup> | Aree assegnate alle università agrarie (art. 142 lettera H)               |
| Aree al di sopra dei 1200 metri (art. 142 lettera D)                                     | Zone di interesse archeologico (art. 142 lettera M)                       |
| Parchi e riserve nazionali o regionali (art. 142 lettera F)                              | Elementi tutelati ai sensi della legge 1497 del 1939 (art 136, lettera D) |

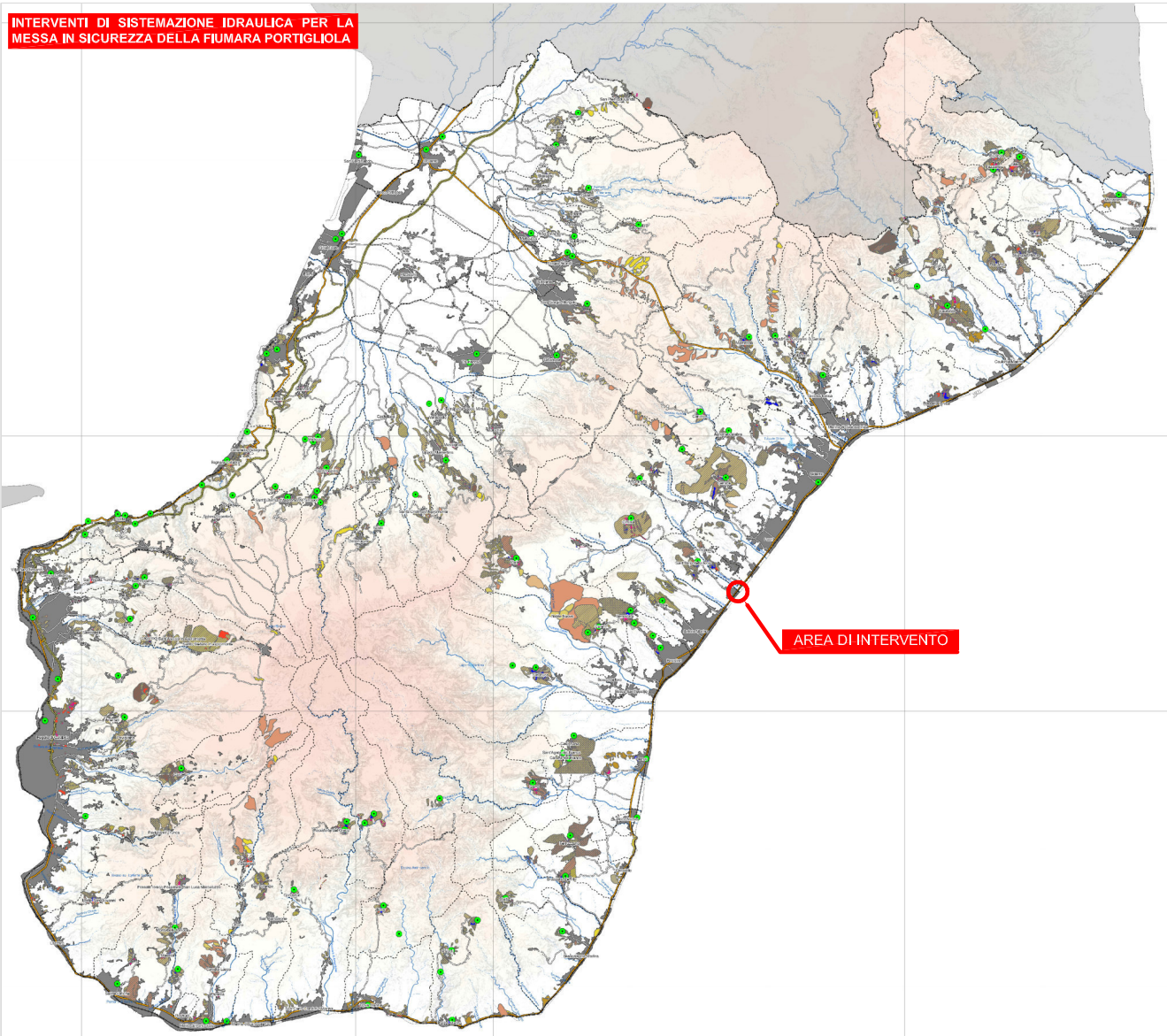
Note:

1. "I fiumi, i torrenti, i corsi d'acqua iscritti negli elenchi previsti dal testo unico delle disposizioni di legge sulle acque ed impianti elettrici, approvato con regio decreto 11 dicembre 1933, n. 1775, e le relative sponde o piedi degli argini per una fascia di 150 metri ciascuna" (art. 142 lettera C). In mancanza degli elenchi di cui alla legge, sono state cartografate le sponde o piedi degli argini dei fiumi o torrenti con una portata uguale o superiore al 4° livello horton, per una fascia di 150 metri;

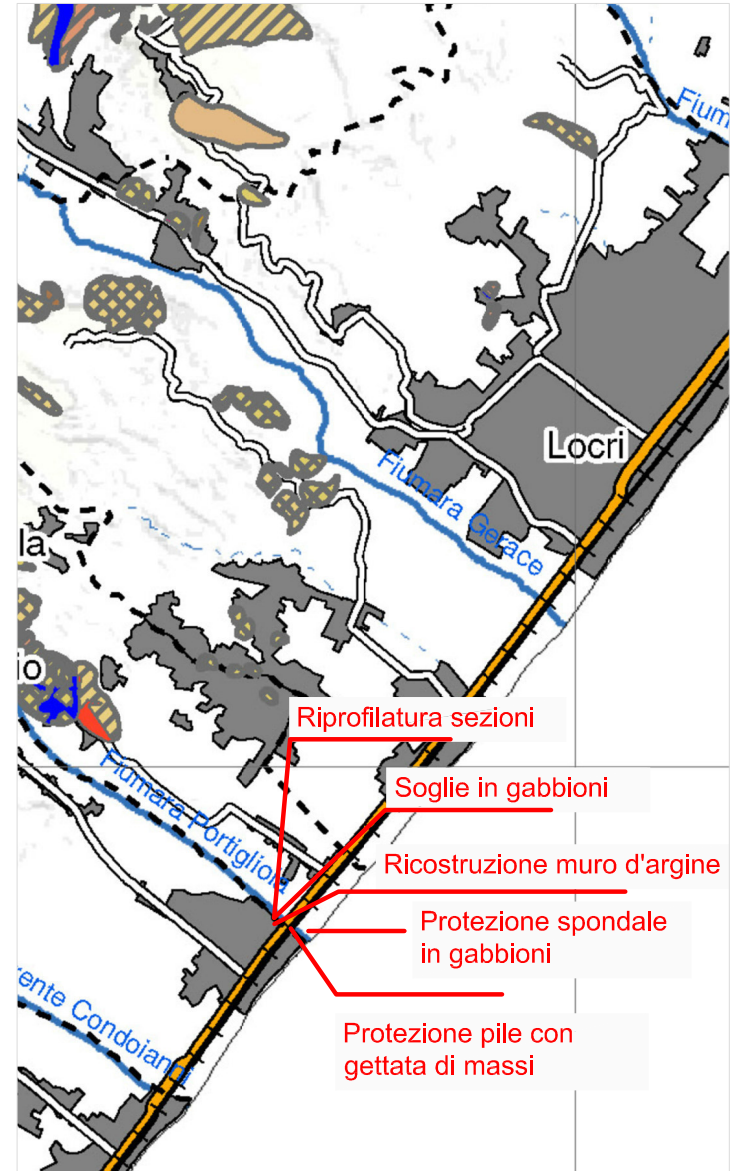


# CARTA AREE IN DISSESTO E A RISCHIO FRANE

INTERVENTI DI SISTEMAZIONE IDRAULICA PER LA  
MESSA IN SICUREZZA DELLA FIUMARA PORTIGLIOLA



## AREA DI PROGETTO - scala 1:20.000



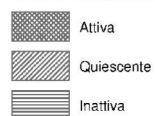
## LEGENDA

Aree a rischio frana (fonte: P.A.I.)

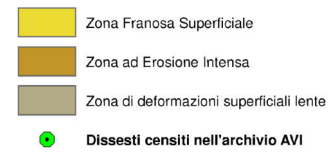
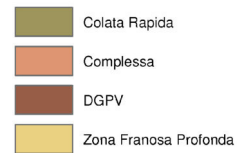
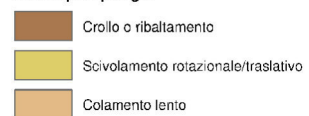


Aree in frana

Stato di attività individuato nel PAI



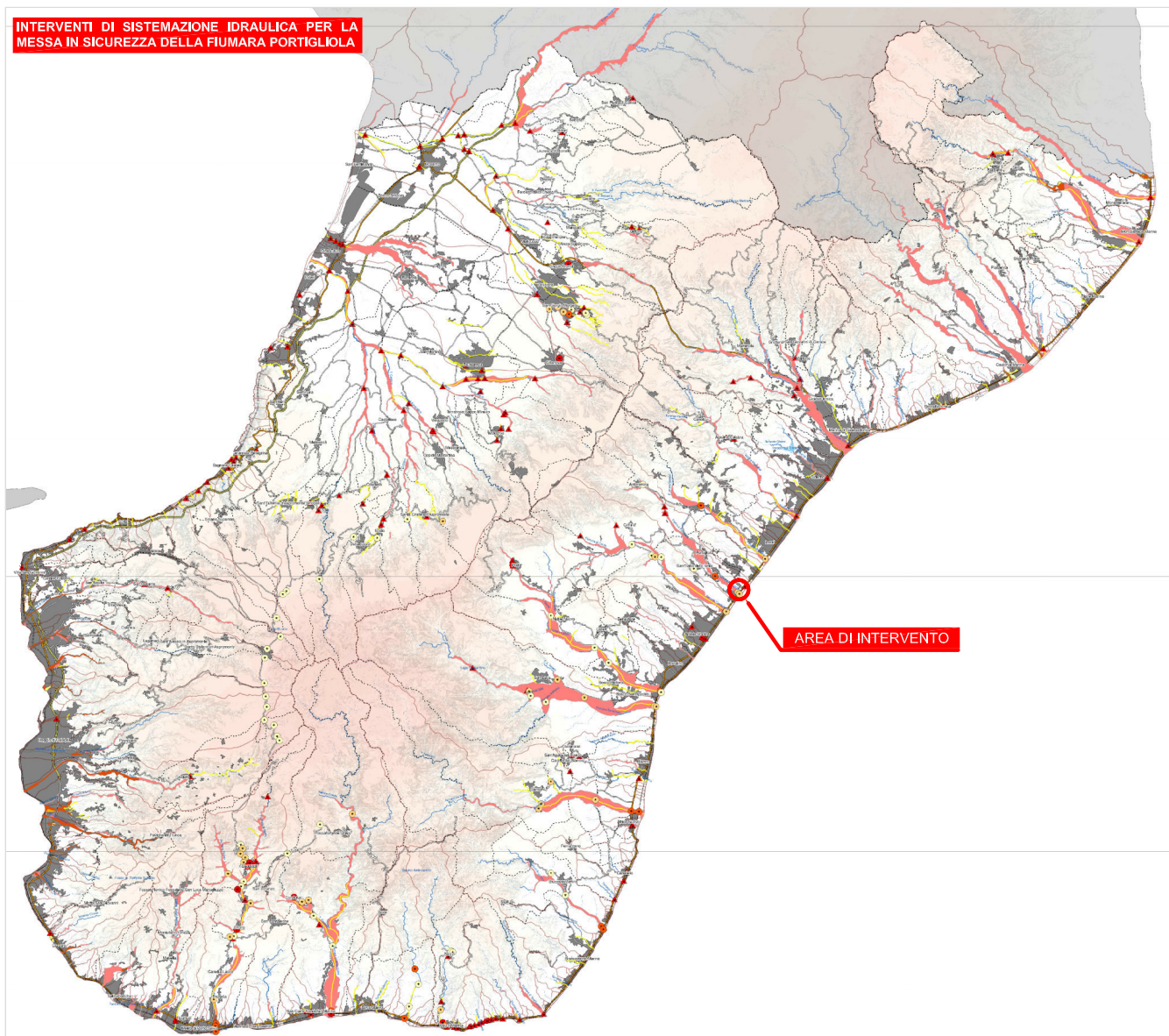
Dissesti individuati nel progetto IFFI  
distinti per tipologia



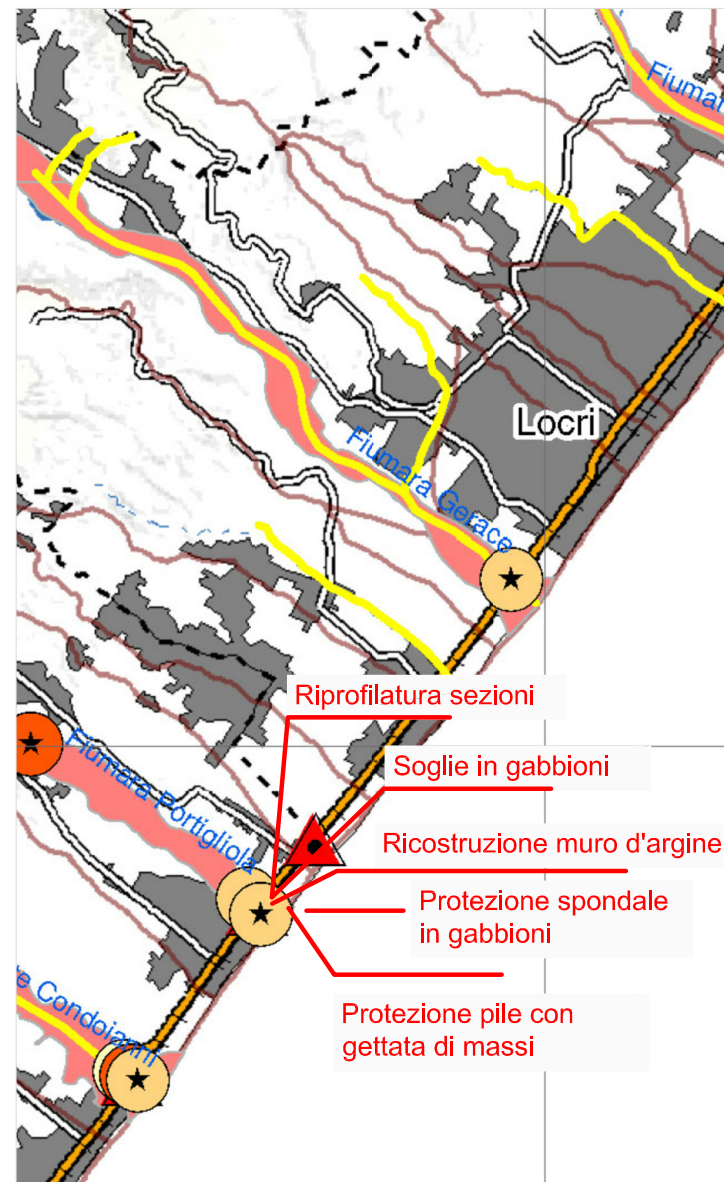


## CARTA AREE A RISCHIO INONDAZIONE

INTERVENTI DI SISTEMAZIONE IDRAULICA PER LA  
MESSA IN SICUREZZA DELLA FIUMARA PORTIGLIOLA



## AREA DI PROGETTO - scala 1:20.000



## LEGENDA

Aree a rischio di inondazione (fonte: P.A.I.)

R 4	Aree di attenzione per pericolo di inondazione
R 3	Zone di attenzione per pericolo di inondazione
R 2	Punti di attenzione per pericolo di inondazione
R 1	

Punti di possibile crisi (fonte: Piano per il Parco dell'Aspromonte)

Rischio molto elevato
Rischio elevato
Rischio medio
Rischio moderato

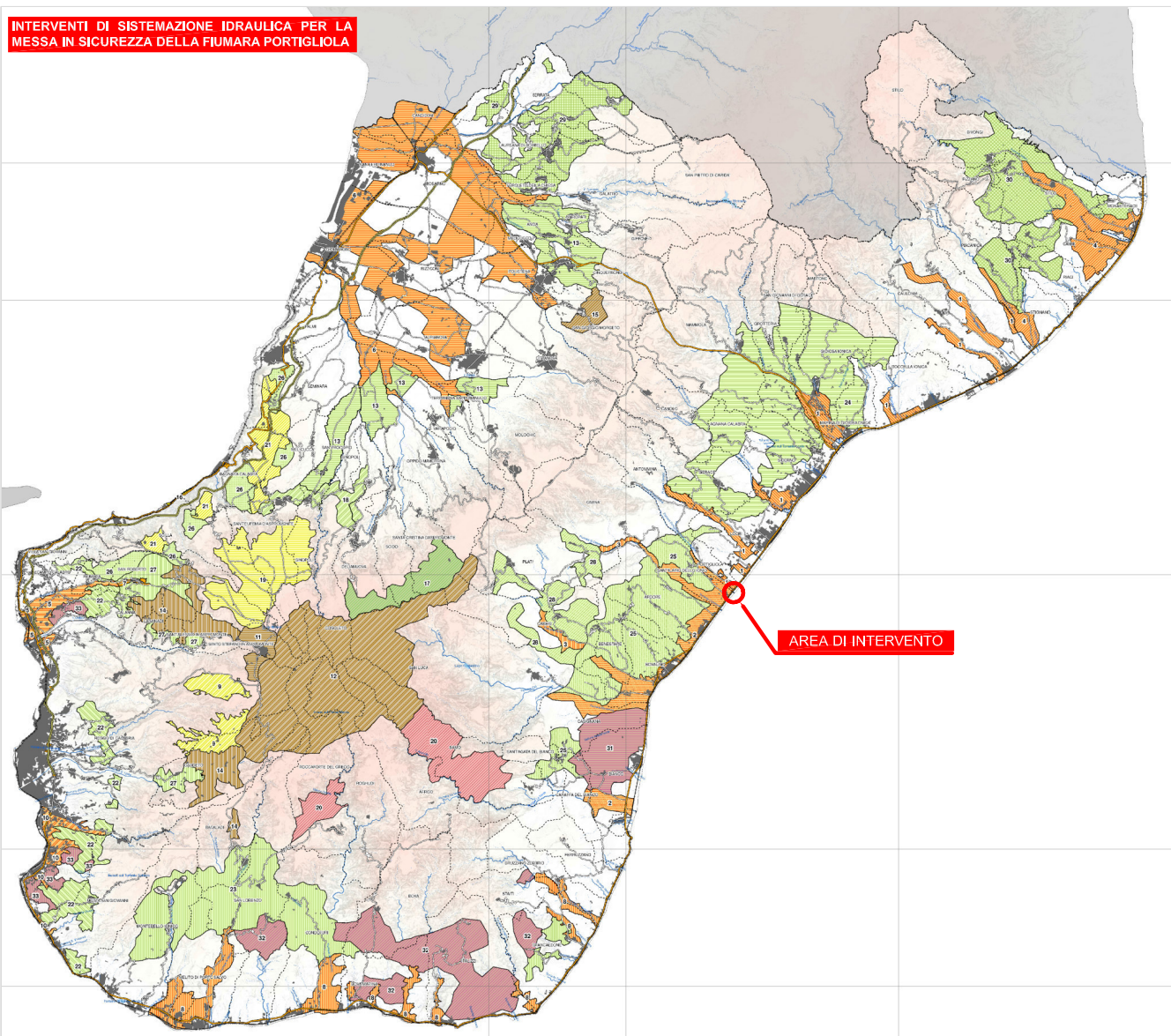
Rete idrografica

Asta 7 livello cod. Horton
Asta 6 livello cod. Horton
Asta 5 livello cod. Horton
Asta 4 livello cod. Horton
Specchio d'acqua
Spartiacque



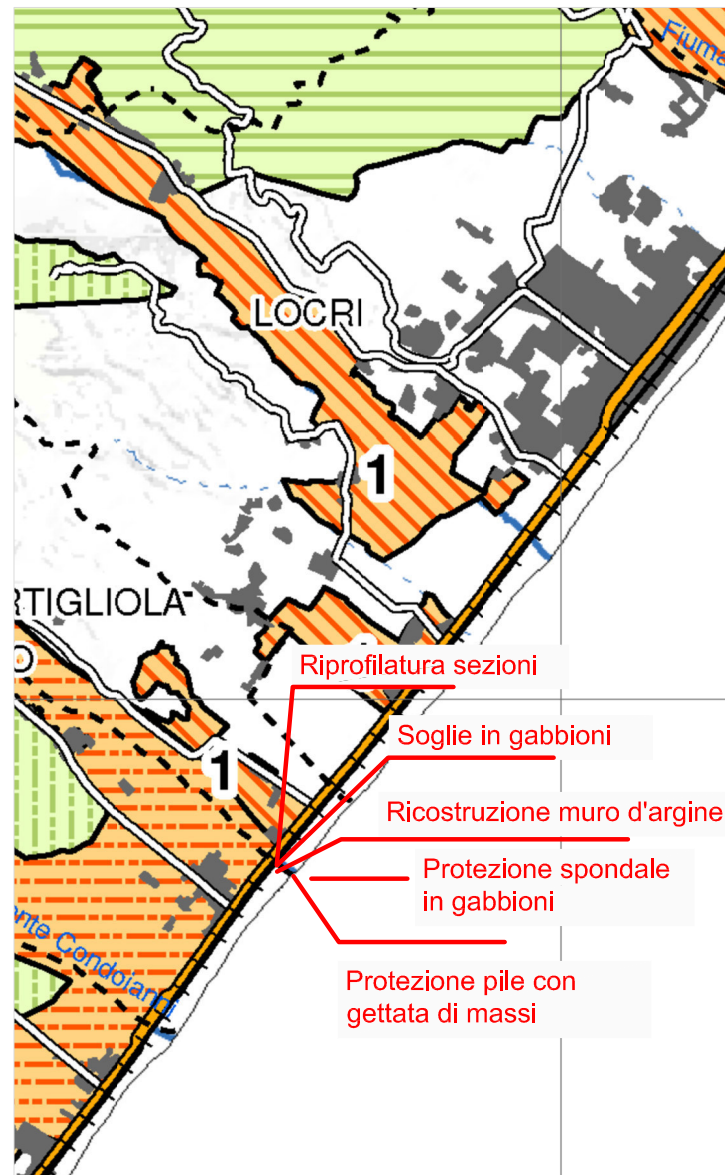
## CARTA PAESAGGI RURALI CARATTERIZZANTI

INTERVENTI DI SISTEMAZIONE IDRAULICA PER LA  
MESSA IN SICUREZZA DELLA FIUMARA PORTIGLIOLA



AREA DI INTERVENTO

## AREA DI PROGETTO - scala 1:20.000



## LEGENDA

1. Agrumi della fascia costiera e delle fiumare dell'alta Locride	8. Aree del bergamotto della fascia costiera tra Melito Porto Salvo e Brancalione	15. Castagneti di San Giorgio Morgeto	22. Uliveti dei primi rilievi collinari dell'area reggina	29. Uliveti di collina dei territori di Serrata, Candidoni, Laureana di Borrello, Feroleto della Chiesa, S. Pietro di Caridà
2. Agrumi della fascia costiera e delle fiumare della bassa Locride	9. Aree del seminativo dei Campi di Reggio e di Sant'Agata	16. Limoneti della striscia di pianura costiera di Favazzina	23. Uliveti dell'area collinare tra Montebello Ionico e Brancalione	30. Uliveti misti a vigneti della fascia collinare
3. Agrumi della fiumara Cerei e della fiumara Condoggiani	10. Bergamotteti dell'area ionica reggina	17. Paesaggio dei boschi dei versanti aspromontani che coronano Santa Cristina d'Aspromonte, Scido e Dellanuova	24. Uliveti della fascia collinare dell'alta Locride	31. Vigneti del Greco di Bianco
4. Agrumi della vallata e della foce dello Stilaro	11. Boschi di castagno, faggio e conifero di Gambarie	18. Paesaggio dei boschi di uliveti dei versanti dei territori di Sant'Eufemia d'Aspromonte, Sinopoli, Scido, Dellanuova e Cosoleto	25. Uliveti della fascia collinare della bassa Locride	32. Vigneti di Bova, Palizzi, Staiti e Brancalione
5. Agrumi di Gallico, Catona e V.S. Giuseppe	12. Boschi di faggio e castagno della fascia sub montana del versante settentrionale e occidentale	19. Paesaggio del seminativo asciutto dei Piani di Carmella e d'Aspromonte	26. Uliveti misti a castagneti della zona collinare	33. Vigneti di Pellaro e di Arghilla
6. Agrumi della Piana di Gioia Tauro	13. Boschi di ulivi dei territori di San Procopio, Verapodio, Terranova Sappo Minulo, Cinquefrondi, Anicia, Maropati, Oppido Mamertina	20. Pascoli estivi dei versanti meridionale e orientale	27. Uliveti delle colline di Calanna, Laganadi, S. Alessio in Aspromonte, S. Stefano in Aspromonte, San Roberto e Cardeto	
7. Agrumi di fondo valle della fiumara Catona	14. Castagneti dei territori di Laganadi, S. Stefano in Aspromonte, Cardeto, Bagaladi, S. Alessio in Aspromonte, Calanna, e San Roberto	21. Seminativi dei piani di Melia, Solano, Sant'Elia e Della Corona	28. Uliveti delle fasce collinari di Cerei e Platì	

## **APPENDICE 2**

### ***Documentazione fotografica***





CITTA' METROPOLITANA di REGGIO CALABRIA

Settore 13.

DIFESA DEL SUOLO E DEMANIO IDRICO E FLUVIALE

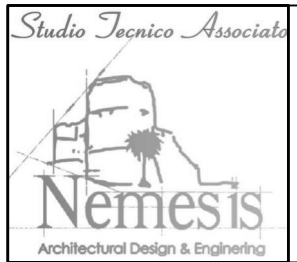
INTERVENTI DI SISTEMAZIONE IDRAULICA PER LA MESSA  
IN SICUREZZA DELLA FIUMARA PORTIGLIOLA NEL COMUNE  
DI SANT'ILARIO DELLO JONIO

dirigente  
arch. Giuseppe Mezzatesta

Rup  
geom. Santo Logoteta

Progetto Definitivo

Progettisti



**ing. Vincenzo Africa   arch. Edoardo Africa   ing. Fabio Piromalli**

Studio in Via Strada Feudo,43 - 89134 Pellaro - Reggio Calabria   email studioteconemesis@gmail.com   pec studioteconemesis@pec.it   P.I. 02020730806

**dott. geol. Domenico Carrà**

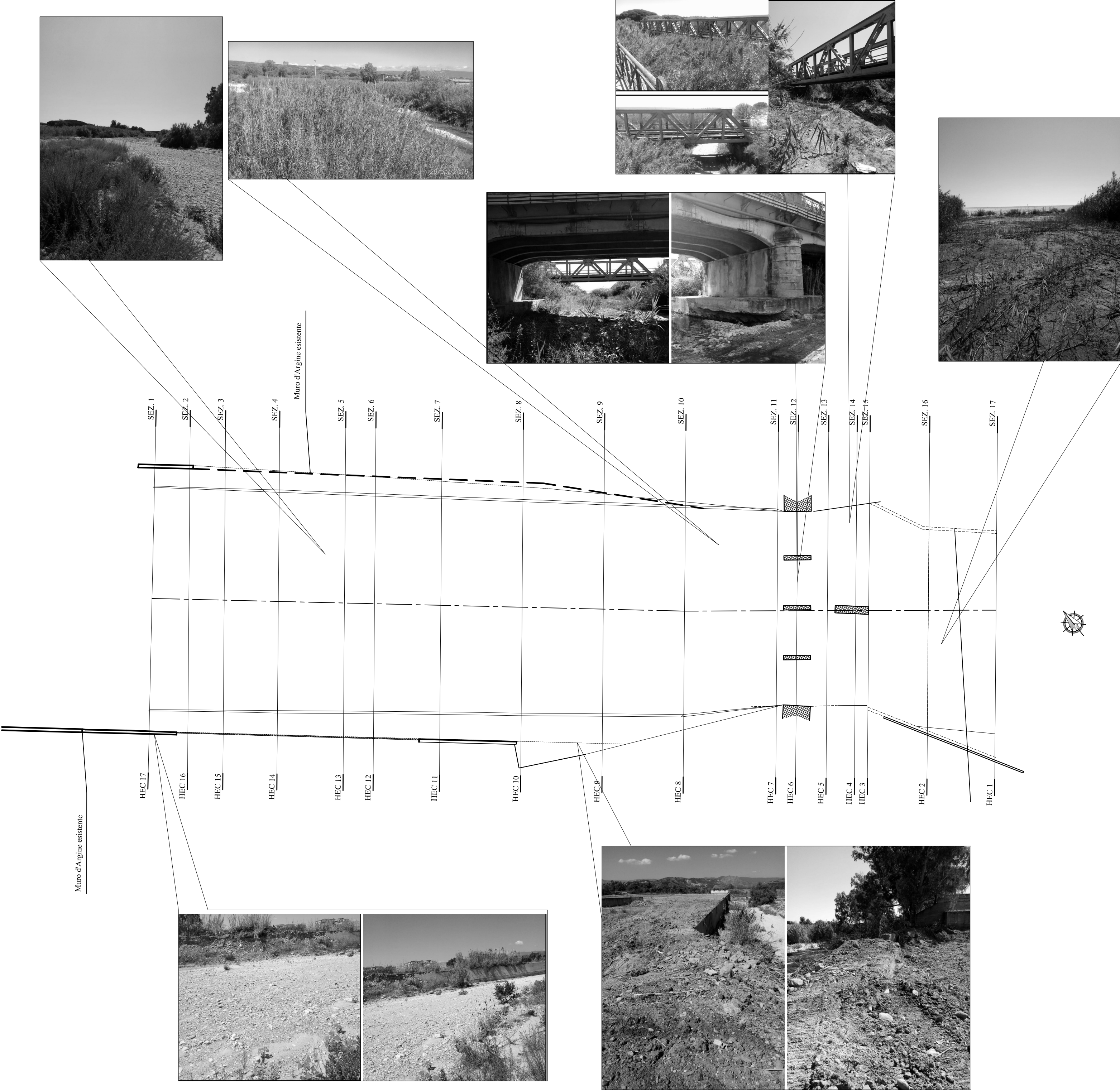
sostituisce: \_

sostituito da: \_

cod. lavoro:

Frontespizio

rev. n°	NOTA DI REVISIONE	data	EG 11 - ELABORATO FOTOGRAFICO		
			data:	scala:	tavola:



## **APPENDICE 3**

### ***Fotosimulazioni***



## STATO DI FATTO – *ante operam*



## PROGETTO – *post operam*

