COMUNE DI VIBO VALENTIA

LAVORI DI RIPRISTINO DELL'OFFICIOSITA' IDRAULICA DEL FOSSO CALZONE RIO BRAVO E DEGLI AFFLUENTI NEL TRATTO A MONTE - CODICE INTERVENTO 18IR379/G1

CUP J43B17000120001 – CIG Z902CA3568

PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICA E ECONOMICA

ELABORATO N. 2	***IL PROGETTISTA*** ***Ing Pasquale Nicotera***
STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE PER VERIFICA DI ASSOGGETTABILITA' A VIA	
DATA: *GIUGNO 2021*	***IL RUP*** ***Arch Andrea Nocita***

Indice generale

1 - PREMESSA....3
2 - DESCRIZIONE DEL PROGETTO....4
2.1 - DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI PREVISTI....4
2.1.1 - Dimensione e concezione del progetto....6
2.1.2 - Cumulo con altri progetti....9
2.1.3 - Produzione di rifiuti....13
2.1.4 - Inquinamento e disturbi ambientali....15
2.1.5 - Rischi di gravi incidenti e di calamità....15
2.1.6 - Rischi per la salute umana....15
2.2 - DESCRIZIONE DELLE CARATTERISTICHE AMBIENTALI DEL SITO DI LOCALIZZAZIONE DEL PROGETTO....16
2.2.1 - Utilizzazione del territorio dell'area di intervento....16
2.2.2 - Risorse naturali presenti....21
2.2.3 - Capacità di carico dell'ambiente naturale....23
2.2.3.1 - Zone umide, zone riparie, foci dei fiumi....23
2.2.3.2 - Zone costiere e ambiente marino....25
2.2.3.3 - Zone montuose e forestali....25
2.2.3.4 - Zone a scarsa densità demografica....26
3 - DESCRIZIONE DELLE COMPONENTI AMBIENTALI POTENZIALMENTE INTERESSATE....27
3.1.1 - Popolazione e salute umana....27
3.1.2 - Biodiversità....27
3.1.3 - Territorio, suolo, acqua, aria e clima....27
3.1.4 - Beni materiali, patrimonio culturale, paesaggio....28
4 - DESCRIZIONE DEI PROBABILI EFFETTI DEL PROGETTO SULL’AMBIENTE....28
5 - MISURE DI MITIGAZIONE....30
5.1 - Misure di Mitigazione....30
5.2 - Monitoraggio....30

1 - PREMESSA

Il presente elaborato rappresenta lo Studio Preliminare Ambientale del progetto di sistemazione idraulica denominato "*Lavori di ripristino dell'officiosita' idraulica del Fosso Calzone Rio Bravo e degli affluenti nel tratto a monte*" previsto dall'articolo 19 del D.Lgs 152/2016 i cui contenuti sono riportati nell'allegato IV-bis alla parte seconda dello stesso decreto.

Gli interventi previsti hanno l'obbiettivo di risolvere alcune criticità idrauliche lungo l'asta principale del Fosso Calzone e del suo affluente in destra idraulica costituito dal Fosso Gravati. In particolare tali interventi consistono essenzialmente nella realizzazione di interventi di manutenzione straordinaria e di protezione spondale a partire da valle di Via Cocari fino alla SS522, a valle della confluenza tra i due Fossi. In totale saranno previsti 8 interventi così ripartiti:

1. intervento tratto 1 (F. Calzone): da valle via Cocari a SP5 (vecchia linea ferroviaria);
2. intervento tratto 2 (F. Calzone): dalla SP5 alla SS18;
3. intervento tratto 3 (F. Calzone): tra la SS18 e la strada che costeggia il cimitero di Longobardi (fraz. di Vibo);
4. intervento tratto 4 (F. Calzone): tra la strada che costeggia il cimitero di Longobardi e la zona di San Pietro;
5. intervento tratto 5 (F. Calzone): tra zona San Pietro e la confluenza del Fosso Gravati;
6. intervento tratto 6 (F. Calzone): tra la confluenza del Fosso Gravati e la SS522;
7. intervento tratto 7 (F. Gravati): a monte della SS18;
8. intervento tratto 8 (F. Gravati): tra SS18 e e la strada che costeggia il cimitero di Longobardi;
9. intervento tratto 9 (F. Gravati): tra la strada che costeggia il cimitero di Longobardi e la confluenza con il Fosso Calzone.

In accordo all'allegato IV-bis alla parte seconda del D.Lgs. 152/2006 la presente relazione è cosi struttura:

1. Descrizione del progetto, comprese in particolare:
   a) la descrizione delle caratteristiche fisiche dell'insieme del progetto e, ove pertinente, dei lavori di demolizione;
   b) la descrizione della localizzazione del progetto, in particolare per quanto riguarda la sensibilità ambientale delle aree geografiche che potrebbero essere interessate.
2. La descrizione delle componenti dell'ambiente sulle quali il progetto potrebbe avere un impatto rilevante.
3. La descrizione di tutti i probabili effetti rilevanti del progetto sull'ambiente, nella misura in cui le informazioni su tali effetti siano disponibili, risultanti da:
   a) i residui e le emissioni previste e la produzione di rifiuti, ove pertinente;
   b) l'uso delle risorse naturali, in particolare suolo, territorio, acqua e biodiversità.

2 - DESCRIZIONE DEL PROGETTO

2.1 - DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI PREVISTI

Il fosso Calzone, o Rio Bravo come altre volte è denominato, è un corso d'acqua che sfocia a Vibo Marina e ha origine dai versanti sopra contrada Cocari in prossimità della SS554, immediatamente a sud dell'Istituto Penitenziario di Vibo Valentia.

Il bacino del Fosso Calzone ha una superficie complessiva pari a circa 2.7 kmq, con una quota massima di 543 m.s.l.m. e una quota media pari a circa 302 m.s.l.m.

Il reticolo idrografico principale del Fosso Calzone è stato interessato dall'evento alluvionale del luglio 2006, nel corso del quale si sono evidenziate una serie di criticità che hanno riguardato soprattutto il tratto terminale, nel centro abitato di Vibo Marina, dove si sono verificate importanti esondazioni ed allagamenti che hanno provocato ingenti danni sia alle abitazioni che alle infrastrutture viarie. Altre importanti esondazioni si sono verificate lungo il tratto del Fosso Calzone che attraversa il centro abitato di Longobardi. Le esondazioni generalizzate del reticolo idrografico si sono verificate a causa delle insufficienze delle sezioni del reticolo idrografico ma anche per l'importante trasporto solido verificatosi in occasione dell'evento del luglio 2006.

A seguito del suddetto evento alluvionale il territorio comunale di Vibo Valentia è stato oggetto di una serie di studi e di successivi interventi di sistemazione del reticolo idrografico finalizzati a mitigare le condizioni di rischio idraulico delle aree attraversate. In particolare nel bacino del Fosso Calzone sono stati realizzati subito dopo l'alluvione diversi interventi ed altri già finanziati sono in corso di realizzazione e/o progettazione. Tutti gli interventi rientrano comunque in un piano complessivo ed organico di sistemazione dell'intero bacino idrografico che prende le origini dal cosiddetto Piano Versace. Nonostante la realizzazione di tali interventi, il bacino del Fosso Calzone manifesta alcune criticità idrauliche anche in occasione di eventi meteorici non particolarmente importanti soprattutto per lo stato di manutenzione in cui versa caratterizzato dalla presenza di vegetazione infestante che ne riduce fortemente l'officiosità idraulica e quindi la capacità di smaltimento dei deflussi di piena.

La prima fase delle attività svolte nell'ambito dell'incarico ricevuto dal Comune di Vibo Valentia è stata volta alla raccolta delle informazioni necessarie per approvare lo stato di attuazione degli interventi di sistemazione del reticolo idrografico ed inoltre per individuare le criticità principali che permangono lungo lo stesso reticolo.

La raccolta dei dati e delle informazioni disponibili è avvenuta sia su forma documentale presso gli enti competenti (Regione, Provincia, Comune) oltre che attraverso appositi sopralluoghi e rilievi topografici. In questo ambito sono stati acquisiti anche tutti gli studi ed i progetti delle opere già realizzate e/o programmate predisposte dalle varie amministrazioni a seguito dell'evento alluvionale del luglio 2006. Una sintesi delle principali informazioni raccolte è riportata nel par. 2.1.2. Nonostante il

Fosso Calzone sia stato interessato da molteplici interventi finalizzati a mitigare le condizioni di rischio idraulico, da sopralluoghi esperiti in sito e da riscontri tecnici l'attuale stato del corso d'acqua non consente il corretto smaltimento dei deflussi di piena in alcuni tratti, generando delle criticità che provocano esondazioni moderate soprattutto nel tratto a monte del cimitero di Longobardi (Fosso Gravati) ed in corrispondenza della SS18 dove l'attraversamento presente, date le sue dimensioni, in occasione di eventi di piena potrebbe essere facilmente ostruito dalla corrente con conseguenti fuoriuscite che si propagherebbero anche lungo la stessa statale. Per quanto riguarda la sistemazione in gabbioni realizzata a monte del cimitero di Longobardi, negli anni dopo la sua realizzazione, si sono verificati allagamenti in sinistra idraulica con fuoriuscite che hanno interessato sia la strada privata che costeggia la sistemazione sia le proprietà private poste sempre in sinistra idraulica. Tale circostanza è dovuta principalmente al fatto che la sponda in gabbioni costeggia fuori terra la strada privata, ed essendo i gabbioni permeabili, i deflussi si sono riversati lungo la stessa.

Anche l'imbocco posto a monte di tale sistemazione, non essendo correttamente impermeabilizzato ha consentito la fuoriuscita dei deflussi che hanno interessato le stesse zone.

Per quanto riguarda il Fosso Calzone, a prescindere dalla nota criticità dell'attraversamento ferroviario di valle che dovrà essere adeguato (che rientra tra gli interventi finanziati ed approvati), sempre in occasione di eventi meteorici non particolarmente importanti si sono verificate alcune criticità idrauliche a monte della SP 5 (vecchia linea ferroviaria) dove nonostante la sistemazione in gabbioni esistente, si sono verificate fuoriuscite in destra idraulica che hanno interessato le abitazioni a valle della strada provinciale. Tale aspetto risulta evidente sia dall'analisi cartografica condotta che dalle segnalazioni di privati cittadini.

Per questo motivo gli interventi previsti sono stati concentrati in punti localizzati. Nei tratti restanti del reticolo sono previsti soprattutto interventi di pulizia del reticolo, con la rimozione della vegetazione e di eventuali accumuli di sedimenti, oltre che la manutenzione ordinaria delle opere idrauliche presenti in alveo. Tutti gli interventi previsti sono illustrati nel successivo paragrafo.

Con riferimento alle disposizioni dell'art. 12, lettere e), f), g), h) del Tomo IV del QTRP, che individua le misure di salvaguardia paesaggistica, si fa inoltre presente che sono state individuate soluzioni progettuali finalizzate a:

- riqualificare le situazioni di degrado ambientale e paesaggistico;
- risanare gli alvei fluviali e ricostruire gli habitat interessati;
- recupero e riqualificazione dei corsi d'acqua ;
- progettare gli interventi nel rispetto dei principi e dei metodi applicativi elaborati in materia di ingegneria naturalistica.

2.1.1 - Dimensione e concezione del progetto

Il progetto di sistemazione idraulica previsto nasce dall'esigenza di porre rimedio alle criticità emerse durante l'evento alluvionale di luglio 2006. Tale intervento si integra con quelli già realizzati e/o programmati predisposti dalle varie amministrazioni a seguito dell'evento alluvionale del luglio 2006.

L'area di intervento del progetto è limitata ad un tratto del Fosso Calzone che si estende per circa 2100 m da valle di Via Cocari alla SS522. In relazione alle infrastrutture presenti e alla criticità riscontrate l'area di intervento è stata suddivisa in diversi tratti:

1. tratto 1 (F. Calzone): da valle via Cocari a SP5 (vecchia linea ferroviaria);
2. tratto 2 (F. Calzone): dalla SP5 alla SS18;
3. tratto 3 (F. Calzone): tra la SS18 e la strada che costeggia il cimitero di Longobardi (fraz. di Vibo);
4. tratto 4 (F. Calzone): tra la strada che costeggia il cimitero di Longobardi e la zona di San Pietro;
5. tratto 5 (F. Calzone): tra zona San Pietro e la confluenza del Fosso Gravati;
6. tratto 6 (F. Calzone): tra la confluenza del Fosso Gravati e la SS522;
7. tratto 7 (F. Gravati): a monte della SS18;
8. tratto 8 (F. Gravati): tra SS18 e e la strada che costeggia il cimitero di Longobardi;
9. tratto 9 (F. Gravati): tra la strada che costeggia il cimitero di Longobardi e la confluenza con il Fosso Calzone.

Per il corretto ripristino dell'officiosità idraulica del Fosso Calzone e quindi per la mitigazione delle condizioni di rischio idraulico risulta fondamentale eseguire innanzitutto un intervento di pulizia generale lungo il corso d'acqua la cui funzionalità allo stato attuale risulta fortemente condizionata dalla presenza di folta vegetazione che in molti casi non consente tra l'altro l'accesso all'alveo fluviale.

Con riferimento alla planimetria riportata in fig. 1 si propongono di seguito alcune soluzioni progettuali volte alla mitigazione del rischio idraulico per il corretto smaltimento dei deflussi idrici all'interno del reticolo idrografico del Fosso Calzone e del suo principale affluente in destra idraulica, Fosso Gravati (o Zufrò):

- **Intervento 1** – Pulizia e leggera riprofilatura dell'asta principale del Fosso Calzone per un tratto di lunghezza pari a circa 2100 m fino all'attraversamento della SS522 attraverso lo sfalcio della vegetazione e l'asportazione del materiale litoide accumulatosi sul fondo. Il materiale asportato e trinciato attraverso attrezzatura meccanica, potrà essere ricollocato in ambito demaniale sulle sponde del corso d'acqua.
- **Intervento 2** – Consolidamento della sistemazione in gabbioni esistente sul Fosso Calzone a monte della SP 5 (vecchia linea ferroviaria) in destra idraulica. Si prevede in particolare di realizzare un terrapieno in terra naturale a tergo della sponda destra in gabbioni in modo da impermeabilizzare la sponda e non consentire il passaggio dell'acqua che altrimenti, per via delle

naturali pendenze del terreno, potrebbe interessare la stessa viabilità provinciale, come già accaduto nel corso di eventi meteorici rilevanti;

- **Intervento 3** – Realizzazione di palificate vive in sinistra e destra idraulica sul Fosso Calzone a cavallo della zona di San Pietro per una lunghezza complessiva pari a circa 250 m (di cui 100 m a monte del ponte e 150 m a valle dello stesso). Tale intervento consentirà il consolidamento delle sponde in un tratto molto pendente ed allo stesso tempo mitigherà i fenomeni erosivi che avvengono in tale tratto;
- **Intervento 4** – Pulizia e leggera riprofilatura del reticolo idrografico del Fosso Gravati per un tratto di lunghezza pari a circa 1260 m fino alla confluenza con il Fosso Calzone attraverso lo sfalcio della vegetazione e l'asportazione del materiale litoide accumulatosi sul fondo. Il materiale asportato e trinciato attraverso attrezzatura meccanica, potrà essere ricollocato in ambito demaniale sulle sponde del corso d'acqua.
- **Intervento 5** – Sistemazione del Fosso Gravati a monte della SS18 attraverso la risagomatura del versante in modo da consentire il corretto smaltimento dei deflussi dall'attraversamento ivi collocato;
- **Intervento 6** – Sistemazione imbocco del Fosso Gravati a monte del cimitero di Longobardi attraverso la realizzazione di una protezione in gabbioni con terrapieno in sinistra e destra idraulica a tergo della briglia in calcestruzzo esistente in modo da creare un invito ai deflussi verso il canale in gabbioni esistente;
- **Intervento 7** – Impermeabilizzazione della sponda sinistra in gabbioni che si sviluppa parallelamente alla strada privata a monte del cimitero di Longobardi attraverso la realizzazione di un rivestimento in calcestruzzo debolmente armato di altezza pari a circa 1.00 m, lunghezza di circa 220 m e spessore pari a 20 cm da realizzare su quello esistente;
- **Intervento 8** – Realizzazione di palificate vive in sinistra e destra idraulica sul Fosso Gravati subito a monte della sistemazione in gabbioni di cui all'intervento 7 per una lunghezza di circa 50 m. Tale intervento consentirà il consolidamento delle sponde in un tratto molto pendente ed allo stesso tempo mitigherà i fenomeni erosivi che avvengono in tale tratto.

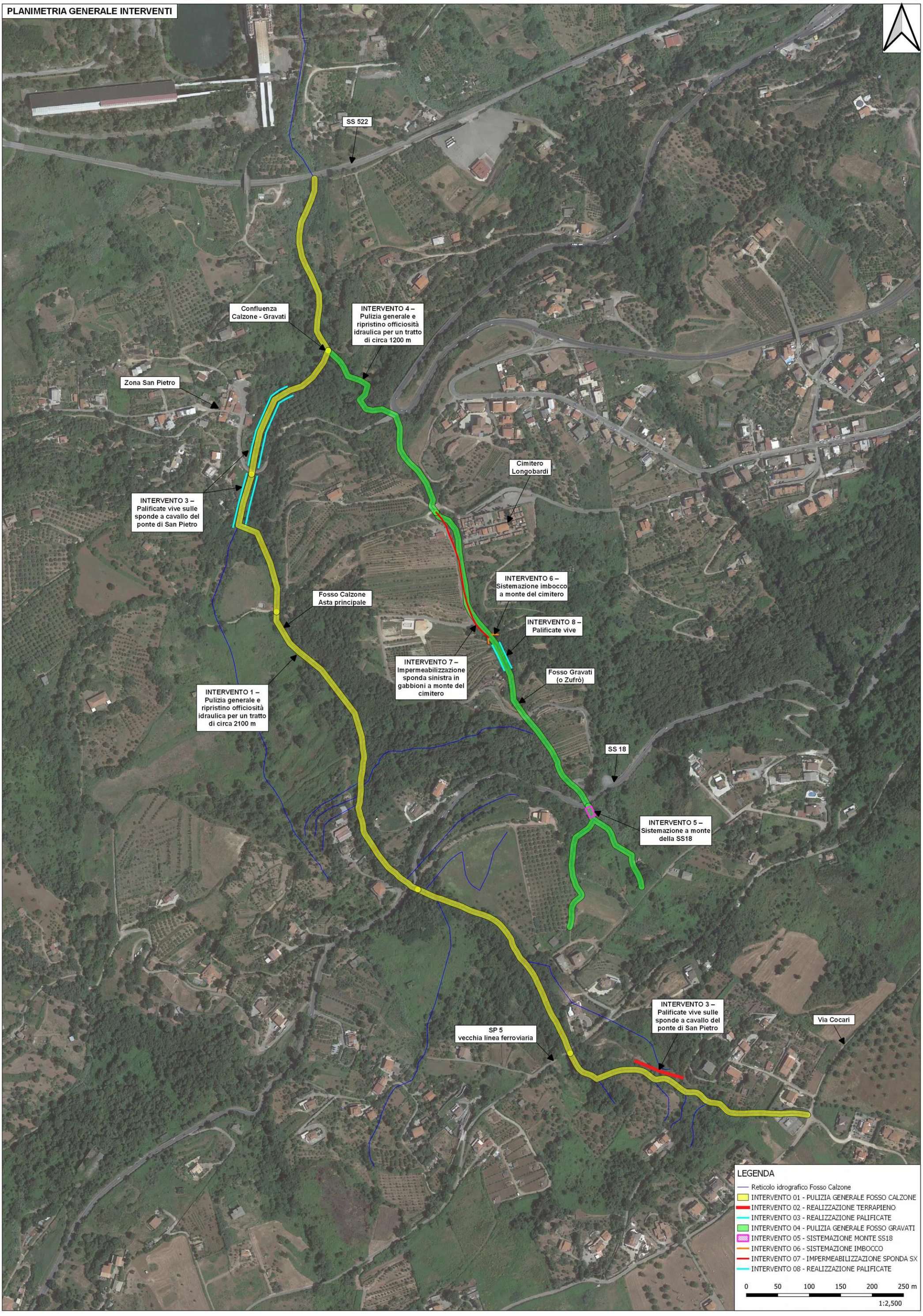

Fig. 1 - Planimetria generale interventi previsti

2.1.2 - Cumulo con altri progetti

A seguito dell'evento alluvionale che nel 2006 ha interessato la zona di Vibo Marina, come in precedenza accennato, sono stati finanziati una serie di interventi per la mitigazione del rischio idraulico finalizzati alla risoluzione delle criticità presenti lungo il reticolo idraulico. La maggior parte dei suddetti interventi sono stati già realizzati o in corso avanzato di realizzazione, un altro intervento già finanziato il cui soggetto attuatore è il Comune di Vibo Valentia, è attualmente nella fase di progettazione. Quest'ultimo intervento denominato *"Lavori di ripristino dell'officiosità idraulica del Fosso Calzone Rio Bravo e degli affluenti nel tratto a monte – Comune Vibo Valentia",* codice ReNDiS 181R379/G1, ha un importo lavori pari a € 679.650,00. Tutti gli interventi rientrano comunque in un piano più generale di sistemazione dell'intera zona, predisposto nell'ambito dell'Ord. n. 3531 del 07/07/2006 del Commissario Delegato per l'evento alluvionale di Vibo Valentia del luglio 2006 e pertanto si suppone che siano stati progettati e realizzati secondo le indicazioni riportate nel Piano Versace.

Sulla base delle notizie raccolte e delle indagini cartografiche eseguite nonché dei sopralluoghi effettuati è stato possibile individuare con precisione gli interventi realizzati, non per tutti gli interventi è invece stato possibile risalire alla fonte di finanziamento ed individuare con certezza il soggetto attuatore. Lo stato attuale degli interventi realizzati e/o in corso avanzato di realizzazione nel bacino del Fosso Calzone è riepilogato nella Tab. 1, gli stessi interventi sono riportati in Fig. 2, come inquadramento a livello dell'intero bacino idrografico, e in forma più dettagliata in Fig. 3. In particolare in figura 2 su base cartografica ortofoto sono riportati:

- gli interventi già eseguiti (blu);
- il reticolo idrografico del Fosso Calzone (in ciano);
- il canale di nuova realizzazione nella parte di monte del bacino (in verde);
- l'area ospedaliera (in giallo).

Dalle informazioni raccolte risulta inoltre che gli interventi si sono concentrati nei tratti più critici del reticolo idrografico del Fosso Calzone ed in particolare sono finalizzati a risolvere tutte le principali criticità evidenziatesi a seguito dell'evento alluvionale del luglio 2006. La sistemazione dei tratti del reticolo idrografico non oggetto d'intervento risulterebbe quindi di priorità secondaria.

Considerato inoltre che:

- dal punto di vista pluviometrico l'evento del luglio 2006 è stato particolarmente intenso soprattutto tra le ore 10 e le ore 14 con massime altezze di pioggia registrate di 202 mm di Vibo Valentia, di cui 130 mm caduti tra le 11.40 e le 12.40;
- le elaborazioni statistiche eseguite dal personale del Centro Funzionale della Protezione Civile della Regione Calabria evidenziano la particolare straordinarietà dell'evento pluviometrico caratterizzato da un tempo di ritorno di oltre 1000 anni per Vibo Valentia;

ne deriva che il tempo di ritorno dell'evento del luglio 2006 è di gran lunga superiore a quello richiesto dalla normativa vigente per il dimensionamento delle opere di sistemazione idraulica che è di 200 anni e pertanto lo stesso evento può essere preso solo a parziale riferimento nell'indirizzare il piano di interventi da attuare per la mitigazione del rischio idraulico.

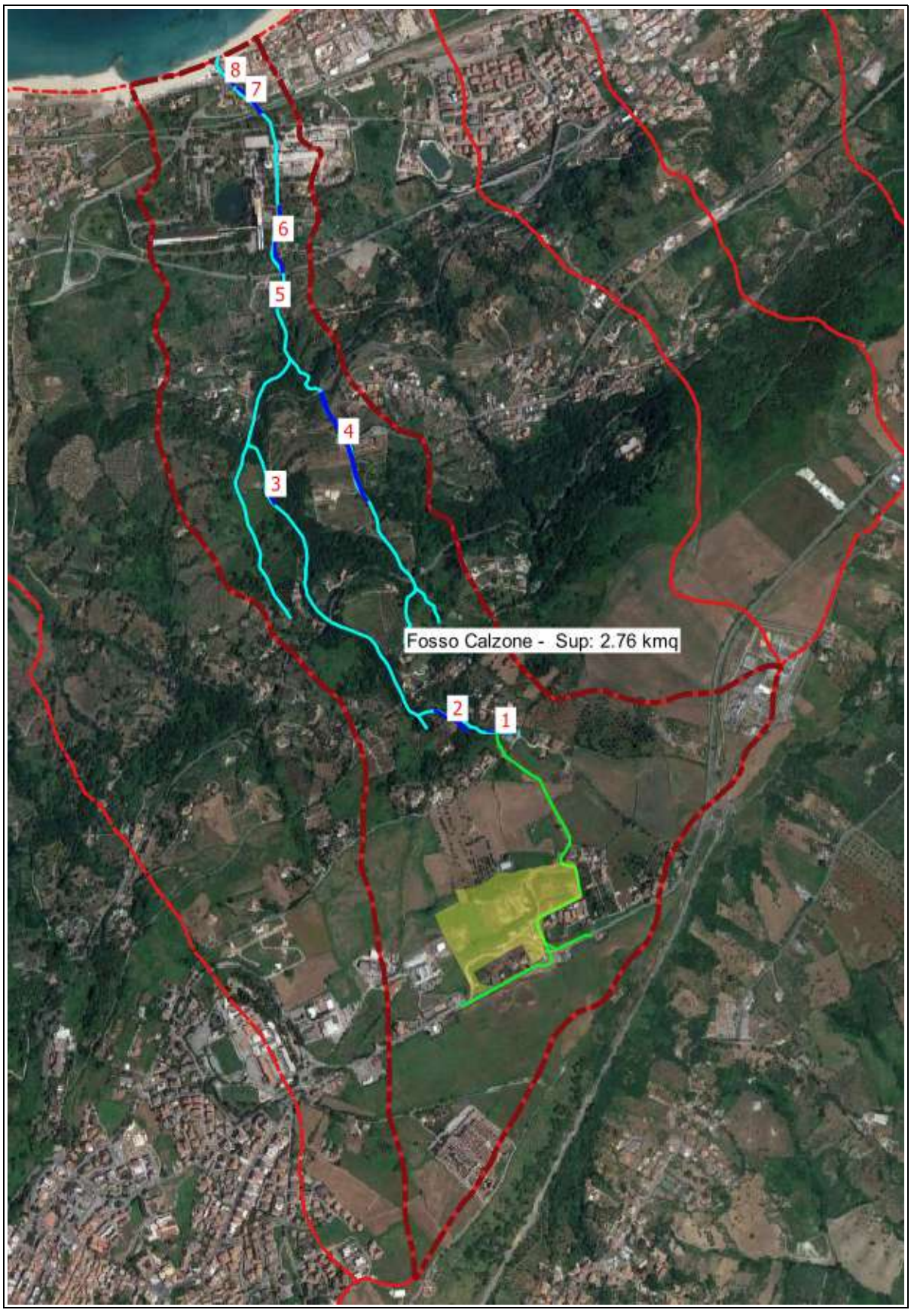

Fig. 2: Fosso Calzone – Stato di attuazione degli interventi - inquadramento nel bacino idrografico

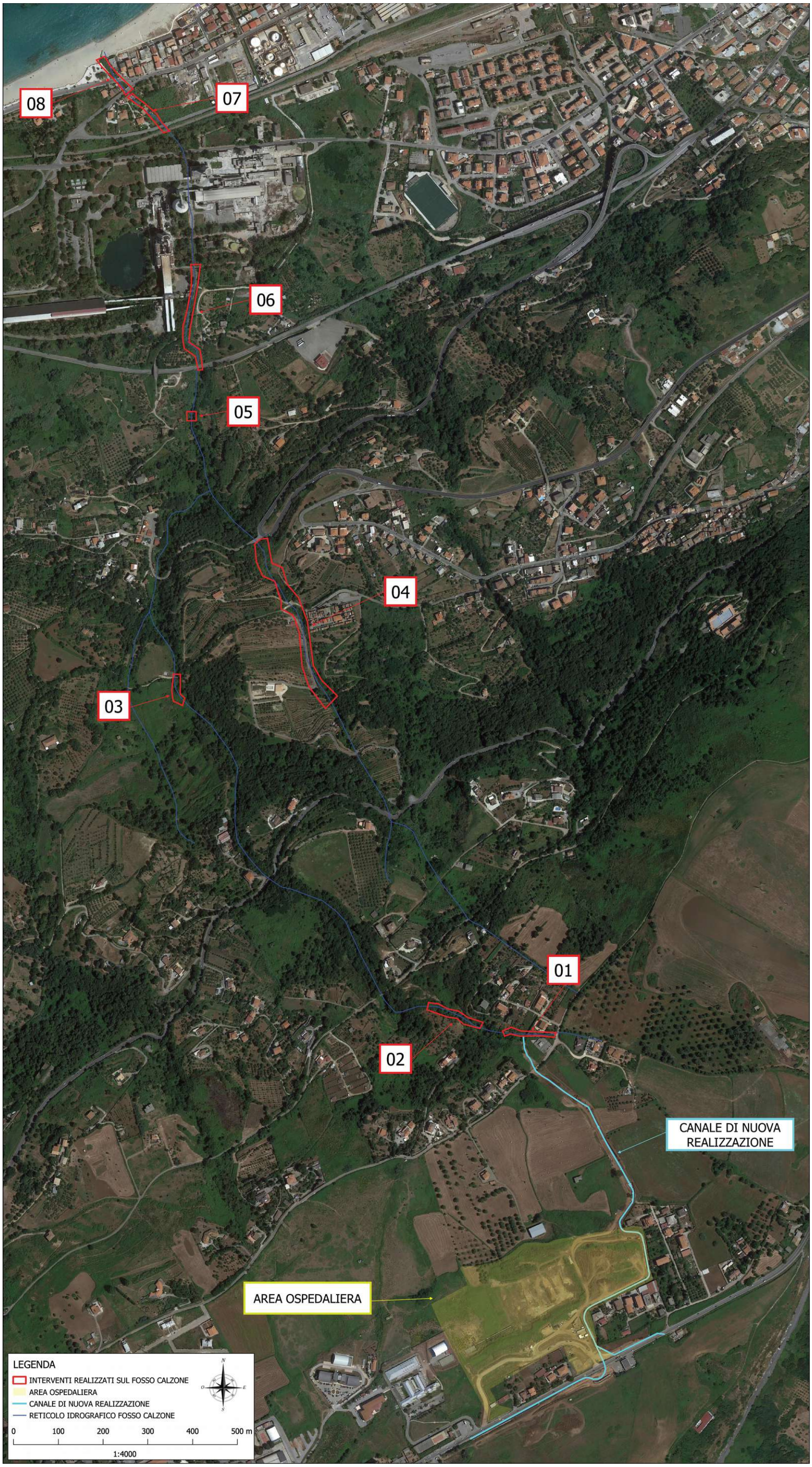

Fig. 3: Fosso Calzone – Stato di attuazione degli interventi - dettaglio

N° INTERVENTO	TITOLO	DESCRIZIONE	TRATTO	SOGGETTO ATTUATORE	FONTE FINANZIAMENTO	IMPORTO	STATO INTERVENTO
1	Sistemazione idrogeologica dei versanti interessati dagli eventi calamitosi del luglio 2006	Regimentazione del Fosso Calzone esistente	Tratto immediatamente a valle di Via Cocari	Comune VV	Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare – decreto 3 novembre 2006	€ 2,000,000.00	Realizzato
2		Regimentazione del Fosso Calzone esistente	Tratto a monte della Strada Provinciale 5				Realizzato
3		Adeguamento sezione e rifacimento attraversamenti esistenti	Tratto del F.sso Calzone nei pressi del Cimitero di Longobardi				Realizzato
4		Adeguamento sezione e rifacimento attraversamenti esistenti	Tratto del F.sso Gravati nei pressi del Cimitero di Longobardi				Realizzato
5		Realizzazione briglia selettiva	Tratto a monte della SS522	Comune VV			Realizzato
6 – 7	Lavori di rispristino officiosità idraulica del Fosso Calzone	Adeguamento sezione e rifacimento attraversamenti esistenti	Via Cavalcavia monte – SS522 monte	Presidente della Provincia	A.P.Q. II Atto integrativo emergenza Vibo 2006	€ 3,200,000.00	Realizzato
8	Ripristino officiosità idraulica in corrispondenza degli attraversamenti stradali	Adeguamento sezione e rifacimento attraversamenti esistenti	Via Cavalcavia - foce	Presidente della Provincia	A.P.Q. II Atto integrativo emergenza Vibo 2006	€ 224,000.00	Realizzato

Tabella 1: Fosso Calzone – Stato di attuazione degli interventi

2.1.3 - Produzione di rifiuti

La produzione di rifiuti è limitata alla fase di cantiere. Inoltre il progetto prevede il trasporto e il conferimento a discarica di eventuale materiale ingombrante rinvenuto durante i lavori che sarà opportunamente trasportato a rifiuto già eventualmente presente in alveo.

Tutti i rifiuti prodotti saranno gestiti ed inviati a smaltimento dall'impresa dei lavori nel rispetto della Normativa vigente in materia (D.lgs. 152/06), applicando i seguenti criteri generali di gestione dei rifiuti:

- riduzione dei quantitativi prodotti, attraverso il recupero e il riciclaggio dei materiali;
- separazione e deposito temporaneo per tipologia;
- recupero e/o smaltimento ad impianto autorizzato.

In particolare, il trasporto e il recupero/smaltimento dei rifiuti derivanti dalle attività dell'appaltatore, sono a carico di quest'ultimo, secondo la Normativa vigente in materia di gestione dei rifiuti e in virtù delle disposizioni contrattuali.

In particolare, sarà onere dell'appaltatore:

- effettuare la caratterizzazione e la classificazione dei rifiuti prodotti;
- inviare a recupero/smaltimento presso impianti autorizzati tutti i rifiuti prodotti contestualmente allo svolgimento delle attività;
- effettuare, in caso di necessità, il deposito temporaneo in aree di proprietà e/o convenzionate dell'appaltatore, nel rispetto della normativa vigente;
- attuare idonei dispositivi al fine di evitare la dispersione nel terreno di residui solidi e/o liquidi;
- attuare le operazioni di ripristino delle aree adibite a deposito temporaneo, una volta completate le attività di recupero/smaltimento;
- compilare, in conto proprio, in qualità di produttore dei rifiuti il registro di carico e scarico (quando dovuto) e il formulario di identificazione del rifiuto;
- consegnare al Committente copia della documentazione che attesti, in accordo alla legislazione vigente in materia,. l'avvenuto smaltimento/recupero di tutti i rifiuti derivanti dall'attività dell'appaltatore;
- effettuare la comunicazione annuale MUD;

DESCRIZIONE OPERATIVA	CODICE CER	DESCRIZIONE UFFICIALE	DESTINAZIONE DEL RIFIUTO
Ferro e acciaio	17 04 05	Ferro e acciaio	Recupero
Filtri derivanti dalla manutenzione dei mezzi	16 01 07*	Filtri dell'olio	Smaltimento
Materia li derivanti dall'attività di officina	13 02 05*	Scarti di olio minerale per motori,ingranaggi e lubrificazione,non clorurati	Smaltimento
Altri materiali isolanti. Guaina bituminosa	17 06 03*	Altri materialiisolanti contenenti o costituiti da sostanze pericolose	Smaltimento
Rifiuti misti da attività di costruzione e demolizione non contenenti sostanze pericolose	17 09 04	Rifiuti misti dall'attività di costruzione e demolizione diversi da quelli di cui alle voci 17 09 01, 17 09 02 e 17 09 03	Recupero
Rifiuti misti da attività di costruzione demolizione contenenti sostanze pericolose	17 09 03*	Altri rifiuti dell'attività di costruzione e demolizione (compresi rifiuti misti) contenenti sostanze pericolose	Smaltimento
Legno	42767	Legno da operazioni di costruzione e demolizione	Recupero o Smaltimento
Vernici e solventi	08 01 11*	Pitture e vernici di scarto. contenenti solventi organici o altre sostanze pericolose	Smaltimento
Indumenti protettivi (elmetto, scarpe, indumenti protettivi, occhiali, imbragature, cuffie, ecc.) non contaminati da sostanze pericolose	15 02 03	Assorbenti, materiali Filtranti, stracci, indumenti protettivi, diversi da quelli di cui alla voce 15 02 02	Smaltimento
Imballaggi compositi	15 01 05	Imballaggi in carta e cartone	Recupero o Smaltimento
Imballaggi incarta e cartone	15 01 01	Imballaggi in materiali misti	Recupero
Imballaggi in PVC e plastica	15 01 02	Imballaggi in plastica	Recupero
Imballaggi metallici non contaminati	15 01 04	Imballaggi in materiali misti	Recupero o Smaltimento
Imballaggi misti	15 01 06	Imballaggi contenenti residui di sostanze	Recupero
imballaggi	15 01 10*	Imballaggi contenenti residui di sostanze pericolose	Smaltimento
Rifiuti plastici non costituiti da imballaggi e non contaminati da sostanze pericolose (es. cartelli segnaletici,PVC, ecc.)	07 02 13	Rifiuti plastici	Recupero
Materiali derivanti dagli scavi a cielo aperto	17 05 03*	Terre e rocce contenenti sostanze pericolose	Smaltimento
Materiali derivanti dagli scavi a cielo aperto	17 05 04	Terre e rocce diverse da quelle di cui alla voce 17 05 03*	Riutilizzo
Materiale derivante dalle operazioni di dragaggio per la realizzazione della Darsena	17 05 05*	fanghi di dragaggio, contenente sostanze pericolose	Smaltimento
Materiale derivante dalle operazioni di dragaggio per la realizzazione della Darsena	17 05 06	fanghi di dragaggio, diversa da quella di cui alla voce 17 05 05	Riutilizzo
Materiale derivante dalla perforazione dei pali	01 05 06*	Fanghi perforazione ed altri rifiuti di perforazione contenenti sostanze pericolose	Smaltimento
Scorie derivanti dalle operazioni di saldatura	12 01 13	Rifiuti di saldatura	Smaltimento

Tabella 2 - Classificazione dei rifiuti potenzialmente prodotti durante la fase di realizzazione degli interventi previsti

2.1.4 - Inquinamento e disturbi ambientali

Durante i lavori esistono potenziali rischi a carico principalmente delle seguenti componenti:

1. **Aria**. L'approvvigionamento/smaltimento dei materiali, il transito e l'esercizio dei mezzi di cantiere provocano emissione di inquinanti dai mezzi nonché emissioni pulverulente;
2. **Ambiente idrico**. Il principale tipo di residui si prevede provengano dagli oli e dai lubrificanti provenienti dai mezzi di cantiere. Considerati i mezzi di lavoro previsti si tratta comunque di quantità trascurabili;
3. **Suolo**. Anche per il suolo vale lo stesso per l'ambiente idrico, inoltre vi è la possibilità di avere residui provenienti dagli imballaggi con cui sono confezionati eventuali materiali da costruzione utilizzati per le lavorazioni previste come ad esempio per l'impiego del geotessuto non tessuto.
4. **Rumore**, all'aumento del traffico di mezzi pesanti rispetto al traffico normalmente presente che risultate essere comunque sostenuto.

2.1.5 - Rischi di gravi incidenti e di calamità

In passato l'area circostante al Fosso Calzone e in generale tutto il territorio di Vibo Valentia è stato oggetto di gravi calamità legate all'insufficienza del reticolo idrografico. Gli interventi previsti hanno l'obbiettivo di ridurre gli effetti legati a tali rischi.

2.1.6 - Rischi per la salute umana

Considerata la natura degli interventi, i mezzi impiegati e le aree interessate (aree di pertinenza di corsi d'acqua) non si prevedono particolari rischi per la salute umana. Al contrario gli interventi hanno l'obbiettivo di diminuire le condizioni di rischio.

2.2 - DESCRIZIONE DELLE CARATTERISTICHE AMBIENTALI DEL SITO DI LOCALIZZAZIONE DEL PROGETTO

Nel presente paragrafo verrà descritta la localizzazione del progetto, con particolare riferimento la sensibilità delle aree geografiche che potrebbero essere interessate.

2.2.1 - Utilizzazione del territorio dell'area di intervento

L'intervento è localizzato nel comune di Vibo Valentia, in area extra urbana. L'area risulta essere scarsamente urbanizzata con aree destinate prevalentemente a colture agrarie, sistemi colturali e particellari permanenti e colture annuali. In figura 4 sono illustrati i tratti di corso d'acqua lungo il Fosso Calzone inquadrati rispetto alla foto aerea dell'area, mentre in figura 5 è illustrato l'utilizzo del territorio presente nelle aree limitrofe ai tratti di intervento. In tabella 3 sono illustrate le tipologie di aree presenti nelle vicinanze dell'area di intervento. Come già accennato il tratto di corso d'acqua interessato dagli interventi è caratterizzato prevalentemente da: colture agrarie, sistemi colturali e particellari permanenti e colture annuali. Il tessuto urbano occupa una superficie inferiore al 5 %.

Codice	Descrizione III Livello Corine Land Cover	Area (mq)	Area (%)
112	Tessuto urbano discontinuo	3211.7	4.8
241	Colture annuali associate e colture permanenti	12291.1	18.2
242	Sistemi colturali e particellari permanenti	19909.7	29.5
243	Aree prev. occup.da colture agrarie, con spazi nat.	32143.6	47.6
	TOTALE	**67556.0**	**100.0**

Tabella 3 - Utilizzo del territorio delle aree limitrofe al tratto di intervento

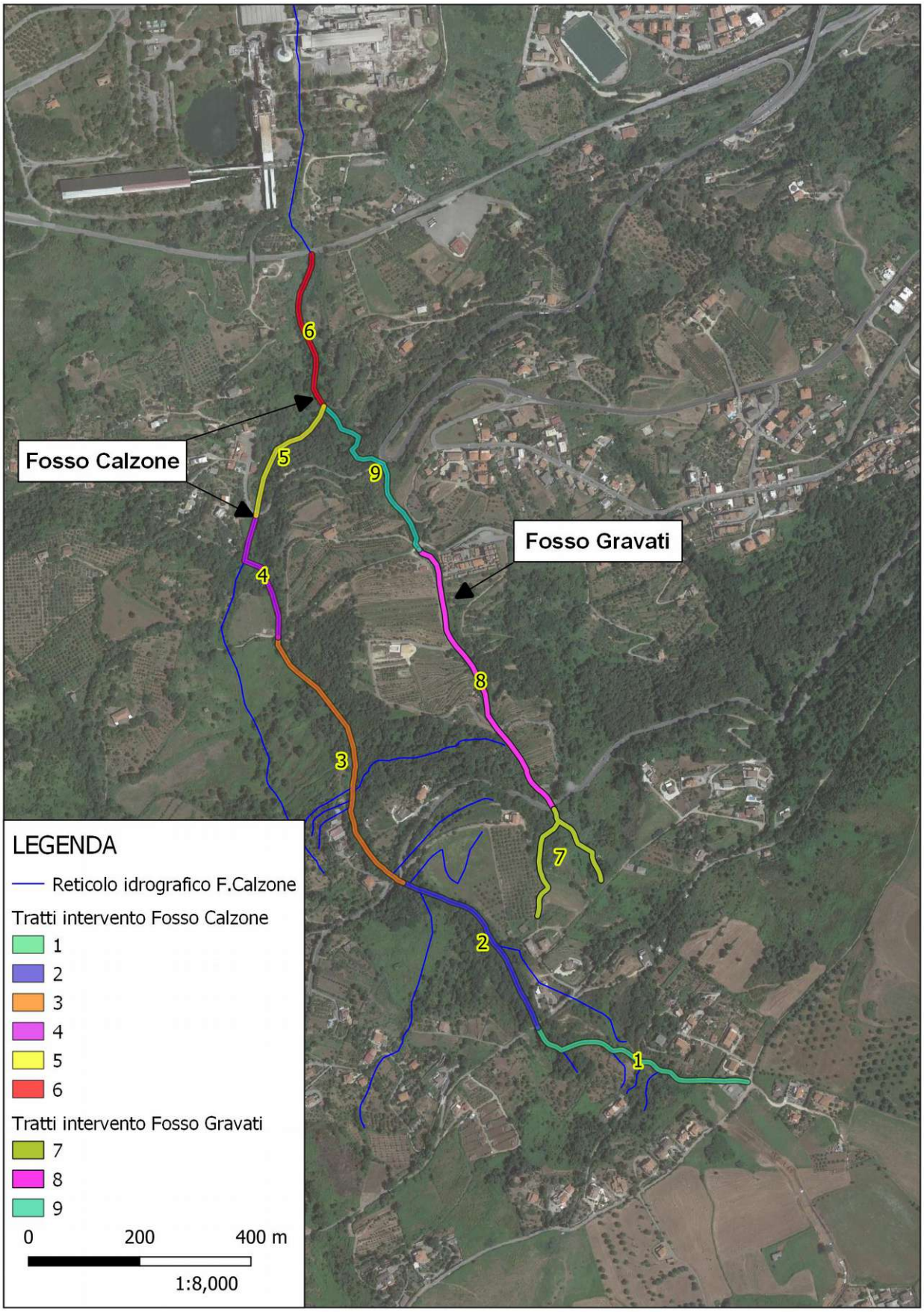

Fig. 4: Tratti di intervento inquadrati su ortofoto

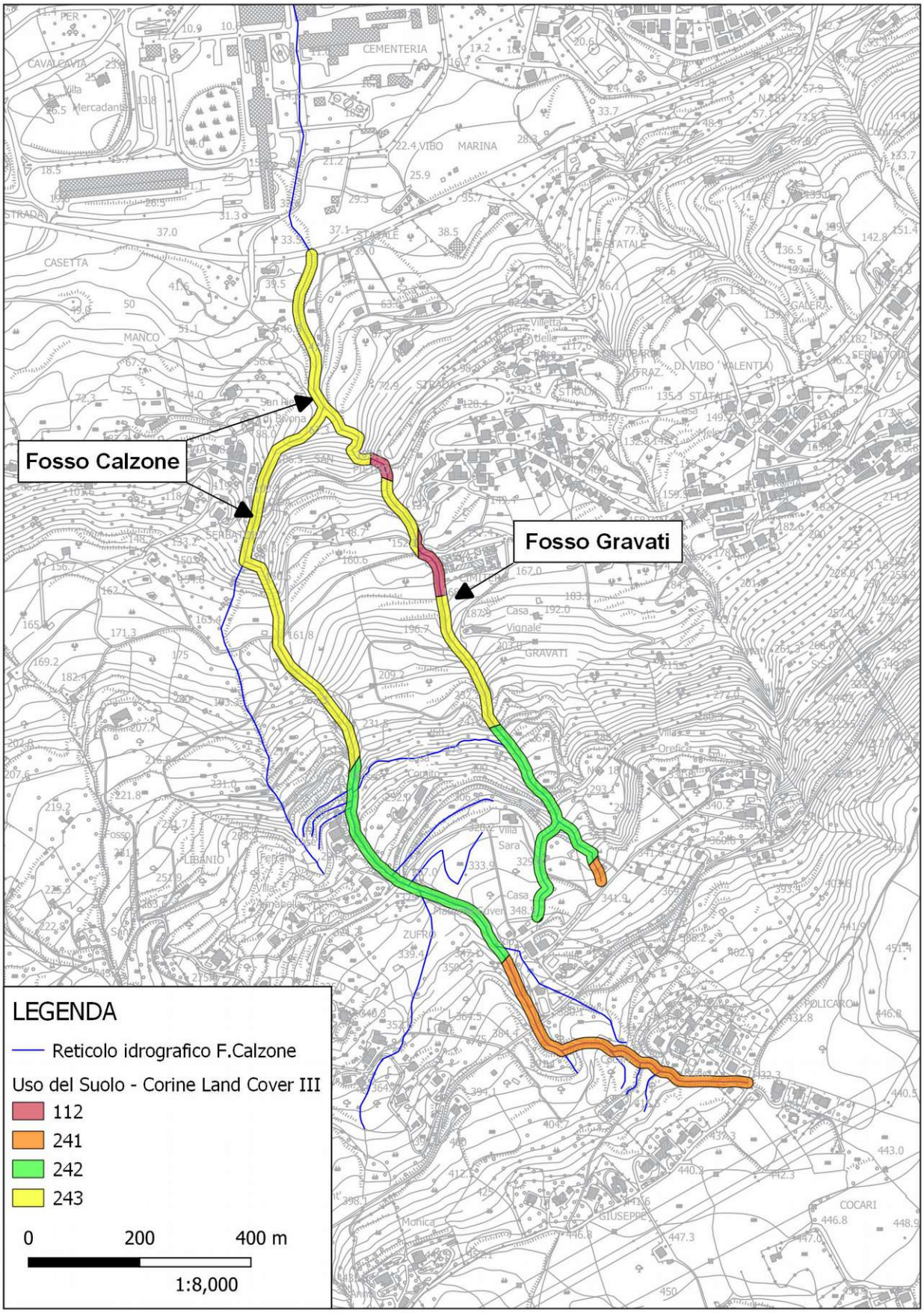

Fig. 5: Tratti di intervento inquadrati su Carta Tecnica Regionale e uso del suolo

Con riferimento all'utilizzo previsto nello strumento di pianificazione comunale reso recentemente vigente, vedi stralcio in figura 6, la classificazione delle Ambiti Territoriali Unitarie (ATU) sono coerenti con quanto rappresentato dalla Carta di Utilizzazione del Territorio. Infatti si ha la seguente caratterizzazione:

- territorio difficilmente trasformabile per gravi limitazioni della condizione idrogeomorfologica (fattibilità della azioni di piano Classe 3 e Classe 4 della Tav. 20 SNA nov. 2013);
- ATU 2.2.0 completamento della città residenziale a densità bassa;
- ATU 4.1.0: territorio rurale caratterizzato da preesistenze insediative diffuse;
- ATU 4.2.0: territorio rurale caratterizzato dalla presenza di aree naturalistiche;
- area di rispetto cimiteriale (Fosso Gravati nella zona di Longobardi);
- sistema infrastrutturale: con strade di tipo “C”, “F”, “E”.

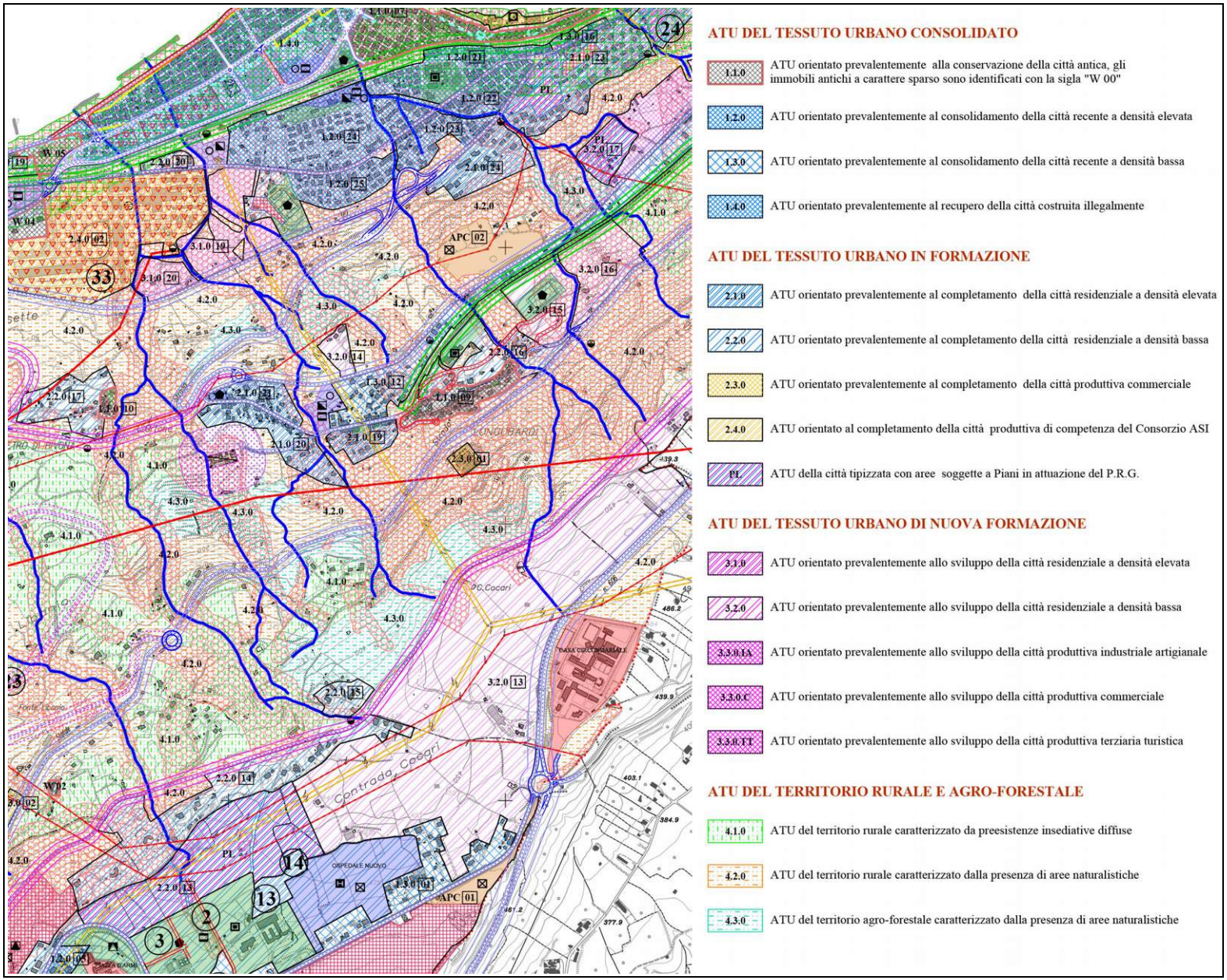

Fig. 6: Stralcio planimetrico Ambiti Territoriali Unitari

2.2.2 - Risorse naturali presenti

Nel presente paragrafo è descritta la sensibilità ambientale delle aree che possono risentire dell'eventuale impatto del progetto con particolare riferimento alle seguenti risorse naturali:

- suolo;
- territorio;
- acque;
- biodiversità.

Come illustrato nella parte relativa alla descrizione degli interventi l'obbiettivo è quello di migliorare la condizione del corso d'acqua. Tali interventi avranno un effetto positivo sulla sensibilità delle risorse naturali citate.

La riduzione dell'azione erosiva della corrente favorisce il deposito di materiale solido proveniente da monte con il conseguente miglioramento delle qualità dei suoli, del controllo dell'erosione dovuto al deflusso incontrollato delle acque e della salvaguardia del territorio di Vibo Marina. Il beneficio connesso alla diminuzione di perdita di suolo favorisce in modo indiretto il mantenimento ad un adeguato livello gli ecosistemi esistenti che allo stato risultano fortemente condizionata (in modo diretto e indiretto) dall'attività antropica esistente.

SUOLO

Si distinguono due unità di suoli:

- **sottosistema pedologico 10.2**: Comprende le alluvioni della fiumara Trainiti. L'area è stata bonificata agli inizi del secolo ed è attualmente interessata da agricoltura intensiva. L'estensione complessiva è di 660 ha.
  - **Uso del suolo**: orticoltura e frutticoltura;
  - **Capacità d'uso**: IIs - limitazioni legate alla profondità;
  - **Classificazione USDA**: Typic Xerofluvent, sandy, mixed, thermic;
  - **Classificazione WRB**: Eutri-Arenic Fluvisol;
  - **Substrato**: depositi alluvionali;
  - **Parent material**: depositi alluvionali;
  - **Drenaggio interno**: rapido;
  - **Regime di temperatura**: termico;
  - **Regime di umidità**: xerico;
  - **AWC** stimata a 100 cm: 150 mm;

- **sottosistema pedologico 10.5:** L'unità comprende antichi terrazzi marini
- posti a quote altimetriche comprese tra 200 e 300 m slm. E' estesa complessivamente 1430 ha,

distribuiti in 6 delineazioni. Il substrato pedogenetico è costituito da ricoprimenti moderatamente fini di origine continentale.

- **Uso del suolo**: seminativo;
- **Capacità d'uso**: limitazioni legate alla reazione;
- **Classificazione USDA**: Typic Xerofluvent, sandy, mixed, thermic;
- **Classificazione WRB**: Eutri-Arenic Fluvisol;
- **Substrato**: depositi alluvionali;
- **Parent material**: depositi alluvionali;
- **Drenaggio interno**: rapido;
- **Regime di temperatura**: termico;
- **Regime di umidità**: xerico;

Fig. 7: Caratteristiche dei suoli nell'area di intervento

TERRITORIO

Come già descritto in precedenza, l'area lungo il quale sorge l'intervento, nonché le aree limitrofe, sono caratterizzate da un'elevata fragilità, dovuta soprattutto alla pressione antropica che negli anni ha interessato il centro abitato di Vibo Valentia e in particolare la frazione marina. Pertanto gli interventi previsti mirano a ripristinare l'officiosità idraulica del corso d'acqua e rendere il territorio meno soggetto ad eventi alluvionali in grado di provocare situazioni di rischio.

ACQUE

Allo stato attuale la pressione antropica condiziona fortemente le acque del Fosso Calzone, infatti l'assenza di una corretta raccolta delle acque di scarico e delle acque nere, favorisce uno cattivo stato di qualità dello stesso corso d'acqua.

BIODIVERSITA'

Come illustrato nella parte relativa all'utilizzazione del territorio, le aree circostanti al corso d'acqua sono influenzate dall'attività antropica. Pertanto sono presenti sistemi ecologici relativamente semplificati e continuamente sottoposti a forzanti antropiche che ne limitano l'evoluzione e lo sviluppo di complessità.

2.2.3 - Capacità di carico dell'ambiente naturale

Nel presente paragrafo, viene illustrato la capacità di carico dell'ambiente naturale con particolare riferimento a tutte quelle aree oggetto di tutela.

2.2.3.1 - Zone umide, zone riparie, foci dei fiumi

L'area di intervento non risulta essere interessata da zone umide, zone riparie e foci di fiumi. Come già illustrato in precedenza l'area risulta essere scarsamente antropizzata in particolar modo a monte della SS522 dove termina il tratto di intervento. Come si evince in figura 8 i tratti interessati si trovano a circa 750 m dalla foce del corso d'acqua.

Si specifica che gli interventi previsti non vanno a interessare la parte terminale del corso d'acqua, già peraltro interessata in passato da interventi di sistemazione idraulica, e pertanto la zona non subirà ulteriori carichi rispetto a quanto già ne subisce.

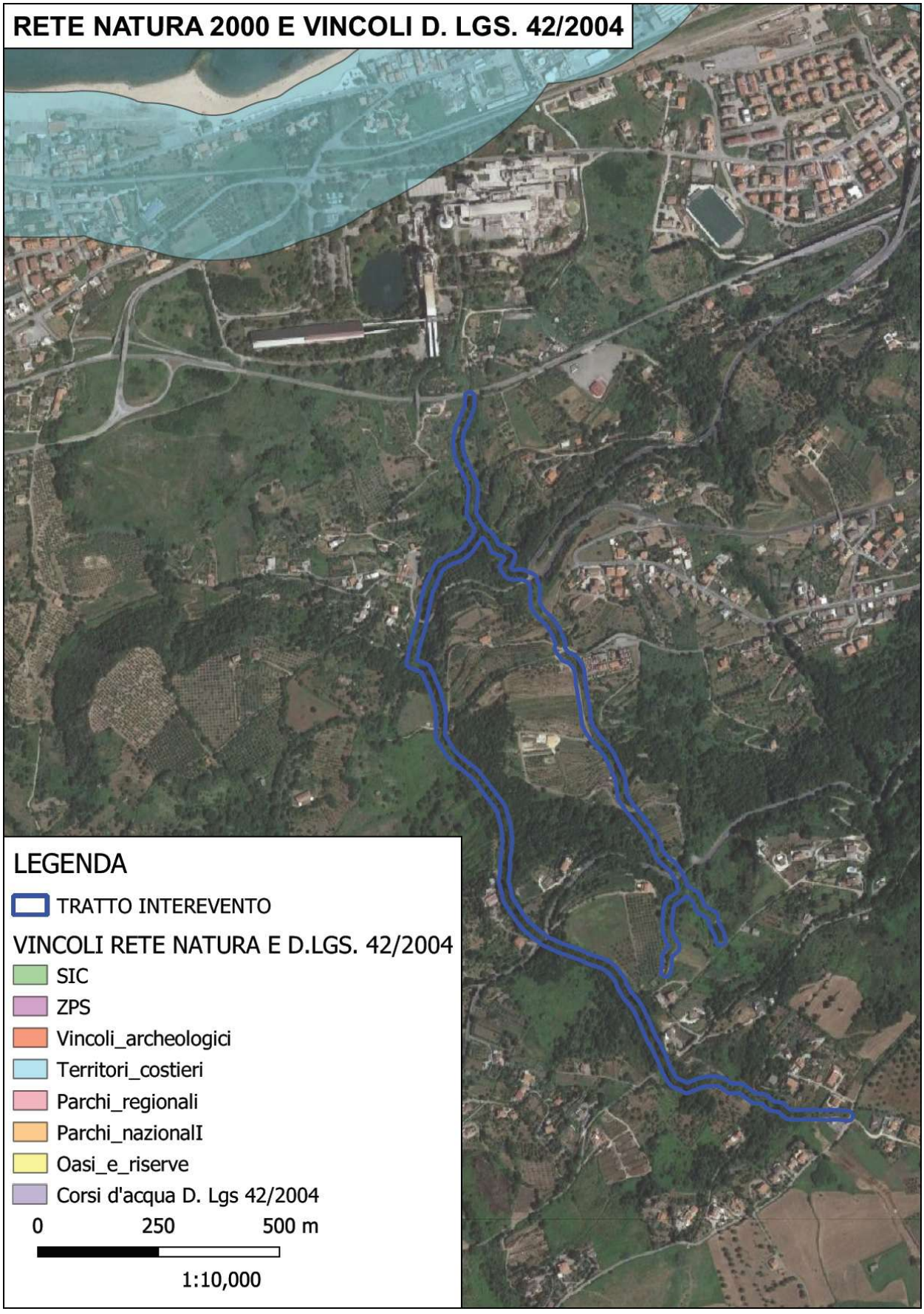

Fig. 8: Planimetria con individuazione vincoli Rete Natura 2000 e D. Lgs 42/2004

2.2.3.2 - Zone costiere e ambiente marino

La zona costiera è caratterizzata dalla presenza di un Parco Marino Regionale (Parco Marino Regionale Fondali Capocozzo - S. Irene - Vibo Marina - Pizzo Calabro - Capo Vaticano e Tropea) che si trova a circa 300 m dalla costa oltre la batimetrica dei 10 m.

Come per la zona di foce, il limite dall'area di intervento si trova a oltre 1 km di distanza. Considerato che in questo tratto il parco regionale incontra una porzione di costa fortemente antropizzata in cui vi è la presenza di un porto e di numerose attività industriali, la zona costiera e l'ambiente marino sono sottoposti ad un elevato carico.

2.2.3.3 - Zone montuose e forestali

Come illustrato in figura 9 alcuni tratti di intervento sono interessati da boschi e foreste (boschi di latifoglie), tuttavia lungo tali tratti si prevedono unicamente interventi di manutenzione ordinaria di pulizia del corso d'acqua dalla vegetazione infestante e interventi di protezione spondale compatibili con l'assetto paesaggistico dell'area (interventi di ingegneria naturalistica).

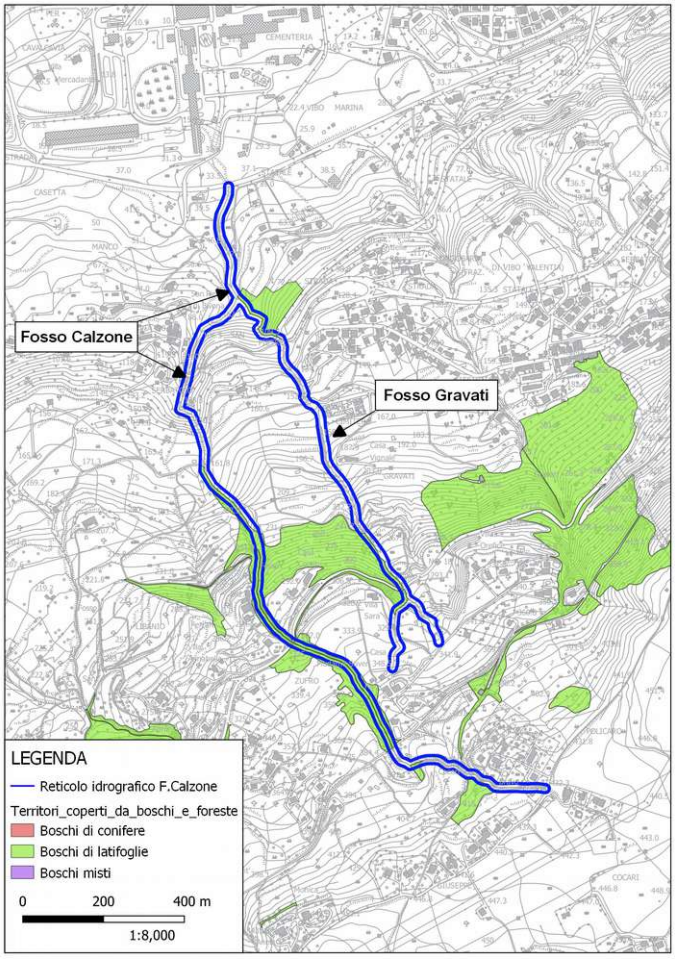

Fig. 9: Planimetria con individuazione zone coperte da boschi e foreste

2.2.3.4 - Zone a scarsa densità demografica

Le aree limitrofe alla zona di intervento sono caratterizzate da una scarsa densità abitativa. In particolare nella frazione di Longobardi, in destra idraulica del Fosso Gravati si ha una popolazione di circa 400 abitanti e una densità di circa 1500 ab/kmq mentre in sinistra idraulica dell'asta principale del Fosso Calzone, nella zona cosiddetta di San Pietro, si ha una popolazione di circa 50 abitanti e una densità di circa 400 ab/kmq, vedi fig. 10.

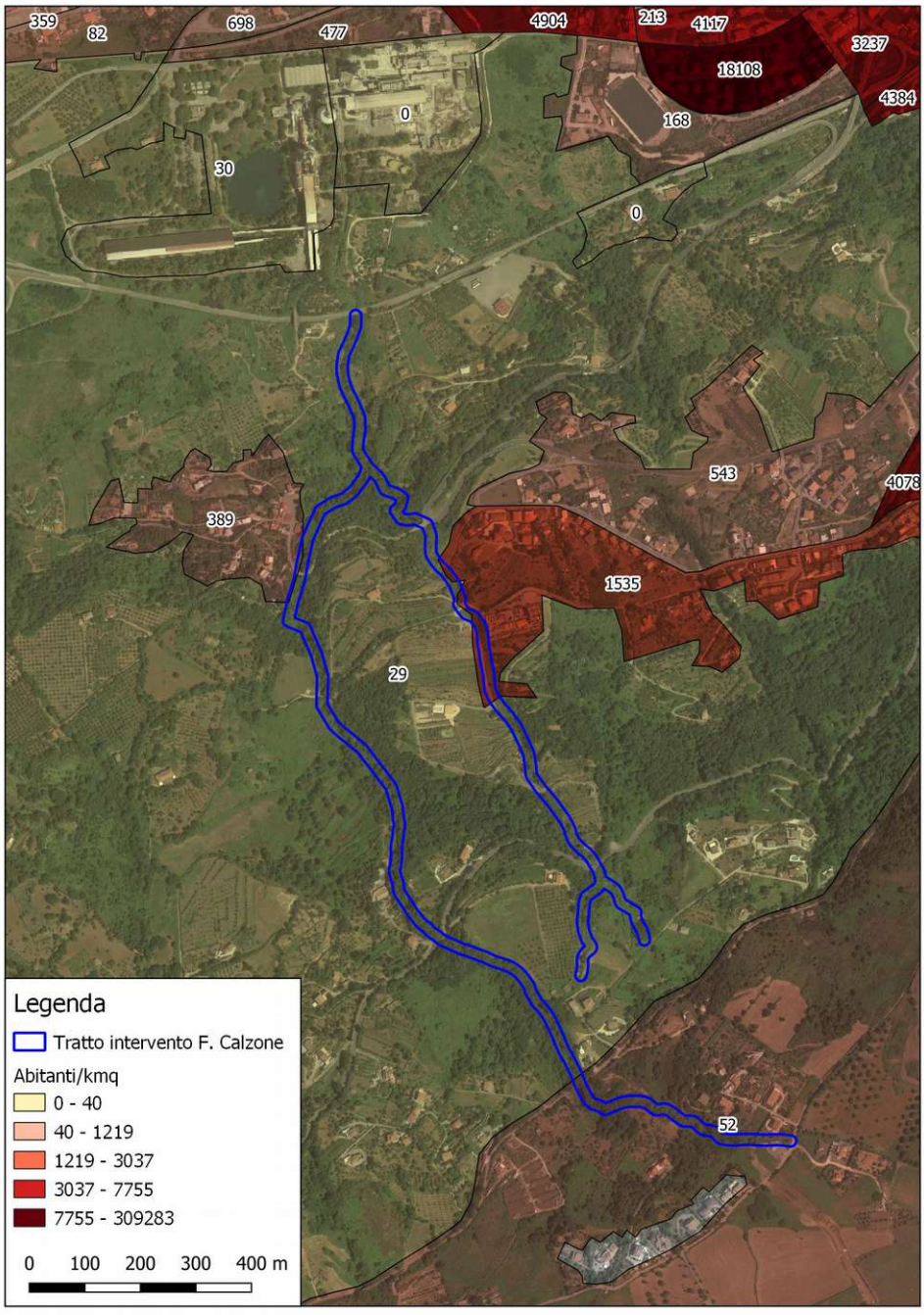

Fig. 10: Densità abitativa area di intervento

I restanti tratti interessano tratti viari e zone agricole e pertanto la popolazione è quasi assente.

3 - DESCRIZIONE DELLE COMPONENTI AMBIENTALI POTENZIALMENTE INTERESSATE

Considerata l'entità degli interventi, in generale, non si prevedono impatti rilevanti sulle componenti ambientali. Saranno comunque descritte le componenti ambientali potenzialmente interessate.

3.1.1 - Popolazione e salute umana

Come illustrato in precedenza, l'intervento è volto a migliorare la funzionalità idraulica del corso d'acqua e a contrastare in alcuni tratti i fenomeni erosivi lungo il Fosso Calzone. In virtù degli obbiettivi del progetto non si prevedono significativi impatti negativi per la popolazione.

Possibili impatti negativi possono presentarsi in occasione dei lavori di realizzazione degli interventi per via della rumorosità dei mezzi di cantiere e per l'occupazione temporaneo di terreni funzionali alla realizzazione dell'opera.

3.1.2 - Biodiversità

L'area lungo quale scorre il corso d'acqua è scarsamente antropizzata. Infatti, sono presenti in prevalenza aree agricole, alcune infrastrutture viarie e case sparse.

Le aree di maggiore pregio ricadono in ambiente marino, nella fattispecie costituita dai Fondali di Capocozzo – S.Irene – Pizzo Calabro – Capo Vaticano e Tropea, che ad ogni modo si trovano a notevole distanza dall'area di intervento (circa 1 km).

Eventuali impatti ai suddetti ambienti potrebbero innescarsi in occasione di importanti eventi meteorici in grado di attivare in modo impulsivo il deflusso superficiale dei bacini idrografici e favorire il trasporto di materiale solido a mare, potenzialmente anche inquinante. Le opere previste avendo funzione di contrasto all'erosione tenderanno a limitare temporaneamente l'apporto di materiale solido in ambiente marino e, trattenere eventuali inquinanti e favorire i processi ossidativi naturali (grazie alla presenza di numerosi salti di fondo sia lungo l'asta principale del Fosso Calzone che sull'affluente Fosso Gravati) contribuendo in modo indiretto al miglioramento della qualità delle acque dell'ambiente marino.

3.1.3 - Territorio, suolo, acqua, aria e clima

Territorio, suolo e acqua sono le componenti principalmente interessate dagli interventi. Come illustrato nella descrizione degli interventi, le opere previste mirano a tutelare e salvaguardare tali componenti ambientali.

Un temporaneo impatto su tali risorse è previsto in fase di cantiere ed è legato alla formazione di piste per il transito dei mezzi e per le aree di approvvigionamento. Ulteriori impatti, sempre di carattere temporaneo, sono legati alle emissioni pulverulenti e dei gas di scarico dei mezzi e delle macchine

operatrici.

Un eventuale consumo di risorse potrà essere relativo all'impiego di cave locali per il reperimento del materiale lapideo necessario alla realizzazione delle opere previste.

3.1.4 - Beni materiali, patrimonio culturale, paesaggio

Gli interventi previsti non andranno ad interesse in modo diretto beni materiali e patrimonio culturale connesso all'area di interesse.

Per quanto riguarda il paesaggio potrà essere temporaneamente interessato durante la fase di realizzazione degli interventi. In fase di esercizio, le opere saranno completamente integrate con il paesaggio esistente del Fosso Calzone.

4 - DESCRIZIONE DEI PROBABILI EFFETTI DEL PROGETTO SULL’AMBIENTE

In relazione alla tipologia di attività da svolgere in fase di cantiere e agli interventi previsti non si prevedono rilevanti impatti sulle componenti ambientali.

L'individuazione degli impatti non può prescindere dalla definizione delle componenti ambientali che rappresentano i bersagli sui quali vengono esercitati gli effetti legati ai fattori di impatto associati alla realizzazione e all'esercizio degli interventi in oggetto. Le componenti ambientali sono state individuate e descritte nel capitolo precedente. È emerso che gli interventi, in generale, apportano un effetto migliorativo alle diverse componenti ambientali in fase di esercizio. Disturbi temporanei e spazialmente localizzati potranno presentarsi durante la fare di realizzazione delle opere. Tali effetti riguarderanno:

- **Popolazione e salute Umana**:
  - **Fase di cantiere**: non si prevedono impatti rilevanti legati alla salute umana. I potenziali impatti presenti sono quelli propri delle attività lavorative di cantiere mitigabili adottando le misure previste dai Piani di Sicurezza relativi al progetto. Gli eventuali rischi dovuti alle inondazioni legati alla presenza di persone e beni in alveo sono mitigati raccordando i suddetti piani di sicurezza con le informazioni provenienti dai bollettini di allerta meteo diramati dalla Protezione Civile (Centro Funzionale Multirischi) della Regione Calabria.
  - Fase di esercizio: considerato che l'obbiettivo degli interventi è quello di ripristinare l'officiosità idraulica del Fosso Calzone non si prevedono impatti negativi sulla salute umana ma un miglioramento della funzionalità delle opere esistenti rispetto a eventuali fenomeni alluvionali.
- **Biodiversità**
  - **Fase do cantiere:** tenendo conto che il tratto d'intervento si sviluppa in un'area scarsamente

antropizzata non si prevedono significativi impatti in fase di cantiere. Tuttavia la presenza di mezzi di cantiere potrebbe comportare il temporaneo spostamento della piccola fauna presente.

- **Fase di esercizio:** in fase di esercizio non si prevedono particolari impatti. La tipologia di opere previste, come i gabbioni o le palificate vive, si integreranno facilmente con la vegetazione e la fauna esistente.

- **Territorio, suolo, acqua, aria e clima**
  - **Fase di Cantiere:** Allo stato attuale il territorio dove sono previsti gli interventi è scarsamente antropizzato e interessato prevalentemente da aree coltivate. Alcune porzioni di tali aree potranno essere temporaneamente occupate per la realizzazione di piste di cantiere e aree di deposito dei materiali. Al termine dei lavori tali aree saranno ripristinate. Ulteriori impatti potranno essere legati ad emissioni polverulente.
  - **Fase di Esercizio:** una volta realizzate le opere, queste saranno completamente integrate con le suddette componenti ambientali.
- **Beni materiali, patrimonio culturale, paesaggio**
  - **Fase di Cantiere:** come già illustrato la presenza delle attività di cantiere potrebbe avere effetti temporanei sulla qualità del paesaggio del Fosso Calzone.
  - **Fase di Esercizio:** la tipologia di opere previste permette una veloce integrazione delle stesse nel contesto paesaggistico esistente e un completo mascheramento delle stesse ad opera della vegetazione.

5 - MISURE DI MITIGAZIONE

5.1 - Misure di Mitigazione

Le misure di mitigazione integrate all'interno del progetto prevedono per la fase di cantiere la bagnatura delle aree oggetto di escavazione e di transizione dei mezzi meccanici al fine di ridurre l'emissione di polvere vedi figura 11.

Fig. 11: Bagnatura piste di cantiere per abbattere le emissioni polverose

5.2 - Monitoraggio

Fase di cantiere

In fase di cantiere si prevede la predisposizione di un sistema di monitoraggio per il controllo delle emissioni di rumore e polvere in cantiere.

Al fine di verificare la corretta crescita delle specie vegetali previste nello opere di sistemazione ambientale si prevede di monitorare per un numero sufficiente di stagioni il corretto ripristino della vegetazione riparia, ed eventualmente provvedere a sostituzioni o nuove semine.