

AMMINISTRAZIONE COMUNALE DI VIBO VALENTIA



LAVORI DI MESSA IN SICUREZZA DEL
QUADRANTE NORD DELLA CITTA' DI VIBO VALENTIA

CODICE INTERVENTO 18IR379/G1

CIG - 899348174C

CUP - E44H20001230001



PROGETTO DEFINITIVO/ESECUTIVO

AMBITO PROGETTO: D - AMBIENTE

ELABORATO N. D01_RE01

TITOLO: Relazione Preliminare Ambientale

R.U.P.
Dott. Domenico Libero Scuglia

REV	DATA	NOME FILE	OGGETTO
1	-		
2			

DATA EMISSIONE	SCALA	FILE	NOTE
MARZO - 2022		PD_D01_RE01_0_relazione_preliminare_ambientale	
REDAZIONE	DISEGNO	VERIFICA	APPROVAZIONE
DARIO TRICOLI	-	-	-

Indice generale

1 - PREMESSA.....	3
2 - DESCRIZIONE DEL PROGETTO.....	5
2.1 - DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI PREVISTI.....	5
2.1.1 - Cumulo con altri progetti.....	9
2.1.2 - Produzione di rifiuti.....	13
2.1.3 - Inquinamento e disturbi ambientali.....	15
2.1.4 - Rischi di gravi incidenti e di calamità.....	15
2.1.5 - 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.....	20
2.2.3 - Capacità di carico dell'ambiente naturale.....	22
2.2.3.1 - Zone umide, zone riparie, foci dei fiumi.....	22
2.2.3.2 - Zone costiere e ambiente marino.....	24
2.2.3.3 - Zone montuose e forestali.....	24
2.2.3.4 - Zone a scarsa densità demografica.....	25
3 - DESCRIZIONE DELLE COMPONENTI AMBIENTALI POTENZIALMENTE INTERESSATE.....	26
3.1.1 - Popolazione e salute umana.....	26
3.1.2 - Biodiversità.....	26
3.1.3 - Territorio, suolo, acqua, aria e clima.....	26
3.1.4 - Beni materiali, patrimonio culturale, paesaggio.....	27
4 - DESCRIZIONE DEI PROBABILI EFFETTI DEL PROGETTO SULL'AMBIENTE.....	27
5 - MISURE DI MITIGAZIONE.....	29
5.1 - Misure di Mitigazione.....	29
5.2 - Monitoraggio.....	29

1 - PREMESSA

Il presente elaborato rappresenta lo Studio Preliminare Ambientale del progetto di sistemazione idraulica denominato "LAVORI DI "MESSA IN SICUREZZA DEL QUADRANTE NORD DELLA CITTA' DI VIBO VALENTIA" – CUP: E44H20001230001 – CIG: 899348174C." 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 in:

- **Intervento 1 – Sistemazione del muro crollato in prossimità del Fosso Gravati.** Prima di ricostruire il muro di contenimento della strada crollato è indispensabile arrestare il processo erosivo in corso sul Fosso Garavati e mettere in sicurezza le opere esistenti, scatolare e briglia finale. Per questo motivo si prevede di realizzare partendo da valle verso monte dapprima una stabilizzazione del fondo con massi cementati, quindi due briglie, ognuna alta 4.5 m, opportunamente ammorsate sia sul fondo che nelle sponde, e quindi la sottofondazione della briglia esistente e il suo ammorsamento sulle sponde. Alle opere sopra menzionate vanno aggiunte quelle necessarie per realizzare un accesso al fondo del Fosso Garavati in quanto si tratta di zone particolarmente impervie ed acclivi ed inoltre un'attività di pulizia del corso d'acqua per garantire il ripristino dell'efficienza idraulica. L'intervento sarà completato con la realizzazione del muro di contenimento della sede stradale e con il rifacimento della stessa.
- **Intervento 2 – Strada per San Pietro.** A partire da circa 100 m dall'imbocco della strada comunale per San Pietro si sono verificati una serie di dissesti localizzati in particolare sul muro di contenimento stradale, lato monte, che hanno provocato l'apertura di alcune fessure nel muro, e l'abbassamento localizzato del piano stradale, per un'altezza di circa 50 cm, in corrispondenza delle fessurazioni più importanti verificatesi nel muro di contenimento. Da notare che il punto si trova all'interno del corpo frana segnalato nelle carte del Rischio Geomorfologico del Piano di Bacino Stralcio per l'Assetto Idrogeologico redatto dalla ex Autorità di Bacino della Regione Calabria. Si provvederà pertanto alla demolizione e rifacimento del tratto stradale danneggiato dalla frana e contestualmente al consolidamento del muro di contenimento monte strada.
- **Intervento 3 – Sistemazione Fosso Calzone.** Considerati i vari scivolamenti che hanno interessato il versante a valle della strada dovuti all'erosione del corso d'acqua che passa ai piedi del versante del Fosso Calzone si ritiene necessario limitare i fenomeni erosivi che si instaurano sullo stesso versante per effetto dell'erosione al piede provocata dal corso d'acqua e del dilavamento provocato dalle acque di ruscellamento attraverso la realizzazione di protezioni spondali con tecniche di ingegneria naturalistica. Allo stesso tempo si interverrà sull'asta principale del Fosso Calzone a valle dell'attraversamento allo scopo di limitare la pendenza del

corso d'acqua attraverso la realizzazione di due briglie in calcestruzzo armato.

- **Intervento 4 – Drenaggio superficiale.** Sulla sommità della collina compresa tra l'attraversamento del Fosso Calzone e l'attraversamento del Fosso Garavati si procederà alla regimazione delle acque di ruscellamento che si originano dal versante ivi compreso attraverso la realizzazione di un drenaggio superficiale costituito da un fosso di scolo con pendenza est-ovest e recapito finale nel Fosso Calzone.
- **Intervento 5 – Sistema di monitoraggio.** L'intervento sarà completata con la realizzazione di un sistema di monitoraggio attraverso l'installazione di un inclinometro un piezometro e una stazione meteo, tale sistema consentirà il monitoraggio dei fenomeni gravitativi in corso.

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

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

per consentire il ripristino della strada comunale per San Pietro e consentire il suo transito in sicurezza è necessario intervenire sui dissesti rilevati ed in particolare sul muro crollato in sinistra idraulica del Fosso Garavati, sui cedimenti lungo la strada, localizzati a circa 50 m dal muro crollato, che hanno interessato anche il muro di contenimento lato monte ed infine sugli scivolamenti che hanno interessato la scarpata situata al di sotto della strada.

Con riferimento alle planimetrie riportate nelle figure che seguono, si riportano di seguito le soluzioni progettuali adottate per affrontare le criticità rilevate e mitigarne gli effetti al fine di consentire la riapertura in sicurezza della viabilità stradale per la frazione di San Pietro. In particolare nelle figg. 1 e 3 sono riportati gli interventi sovrapposti rispettivamente alle ortofoto ed alla CTR, invece nelle figg. 2 e 4 sono riportati gli interventi sovrapposti rispettivamente alle ortofoto ed alla CTR oltre che alle aree in frana riportate nel PAI. Da quest'ultima sovrapposizione si può notare che l'intervento 1 rientra nel buffer della frana attiva, mentre la maggior parte degli altri interventi ricadono quasi completamente all'interno delle aree in frana. Nelle successive fasi progettuali saranno pertanto condotti tutti gli approfondimenti necessari per la redazione dello studio di compatibilità geomorfologica richiesto.

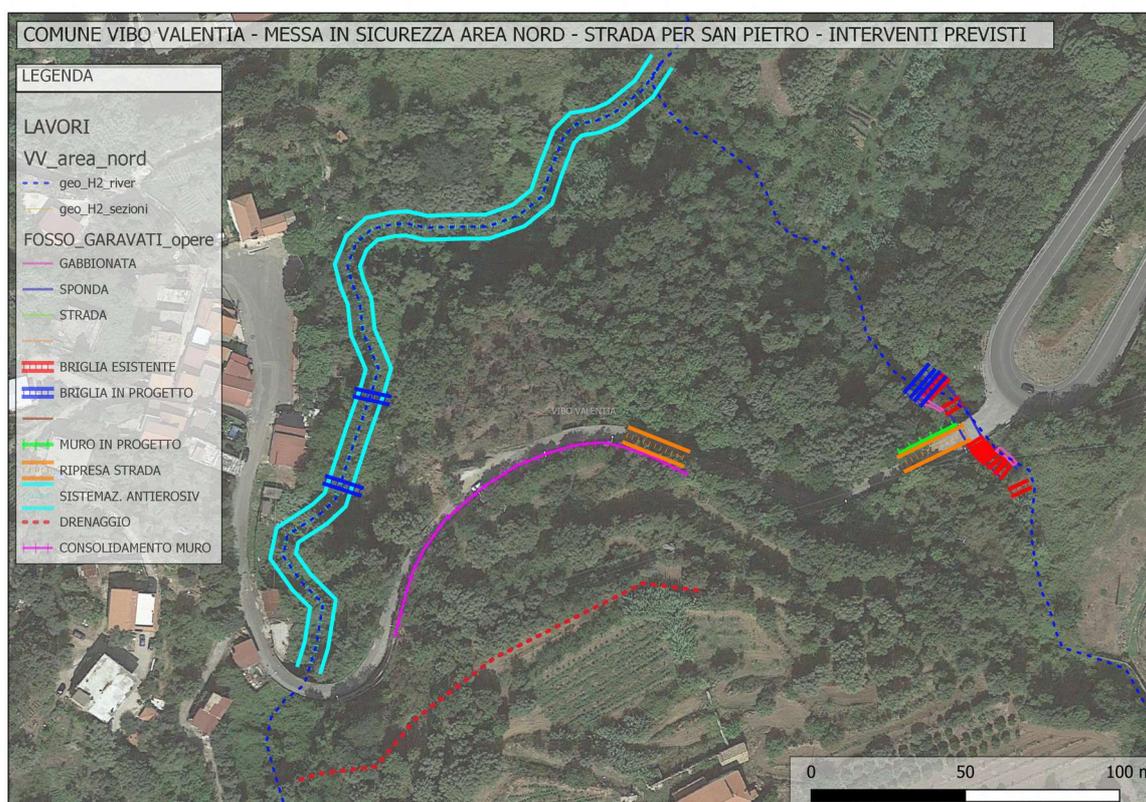


Fig. 1: Planimetria generale interventi previsti – base ortofoto

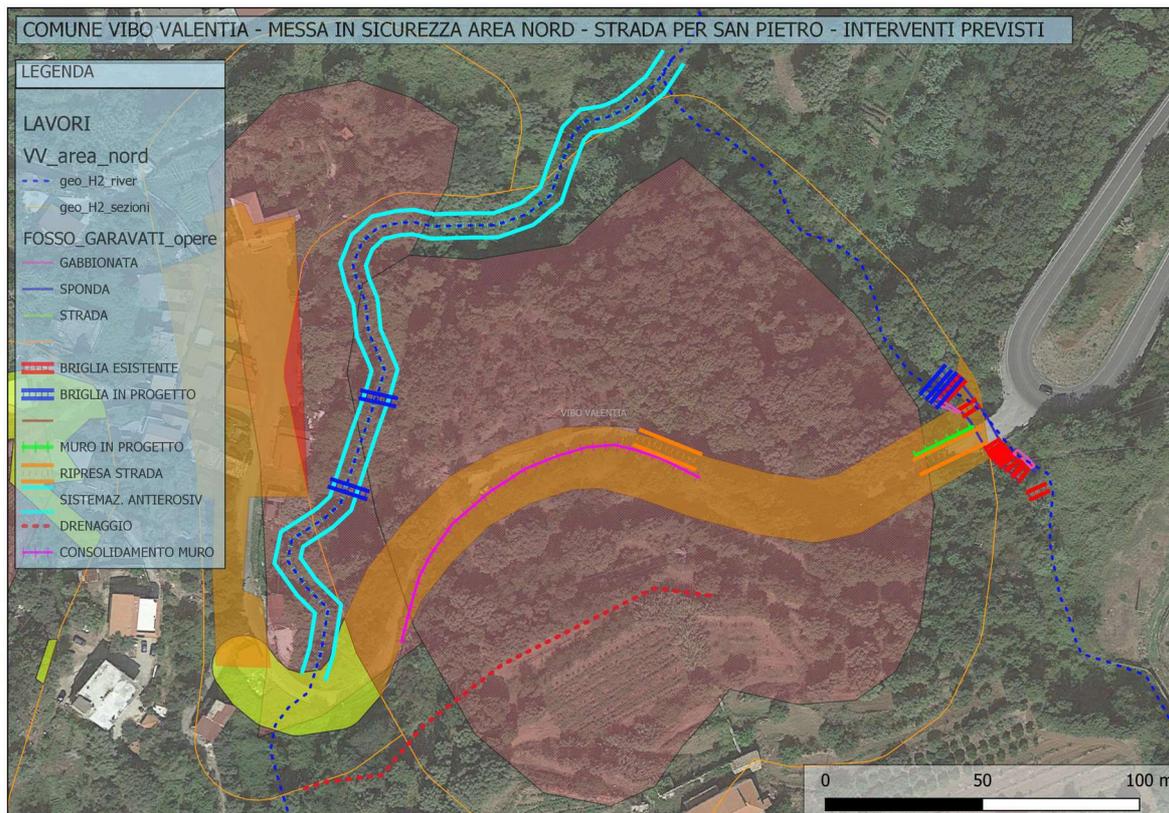


Fig. 2: Planimetria generale interventi previsti sovrapposti alle aree in frana – base ortofoto

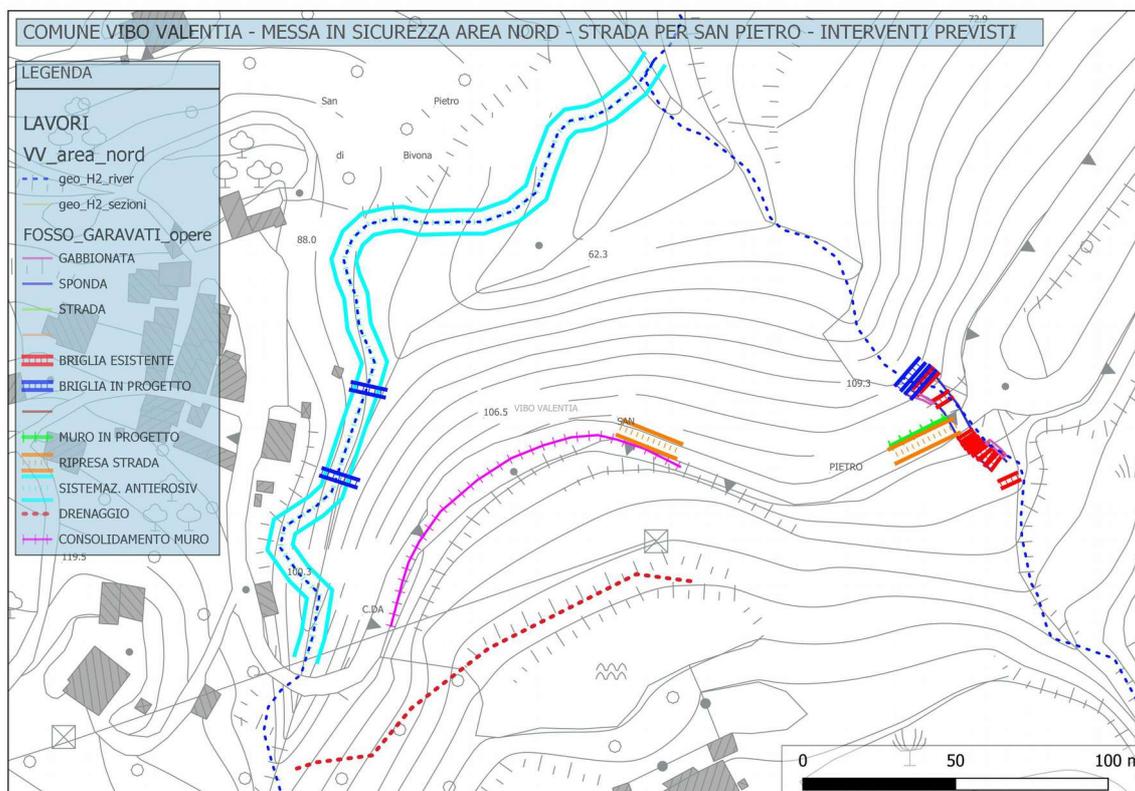


Fig. 3: Planimetria generale interventi previsti – base CTR

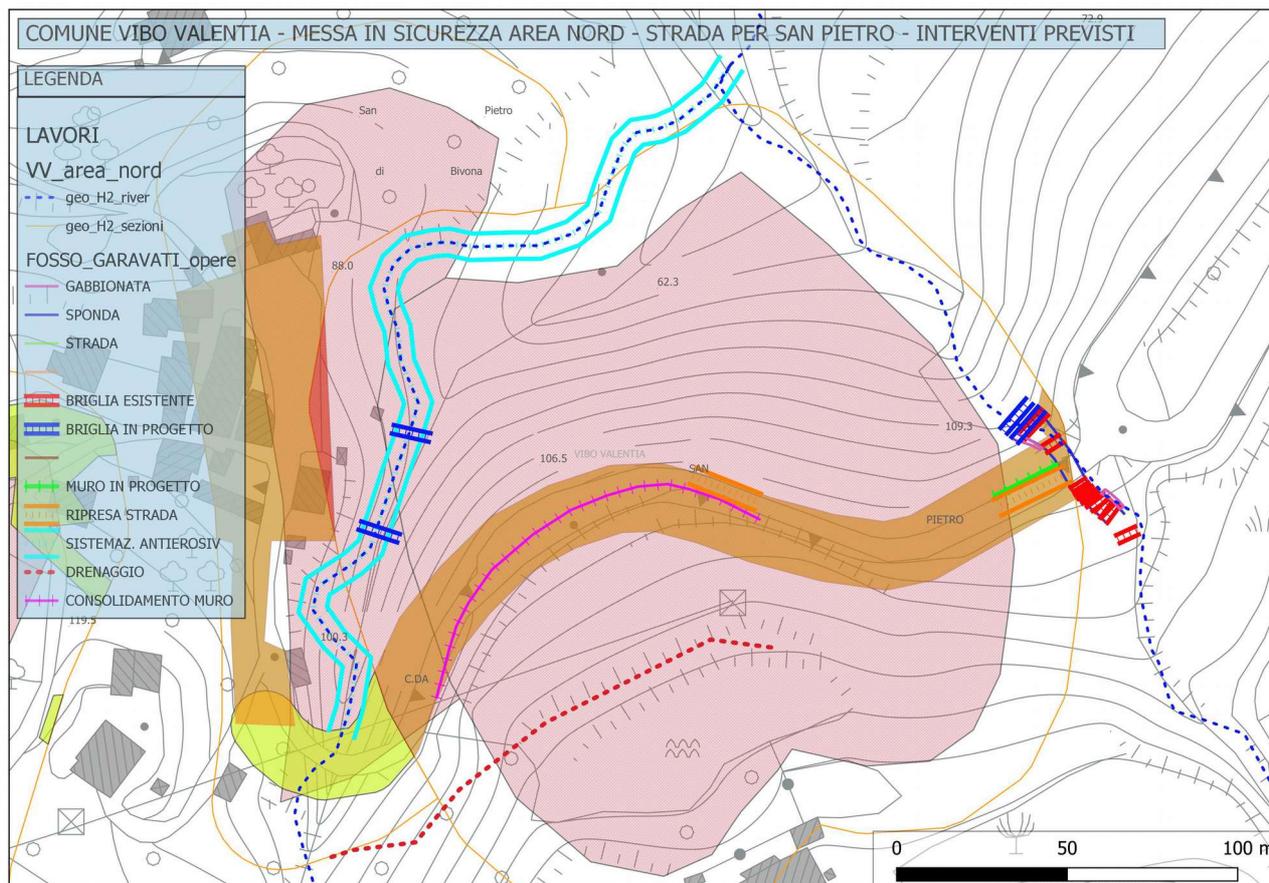


Fig. 4: Planimetria generale interventi previsti sovrapposti alle aree in frana – base CTR

Nello specifico gli interventi previsti sono di seguito descritti:

- **Intervento 1 – Sistemazione del muro crollato in prossimità del Fosso Gravati.** Prima di ricostruire il muro di contenimento della strada crollato è indispensabile arrestare il processo erosivo in corso sul Fosso Garavati e mettere in sicurezza le opere esistenti, scatolare e briglia finale. Per questo motivo si prevede di realizzare partendo da valle verso monte dapprima una stabilizzazione del fondo con massi cementati, quindi due briglie, ognuna alta 4.5 m, opportunamente ammortate sia sul fondo che nelle sponde, e quindi la sottofondazione della briglia esistente e il suo ammortamento sulle sponde. Alle opere sopra menzionate vanno aggiunte quelle necessarie per realizzare un accesso al fondo del Fosso Garavati in quanto si tratta di zone particolarmente impervie ed acclivi ed inoltre un'attività di pulizia del corso d'acqua per garantire il ripristino dell'efficienza idraulica. L'intervento sarà completato con la realizzazione del muro di contenimento della sede stradale e con il rifacimento della stessa.
- **Intervento 2 – Strada per San Pietro.** A partire da circa 100 m dall'imbocco della strada comunale per San Pietro si sono verificati una serie di dissesti localizzati in particolare sul muro di contenimento stradale, lato monte, che hanno provocato l'apertura di alcune fessure nel muro,

e l'abbassamento localizzato del piano stradale, per un'altezza di circa 50 cm, in corrispondenza delle fessurazioni più importanti verificatesi nel muro di contenimento. Da notare che il punto si trova all'interno del corpo frana segnalato nelle carte del Rischio Geomorfologico del Piano di Bacino Stralcio per l'Assetto Idrogeologico redatto dalla ex Autorità di Bacino della Regione Calabria. Si provvederà pertanto alla demolizione e rifacimento del tratto stradale danneggiato dalla frana e contestualmente al consolidamento del muro di contenimento monte strada.

- **Intervento 3 – Sistemazione Fosso Calzone.** Considerati i vari scivolamenti che hanno interessato il versante a valle della strada dovuti all'erosione del corso d'acqua che passa ai piedi del versante del Fosso Calzone si ritiene necessario limitare i fenomeni erosivi che si instaurano sullo stesso versante per effetto dell'erosione al piede provocata dal corso d'acqua e del dilavamento provocato dalle acque di ruscellamento attraverso la realizzazione di protezioni spondali con tecniche di ingegneria naturalistica. Allo stesso tempo si interverrà sull'asta principale del Fosso Calzone a valle dell'attraversamento allo scopo di limitare la pendenza del corso d'acqua attraverso la realizzazione di due briglie in calcestruzzo armato.
- **Intervento 4 – Drenaggio superficiale.** Sulla sommità della collina compresa tra l'attraversamento del Fosso Calzone e l'attraversamento del Fosso Garavati si procederà alla regimazione delle acque di ruscellamento che si originano dal versante ivi compreso attraverso la realizzazione di un drenaggio superficiale costituito da un fosso di scolo con pendenza est-ovest e recapito finale nel Fosso Calzone.
- **Intervento 5 – Sistema di monitoraggio.** L'intervento sarà completata con la realizzazione di un sistema di monitoraggio attraverso l'installazione di un inclinometro un piezometro e una stazione meteo, tale sistema consentirà il monitoraggio dei fenomeni gravitativi in corso.

2.1.1 - 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'efficienza 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. 5, come inquadramento a livello dell'intero bacino idrografico, e in forma più dettagliata in Fig. 6. In particolare in figura 5 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 evidenziate 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.

Oltre agli interventi previsti nell'ambito dell'Ord. n. 3531 del 07/07/2006 del Commissario Delegato per l'evento alluvionale di Vibo Valentia del luglio 2006. E' in corso di progettazione l'intervento "Lavori di ripristino dell'efficienza idraulica del Fosso Calzone Rio Bravo e degli affluenti nel tratto a monte" - CODICE INTERVENTO 18IR379/G1 CUP J43B17000120001. Quest'ultimo intervento consiste in interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria del fosso calzone insieme a interventi di ripristino ambientale con tecniche di ingegneria naturalistica.

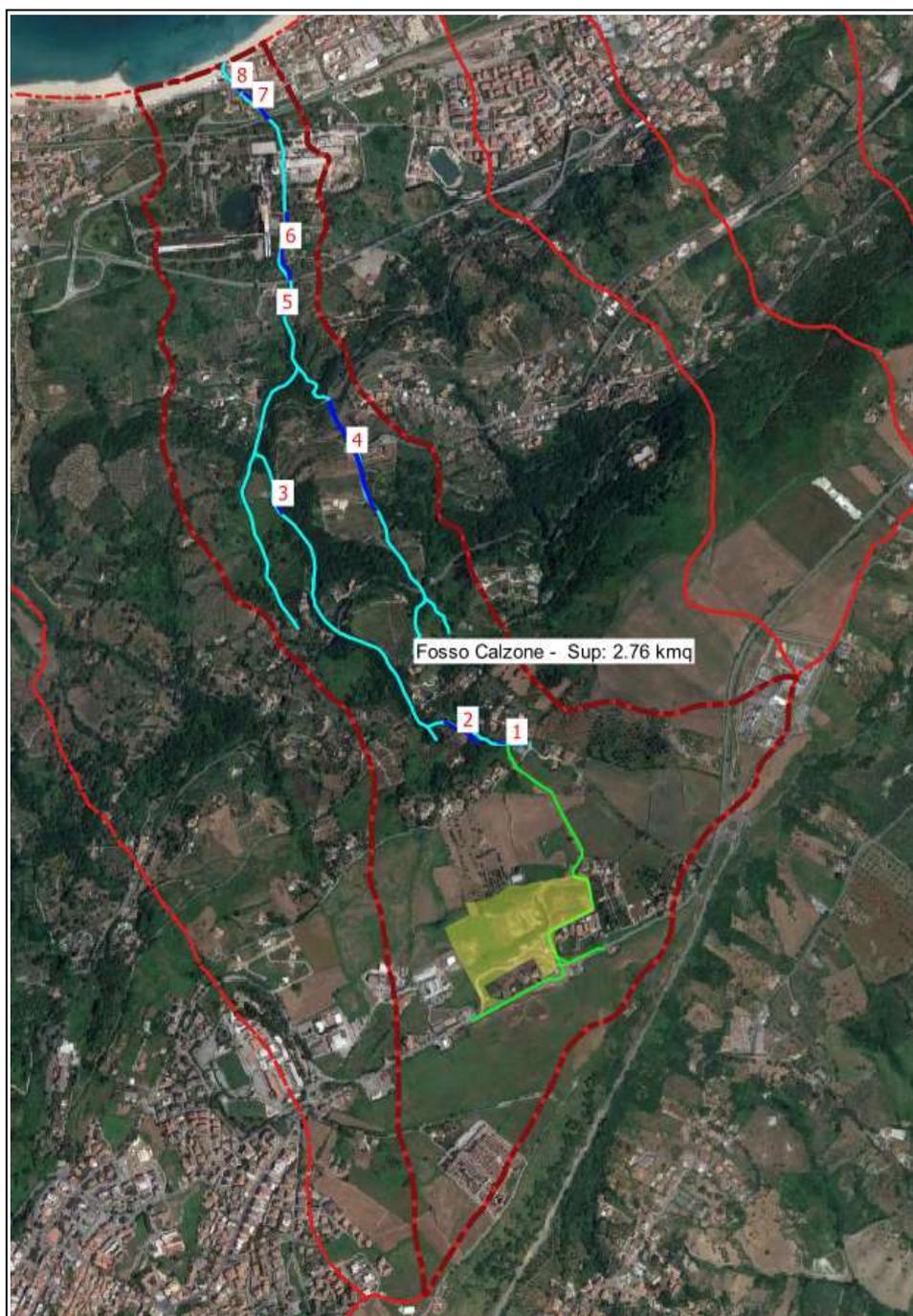


Fig. 5: Fosso Calzone – Stato di attuazione degli interventi - inquadramento nel bacino idrografico



Fig. 6: 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 ripristino officiosità idraulica del Fosso Calzone	Adeguamento sezione e rifacimento attraversamenti esistenti	Via Cavalcavia monte – SS522 monte	Presidente della Provincia	A.P.Q. Il 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. Il Atto integrativo emergenza Vibo 2006	€ 224,000.00	Realizzato

Tabella 1: Fosso Calzone – Stato di attuazione degli interventi

2.1.2 - 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;

LAVORI DI "MESSA IN SICUREZZA DEL QUADRANTE NORD DELLA CITTA' DI VIBO VALENTIA Progetto Definitivo / Esecutivo
Relazione Preliminare Ambientale

DESCRIZIONE OPERATIVA	CODICE CER	DESCRIZIONE UFFICIALE	DESTINAZIONE DEL RIFUTO
Ferro e acciaio	17 04 05	Ferro e acciaio	Recupero
Filtri derivanti dalla manutenzione dei mezzi	16 01 07*	Filtri dell'olio	Smaltimento
Materiali 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 materiali isolanti 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 composti	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

2.1.3 - 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.

2.1.4 - 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'obiettivo di ridurre gli effetti legati a tali rischi.

2.1.5 - 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'obiettivo 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 7 sono illustrati i tratti di corso d'acqua lungo il Fosso Calzone inquadrati rispetto alla foto aerea dell'area. 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 discontinuo (extraurbano)	63	0.63%
224	Oliveti	4393	43.84%
311	Boschi di latifoglie.	275	2.75%
322	Cespuglieti e arbusteti.	4282	42.73%
324	Aree a vegetazione arborea e arbustiva in evoluzione	1007	10.05%
TOTALE		10021	100.00%

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

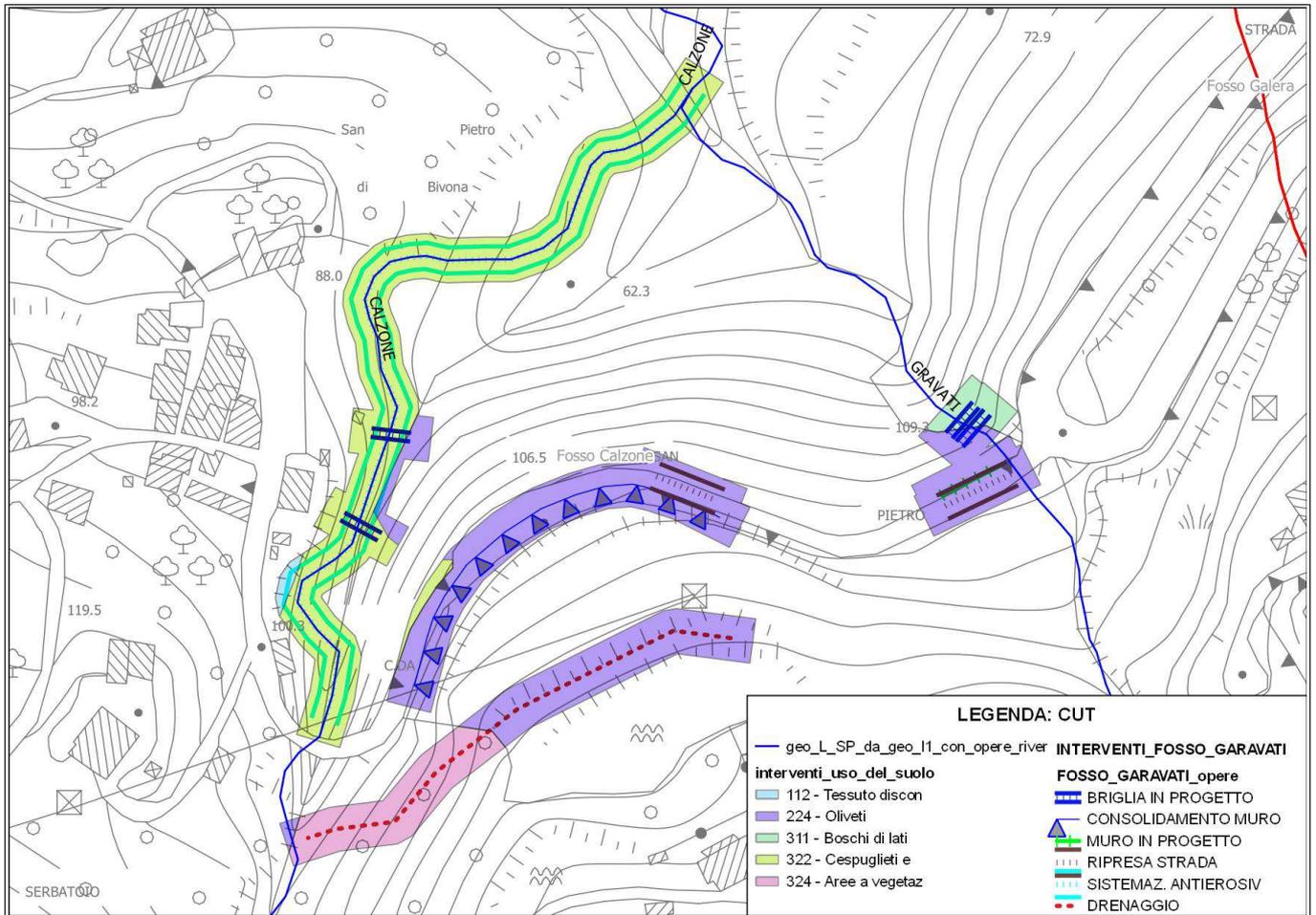


Fig. 7: Uso del suolo nei tratti di intervento inquadrati su ctr

Con riferimento all'utilizzo previsto nello strumento di pianificazione comunale reso recentemente vigente, vedi stralcio in figura 8, 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 delle 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 presistenze 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".

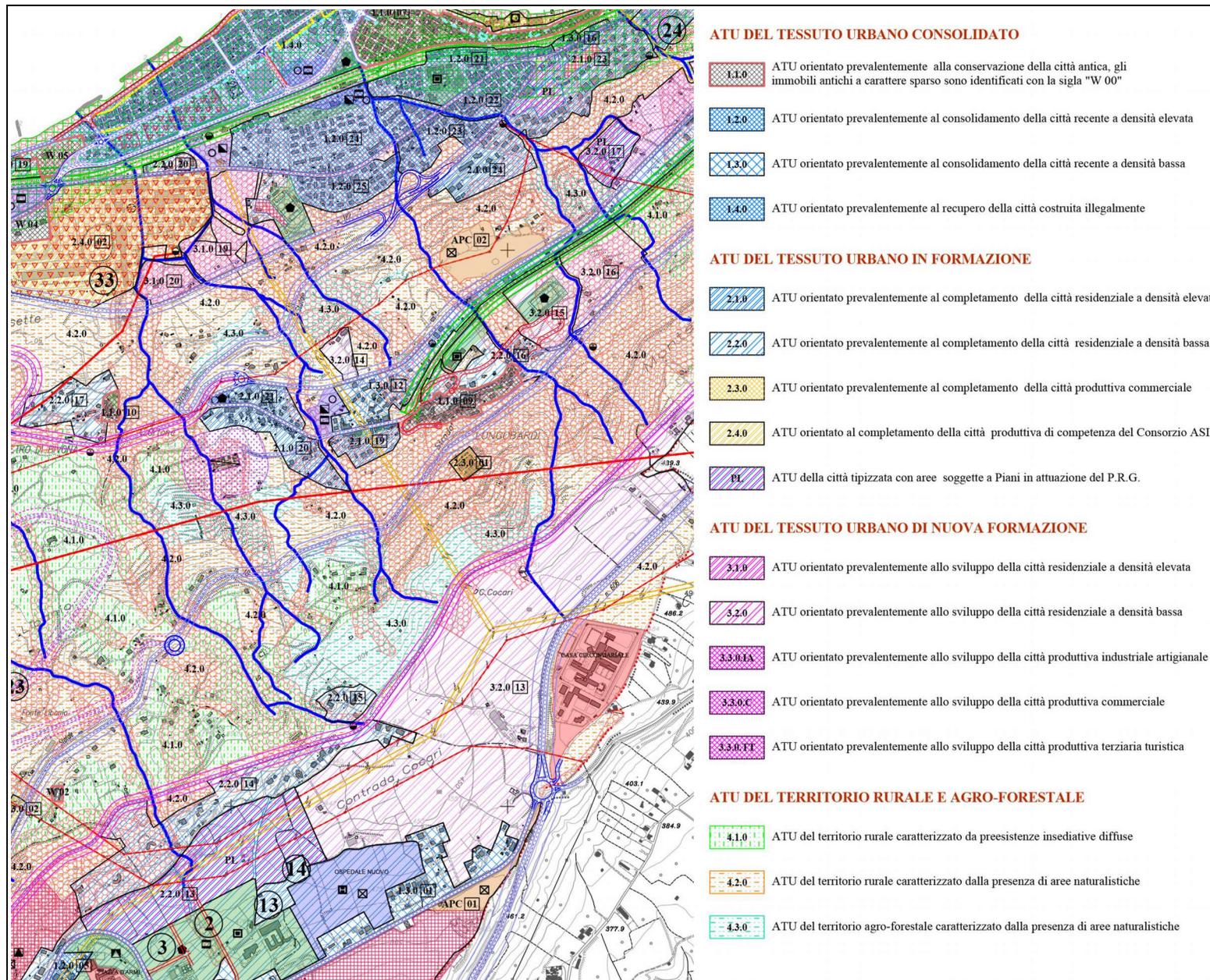


Fig. 8: Stralcio planimetrico Ambiti Territoriali Unitari

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'obiettivo 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. 9: Caratteristiche dei suoli

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 un 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 10 i tratti interessati si trovano a circa 1 km 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.

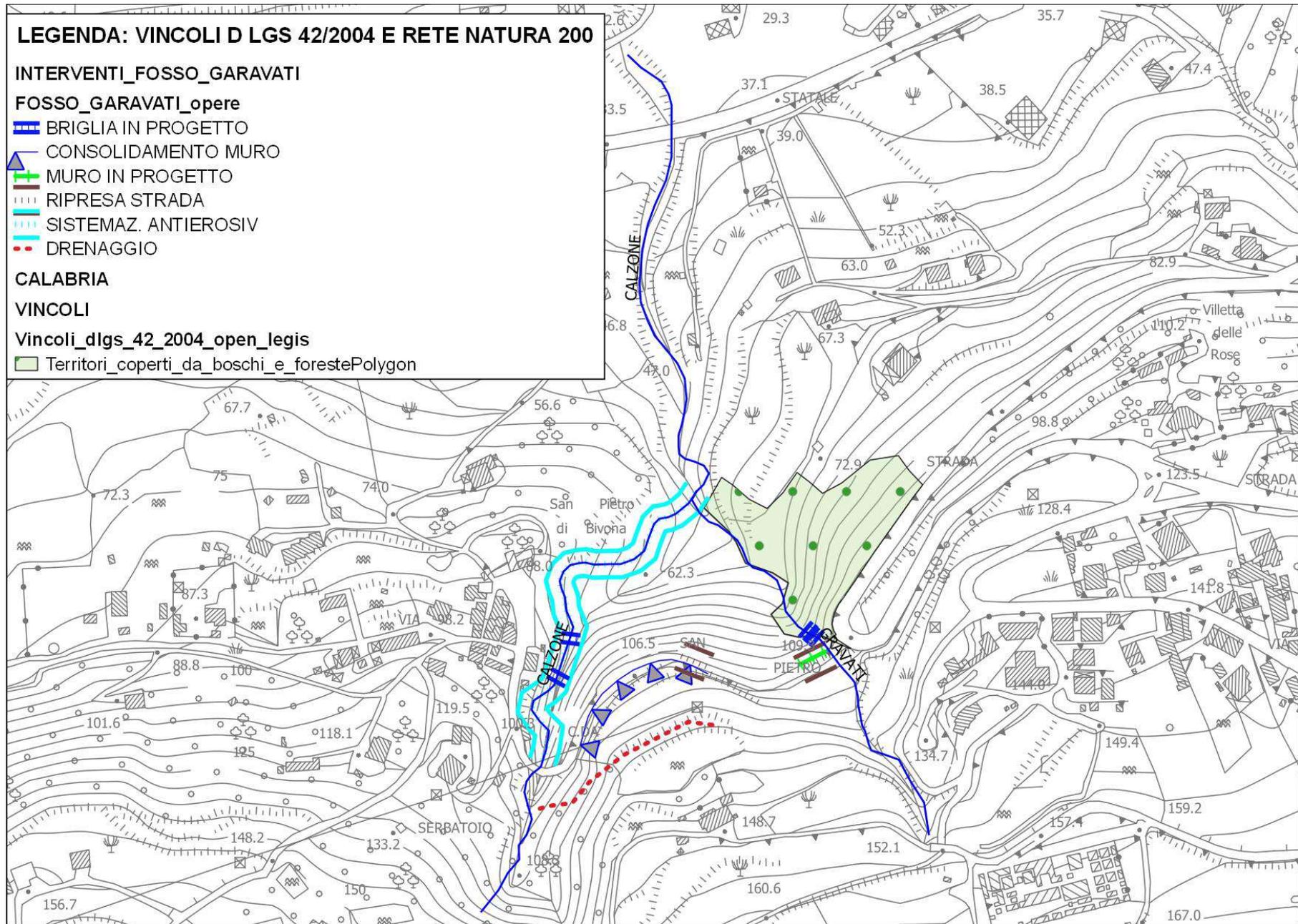


Fig. 10: Planimetria con individuazione vincoli Rete Natura 2000 e D. Lgs 42/2004

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 11 alcuni tratti di intervento sono interessati marginalmente da boschi e foreste (boschi di latifoglie). Infatti l'intervento interesserà unicamente il corso d'acqua senza interferire con le aree in cui effettivamente è presente aree boscate.



Fig. 11: 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. 12.

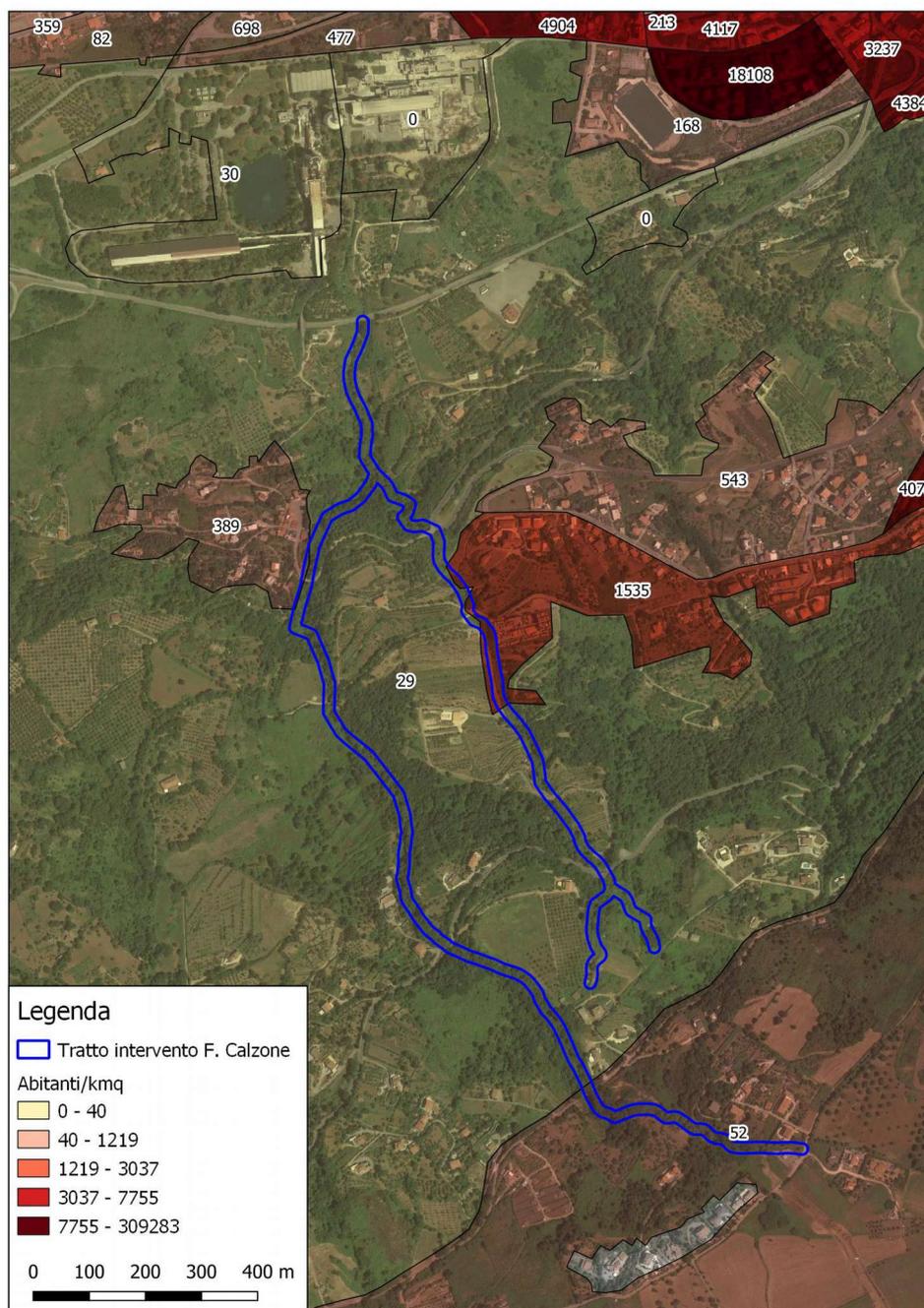


Fig. 12: Densità abitativa area di intervento

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 obiettivi 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 fase 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'obiettivo degli interventi è quello di ripristinare l'efficienza 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 di 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 13.



Fig. 13: Bagnatura piste di cantiere per abbattere le emissioni polverose

Invece in fase di esercizio si prevede il rinverdimento e la sistemazione ambientale con tecniche di ingegneria naturalistica lungo il fosso Calzone e nei tratti di intervento lungo il fosso.

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 nelle 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.