



# COMUNE DI AMATO (CZ)

## PROGETTO DEFINITIVO



**“Interventi di messa in sicurezza per la riclassificazione PAI di un tratto del reticolo idrografico in corrispondenza della confluenza tra il Torrente Canello ed il Fiume Amato”**

<b>IL PROGETTISTA</b>	Elaborato N° 5	STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE				
Ing. Michele Aulicino 	<table><tr><td>Rev</td><td>Data</td></tr><tr><td>00</td><td>12/08/2021</td></tr></table>		Rev	Data	00	12/08/2021
Rev	Data					
00	12/08/2021					

## 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
2.1.1.1 - Intervento 1.....	8
2.1.1.2 - Intervento 2.....	9
2.1.1.3 - Intervento 3.....	9
2.1.1.4 - Intervento 4.....	10
2.1.1.5 - Intervento 5.....	10
2.1.1.6 - Intervento 6.....	11
2.1.1.7 - Intervento 7.....	12
2.1.2 - Cumulo con altri progetti.....	14
2.1.3 - Produzione di rifiuti.....	14
2.1.4 - Inquinamento e disturbi ambientali.....	17
2.1.5 - Rischi di gravi incidenti e di calamità.....	18
2.1.6 - Rischi per la salute umana.....	18
2.2 - DESCRIZIONE DELLE CARATTERISTICHE AMBIENTALI DEL SITO DI LOCALIZZAZIONE DEL PROGETTO.....	19
2.2.1 - Utilizzazione del territorio dell'area di intervento.....	19
2.2.2 - Risorse naturali presenti.....	24
2.2.3 - Capacità di carico dell'ambiente naturale.....	25
2.2.3.1 - Zone umide, zone riparie, foci dei fiumi.....	25
2.2.3.2 - Zone costiere e ambiente marino.....	26
2.2.3.3 - Zone montuose e forestali.....	26
2.2.3.4 - Aree Protette.....	26
2.2.3.5 - Zone a rischio idraulico e frana.....	27
2.2.3.6 - Zone a forte densità demografica.....	29
3 - DESCRIZIONE DELLE COMPONENTI AMBIENTALI POTENZIALMENTE INTERESSATE	30
3.1.1 - Popolazione e salute umana.....	30
3.1.2 - Biodiversità.....	30
3.1.3 - Territorio, suolo, acqua, aria e clima.....	30
3.1.4 - Beni materiali, patrimonio culturale, paesaggio.....	31
4 - DESCRIZIONE DEI PROBABILI EFFETTI DEL PROGETTO SULLE COMPONENTI AMBIENTALI.....	32
5 - MISURE DI MITIGAZIONE E MONITORAGGIO.....	34
5.1 - Misure di Mitigazione.....	34
5.2 - Monitoraggio.....	34

## 1 - PREMESSA

Il presente elaborato rappresenta lo Studio Preliminare Ambientale del progetto di sistemazione idraulica denominato “Interventi di messa in sicurezza per la riclassificazione PAI di un tratto del reticolo idrografico in corrispondenza della confluenza tra il Torrente Cannello e il Fiume Amato” 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'obiettivo migliorare la funzionalità idraulica del corso d'acqua finalizzati alla ripermetrazione dell'area soggetta a rischio idraulico nella zona della confluenza tra il Fiume Amato ed il suo affluente in destra idraulica, il Torrente Cannello, nel territorio comunale di Amato, provincia di Catanzaro. Gli interventi in progetto sono di seguito elencati:

1. intervento 1: innalzamento muro esistente in cls;
2. intervento 2: innalzamento strada;
3. intervento 3: innalzamento argine in terra per miglioramento franco idraulico;
4. intervento 4: riprofilatura a corda molle e pulizia tratto Fiume Amato;
5. intervento 5: pulizia Fiume Amato e Torrente Cannello;
6. intervento 6: posa in opera di massi 3a categoria per protezione dall'erosione;
7. intervento 7: realizzazione di un canale in terra di forma trapezia e salti di fondo in gabbioni.

In accordo all'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.
4. Misure di mitigazione e monitoraggio.

## **2 - DESCRIZIONE DEL PROGETTO**

### **2.1 - DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI PREVISTI**

---

Il tratto del Fiume Amato interessato dallo studio risulta classificato come area a rischio idraulico R4 nella perimetrazione del rischio idraulico del Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PAI) dell'Autorità di Bacino della Regione Calabria approvato nel 2001. A valle della confluenza con il Torrente Cannello, e fino alla foce nel mar Tirreno, il Fiume Amato risulta classificato, invece, come area e zona d'attenzione. Per quanto riguarda il Torrente Cannello, il tratto di interesse risulta classificato come area di attenzione nella perimetrazione del rischio idraulico del Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PAI) dell'Autorità di Bacino della Regione Calabria approvato nel 2001. Inoltre lungo tale tratto è presente anche un punto di attenzione in corrispondenza del ponte stradale lungo la strada statale SS19DIR che attualmente è stato demolito a seguito del crollo avvenuto negli anni passati.

L'area oggetto di studio, dove è ubicata la pista di go kart, è situata nella zona di confluenza tra il Fiume Amato ed il Torrente Cannello. In particolare essa risulta situata in destra idraulica del Fiume Amato ed in sinistra idraulica del Torrente Cannello, come rappresentato nella Figura 1, e risulta classificata come area d'attenzione nella perimetrazione del rischio idraulico del PAI dell'Autorità di Bacino della Regione Calabria.

I bacini idrografici del Fiume Amato e del Torrente Cannello si estendono rispettivamente per circa 126.90 kmq e 18.30 kmq, interessando diversi territori comunali, quali Decollatura, Soveria Mannelli, Serrastretta, San Pietro Apostolo, Miglierina, Tiriolo, Amato e Marcellinara, situati tutti nella provincia di Catanzaro.

Il reticolo idrografico del Fiume Amato oggetto di studio si estende per una lunghezza totale di circa 1.5 km, di cui circa 1 km a monte dal punto in cui in esso confluiscono le acque del Torrente Cannello e 500 m a valle di tale confluenza, mentre per quanto riguarda quest'ultimo il tratto oggetto di studio va dal punto di confluenza con il Fiume Amato fino a circa 500 m a monte di esso.

Nell'area di interesse è presente inoltre un fosso individuato dal reticolo idrografico minore, che attraversa la ferrovia ed è perimetrato come area di attenzione del PGRA. I deflussi provenienti da tale fosso potrebbero quindi accumularsi in

## STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE

Interventi di messa in sicurezza per la riclassificazione PAI di un tratto del reticolo idrografico in corrispondenza della confluenza tra il Torrente Canello e il Fiume Amato

corrispondenza dell'area di interesse in cui è previsto l'ampliamento del kartodromo. Per scongiurare tale rischio si è deciso, come verrà descritto ampiamente nei capitoli successivi, di realizzare un canale in terra di sezione trapezia al fine di regimare i deflussi provenienti dal Fosso e immetterli nel Fiume Amato.

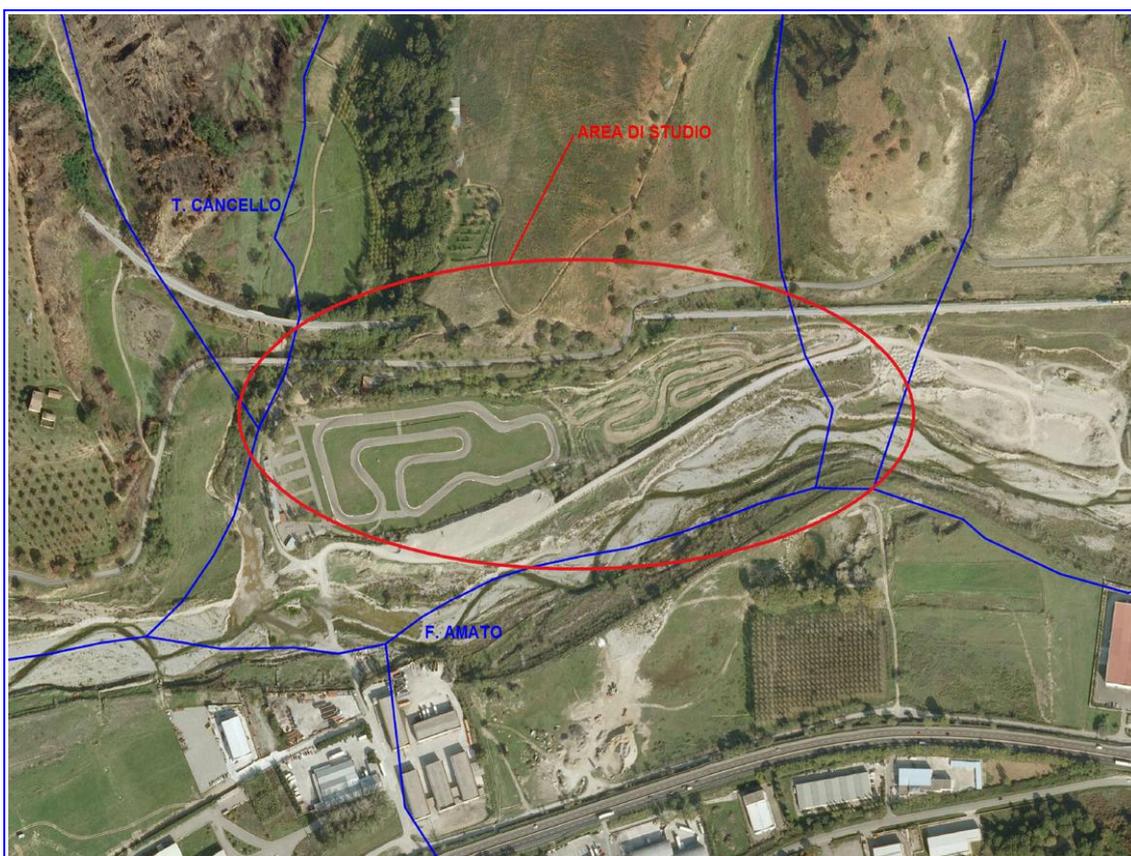


Figura 1 Inquadramento area d'intervento

### ***2.1.1 - Dimensione e concezione del progetto***

---

Il progetto di sistemazione idraulica previsto nasce dall'esigenza di ridurre il rischio idraulico e riclassificare l'area. L'area oggetto di studio, dove è ubicata la pista di go kart, è situata nella zona di confluenza tra il Fiume Amato ed il Torrente Cannello. In particolare essa risulta situata in destra idraulica del Fiume Amato ed in sinistra idraulica del Torrente Cannello, e risulta classificata come area d'attenzione nella perimetrazione del rischio idraulico del PAI dell'Autorità di Bacino della Regione Calabria.

In considerazione che le verifiche idrauliche effettuate hanno evidenziato le criticità presenti nel tratto in sinistra del T. Cannello a valle del viadotto ferroviario, si è ritenuto necessario prevedere alcuni interventi di mitigazione del rischio idraulico in questa zona che consistono nell'innalzamento dei contenimenti arginali al fine di far defluire le portate attese con i diversi tempi di ritorno con adeguato franco di sicurezza e senza fuoriuscite come consentito dalla norme attualmente in vigore, Legge Regionale n. 9 del 11/05/2007, art. 27.

Gli interventi in progetto sono riportati in Figura 2.

## STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE

Interventi di messa in sicurezza per la riclassificazione PAI di un tratto del reticolo idrografico in corrispondenza della confluenza tra il Torrente Cancellò e il Fiume Amato

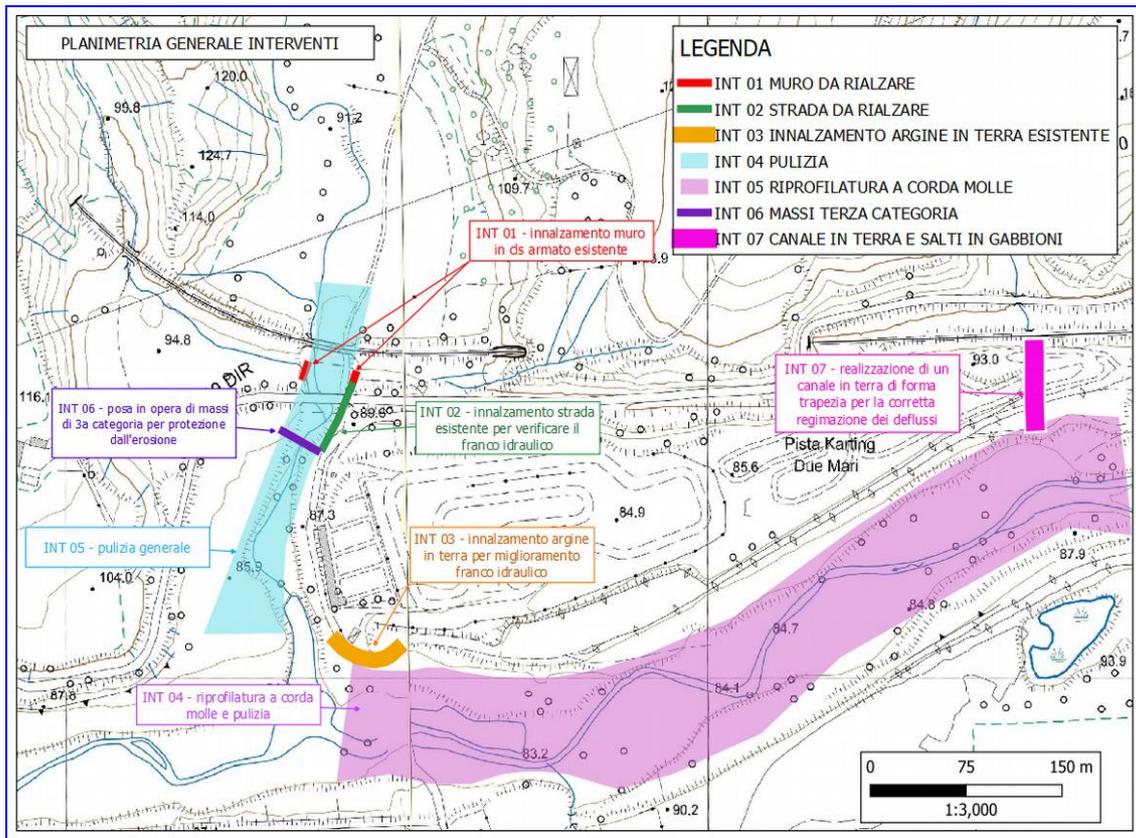


Figura 2 Interventi in progetto

### 2.1.1.1 - Intervento 1

Innalzamento muro in calcestruzzo armato esistente al fine di contenere le portate con diversi tempi di ritorno con idoneo franco di sicurezza. L'innalzamento del muro d'argine esistente, che sarà di 1.00 m e che avrà una lunghezza di circa 12 m, la cui sezione di progetto è mostrata in Figura 3, prevede appunto di realizzare un muro in cemento armato al di sopra di quello preesistente al quale sarà reso perfettamente solidale con le armature di quello nuovo che saranno affogate nel muro esistente. La quota di progetto dell'innalzamento del muro, è stata scelta sulla base delle verifiche idrauliche effettuate nello stato attuale utilizzando i seguenti criteri:

- avere un franco minimo di 50 cm nel punto in cui si ha l'insufficienza maggiore;
- mantenere la quota della sommità arginale omogenea nel tratto in cui si interviene.

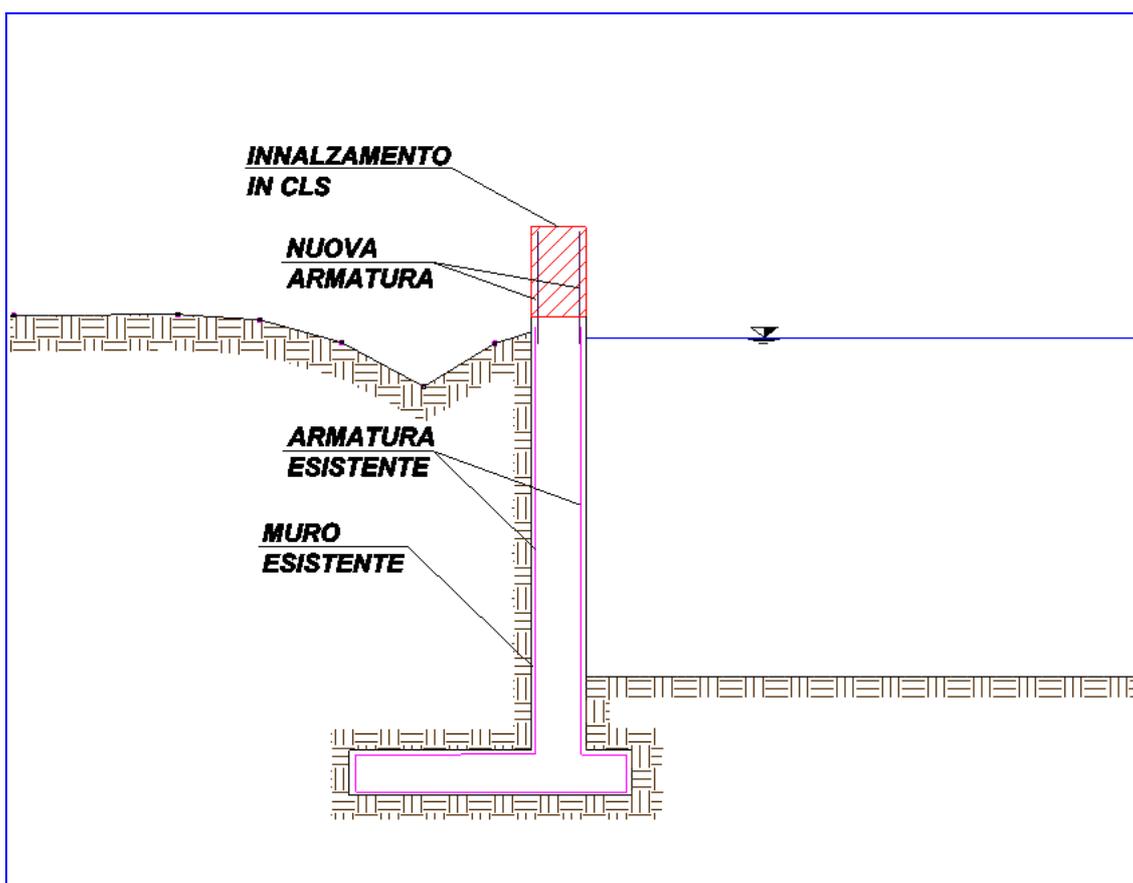


Figura 3 Sezione muro di progetto

### 2.1.1.2 - Intervento 2

Innalzamento viabilità esistente al fine di contenere le portate con diversi tempi di ritorno con idoneo franco di sicurezza. L'innalzamento della strada che sarà di 1.00 m e che avrà una lunghezza di circa 55 m, funzionerà come contenimento arginale e la quota di progetto dell'innalzamento del muro, vedi Figura 4, è stata scelta sulla base delle verifiche idrauliche effettuate nello stato attuale in modo da avere un franco minimo di 1.00 m nel punto in cui si ha l'insufficienza maggiore;

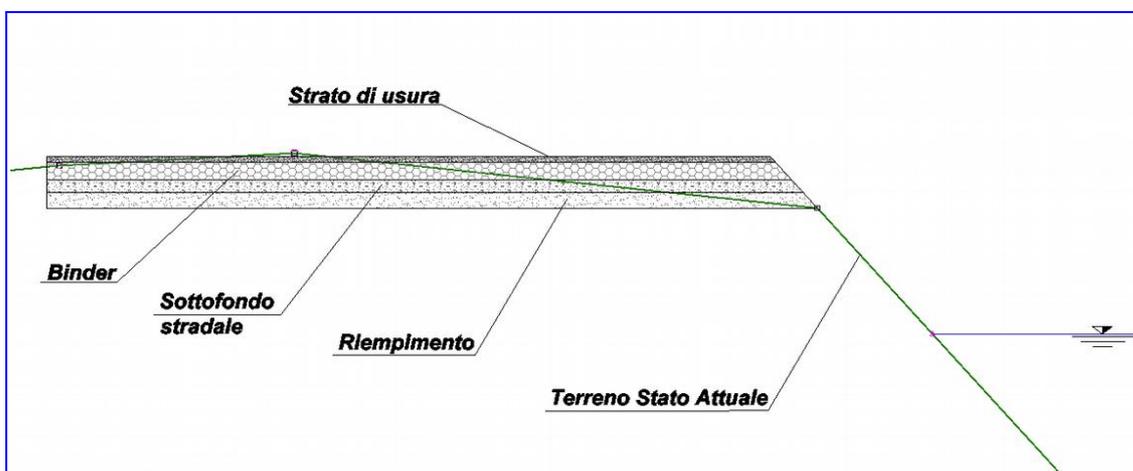


Figura 4 Rilevato stradale di progetto

### 2.1.1.3 - Intervento 3

Innalzamento argine in terra esistente al fine di migliorare il franco idraulico. L'innalzamento avverrà nei pressi della confluenza tra il Torrente Canello e il Fiume Amato e avrà una lunghezza di circa 75 m. La quota di progetto dell'innalzamento del muro è stata scelta in modo tale da migliorare il franco idraulico di sicurezza e mantenere la quota della sommità arginale omogenea nel tratto in cui si interviene

In Figura 5 è riportata la sezione del rilevato arginale di progetto.

## STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE

Interventi di messa in sicurezza per la riclassificazione PAI di un tratto del reticolo idrografico in corrispondenza della confluenza tra il Torrente Canello e il Fiume Amato

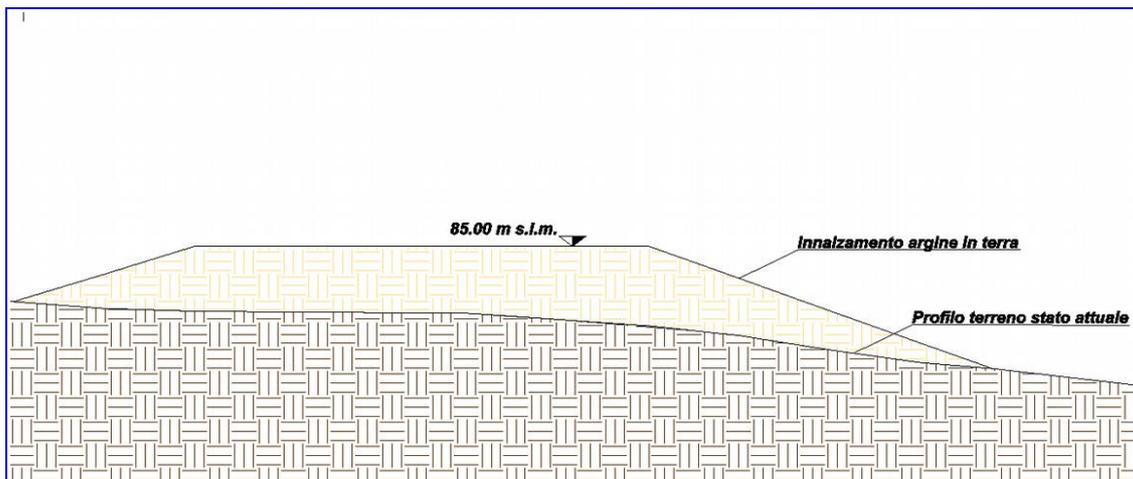


Figura 5 Sezione argine di progetto

### 2.1.1.4 - Intervento 4

Riprofilatura mediante sezione a corda molle (vedi Figura 7) di un tratto del Fiume Amato per una lunghezza complessiva di circa 700 m;

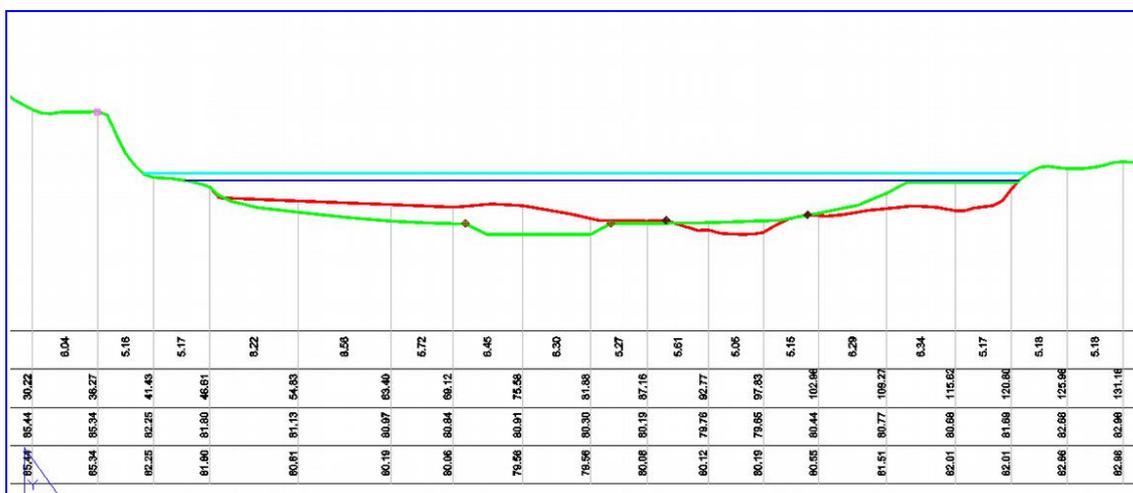


Figura 6 Sezione a corda molle

### 2.1.1.5 - Intervento 5

Pulizia generale del Torrente Canello per una superficie complessiva di circa 2 ha;

## STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE

Interventi di messa in sicurezza per la riclassificazione PAI di un tratto del reticolo idrografico in corrispondenza della confluenza tra il Torrente Canello e il Fiume Amato



*Figura 7 Vista tratto da pulire Torrente Canello*

### 2.1.1.6 - Intervento 6

Protezione di difesa dall'erosione mediante la posa in opera di massi di 3a categoria al piede della briglia al fine di limitare gli effetti erosivi al piede;



*Figura 8 Briglia esistente*

## STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE

Interventi di messa in sicurezza per la riclassificazione PAI di un tratto del reticolo idrografico in corrispondenza della confluenza tra il Torrente Canello e il Fiume Amato

---



*Figura 9 Protezione al piede della briglia*

### *2.1.1.7 - Intervento 7*

---

Realizzazione di un canale in terra di forma trapezia, riportato in Figura 10, al fine di regimare i deflussi provenienti dal reticolo idrografico minore e convogliarli nel Fiume Amato. Oltre al canale è prevista la realizzazione di due salti in gabbioni, la demolizione dello scatolare esistente (dimensioni 1.00x1.00x16.00) e la realizzazione del nuovo scatolare in calcestruzzo armato di dimensioni 2.00 x 2.00 x 16.00 m.

STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE

Interventi di messa in sicurezza per la riclassificazione PAI di un tratto del reticolo idrografico in corrispondenza della confluenza tra il Torrente Canello e il Fiume Amato

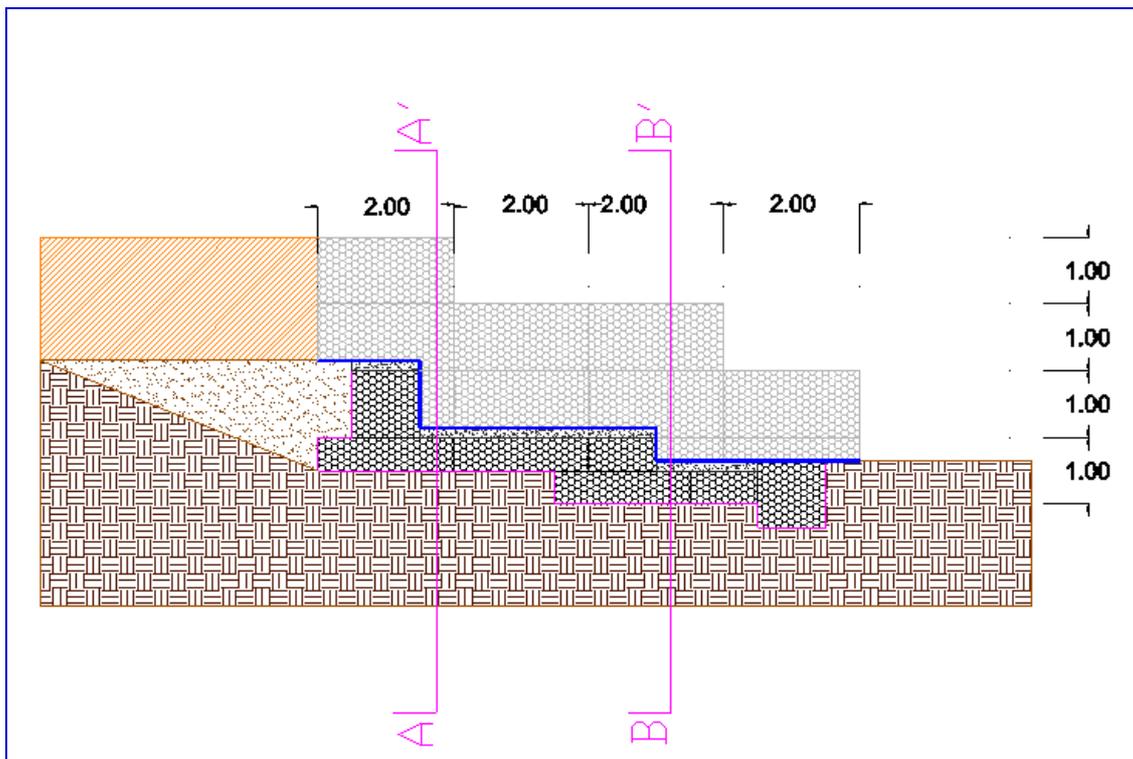


Figura 10 Salti in gabbioni a monte del canale in terra

### **2.1.2 - Cumulo con altri progetti**

---

Allo stato attuale non si è a conoscenza di interventi in corso o in via di progettazione per l'area di interesse. Pertanto, non risulta esserci cumulo con altri progetti.

### **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;

## STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE

Interventi di messa in sicurezza per la riclassificazione PAI di un tratto del reticolo idrografico in corrispondenza della confluenza tra il Torrente Canello e il Fiume Amato

---

- 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;

## STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE

Interventi di messa in sicurezza per la riclassificazione PAI di un tratto del reticolo idrografico in corrispondenza della confluenza tra il Torrente Cannello e il Fiume Amato

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
Materie 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 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 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 1 - 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. dovuto all'aumento del traffico di mezzi pesanti rispetto al traffico normalmente presente che risulta essere comunque sostenuto. Infatti l'area di intervento, come in precedenza illustrato è interessata da diverse arterie di comunicazione caratterizzate da un elevato traffico veicolare.

### ***2.1.5 - Rischi di gravi incidenti e di calamità***

---

In passato l'area circostante il reticolo del Fiume Amato 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.

### ***2.1.6 - 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'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 Amato (CZ), in area extra urbana. Facendo riferimento a un'area limitrofa all'area di intervento, è stata valutata l'utilizzazione del territorio. L'area risulta caratterizzata prevalentemente da seminativi in aree non irrigue come illustrato in Figura 11. Si riscontra inoltre la presenza di aree industriali o commerciali, uliveti e colture annuali associate e colture permanenti.

In tabella 2 sono illustrate le tipologie di aree presenti nelle vicinanze dell'area di intervento.

CODE_00	DESCRIZIONE LIVELLO 3	Area (%)
121	Aree industriali o commerciali	18.46
211	Seminativi in aree non irrigue	37.25
223	Uliveti	12.41
241	Colture annuali associate e colture permanenti	12.04
243	Aree prev. occup.da colture agrarie, con spazi nat.	6.70
313	Boschi misti	6.23
321	Aree a pascolo naturale e praterie d'alta quota	2.08
324	Aree a vegetazione boschiva e arbustiva in evoluzione	4.83

Tabella 2 - Utilizzo del territorio delle aree limitrofe al tratto di intervento

Con riferimento all'utilizzo previsto nello strumento di pianificazione comunale reso recentemente vigente la classificazione delle Ambiti Territoriali Unitarie (ATU) riporta, coerentemente con quanto già illustrato ai sensi della pianificazione a scala di bacino, l'area di interesse classificata come area di attenzione rischio idraulico. La zonizzazione effettuata nell'ambito del PSC del Comune di Amato classifica l'area di interesse come area di tipo F –Verde Urbano di classe 3 relativa al verde attrezzato (vedi Figure 12 e 13) mentre dall'elaborato 11/B “Classificazione del Territorio” nell'ambito dello stesso piano emerge che la zona è indicata come Area urbanizzata in evoluzione.

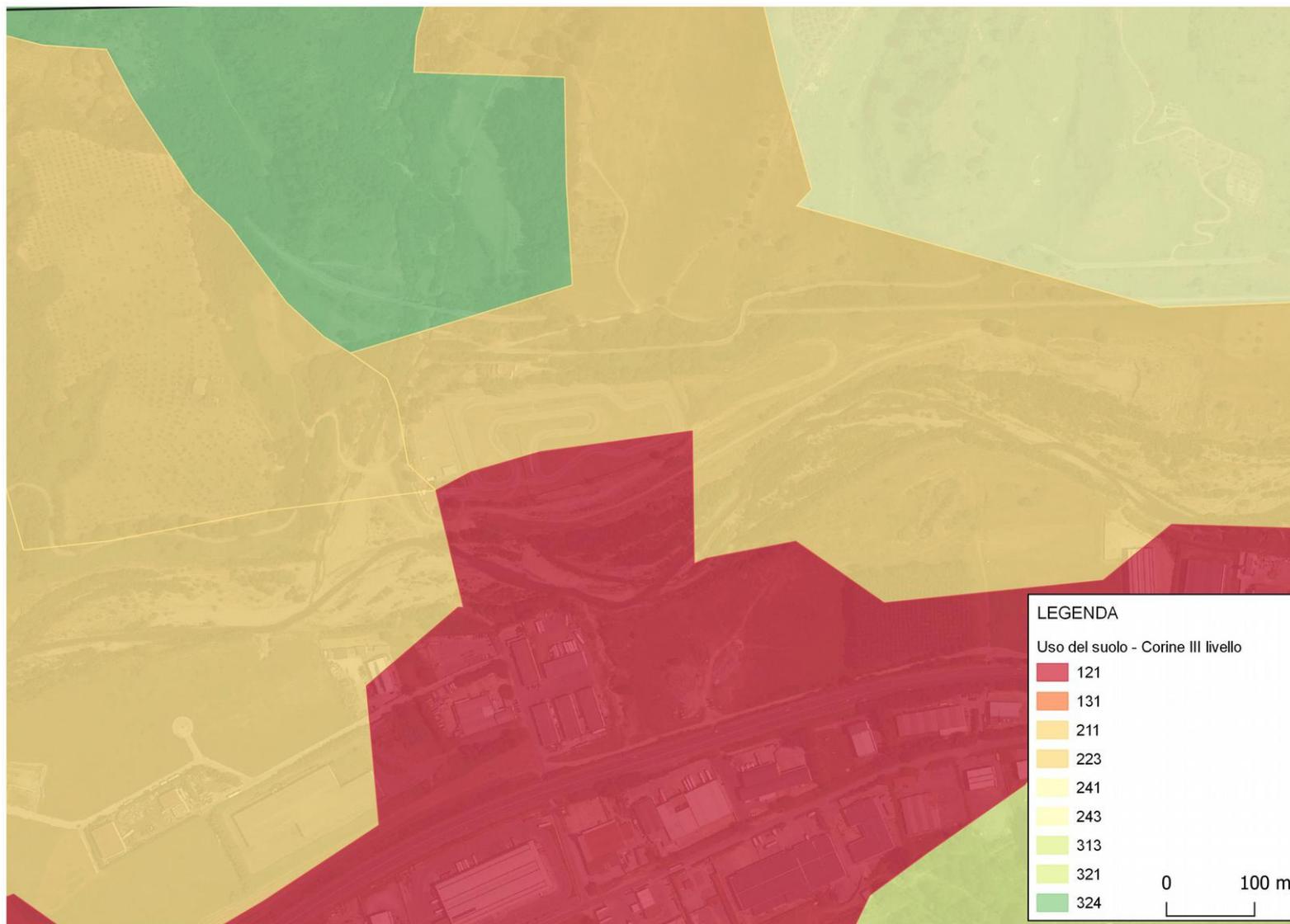
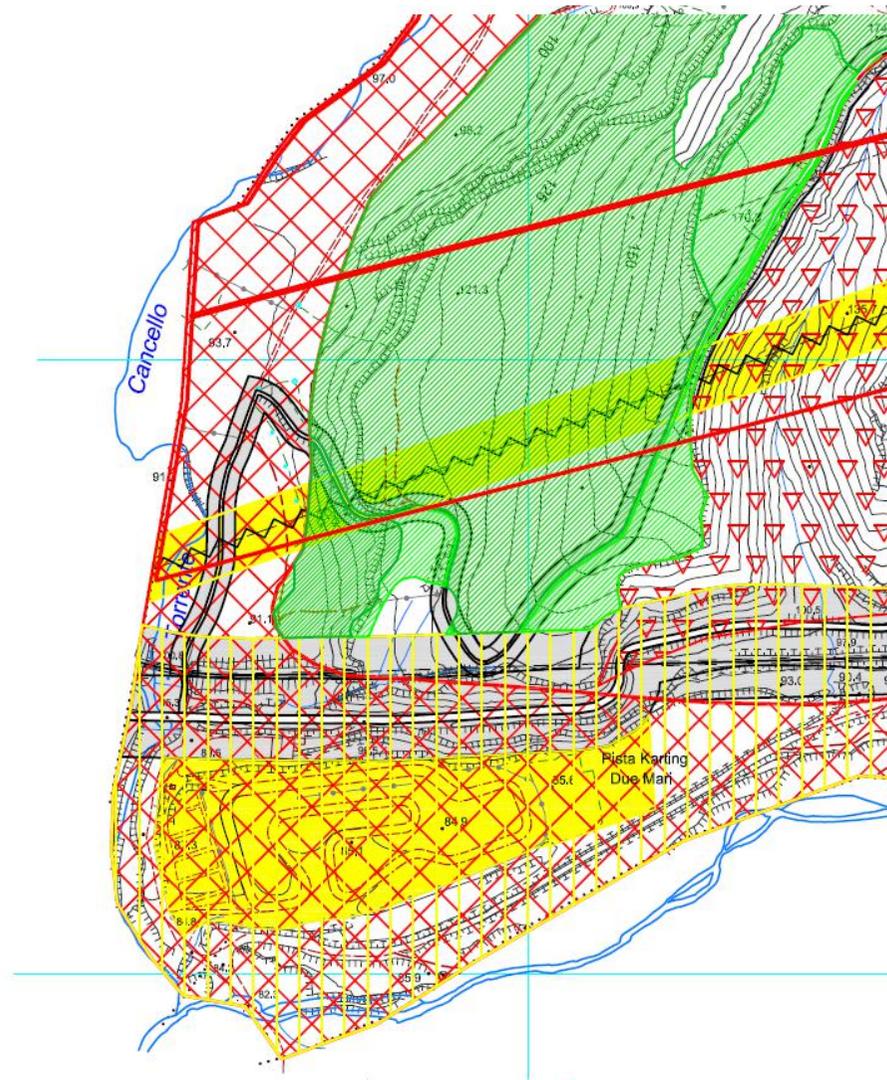


Figura 11 - Carta di utilizzo del territorio

## LEGENDA

### Verde Urbano (F)

-  (F 1) Aree scolastiche
-  (F 2) Interesse Pubblico
-  (F 3) Verde Attrezzato
-  (F 4) Parcheggi



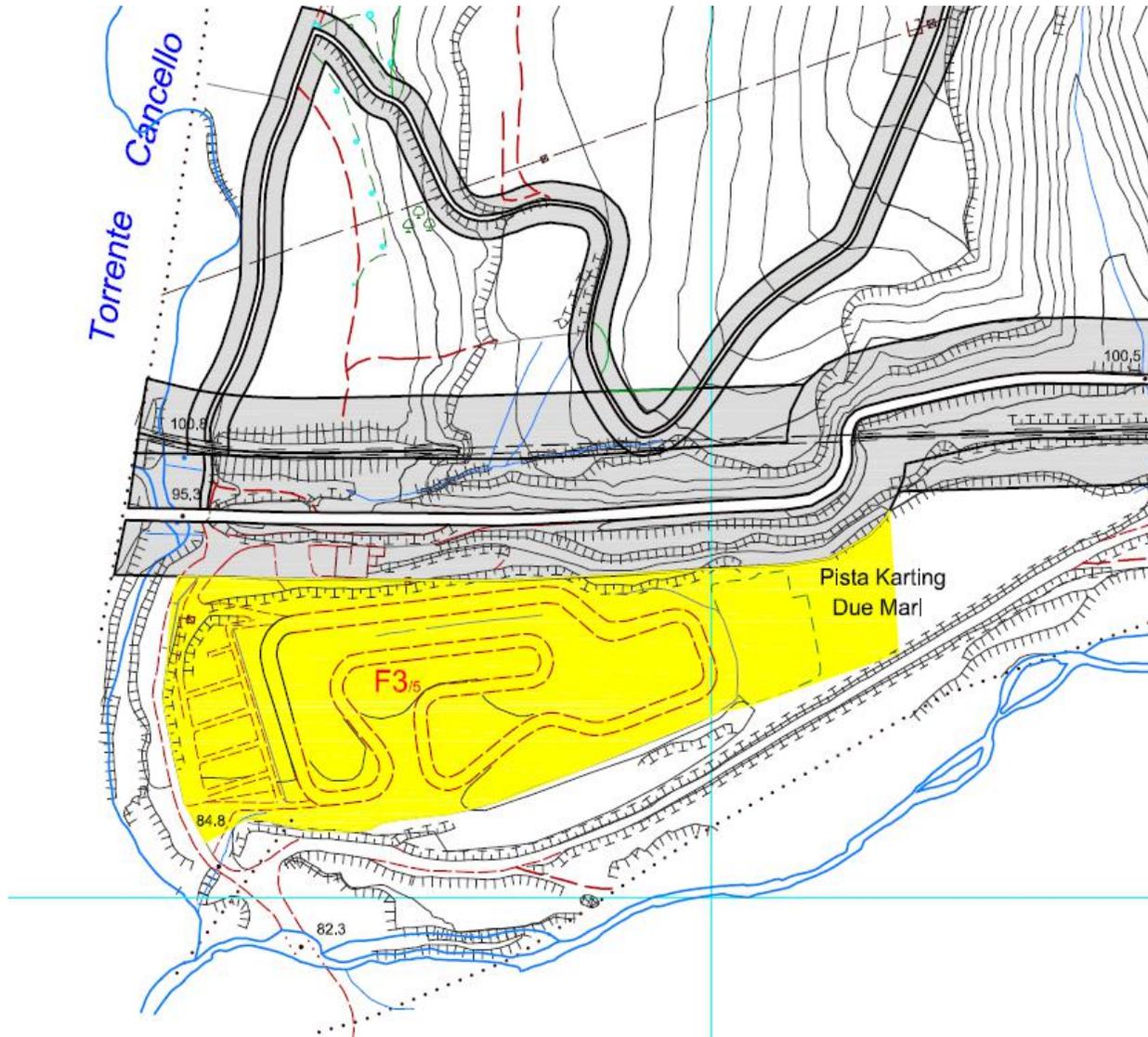


Figura 13 Stralcio planimetrico Consistenza Edilizia

## LEGENDA

### Territorio Urbanizzato (T.U.)

	T.U. (0) Aree Urbanizzate a carattere Storico
	T.U. (1) Aree Urbanizzate Consolidate
	T.U. (2) Aree Urbanizzate in evoluzione
	T.U. (3) Aree Urbanizzate in espansione



Figura 14 Stralcio planimetrico Classificazione del Territorio

### **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. 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**

Le caratteristiche del suolo sono di seguito riportate:

- Uso del suolo: Zone aperte con vegetazione rada e assente;
- caratteristiche geomorfologiche: Area alluvionale;
- caratteristiche geologiche: alluvioni sciolte o fissate dalla vegetazione;
- caratteristiche litologiche: complesso dei depositi detritici recenti, depositi di spiaggia e dune costiere, detriti di falda, coni di deiezione, depositi alluvionali ghiaioso-sabbioso-argillosi dei fondivalle e delle pianure costiere, ghiaie sabbioso-ciottolose dei terrazzi, depositi sabbioso-limosi fluvio – lacustri;
- permeabilità: media

## **TERRITORIO**

Da come si evince dalla carta dell'uso del suolo i lotti di terreno di interesse sono classificate come area "3.3 – Zone aperte con vegetazione rada o assente" mentre nello strumento urbanistico vigente sono classificate come area "F – Verde Urbano Attrezzato".

## **ACQUE**

L'area di intervento si trova in prossimità della confluenza tra il Fiume Amato e il Torrente Canello che, in occasione di eventi di piena con tempo di ritorno pari a 200 anni, fuoriescono dagli argini provocando allagamento del territorio limitrofo. Pertanto gli interventi previsti mirano a ripristinare l'efficienza idraulica del corso d'acqua e rendere il territorio meno soggetto ad eventi alluvionali in grado di provocare situazioni di rischio.

## **BIODIVERSITA'**

Come illustrato nella parte relativa all'utilizzazione del territorio, le aree circostanti al corso d'acqua sono influenzate molto 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.

## STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE

Interventi di messa in sicurezza per la riclassificazione PAI di un tratto del reticolo idrografico in corrispondenza della confluenza tra il Torrente Canello e il Fiume Amato

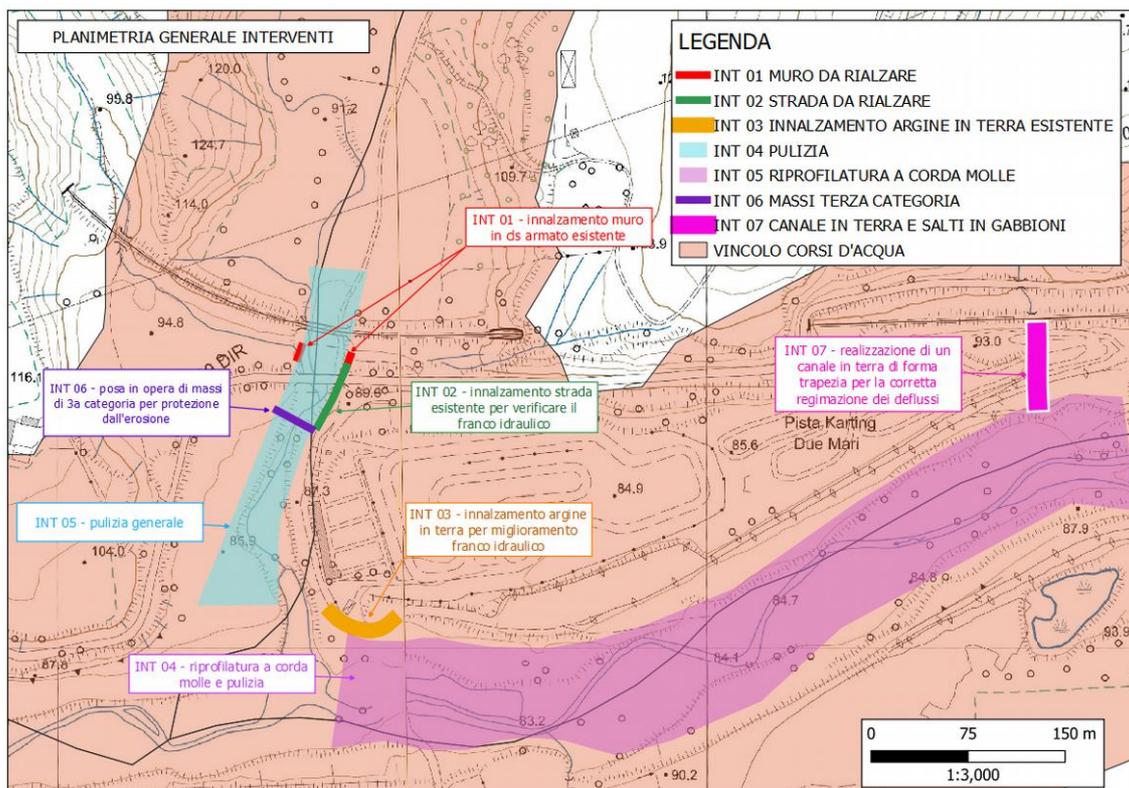


Figura 15 - Vincoli D. Lgs. 42/2004

### 2.2.3.2 - Zone costiere e ambiente marino

L'area di intervento non risulta essere interessata da zone costiere e ambienti marini.

### 2.2.3.3 - Zone montuose e forestali

Come illustrato in figura 15, nelle vicinanze dell'area di intervento ricade un'area di poco più di 1 kmq interessata da boschi di latifoglie, tuttavia lungo tale area si prevedono unicamente interventi di manutenzione ordinaria di pulizia del corso d'acqua dalla vegetazione infestante.

### 2.2.3.4 - Aree Protette

Non sono presenti nelle vicinanze dell'area di intervento aree protette.

#### *2.2.3.5 - Zone a rischio idraulico e frana*

---

Il reticolo idrografico del Fiume Amato oggetto di studio si estende per una lunghezza totale di circa 1.5 km, di cui circa 1 km a monte dal punto in cui in esso confluiscono le acque del Torrente Cannello e 500 m a valle di tale confluenza, mentre per quanto riguarda quest'ultimo il tratto oggetto di studio va dal punto di confluenza con il Fiume Amato fino a circa 500 m a monte di esso.

Il tratto del Fiume Amato interessato dallo studio risulta classificato dal punto di confluenza con il Torrente Cannello per circa 4 km a monte di esso come area a rischio idraulico R4 nella perimetrazione del rischio idraulico del Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PAI) dell'Autorità di Bacino della Regione Calabria approvato nel 2001. A valle della confluenza con il suo affluente, il Torrente Cannello, e fino alla foce nel mar Tirreno, il Fiume Amato risulta classificato come area e zona d'attenzione nella perimetrazione PAI.

Il tratto del Torrente Cannello oggetto di studio, risulta classificato, invece, come area di attenzione nella perimetrazione del rischio idraulico del Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PAI) dell'Autorità di Bacino della Regione Calabria approvato nel 2001. Inoltre lungo il tratto del Torrente Cannello oggetto di studio è presente anche un punto di attenzione in corrispondenza del ponte stradale presente lungo la strada statale SS19DIR, che attualmente è stato demolito per via dei forti danneggiamenti subiti in concomitanza di un importante evento alluvionale.

La perimetrazione del rischio idraulico vigente è riportata in Figura 16.

L'area di intervento non risulta interessata dal perimetrazione del rischio frana del PAI 2001 dell'ex Autorità di Bacino Regionale.

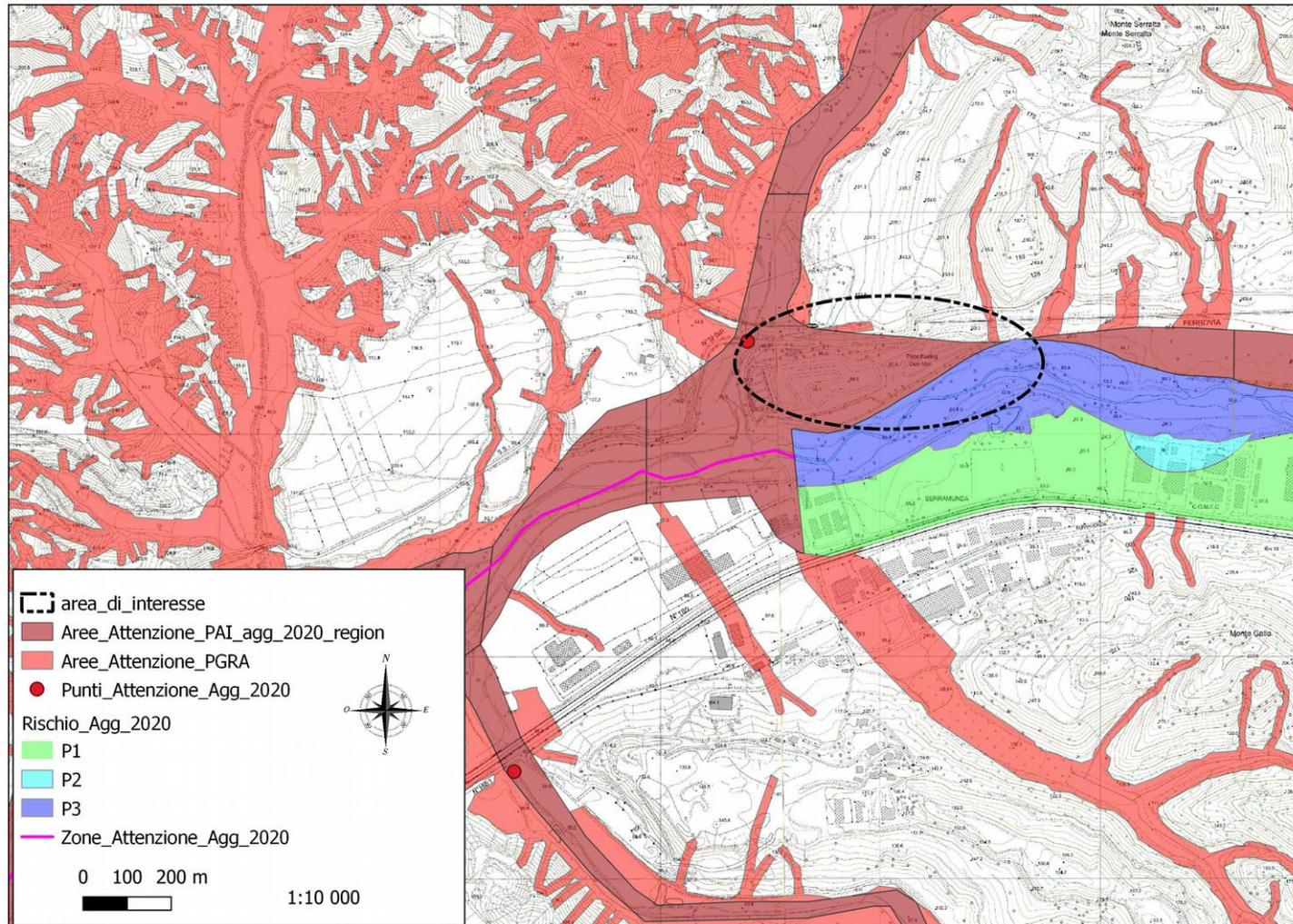


Figura 16: Perimetrazione Rischio idraulico vigente

### 2.2.3.6 - Zone a forte densità demografica

Le aree limitrofe alla zona di intervento non sono caratterizzate da una forte densità abitativa. Facendo riferimento al censimento ISTAT del 2011, il numero di abitanti in corrispondenza delle celle censuarie delimitate come riportato in Figura 17 risulta essere il seguente:

- cella 13 (area di colore magenta) conta un numero di abitanti pari a zero;
- cella 23 (area di colore rosso) conta un numero di abitanti pari a 8;
- cella 17 (area di colore blu) conta un numero di abitanti pari a 14;
- cella 11 (area di colore verde) conta un numero di abitanti pari a 52;
- cella 3 (area di colore giallo) conta un numero di abitanti pari a 286.

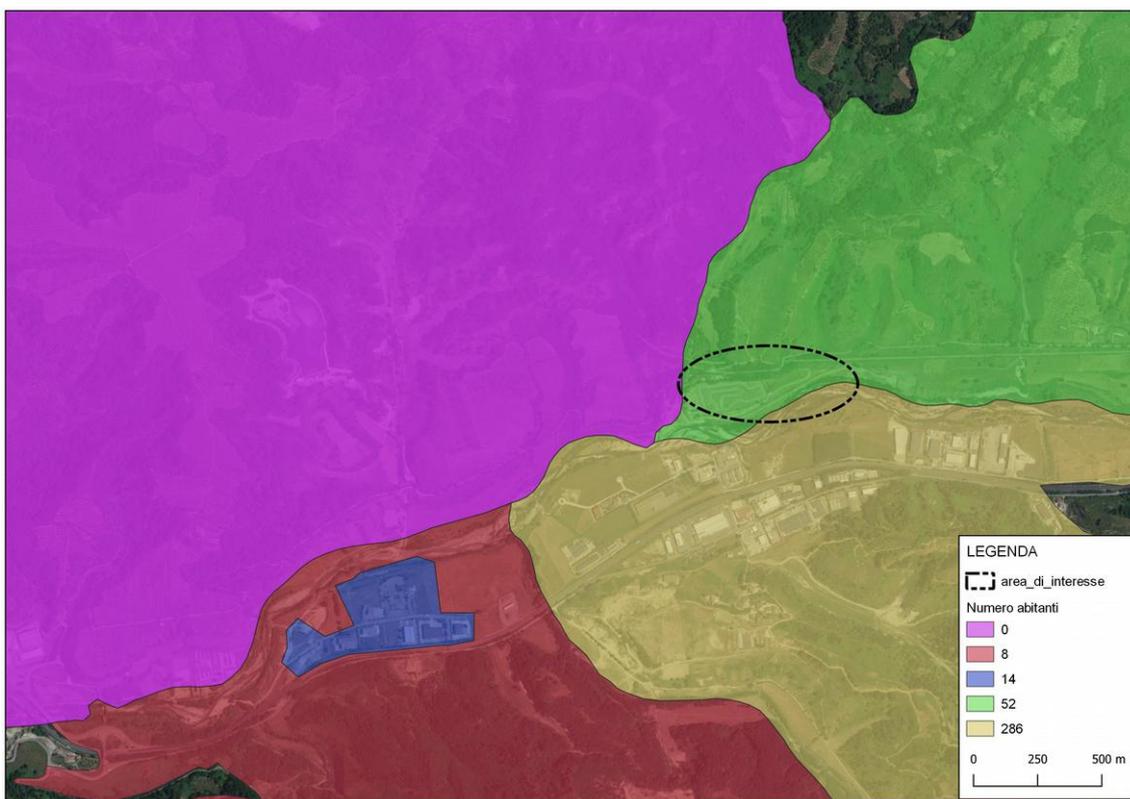


Figura 17 Densità abitativa area di intervento

### **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 dagli interventi.

#### ***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 i fenomeni di esondazione dei corsi d'acqua. In virtù degli obiettivi del progetto non si prevedono significativi impatti negativi per la popolazione.

Possibili disturbi 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***

---

Come illustrato nella parte relativa all'utilizzazione del territorio, le aree circostanti al corso d'acqua sono influenzate molto 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.

#### ***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 legato alla formazione di piste per il transito dei mezzi e per le aree di approvvigionamento. Ulteriori impatti, sempre di carattere temporaneo, sono legato alle emissioni pulverulenti e dei gas di scarico dei mezzi operatori.

Eventuale consumo di risorse potrà essere relativo all'impiego di cava 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.

## 4 - DESCRIZIONE DEI PROBABILI EFFETTI DEL PROGETTO SULLE COMPONENTI AMBIENTALI

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 ambientale 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 provenienti dal Centro Funzionale Multirischi della Regione Calabria.
  - **Fase di esercizio:** considerato che l'obiettivo degli interventi è quello di fornire una protezione da fenomeni erosivi lungo il torrente Cannello e migliorare i contenimenti arginali sul T. Cannello e in corrispondenza della confluenza con il F. Amato 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 già fortemente 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.

Infatti la tipologia di opere previste, come i gabbioni, sono facilmente colonizzabili dalla vegetazione e della fauna esistente.

- **Territorio, suolo, acqua, aria e clima**
  - **Fase di Cantiere:** Allo stato attuale il territorio dove sono previsti gli interventi è 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 Torrente Cannello.
  - **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 E MONITORAGGIO

### 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 18.



Figura 18: 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 il corretta crescita delle specie vegetali previsti nello opere di sistemazione ambientale di prevede di monitorare per un numero sufficiente di stagioni il corretto ripristino della vegetazione riparia, ed eventualmente provvedere a sostituzioni o nuove semine;