



Comune di CROTONE

Settore 5 - Opere pubbliche, manutenzioni e servizi tecnici

Provincia di CROTONE

Progetto:

REGIMENTAZIONE ACQUE METEORICHE LOCALITÀ SAN GIORGIO E SISTEMAZIONE DI VIA FIUME ESARO

(PFTE: Progetto Fattibilità Tecnico Economica)

Committente:

COMUNE DI CROTONE

Settore 5 - Opere Pubbliche, Manutenzioni e Servizi Tecnici
Piazza della Resistenza, 1 - 88900 - Crotone (KR)

COMMESSA:

2024.001

LIV. PROG.:

PFTE

ELABORATO N°:

E.01

TITOLO:

RELAZIONE ILLUSTRATIVA

SCALA:

-

FOGLIO N°:

1/1

FILE:

2024001_PFTE_ELAB_E01

REV.	DATA	AGGIORNAMENTI	REDATTO	VISTO	APPROVATO
01	DIC. 2024	PRIMA EMISSIONE	MB	MB	COMMITTENTE

IL PROGETTISTA

ing. Massimiliano Berlingeri

IL RUP

ing. Antonio Nicola Spataro

IDENTIFICAZIONE DEL DOCUMENTO

CODICE COMMESSA: 2024001
TITOLO PROGETTO: "Regimentazione acque meteoriche località San Giorgio e sistemazione di via Fiume Esaro" CUP:
F18H22001180001 CIG: A0211CB3C3. - P.F.T.E.
COMMITTENTE: COMUNE DI CROTONE – SETTORE V
R.U.P.: ing. Antonio Nicola SPATARO
ELABORATO N.: 2024001_PFTE_E **TITOLO ELABORATO** E01. RELAZIONE ILLUSTRATIVA
FILENAME: 2024001_pfte_e01_rel_ill_rev00_4.doc

STATO DELLE REVISIONI

REV.	DESCRIZIONE	DATA	FIRMA
00	Prima emissione	dic. 2024	

REDAZIONE, APPROVAZIONE ED EMISSIONE

	DATA	FIRMA
REDATTO DA: ing. M. Berlingeri	dic. 2024	
VERIFICATO DA: ing. Antonio Nicola SPATARO	dic. 2024	
APPROVATO DA:		
CONSEGNATO A:		

Indice

1. PREMESSA.....	3
2. INQUADRAMENTO TERRITORIALE.....	3
2.1. INQUADRAMENTO GEOGRAFICO.....	3
2.2. STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE TERRITORIALE COMUNALE.....	4
2.3. PIANO STRALCIO PER L'ASSETTO IDROGEOLOGICO (2001).	4
2.4. PIANO STRALCIO DI BACINO DEL DISTRETTO IDROGRAFICO DELL'APPENNINO MERIDIONALE PER L'ASSETTO, LA MITIGAZIONE E LA GESTIONE DEL RISCHIO DA ALLUVIONI – CALABRIA/LAO (PSdGDAM-RISAL-CAL/L) (2024).....	4
2.5. VINCOLI E TUTELE AMBIENTALI.....	5
3. DESCRIZIONE GENERALE DEGLI INTERVENTI DI PROGETTO.....	7
3.1. MOTIVAZIONE DELL'INTERVENTO E FINALITÀ DELLE OPERE.....	7
3.2. ANALISI DELLE ALTERNATIVE.....	9
3.3. DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI.....	10
4. DISPONIBILITÀ DELLE AREE E DEGLI IMMOBILI.....	11
5. INTERFERENZE.....	11
6. FATTIBILITÀ DEGLI INTERVENTI.....	12
7. COMPUTO METRICO ESTIMATIVO E QUADRO ECONOMICO.....	12
8. INDIRIZZI PER LA REDAZIONE DEL PROGETTO ESECUTIVO.....	12
9. CONCLUSIONI.....	13

1. PREMESSA.

Su incarico e per conto del Comune di Crotona Settore V, giusta determina n. 3171 del 18/12/2023, è stato redatto il presente Progetto di Fattibilità Tecnico Economica (di seguito P.F.T.E.) denominato ***"Regimentazione acque meteoriche località San Giorgio e sistemazione di via Fiume Esaro"***.

Nella presente relazione descrittiva vengono rappresentati sinteticamente le scelte progettuali effettuate e gli interventi proposti, nonché gli aspetti economici degli stessi e le indicazioni sulle successive fasi progettuali ed autorizzative da attivare per la completa cantierabilità dell'opera, rimandando alla lettura degli elaborati progettuali per ulteriori approfondimenti.

2. INQUADRAMENTO TERRITORIALE.

2.1. INQUADRAMENTO GEOGRAFICO.

Il sito oggetto di intervento si ubica in loc. S. Giorgio, in agro del comune di Crotona. I riferimenti cartografici dell'area sono riportati nella Carta d'Italia IGM scala 1:25.000 foglio n. 571 sezione III – Crotona, nel foglio 238 IIISE_D del progetto Casmez, mentre l'elaborazione delle carte tematiche progettuali hanno come base topografica la Cartografia Tecnica Regionale, elemento n. 571103 in scala 1:5.000.

In figura 1 è riportata l'area investigata e nella quale sono previsti gli interventi in progetto.



Figura 1 - inquadramento aree di intervento su ortofoto.

2.2. STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE TERRITORIALE COMUNALE.

Le indicazioni di pianificazione territoriale e di tutela a livello comunale sono state tratte dalla sovrapposizione delle aree di interesse con gli elaborativi prescrittivi **P3 – Vincoli e tutele**, **P4 – Usi e modalità di intervento**, **TV – Geologia-Geomorfologia-Idrogeologia**, **A2.1 – Vincoli archeologici** del Piano Regolatore del Comune di Crotone.

In particolare, si evince che per le aree oggetto di intervento sono rinvenibili le seguenti destinazioni d'uso e prescrizioni:

- Secondo l'elaborato P3 del PRG del Comune di Crotone:
 - **Aree non soggetta ad alcun vincolo o tutela:** interessa la maggior parte degli interventi di progetto;
 - **Aree di trasformazione (Titolo VII art.75) Scheda 3.31b** interessa il raddoppio del canale per una fascia di 3 m e una lunghezza complessiva di circa 175 m (di cui circa 30 m in area di rispetto stradale ex art. 26 DPR 495/1992 e ss.mm.ii.);
- Secondo l'elaborato P4 del PRG del Comune di Crotone:
 - **Zona agricola di versante E4 (art.64):** interessa la maggior parte degli interventi di progetto;
 - **Aree di trasformazione (Titolo VII art.75); Aree direzionali commerciali (art.55):** interessa il raddoppio del canale per una fascia di 3 m e una lunghezza complessiva di circa 175 m (di cui circa 30 m in area di rispetto stradale ex art. 26 DPR 495/1992 e ss.mm.ii.);
- Secondo l'elaborato TV del PRG del Comune di Crotone:
 - **Aree non soggetta ad alcun vincolo o tutela.**
- Secondo l'elaborato A2.1 del PRG del Comune di Crotone:
 - **Aree non soggetta ad alcun vincolo o tutela.**

Per una dettagliata ubicazione delle diverse destinazioni e prescrizioni di cui sopra si rimanda alla **TAVOLA 4**.

2.3. PIANO STRALCIO PER L'ASSETTO IDROGEOLOGICO (2001).

Dalla analisi delle perimetrazioni di pericolosità e rischio idrogeologico contenute nel *Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico* (PAI) del 2001 della Regione Calabria, si evince che, nel sito direttamente interessato dagli interventi di progetto non sussistono vincoli inibitori. A monte del sito stesso, si notano aree identificate nel PAI quali *Zone soggette ad erosione intensa*.

Per maggiori approfondimenti si rimanda alla lettura dell'**ELABORATO E.05 "RELAZIONE GEOLOGICA"** e della **TAVOLA 3 – VINCOLI E TUTELE**.

2.4. PIANO STRALCIO DI BACINO DEL DISTRETTO IDROGRAFICO DELL'APPENNINO MERIDIONALE PER L'ASSETTO, LA MITIGAZIONE E LA GESTIONE DEL RISCHIO DA ALLUVIONI – CALABRIA/LAO (PSdGDAM-RISAL-CAL/L) (2024).

Dalla analisi delle perimetrazioni di pericolosità e rischio idraulico contenute nel *"Piano Stralcio Di Bacino Del Distretto Idrografico Dell'appennino Meridionale Per L'assetto, La Mitigazione E La Gestione Del Rischio Da Alluvioni –*

Calabria/Lao" adottato il 24.10.2024, si evince che nel sito direttamente interessato dagli interventi di progetto non sussistono vincoli idraulici inibitori.

Per maggiori approfondimenti si rimanda alla lettura della **TAVOLA 3 – VINCOLI E TUTELE**.

2.5. VINCOLI E TUTELE AMBIENTALI.

Si riportano qui di seguito, in forma sintetica, le indicazioni di vincolo ricavate dall'analisi della vigente normativa nazionale e regionale in materia di tutela e conservazione del territorio e dell'ambiente, anche desumibili dalla consultazione del **SITAP** (*Sistema Informativo Territoriale Ambientale e Paesaggistico*) del Ministero della Cultura e del **Geoportale della Regione Calabria** (<http://pr5sit.regione.calabria.it/navigatore-sirv/index.html>):

- *Vincolo idrogeologico (ex R.D.L. n.3267/1923)*: le aree direttamente interessate dalle opere in progetto non presentano vincoli inibitori di natura idrogeologica.
- *Vincolo storico-architettonico ed archeologico (ex L. 1089/39)*: all'interno delle aree interessate dall'opera in progetto non si riscontrano immobili sottoposti a vincolo architettonico, storico o monumentale né siti archeologici.
- *Aree boscate (ex L. 431/85; ex art.142 lett. g) D.Lgs. n.42/2004)*: le aree direttamente interessate dalle opere in progetto non sono sottoposte a vincolo paesaggistico, secondo il **SITAP** del Ministero della cultura. Tuttavia, analizzando il geoportale della Regione Calabria, il sito ricadrebbe in una area derivante dalla presenza di "Boschi di latifoglie", seppur ad oggi tale area è interessata quasi unicamente da Eucalyptus sp.(cfr. **Figura 2**)
- *Fasce di rispetto fluviale (ex L. 431/85)*: le aree direttamente interessate dalle opere in progetto non sono sottoposte a vincolo paesaggistico.
- *Aree protette o non idonee*: Le aree direttamente interessate dall'opera in progetto non ricadono in aree protette (cfr. **TAVOLA 3 – VINCOLI E TUTELE**).

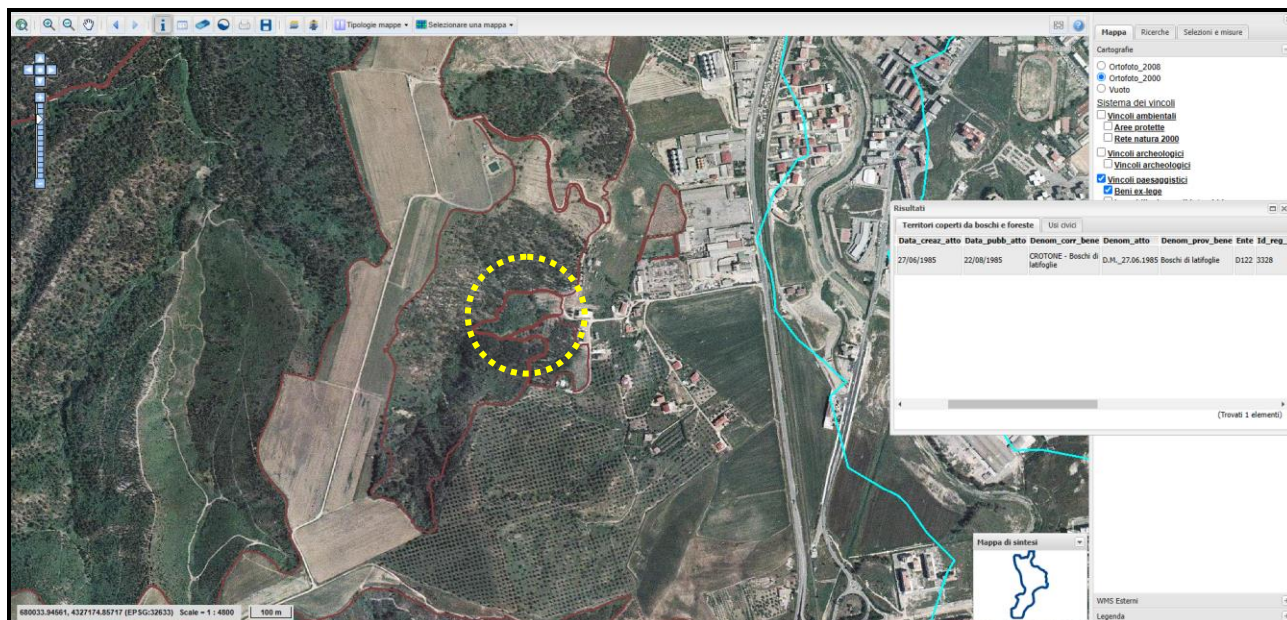


Figura 2 - Estratto Geoportale Regione Calabria (in giallo area di intervento).

3. DESCRIZIONE GENERALE DEGLI INTERVENTI DI PROGETTO.

3.1. MOTIVAZIONE DELL'INTERVENTO E FINALITÀ DELLE OPERE.

L'intervento complessivo di progetto prevede il ripristino di un bacino in terra esistente, risalente agli anni '60 circa, con il fine di consentire una adeguata laminazione delle acque meteoriche provenienti dalle pendici di monte, durante gli eventi di piena con tempi di ritorno pari a 25-30 anni.

Il reticolo idrografico superficiale dell'area in esame risulta essere fortemente influenzato dagli interventi di urbanizzazione selvaggia che sono avvenuti negli ultimi decenni, come meglio specificato nell'**ELABORATO E.04 "STUDIO IDROLOGICO-IDRAULICO"**. Inoltre, la cattiva manutenzione dei versanti favorisce la erosione superficiale e la conseguente produzione di materiale solido fangoso durante gli eventi pluviometrici di intensità anche non notevole.

In particolare, subito a valle del sito di intervento, con riferimento alle figure seguenti, si notano:

- continuo deposito di materiale solido proveniente dalla erosione superficiale dei versanti, lungo via Esaro in corrispondenza del pontino C1-T1. Ciò è determinato dalla presenza, a monte della strada, di un tracciato sterrato che ad oggi funge da reticolo di drenaggio, convogliando le acque ed il fango da monte sulla strada (via Esaro) e non all'interno del canale posto più a valle;
- presenza di un primo tratto tombato (C1-S2) con sezione circolare in acciaio diametro 1.80 m, a valle del canale in c.a. a sezione rettangolare (C1-S1);
- presenza di una vasca di raccordo tra il primo tratto tombato ed il secondo tratto tombato, di dimensioni tali da non poter essere considerata qual vasca di laminazione;
- presenza di un secondo tratto tombato (C1-S3) con sezione circolare in cls diametro 1.00 m, che non riesce a smaltire le stesse portate del tratto di monte.
- In occasione di eventi intensi, ma non eccezionali, si assiste al rigurgito delle acque in corrispondenza della vasca di raccordo tra i tratti C1-S2 e C1-S3, per effetto del restringimento di sezione.
- Presenza di una serie di tombini idraulici di sezione insufficiente a convogliare le portate di progetto, incluso l'attraversamento lungo la SS106 (C1-T3).
- Restringimento di sezione a valle dell'attraversamento lungo la FFSS. Il reticolo di drenaggio a valle di tale attraversamento all'origine era a cielo aperto e in terra, come si evince da analisi cartografica. Ad oggi risulta tombato con sezione in cls del tutto insufficiente a far defluire le acque provenienti da monte. Ciò determina, in occasione di eventi intensi, ma non eccezionali, il rigurgito in testa e l'allagamento della via A. Meucci, mediante fuoriuscita di acqua e fango da bocche poste lungo il muro di confine tra la via A. Meucci e la FF.SS., in corrispondenza dell'attraversamento stesso (vedi foto seguente).

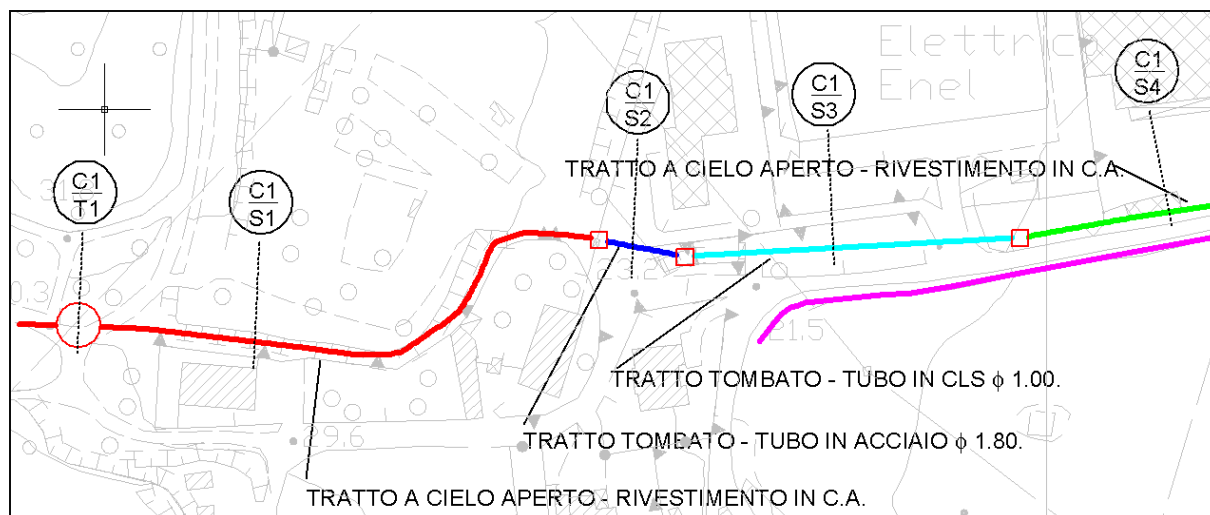


Figura 3 - Reticolo idrografico subito a valle del sito di intervento.

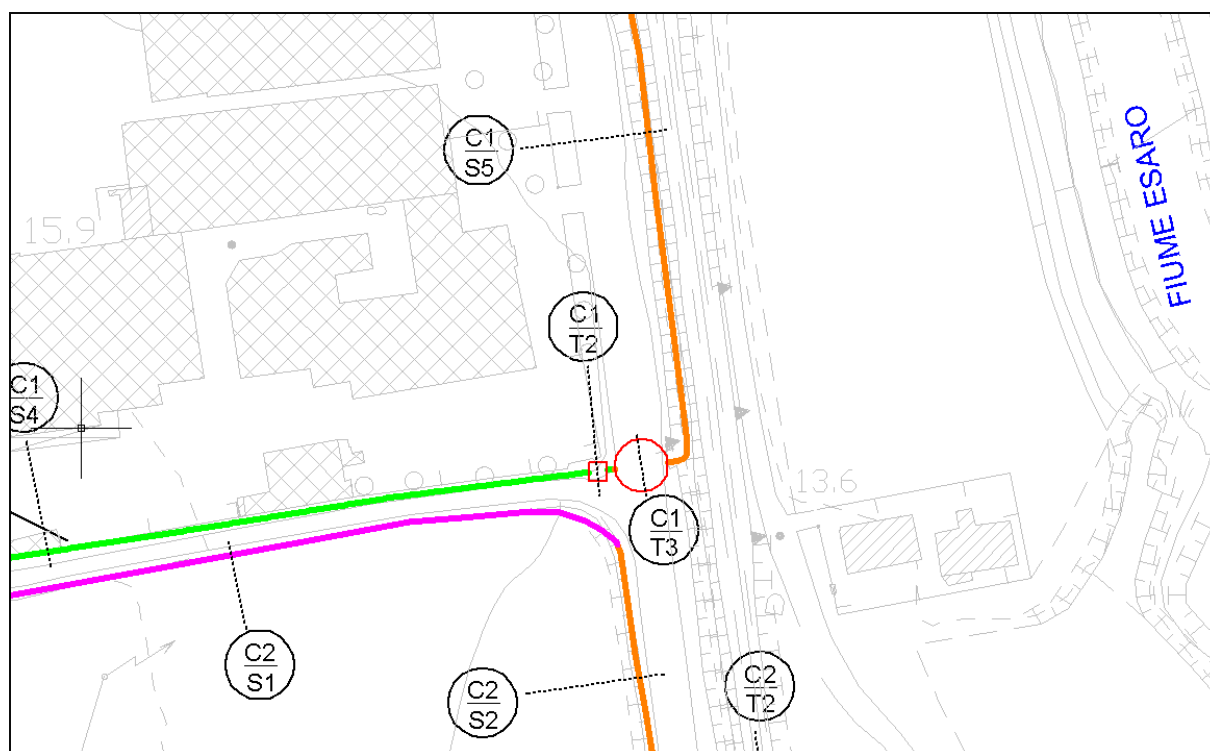


Figura 4 - Reticolo idrografico a cavallo della SS106.

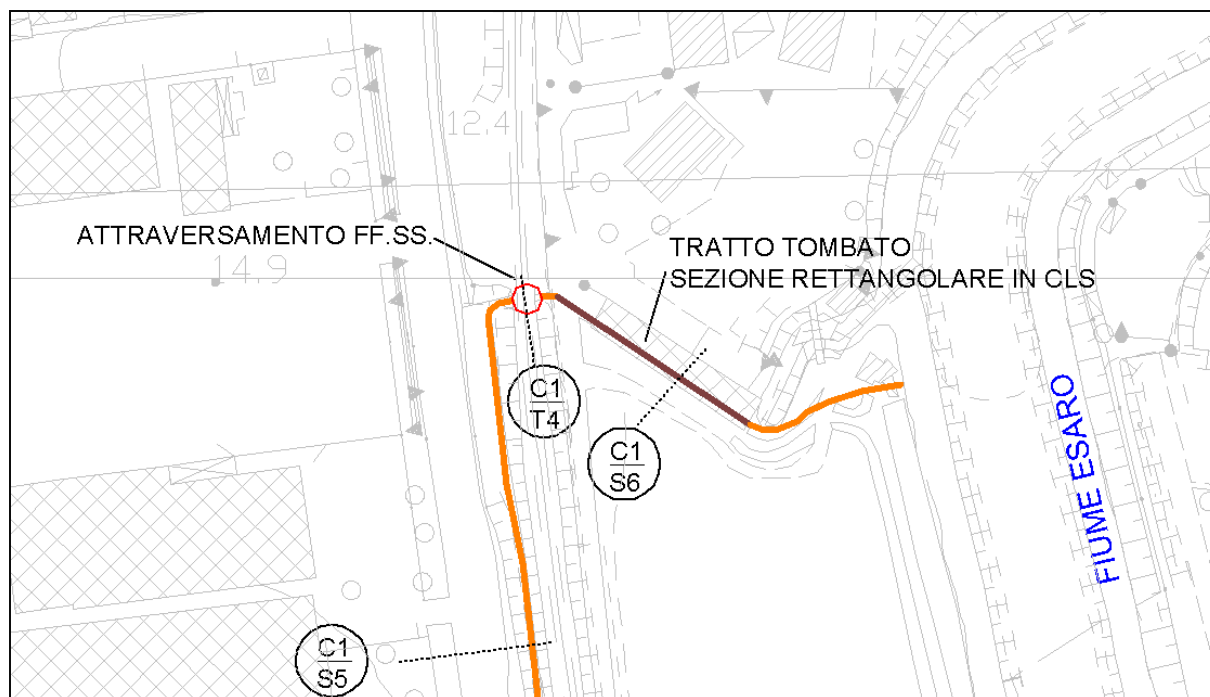


Figura 5 - Reticolo idrografico a valle della FFSS.

Da ciò deriva la necessità di adottare idonee soluzioni alle criticità rilevate. Tra queste, di prioritaria importanza risulta la realizzazione di un bacino capace di laminare le portate liquide e che consenta il transito della massima piena di progetto in sicurezza nel reticolo idrografico a valle.

3.2. ANALISI DELLE ALTERNATIVE.

Nella analisi delle possibili soluzioni da adottare, sono stati seguiti i seguenti criteri:

- efficacia della soluzione nei confronti dei fenomeni in atto, in relazione alle caratteristiche geologico-tecniche individuate ed alla configurazione geomorfologica e topografica;
- accessibilità dei luoghi ai mezzi d'opera;
- minor impatto ambientale dell'opera, sia in fase di cantiere che di esercizio;
- minor tempo di esecuzione delle opere.

Dallo studio idrologico generale (**ELABORATO E.04**) è emersa la necessità di realizzare, quale intervento prioritario, una vasca per la laminazione delle acque meteoriche di dilavamento superficiale.

Per quanto attiene tali opere, si è optato preliminarmente per la realizzazione di una vasca in c.a. di circa 800 mc subito a valle del tombino idraulico lungo via Esaro (C1-T1 figura 2); tuttavia, tale soluzione risulterebbe non sufficiente a garantire il transito delle piene di progetto con adeguato franco all'interno dei tratti tombati a valle (con particolare riferimento al tratto C1-S2).

Di maggiore efficacia, e di sicuro minore impatto ambientale, risulta il ripristino e adeguamento di un bacino in terra, a monte del tombino lungo via Esaro, realizzato negli anni '60 a fini irrigui.

Il nuovo bacino avrà parzialmente la funzione di accumulare acqua (circa 1.000 mc) a fini antincendio e maggiormente la funzione di laminazione (circa 6.000 mc) delle piene con tempo di ritorno di circa 25-30 anni. Attualmente il bacino risulta interrato, con presenza di breccia triangolare, come evincibile dalle sezioni allo stato di fatto.

3.3. DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI.

Al fine di realizzare il bacino di laminazione di progetto, compatibilmente con le risorse economiche a disposizione in questa fase, si prevedono i seguenti interventi progettuali.

- 1.1. **Scavo a monte del corpo di ritenuta esistente** – si prevede di realizzare il volume necessario alla laminazione delle acque meteoriche di dilavamento superficiale mediante scavo a monte del corpo di ritenuta esistente, secondo le sagome di progetto. Le scarpate di progetto del nuovo bacino avranno pendenza 1:2, e saranno adeguatamente protette dai fenomeni di erosione superficiale mediante idrosemina e/o opportuni interventi di rivestimento in biostuoia o geostuoia.
- 1.2. **Impermeabilizzazione del bacino:** il bacino di progetto sarà rivestito con geomembrana in HDPE onde garantire idonea impermeabilizzazione, necessaria in relazione alle caratteristiche litologiche del sito.
- 1.3. **Ripristino ed adeguamento del rilevato:** si prevede il ripristino e l'adeguamento del rilevato di ritenuta esistente, risalente agli anni '60, mediante abbancamento del materiale proveniente dagli scavi e materiale di cava, secondo le sagome di progetto. Si prevede la formazione di un rilevato con paramento a falda unica lato monte, con pendenza 1:1,5 e paramento di valle a gradoni con banche di larghezza pari a 3 m e scarpate con pendenza 1:2.
- 1.4. **Realizzazione di bocca tarata:** la bocca tarata, che consentirà la laminazione della piena e la restituzione dei volumi invasati nel corpo idrico recettore, sarà costituita da tubazione cieca in PRFV DN 700 mm su idoneo nucleo drenante, a meno di un tratto iniziale di circa 6m. Al fine di garantire adeguato fattore di sicurezza, si provvederà a dotare il bacino di ulteriore tubazione (raddoppio) con saracinesca attingendo alle eventuali economie di appalto; tale raddoppio entrerà in funzione in caso di malfunzionamento della condotta principale o contingenze non prevedibili (eventi pluviometrici molto più intensi di quelli di progetto, ...).
- 1.5. **Protezione allo sbocco:** si prevede la realizzazione di idonea protezione allo sbocco della bocca tarata, al fine di evitare fenomeni di erosione localizzata generati dalla nuova portata concentrata. Tale protezione sarà realizzata con massi ciclopici opportunamente posati su georete tridimensionale antierosiva;
- 1.6. **Intervento di rivestimento antierosivo:** tale tipo di intervento è esteso lungo le scarpate lungo il paramento di valle del rilevato di nuova formazione, mediante applicazione di biostuoia in cocco che consente un migliore attecchimento delle specie arbustive autoctone. Tale intervento consente di impedire o limitare i fenomeni erosivi che portano alla deformazione della coltre superficiale. Inoltre,

risulta utile per proteggere le scarpata dai fenomeni di degradazione di origine esogena come vento, pioggia, ruscellamenti, eventuali azioni gelo disgelo che, agendo progressivamente nel tempo, tendono a compromettere l'integrità dell'intero ammasso.

1.7. Miglioramento della officiosità idraulica del reticolo idrografico minore: onde evitare che le acque di ruscellamento scorrano lungo la via Fiume Esaro con apporto di materiale solido generato dalla erosione dei versanti di monte, a valle del corpo di ritenuta si prevede di adeguare il reticolo idrografico superficiale mediante i seguenti interventi:

- 1.7.1. approfondimento e risagomatura di canale in terra esistente a monte dell'attraversamento indicato con il codice C1/T1, al fine di agevolare il convogliamento, nell'asta principale, delle acque di ruscellamento provenienti dai versanti;
- 1.7.2. realizzazione di nuovo bypass a valle del tratto C1/S2, mediante canaletta in c.a. a sezione rettangolare larga, per convogliare parte delle acque di monte verso il canale in terra esistente posto in affiancamento alla via Fiume Esaro;
- 1.7.3. risagomatura del canale in terra esistente di cui la punto precedente ed individuato con il codice C2/S1.

Per quanto non espressamente indicato nella presente relazione, si rimanda alla lettura degli elaborati progettuali allegati al Progetto di Fattibilità Tecnico Economica.

4. DISPONIBILITÀ DELLE AREE E DEGLI IMMOBILI.

Ai fini della cantierabilità del progetto in ispecie, si è provveduto a garantire la disponibilità delle aree mediante opportuno accordo con i proprietari dei fondi direttamente interessati dagli interventi di ripristino del bacino esistente. In merito agli interventi di miglioramento della officiosità dei canali minori, si prevede di avviare le opportune procedure di occupazione temporanea preordinata all'esproprio. Si rimanda per approfondimenti alla lettura dell'elaborato "E.09 – Piano particellare d'esproprio".

5. INTERFERENZE.

Alla data di redazione del presente progetto, nelle aree oggetto di intervento non risultano note interferenze con eventuali reti tecnologiche e sottoservizi.

6. FATTIBILITÀ DEGLI INTERVENTI.

Dalla sovrapposizione degli interventi con le previsioni urbanistiche, e le perimetrazioni di vincolo e tutela di cui ai paragrafi precedenti, si evince che l'intervento complessivo di progetto risulta fattibile. Le opere previste, infatti, risultano:

- in linea con le previsioni dello strumento urbanistico, senza preclusione alcuna alla realizzazione delle visioni strategiche previste;
- in linea con le previsioni e gli obiettivi di mitigazione del rischio idrogeologico contenuti nel PAI;
- in linea con i principi di tutela e salvaguardia dell'ambiente e del paesaggio, avendo previsto il ricorso a tecnologie a basso impatto ambientale.

Il comune denominatore di tutti gli interventi in progetto individuati non è semplicemente garantire un'adeguata protezione alle opere e agli abitanti, ma avviare un processo tendente a ristabilire l'equilibrio dei luoghi, eliminando le principali cause (naturali e antropiche) che hanno indotto o comunque favorito i dissesti, e riducendo i processi di erosione del suolo e dei rischi connessi.

In merito ai pareri e nulla osta da acquisire, secondo le previsioni del progetto e l'analisi del quadro dei vincoli e delle tutele presenti sul territorio, è necessario acquisire:

- **il parere del R.I.D. sulla esclusione dell'opera dal regolamento DM 26.06.2014;**
- **il parere idrogeologico al Dip. n.6 Foreste e Forestazione della Regione Calabria.**

Resta intesa l'acquisizione di ulteriori autorizzazioni o pareri di enti terzi che nel corso delle successive fasi di progettazione o della procedura di approvazione dovessero essere rilevati come necessari ai fini dell'esecuzione dell'opera.

7. COMPUTO METRICO ESTIMATIVO E QUADRO ECONOMICO.

Dalla analisi dei prezzi previsti dal Prezzario Regione Calabria in vigore alla data di redazione del presente progetto, in relazione alle tipologie adottate, si evincono il calcolo della spesa prevista e il quadro economico riportati rispettivamente negli elaborati E.08 e E.09 allegati al progetto.

8. INDIRIZZI PER LA REDAZIONE DEL PROGETTO ESECUTIVO.

Il progetto esecutivo verrà sviluppato sulla base di approfondimenti e indagini che dovranno riguardare in particolare:

- Rilievo planoaltimetrico dell'area in esame;
- la verifica della stabilità globale e locale dei versanti direttamente interessati dagli interventi;
- l'aggiornamento della mappatura catastale;

- la caratterizzazione dei suoli rispetto all'eventuale presenza di inquinanti.

9. CONCLUSIONI.

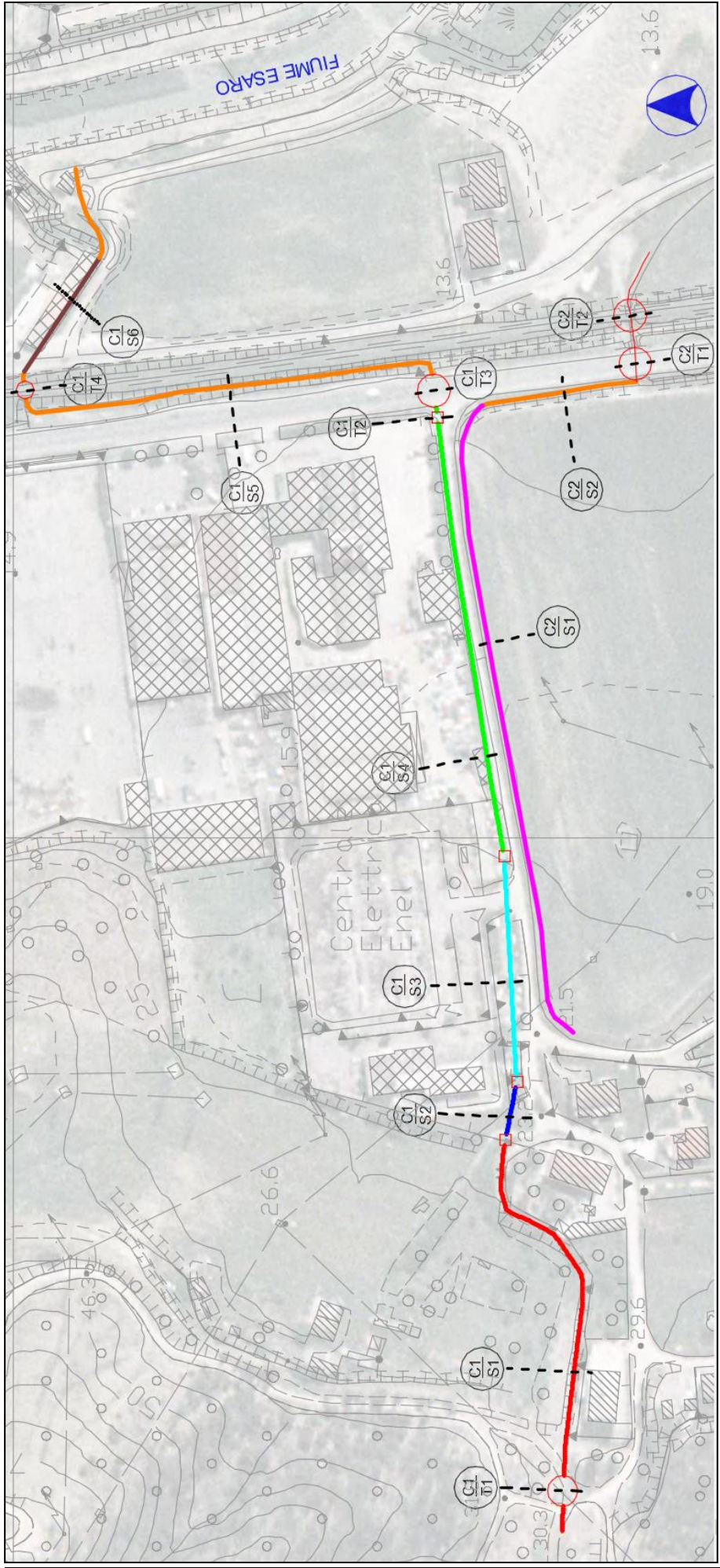
Dalla disamina di quanto sopra esposto si può affermare che l'insieme delle opere costituenti l'intervento di progetto consente di raggiungere gli obiettivi di mitigazione dei fenomeni alluvionali, con tempi di ritorno di circa 25-30 anni, che ad oggi interessano la zona urbanizzata tra la Via Esaro e la SS106, garantendo al contempo di salvaguardare la sicurezza e la durabilità delle opere e infrastrutture esistenti e non ancora compromessi. In particolare, gli interventi previsti:

- migliorano o comunque non peggiorano le condizioni di sicurezza e di difesa del territorio;
- non costituiscono in nessun caso un fattore di aumento della pericolosità idro-geomorfologica né localmente, né nei territori a valle o a monte;
- non costituiscono un elemento pregiudizievole all'attenuazione o all'eliminazione delle specifiche cause di rischio esistenti ma, anzi, ne favoriscono l'attenuazione o eliminazione;
- garantiscono condizioni adeguate di sicurezza durante la permanenza di cantieri mobili, in modo che i lavori si svolgano senza creare, neppure temporaneamente, un pericolo per l'incolumità pubblica.

Crotone, dic. 2024

Ing. Massimiliano Berlingeri

ALLEGATO 1
RILIEVO FOTOGRAFICO

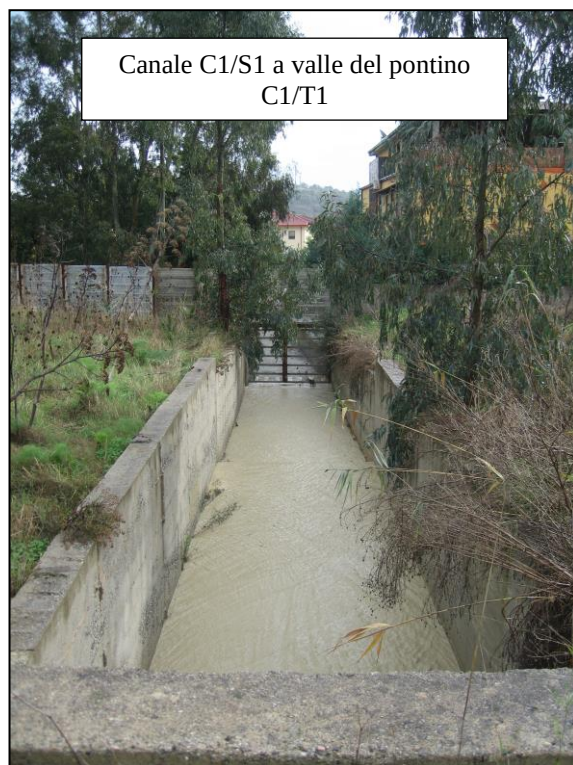


1. Via Esaro – Caratteristiche dell'asta principale.

Canale a monte del pontino C1/T1



Canale C1/S1 a valle del pontino C1/T1



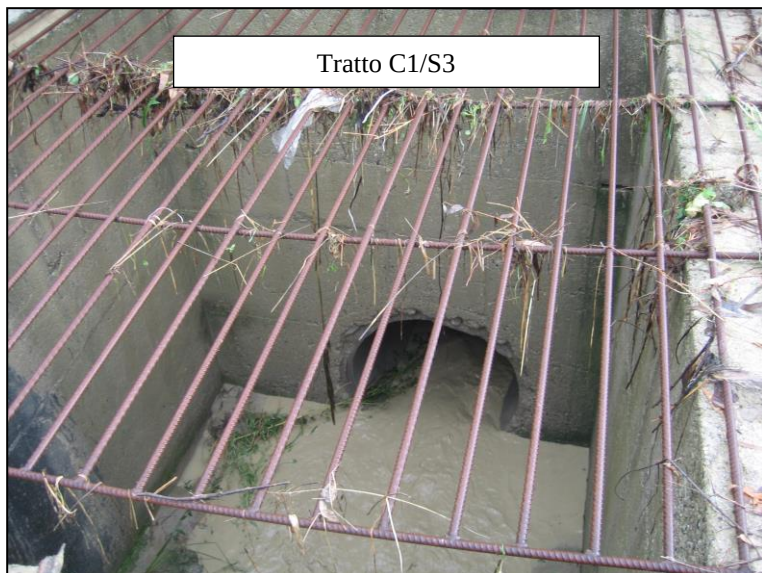
Vasca di raccordo tratti tombati C1/S2 – C1/S3



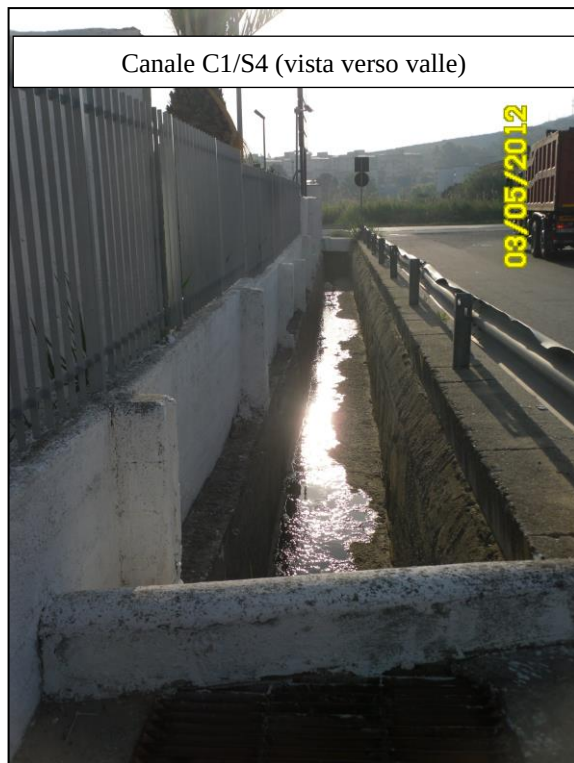
Tratto tombato C1/S2



Tratto C1/S3



2. Via Esaro – Caratteristiche dell'asta principale



Attrav. C1/T3 (vista verso valle)



Canale C1/S5 (vista verso valle)



3. Via A. Meucci – Criticità in prossimità del tombino ferroviario C1/T4.



4. Reticolo idrografico canale C2.



Attrav. C2/T1 lungo S.S. 106 – parte in c.a. e parte in pietra



Attrav.C2/T1 S.S.106 – SBOCCO



Attrav. C2/T2 Ferrovia – IMBOCCO

