

OCDPC n.285/2015 "Primi interventi urgenti per il maltempo che il 12 agosto ha colpito i comuni di Rossano Calabro e di Corigliano Calabro in provincia di Cosenza".

"Lavoro torrente Grammisata-Acqua del Fico
-Intervento (Ros/3C.41)- OCDPC n. 285/2015".

**Tav. Amb 1 - Relazione tecnica
ambientale preliminare**

Il Progettista e D.L.
Ing. Eugenio Otranto



Il R.U.P.
Geom. Giancarlo Sisca

L'Impresa



Comune di **Rossano**
provincia di Cosenza



ing. Eugenio Otranto

Via Crotone 32, 87067 Rossano (CS) Tel +39 0983.51.60.85
eugenio.otranto@gmail.com - www.otrantoengineering.it
P. IVA 02413970787

RELAZIONE STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE

Lavori di: “Lavoro torrente Grammisato-Acqua del Fico
- Intervento (Ros/3 D. 41)- OCDPC n. 285/2015”.

Sommario

Premessa	3
Descrizione del sito e inquadramento nella pianificazione territoriale	4
Inquadramento PAI	5
Inquadramento nel QTRP	6
Il Piano Territoriale Coordinamento Provinciale (P.T.C.P.)	6
Descrizione del progetto	7
Caratterizzazione del deposito litoide da movimentare	7
Intervento puntuale a valle	7
Intervento a monte	10
Dissesti interessanti il torrente Acqua del Fico	10
Elenco delle lavorazioni	12
Aspetti legati alle attività di esecuzione dei lavori	13
Cumulo con altri progetti	14
Fattibilità ambientale e misure di mitigazione e compensazione	15
Atmosfera e clima	16
Cantierizzazione	16
Fase di Esercizio.....	17
Suolo e Uso del suolo	17
Cantierizzazione	17
Fase di Esercizio.....	17
Biodiversità	17
Cantierizzazione	18
Fase di Esercizio.....	19
Rumore	20
Fase di Cantiere.....	20
Fase di Esercizio.....	20
Acque sotterranee e superficiali	21
Fase di Cantiere	21
Fase di Esercizio.....	21
Paesaggio e Beni Culturali	21
Fase di Cantiere.....	21
Fase di Esercizio.....	21
Consumo di risorse naturali e produzione rifiuti	21
Scelte ed alternative progettuali	22
Conclusioni	22
SCHEMA RIPILOGO IMPATTI ATTESI	22

Premessa

A seguito del violento nubifragio dell'undici e dodici agosto che ha colpito la cittadina di Rossano si sono avuti notevoli dissesti idrogeologici in varie parti del territorio con inondazioni e dissesti che hanno rappresentato notevole pericolo per gli abitanti. In seguito si sono censiti i danni con l'intento di mettere in sicurezza in via d'urgenza i vari punti critici. Il presente lavoro infatti fa seguito ai contributi di cui all'OCDPC n. 285/2015 e all'OCDPC n. 412/2016 grazie ai quali l'Amministrazione Comunale ha beneficiato di fondi per mettere in sicurezza l'area individuata sul torrente Grammisato-Acqua del fico.

Il presente elaborato costituisce la relazione Ambientale Preliminare del progetto per la sistemazione con il ripristino della funzionalità idraulica ed è identificato come Intervento Ros/3 D.31 e costituisce il documento allegato all'istanza di Verifica di Assoggettabilità a Valutazione di Impatto Ambientale.

Unitamente al progetto esecutivo si riportano gli elementi di verifica per l'eventuale esclusione del progetto dalla fase di valutazione di impatto ambientale (VIA) per come richiamato nell'allegato V - Parte Seconda - del d.Lgs. 152/2006 "*Criteria per la Verifica di Assoggettabilità di cui all'Articolo 20*". In particolare quindi non viene redatto un "Piano di Utilizzo" ritenendo di rientrare nell'art. 2, comma 1, lettera t) del DPR n. 120 del 13/0/2017. Prima dei lavori verrà fornita la dichiarazione di cui all'art. 21 dello stesso DPR.

Invece, qualora necessario, tale documento verrà integrato con gli altri elaborati da produrre per la Valutazione di Impatto Ambientale. Occorre segnalare a tal proposito, ritenendolo utile, che questo intervento è compreso negli interventi già autorizzati all'ente "Calabria Verde (cfr. il decreto allegato).

Per tale tipologia di intervento la procedura di Verifica di Assoggettabilità rientra fra quelle contenute nel D.Lgs. 152/06 ss.mm.ii. ALLEGATO IV al punto 7 lettera o) così descritte: "opere di regolazione del corso dei fiumi e dei torrenti, canalizzazione e interventi di bonifica ed altri simili destinati ad incidere sul regime delle acque, compresi quelli di estrazione di materiali litoidi dal demanio fluviale e lacuale".

Nel seguito si descrivono i luoghi di intervento e gli interventi stessi con una analisi dei possibili impatti (positivi e negativi) con l'ambiente circostante.

Gli enti interessati si identificano in (cfr. art. 5 del D.Lgs. 3 aprile 2006, n° 152):

- l'autorità competente (la pubblica amministrazione cui compete l'adozione del provvedimento di verifica di assoggettabilità) con il Dipartimento Ambiente e Territorio della Regione Calabria nella figura del Dirigente Generale;
- il proponente con l'Amministrazione Comunale di Rossano.

Descrizione del sito e inquadramento nella pianificazione territoriale

Gli interventi si sviluppano sul torrente Grammisata e su un suo affluente il “torrente Acqua del Fico”, nella figura sottostante è riportato la loro localizzazione.



Piano Regolatore Generale (PRG)

Gli interventi ricadono in aree classificate ricade nel P.R.G. del Comune in zona agricola (cfr. Tav. 2.2 e Tav. 2.3 di inquadramento generale).

Gli interventi non sono in contrasto con le indicazioni del Piano Regolatore Generale.

Inquadramento PAI

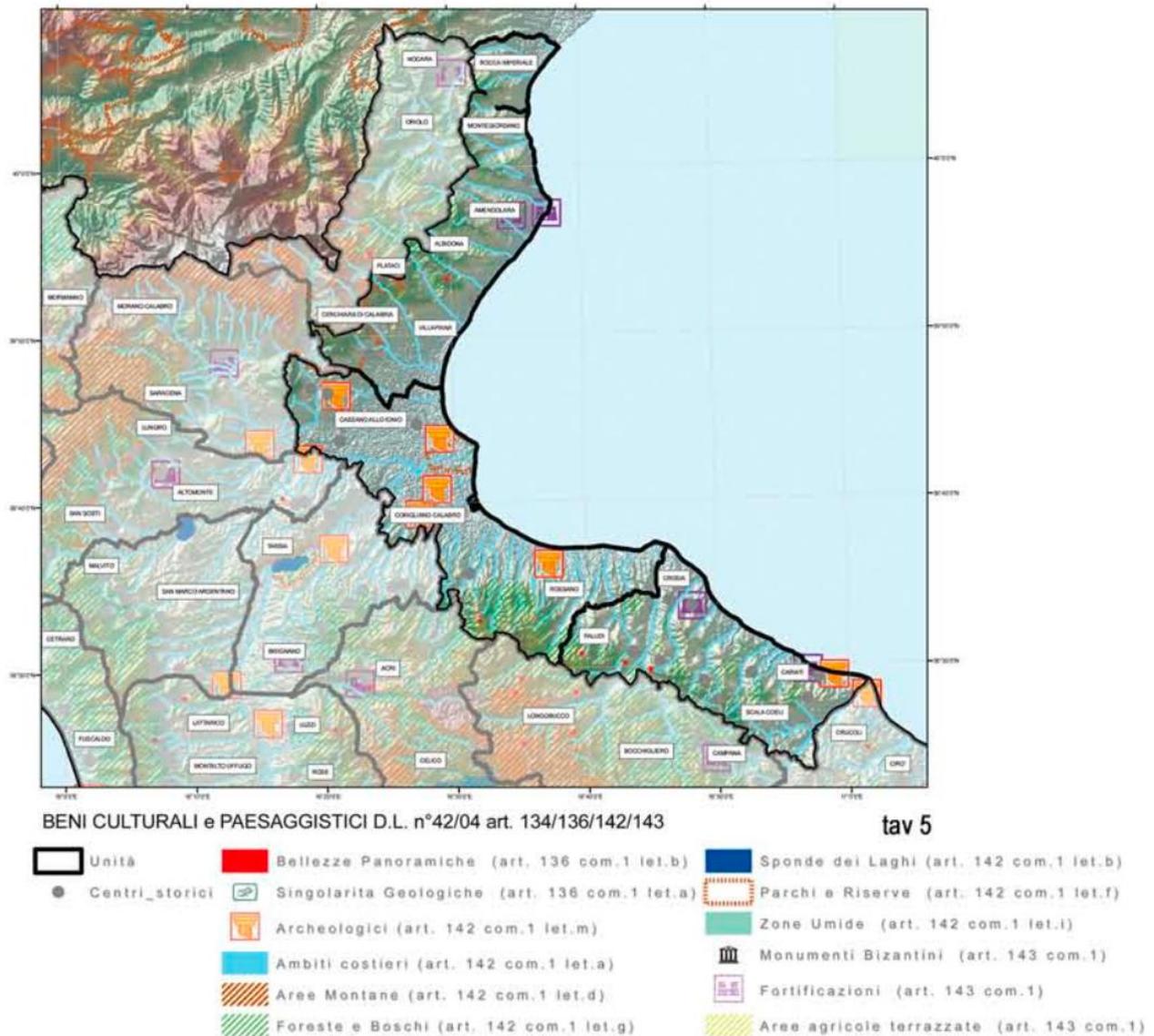
I punti di intervento nel torrente Acqua del Fico sono classificati dall'Autorità del Bacino Regionale (ABR) come area di attenzione a rischio idrogeologico (cfr. Tav. 2.2 e Tav. 2.3 di inquadramento generale) per come riportato nello stralcio PAI nella figura seguente.



E' stato condotto uno studio idrologico e uno studio idraulico in riferimento agli interventi proposti (si cfr. tavole allegate).

Inquadramento nel QTRP

La natura degli interventi è in linea con gli obiettivi del piano in quanto mira alla conservazione del paesaggio. L'area di intervento ricade nell'Unità Paesaggistiche Territoriali Regionali (UPTR 9b - Sibaritide) in cui risulta la presenza della zona di interesse archeologico "Parco Archeologico di Sibari", ai sensi dell'art. 142 del d.lgs. 42/2004, distante dalle aree di intervento oltre i 2 km., Inoltre dalla sezione Tutela dell'APTR n. 9 emerge la presenza del Vincolo Archeologico "Resti villa romana in loc. Cozzo della Pisarra" D.M. del 19/05/1976 (Rossano).



Il Piano Territoriale Coordinamento Provinciale (P.T.C.P.)

La natura degli interventi è in linea con gli obiettivi del piano in quanto mira alla sistemazione idraulico-forestale tutelando il paesaggio.

Piano per gli interventi per la sistemazione idrogeologica e idraulica degli alvei

Gli interventi risultano coerenti anche per quanto previsto da tale piano.

Conclusioni

La natura degli interventi ai diversi livelli (regionale, provinciale e comunale) non presenta alcun motivo ostativo.

Descrizione del progetto

Gli interventi da attuare, sono finalizzati al ripristino dell'efficienza idraulica dei corsi d'acqua e hanno funzione principale di contenimento da rischi alluvionali nei limiti della capienza economica disponibile. Per la loro natura non modificano lo stato pregresso ma hanno l'intento di riparare il sistema idraulico con la rimozione di materiale alluvionale e il dissotterramento dei manufatti idraulici quali, soglie, briglie ed argini e ripristinare la sagomatura delle sezioni che, per come prescrive anche il Piano di Assetto Idrogeologico, deve essere idonea per le portate aventi tempi di ritorno di almeno 50 anni.

E' da specificare dunque che si interviene nella fascia delimitata dagli argini naturali o artificiali dell'alveo per ripristinare l'efficienza idraulica originaria atta a sostenere le piene ordinarie e contenere i rischi da esondazione, quindi gli argini danneggiati saranno riparati con la stessa forma e dimensioni preesistenti mentre il materiale rimosso sarà riposizionato lungo il torrente dove necessità per il ripristino delle sagomature.

I dissesti su cui operare riguardano esclusivamente il tratto del torrente Acqua del Fico mentre per i punti del torrente a valle del Torrente Grammisata si interviene solo con una impermeabilizzazione saturando gli interstizi tra i massi che compongono alcuni tratti di argine.

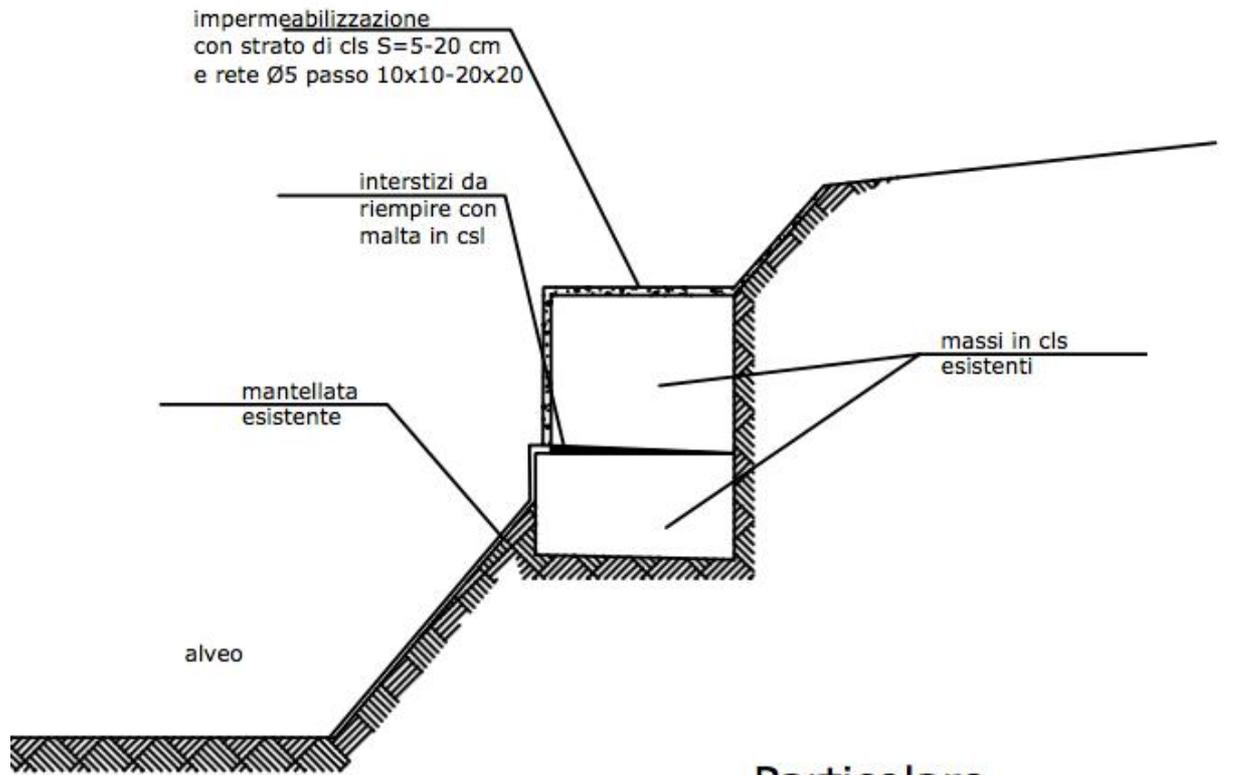
Caratterizzazione del deposito litoide da movimentare

Il materiale litoide verrà movimentato mediante l'impiego di idonei mezzi meccanici e sarà trasportato e depositato lungo il torrente e quello in eccesso sarà smaltito presso i siti idonei.

La caratterizzazione effettuata del materiale litoide, oggetto del presente intervento, lo ha classificato "non pericoloso" e quindi per lo smaltimento si può conferire in discarica per materiali non pericolosi o può essere riutilizzato (cfr. relazione dei materiali e gestione delle materie).

Intervento puntuale a valle

In tali punti posti a valle gli argini sono stati già oggetto di interventi con la loro ricostruzione tramite blocchi di calcestruzzo; in questo specifico lavoro si "impermeabilizzano" tali tratti (di argini esistenti) attraverso una mantellata armata. In particolare non viene modificata in alcun modo la morfologia del corso d'acqua, restano invariate sia le pendenze e sia le sezioni. L'impermeabilizzazione avviene con il ricoprimento dei blocchi esistenti con una sottile coltre di calcestruzzo, come è illustrato nella figura sottostante, nella quale si riporta una sezione dell'argine con la ricopertura di progetto.



Particolare
impermeabilizzazione

Intervento a valle
Massi da impermeabilizzare



**Intervento a valle
Massi da impermeabilizzare**



Intervento a monte (tratto Acqua del Fico)

L'intervento previsto consta di una pulizia dell'alveo con la rimozione di materiale lapideo trasportato. Il Bacino di piccole dimensioni presenta con una forma allungata per una superficie di circa 1,72 Km² e confina ad Ovest con il bacino del tratto del torrente Grammisata denominato torrente Porcaro, entrambi i torrenti poi confluiscono sul torrente Grammisata.

Dissesti interessanti il torrente Acqua del Fico

Nei punti di intervento risulta alterata la sezione idraulica, con il deposito di materiale trasportato dal torrente che ostruendone il condotto ne limita le capacità di deflusso. Occorre dunque migliorare l'efficienza dell'alveo in modo da ripristinarne la funzionalità originaria intervenendo con una corposa pulizia per disostruire i canali e per una rimarcatura delle sezioni idrauliche.

Gli interventi previsti consistono principalmente (cfr. immagini di seguito riportate):

- nella messa in sicurezza idraulica delle zone arginali mediante la riparazione di parti di mantellate;
- la disotturazione del canale con la rimozione di materiale depositato dissotterramento delle briglie esistenti.

Rimozione del terreno alluvionale

Dissotterramento degli argini



Dissotterramento della briglia



Dissotterramento della briglia



Elenco delle lavorazioni

Le tipologie di lavorazioni sono di seguito elencate:

- pulizia con lo scotico superficiale che deve avvenire senza l'intorbamento e/o l'interferenza i filoni preferenziali delle acque;
- ripristino delle briglie e delle soglie interrate;
- ricostruzione delle sezioni di alveo e delle zone delle sponde;
- scavi di svotamento dell'alveo con il riposizionamento del materiale alluvionale presente per la ricostruzione delle sezioni;
- rimozione del materiale litoide in eccesso e detritico con sezioni di scavo tali da dare all'alveo precise forme, dimensioni, sagome e pendenze assegnate e risultanti dai disegni esecutivi o dalle direttive che saranno stabilite dalla direzione dei lavori in sede esecutiva.
- riposizionamento ove necessario e possibile del materiale alluvionale presente in alveo, previa risagomatura;
- abbancamento del materiale alluvionale in eccesso.

Descrizione movimentazione terre e siti di deposito intermedio

Le attività lavorative previste nella sistemazione idraulica sono riassunte come:

- manto in calcestruzzo armato a ricopratura dei massi in cls esistenti;
- scotico superficiale;
- scavo di sbancamento a sezione larga per la riprofilatura e lo svuotamento degli alvei e per la loro pulizia;

In totale sono movimentati mc 3.983,54 per pulizia, sbancamento e sezione obbligata – ai fini dei calcoli si considera una movimentazione di mc 6.077,00 per tenere conto di eventuali variazioni in corso d'opera- considerando il livello approssimativo delle quantità. Il tratto del torrente in oggetto ha una lunghezza di circa 700 m. La tipologia di terreno scavato è costituita sostanzialmente da sabbie con all'interno livelli di ghiaie e ciottoli. I materiali provenienti dagli scavi saranno, laddove possibile, riutilizzati all'interno delle aree di progetto, mentre la rimanente parte sarà depositata nel sito di deposito intermedio in attesa di riutilizzo in quanto le analisi chimico-fisiche lo ha classificato quale materiale non pericoloso che può essere conferito in discarica per rocce e terre e/o riutilizzato per opere edilizie (rinterri, sottofondi stradali, ecc.)

Il deposito temporaneo è stato individuato in una area sociale dell'amministrazione Comunale presso l'ingresso dalla SS 106 (cfr. immagine sotto riportata); l'area sarà recintata e dotata di opportuna segnaletica con i dati significativi del materiale scavato (tipologia, volume, oggetto dei lavori, ecc.).



Aspetti legati alle attività di esecuzione dei lavori

Le lavorazioni sono principalmente costituite da scavi e interessano solo l'alveo del torrente che è sotto quota rispetto al piano campagna, ciò costituisce una naturale separazione dall'ambiente circostante e garantisce l'installazione del cantiere in alveo. Le prescrizioni di sicurezza dei lavori e dei danni possibili all'ambiente sono riportate nell'apposito PSC, i lavori per la loro natura non comportano rischi all'ambiente circostante mentre si manterrà un sistema di vigilanza per il rischio di piena improvvisa. Verranno posti dei prefabbricati (bagni chimici) amovibili per i servizi igienici degli operai. Tutte le opere ausiliarie per le lavorazioni sono temporanee verranno quindi rimosse a

termine dei lavori e non lasciano alcun segno sul territorio.

Cumulo con altri progetti

Probabili altri progetti che insistono nello stesso ambito territoriale di questi interventi che possono realizzarsi contemporaneamente distano più di km 1,00. Interessano la parte a monte sul torrente Fellino e il torrente Infernello. La valutazione degli impatti sono stati valutati separatamente per ogni singolo intervento, ma è stato redatta una relazione che descrive gli effetti contemporanei dei tre interventi allegata alla presente. Si riporta nella figura sottostante la localizzazione dei tre interventi sul territorio.



Fattibilità ambientale e misure di mitigazione e compensazione

Gli interventi in valutazione sono quelli risultati più urgenti in relazione alla somma stanziata; sono di carattere manutentivo e puntuale e non dovrebbero quindi comportare squilibri o ripercussioni negative sull'ambiente e sul territorio, anzi, per la loro natura dovrebbe portare dei benefici. Pertanto non vengono previste particolari misure di mitigazione e compensazione le quali in ogni caso riguardano più che altro la fase esecutiva delle opere e consistono per lo più in semplici accorgimenti. Tali interventi si identificano nell'ambiente e nel paesaggio senza pregiudicarne la qualità.

L'individuazione degli impatti degli interventi si basa alle caratteristiche intrinseche classificandolo con i seguenti livelli:

- significativi o non significativi.
- positivi o negativi;
- certi o probabili;
- a breve o lungo termine;
- reversibili o irreversibili.

Le due fasi che vengono catalogate sono la cantierizzazione e quella di esercizio. Mentre quelle di cantierizzazione sono lavorazioni temporanee e completamente reversibili quelle di esercizio ripristinano allo stato naturale esistente prima dell'evento alluvionale.

Atmosfera e clima

Cantierizzazione

Le lavorazioni sono standardizzate per i lavori di scavo e le tipologie di impatto sono:

- movimentazione di terra con sollevamento di polveri;
- emissioni di fumo dei motori con l'immissione in atmosfera dei componenti NOx, CO e CO₂, COV.

L'emissione dei mezzi in cantiere durante le lavorazioni si considerano trascurabili in relazione al numero dei mezzi utilizzati, mentre si riporta la stima delle emissioni durante il tragitto ai siti di deposito e alla discarica.

La discarica autorizzata più vicina considerata è quella sita in in loc.tà Bucita nel Comune di Rossano che dista circa di 14 km dai luoghi di lavoro, mentre il sito di deposito temporaneo, come già detto, è in località Amarelli posta in una area sociale. Riferendosi a valori standard si può considerare che il trasporto del materiale avvenga con autocarri di portata complessiva 32 t e volume massimo 17 mc, il cui consumo è di circa 2,8 Km/lt. Il percorso per trasportare il materiale nei siti si considera lungo circa 15 Km per l'andata e 15 Km per il ritorno e tutto considerato sulla SS106 (ponendosi nella condizione più gravosa). Il numero dei chilometri totali percorsi è visto come la somma delle tonnellate di materiale movimentato rapportato alla capacità media del mezzo standard.

Il carico totale movimentato risulta essere di 6077,00 t che diviso 32 t fornisce circa 190 carichi o mezzi movimentati che corrispondono a circa 5700 km percorsi in 70 giorni lavorativi. Ciò corrisponde ad un incremento di veicoli al giorno di circa n. 7 (andata e ritorno) e cioè pari allo 0,04 % rispetto al traffico medio giornaliero di 16.496 veicoli (nel mese di novembre 2015, secondo quanto al km 17+706 sulla SS 106 radd. (Comune di Corigliano C.) dall'OpenData del Ministero delle

Infrastrutture e Trasporti del Governo Italiano riferiti alla piattaforma ANAS per il Monitoraggio e l'Analisi PANAMA).

La quantità di CO₂ prodotta per i 7200 Km percorsi in tutti i giorni lavorativi è ottenuta dalla quantità di combustibile utilizzata ottenuta come $7200/2,8 = 2571,42$ lt moltiplicato la quantità di CO₂ prodotta per litro di combustibile: $2571,42 * 2,65 \text{ kg} = 6,81$ t.

L'incremento di 6,81 t, in considerazione dell'estensione spaziale dell'area di intervento e dei dati rilevati sulla qualità dell'aria risulta dunque complessivamente contenuto e le sostanze inquinanti emesse saranno così esigue da non richiedere misure mitigative.

Questi impatti risultano: *Negativi, Certi, di Breve Termine, Reversibili e Non Significativi.*

Fase di Esercizio In fase di esercizio non si genererà nessun impatto sulla componente considerata.

Suolo e Uso del suolo

Cantierizzazione

La componente Suolo e Sottosuolo sarà coinvolta per le lavorazioni di scavo e risagomatura delle sponde. Tutti gli interventi sono limitati ad aree di alveo e ad opere di superficie. Non verranno prodotte alterazioni delle caratteristiche chimico fisiche dei suoli e della loro tematica biotica, sia nelle aree occupate temporaneamente per le attività dei cantieri, sia nel caso di scotico ed accantonamento dei suoli nelle aree di stoccaggio.

Per quanto riguarda il materiale di sovralluvionamento da prelevare dall'alveo, sarà in parte riutilizzato nel tratto di fiume stesso e la parte in eccesso sarà stoccato nel sito opportunamente attrezzato.

Inoltre non sono previsti interventi che comportino consumo di suolo e nemmeno cambiamenti di uso del suolo, ma soltanto modifiche morfologiche di ripristino finalizzate alla messa in sicurezza idraulica del sistema esistente.

Non ci sono, quindi, suoli definitivamente sottratti in ragione dell'inserimento delle opere in progetto.

Gli impatti saranno: *Negativo, Probabile, di Breve Termine, Reversibile e Non Significativo.*

Fase di Esercizio

In fase di esercizio non si genererà nessun impatto sulla componente considerata.

Biodiversità

Cantierizzazione

Nelle aree di intervento è presente vegetazione spontanea arbustiva. In fase di cantiere gli impatti per la tipologia progettuale pulizia e riprofilatura saranno principalmente dovuti al taglio di cespugli e all'utilizzo di mezzi meccanici, che schematicamente si possono così descrivere:

Taglio di parte della vegetazione presente

La vegetazione spontanea arbustiva laddove sono presenti radici profonde devono essere sottoposte al taglio al fine di evitare la formazione di sezioni critiche in occasione del possibile sradicamento. Verranno tagliate, per tale motivo, alcune piante che occupano l'area di alveo. Saranno rimosse principalmente le specie alloctone infestanti, le piante ammalorate o secche e quelle strettamente necessarie per il regolare deflusso. Questo impatto, utilizzando le caratterizzazioni viste in precedenza, risulta:

Negativo: il taglio, anche se limitato e svolto con criteri che riducono gli impatti, causerà uno squilibrio temporaneo nell'habitat locale ed una sicura eliminazione di alcune piante;

Certo e di Lungo Termine: le piante verranno tagliate definitivamente;

Irreversibile e Non Significativo: le piante eliminate non verranno rimpiazzate. L'impatto è non significativo in quanto il motivo per le quali vengono estirpate è di tipo idraulico riducendo altresì il rischio esondazione.

Rumore prodotto dagli strumenti utilizzati per il taglio

Durante il taglio della vegetazione, verranno prodotti rumori che potrebbero avere impatti sulla fauna. Tali impatti, però, sono di lieve entità in quanto saranno limitati alle ore diurne e solo al periodo di cantiere, i piccoli mammiferi con abitudini quasi esclusivamente notturne e gli uccelli potenzialmente presenti non subiranno forti pressioni. L'impatto perciò risulta *Negativo, Probabile, a Breve Termine, Reversibile e Non Significativo*.

Rumore prodotto dagli automezzi (per scavi, trasporto e scarico)

Durante le lavorazioni verranno prodotti rumori durante gli scavi di sbancamento e a sezione obbligata da parte dei mezzi meccanici. Inoltre nelle fasi di carico, trasporto e scarico dei materiali presso la discarica e i siti di deposito temporaneo. Tali azioni potrebbero avere impatti sulla fauna. Tali impatti, però, sono di lieve entità in quanto saranno limitati alle ore diurne e solo al periodo di cantiere, i piccoli mammiferi con abitudini quasi esclusivamente notturne e gli uccelli potenzialmente presenti non subiranno forti pressioni. L'impatto perciò risulta *Negativo, Probabile, a Breve Termine, Reversibile e Non Significativo*.

Rumore prodotto da automezzi per ricostruire e ripristinare le opere

Durante le lavorazioni verranno prodotti rumori durante la ricostruzione dei manufatti (ponticello, mantellata, argini, briglie) da parte dei mezzi meccanici impiegati. Tali impatti sulla fauna sono di lieve entità in quanto saranno limitati alle ore diurne e solo al periodo di cantiere, i piccoli mammiferi con abitudini quasi esclusivamente notturne e gli uccelli potenzialmente presenti non subiranno forti pressioni. L'impatto perciò risulta *Negativo, Probabile, a Breve Termine, Reversibile e Non Significativo*.

Rumore prodotto per l'allestimento e smantellamento dei cantieri

Durante le fasi di allestimento del cantiere e quelle di smantellamento verranno prodotti rumori da parte dei mezzi meccanici impiegati. Tali impatti sulla fauna sono di lieve entità in quanto saranno limitati a poche ore diurne e solo all'inizio e alla fine dei lavori, per le motivazioni su esposte i piccoli mammiferi e gli uccelli potenzialmente presenti non subiranno forti pressioni. L'impatto perciò risulta *Negativo, Probabile, a Breve Termine, Reversibile e Non Significativo*.

Intorbidimento delle acque dovuto alla movimentazione dei mezzi

Lo spostamento dei mezzi e la movimentazione dei materiali potrebbero causare un aumento dei solidi sospesi con conseguente intorbidimento delle acque e effetti negativi sulla flora e sulla fauna fluviale. Nel caso in esame l'impatto sarà limitato perché si opera nel torrente in secca e con una granulometria grossa sabbiosa del materiale movimentato e nel caso di presenza di acqua si adopererà l'accorgimento che ogni quattro ore di lavorazione sarà alternata ad un'ora di sosta. L'impatto quindi sarà *Negativo, Probabile, a Breve Termine, Reversibile e Non Significativo*.

Diffusione di polveri, Vibrazioni e rumore prodotti dai mezzi d'opera utilizzati

Tali impatti sono strettamente legati all'uso e alle caratteristiche dei mezzi per la realizzazione delle opere. Per tali impatti si cfr. la tavola del PSC "Analisi e valutazione dei rischi" in cui vengono analizzati e valutati per la fase di cantiere e risultano essere *Negativi, Certi, a Breve Termine, Reversibili e Non Significativi*.

Fase di Esercizio

In fase di esercizio non si genereranno impatti significativi su flora, fauna ed ecosistemi dal momento che tutte le modificazioni apportate non modificheranno la natura dei torrenti che manterranno le loro caratteristiche attuali e riacquisteranno l'originaria funzione di corridoio ecologico dei torrenti. Infatti, sia la sistemazione delle sponde che il successivo potenziamento della vegetazione ripariale, anche se non modificheranno la natura del corso d'acqua, offriranno una valida copertura per gli spostamenti della fauna. L'impatto sarà *Positivo, Certo, a Lungo Termine, Reversibile e Significativo*.

Rumore

Fase di Cantiere

Rumore prodotto dagli mezzi utilizzati per lo scavo, il carico, con effetto sull'uomo

L'intervento è eseguito in ambito non urbano, pertanto l'effetto del rumore su l'uomo viene ad essere ben mitigato poiché confinato all'interno degli alvei arginati.

Le emissioni sonore prodotte dai mezzi durante le lavorazioni sono attenuate dalla distanza e dagli ostacoli (alberature, rifrangimento degli argini, ecc.) frapposti tra la sorgente sonora e ricettori. Considerando quale smorzatore dell'intensità solo la distanza e il rumore di fondo nullo (per semplicità di calcoli e in condizione più cautelativa) e facendo riferimento ad un intervallo di livelli sonori standard emessi da macchine di movimento terra, variabile tra 70 e 80 dB(A) ci si può riferire alla seguente tabella che descrive l'attenuazione del rumore in funzione della distanza del ricettore vicino:

Distanza dalla sorgente sonora [m]	Sorgente 70 dB(A) Leq [dB(A)]	Sorgente 80 dB(A) Leq [dB(A)]
250	28.1	38.1
500	22.0	32.0
750	18.5	28.5
1000	16.0	26.0

Così operando si ritiene che il disturbo da rumore generato dai mezzi anche nelle condizioni più critiche (minima distanza dal ricettore), è comunque contenuto entro i limiti previsti dalla normativa vigente in materia. L'impatto perciò risulta *Negativo, Probabile, a Breve Termine, Reversibile e Non Significativo*.

Rumore prodotto dal transito degli automezzi nella fase di trasporto, con effetto sull'uomo

La rumorosità prodotta dai veicoli data la bassa velocità con la quale operano è originata solo dal rumore meccanico, comportando questi un incremento esiguo al numero di veicoli che quotidianamente transitano sulla SS106 radd. nel territorio interessato dagli interventi, pari allo 0,04% per le considerazioni sul traffico fatte in precedenza, si può considerare esiguo anche tale l'impatto.

L'impatto perciò risulta *Negativo, Probabile, a Breve Termine, Reversibile e Non Significativo*.

Fase di Esercizio

In fase di esercizio non si genererà nessun impatto negativo sulla componente considerata.

Acque sotterranee e superficiali

Fase di Cantiere

Non si prevedono impatti significativi sul comparto delle acque sotterranee, in quanto le attività di scavo si manterranno al di sopra della profondità della falda freatica, non si descrivono dunque azioni specifiche compensative o di mitigazione per tale effetto.

Per le acque superficiali tutte le lavorazioni preferibilmente verranno realizzate in periodi di magra del fiume, in questo modo si limiteranno al massimo le possibilità di impatto sulle acque superficiali quali l'intorbidimento delle acque dovuto alla movimentazione dei mezzi. Tale impatto sarà, comunque, molto limitato perché legato a poche fasi di lavorazione, e con conseguenze basse sulla qualità generale delle acque. L'impatto quindi sarà *Negativo, Probabile, a Breve Termine, Reversibile e Non Significativo*.

Fase di Esercizio

In fase di esercizio non si genererà nessun impatto negativo sulla componente considerata ma l'intervento comporterà il miglioramento dello scorrimento superficiale. L'impatto sarà *Positivo, Probabile, a Lungo Termine, Reversibile e Significativo*.

Paesaggio e Beni Culturali

Fase di Cantiere

Durante la realizzazione delle opere non si avranno grosse ripercussioni sulla componente paesaggio, si lavora in alveo senza altezze particolari (non si prevedono grandi strutture tipo ponteggi o gru o aree di cantiere che potrebbero modificare la percezione del paesaggio). Le emergenze archeologiche sono molto distanti dal cantiere. Per queste peculiarità l'impatto sarà *Nulla*.

Fase di Esercizio

In esercizio non si percepiranno alcuni cambiamenti proprio per la natura delle lavorazioni a carattere di ripristino: verranno eliminate la vegetazione in alveo e ripristinati gli stessi.

Consumo di risorse naturali e produzione rifiuti

Per la realizzazione degli interventi il consumo di risorse naturali è limitato all'utilizzo di calcestruzzo che compone la mantellata impermeabilizzante dei blocchi esistenti in cls, quindi all'uso di acqua, cemento, sabbia e ghiaie, mentre per le altre lavorazioni verrà utilizzato parte del materiale sovralluvionale. Tutto il materiale di risulta prodotto a seguito degli interventi di pulizia del fiume, in base alle risultanze della caratterizzazione, verrà stoccato e riutilizzato mentre una parte residuale verrà conferita in discarica per terre e rocce non essendo classificato come pericoloso.

Scelte ed alternative progettuali

Il fine della presente progettazione consiste nel mantenere l'efficienza idraulica originaria con il ripristino della sezione di deflusso esistente avendo cura di non intorbidire il filone preferenziale delle acque e operando con lavori di manutenzione sostenibili anche dal punto di vista ambientale. I lavori infatti consistono principalmente nel dissotterramento degli elementi del sistema idraulico e il ripristino originario degli elementi della sezione idraulica con materiale provenienti dagli scavi.

Conclusioni

Dall'analisi eseguita si può concludere che si manifestano impatti non negativi significativi per i quali si adopereranno opportune misure di mitigazione. In appendice sono riassunti in forma tabellare i risultati ottenuti per una immediata lettura.

Il tecnico
Ing. Eugenio Otranto

Componente	Impatto	Tipologia impatto e classificazione
Biodiversità	Taglio di parte della vegetazione	Negativo non significativo
	Rumore prodotto	Negativo non significativo
	Intorbidimento delle acque	Negativo non significativo
	Diffusioni di polveri, Vibrazioni e rumore	Negativo non significativo
	Intorbidimento delle acque	Negativo non significativo
	Fase di esercizio	Positivo
Atmosfera e clima	Emissioni da processi di lavoro, da motori	Negativo non significativo
	Fase di esercizio	Nulla
Suolo e sottosuolo	Alterazioni delle caratteristiche dei suoli	Negativo non significativo
	Scavo	Negativo non significativo
	Fase di esercizio	Nulla
Rumore	Sull'uomo	Negativo non significativo
	Sull'uomo	Nulla
	Fase di esercizio	Nulla
Acque sotterranee e superficiali	Intorbidimento delle acque	Negativo non significativo
	Possibili sversamenti accidentali	Nulla
	Possibili sversamenti accidentali gravi	Negativo
	Fase di esercizio	Positivo
Paesaggio e beni culturali	Fase di cantiere	Nulla
	Impatto sulla percezione del paesaggio fase di esercizio	Nulla
	Impatto sulla percezione del paesaggio fase di esercizio	positivo

SCHEMA PROPOSTE MITIGAZIONI IMPATTI

Data la natura degli interventi in oggetto si manifestano impatti negativi non significativi, in particolare per le lavorazioni previste si adoperano i seguenti accorgimenti quali misure di mitigazione e compensazione.

Impatto	Tipologia impatto	Mitigazione
Taglio di parte della vegetazione	Negativo non significativo	<p>I tagli di piante e arbusti dovranno essere eseguiti seguendo scrupolosamente le corrette tecniche forestali, in modo da non danneggiare la vegetazione delle aree limitrofe. In particolare, non dovranno per alcun motivo essere effettuati abbattimenti con escavatori, pale meccaniche o altri mezzi meccanici inadeguati.</p> <p>Non sarà ammesso l'uso di chiodi o di appoggi, l'installazione di fari per l'illuminazione e di cavi elettrici sugli alberi.</p> <p>Una volta conclusi i lavori, verranno effettuati gli interventi di ripristino e di ricostituzione della copertura vegetale su tutte le superfici utilizzate per le attività di cantiere.</p>
Rumore prodotto dagli strumenti utilizzati per il taglio	Negativo non significativo	<p>Questi impatti sono associati all'utilizzo dei mezzi meccanici. Le misure di mitigazione, quindi, si concentrano sulle caratteristiche e sull'uso di tali mezzi. Per ciò che concerne il rumore è fondamentale impiegare macchinari il più nuovi possibile e che abbiano effettuato periodici controlli delle emissioni sonore conformi alle prescrizioni normative.</p>
Intorbidimento delle acque	Negativo non significativo	<p>Per la diffusione di polveri si procederà a mantenere umide tutte le piste di passaggio sterrate e nelle aree con scavi corposi si procederà anche con l'innaffiamento del materiale da movimentare che risultasse troppo poco umido.</p> <p>I lavori in alveo dovranno essere interrotti secondo un intervallo idoneo per il ripristino di condizioni normali di torbidità.</p>

Diffusioni di polveri, vibrazioni e rumore	Negativo non significativo	<p>Per la diffusione di polveri si procederà a mantenere umide tutte le piste di passaggio sterrate e nelle aree con scavi corposi si procederà anche con l'innaffiamento del materiale da movimentare che risultasse troppo poco umido.</p> <p>Per le vibrazioni prodotte dai mezzi utilizzati saranno opportunamente selezionati mezzi con dimensioni adeguate in modo da limitare la produzione di vibrazioni.</p> <p>Per ciò che concerne il rumore si impiegheranno mezzi che abbiano effettuato periodici controlli delle emissioni sonore conformi alle prescrizioni normative.</p> <p>Saranno utilizzate attrezzature e macchinari revisionati ed in efficienza al fine di limitare le emissioni inquinanti. I materiali saranno trasportati in modo coperto dai mezzi di trasporto per limitare le polveri.</p>
--	----------------------------	--

Emissioni da processi di lavoro, da motori	Negativo non significativo	Le misure di mitigazione previste si concentrano sulle caratteristiche e sull'uso dei mezzi meccanici. Per ciò che concerne le emissioni gassose è fondamentale impiegare macchinari e mezzi il più nuovi possibile e che abbiano effettuato periodici controlli degli scarichi conformi alle prescrizioni normative. Per quanto riguarda il transito dei mezzi in relazione ai volumi da trasportare saranno utilizzati veicoli tali da ridurre al minimo il numero dei viaggi inoltre, in collaborazione con il responsabile della viabilità dei Comuni, si deciderà il percorso e gli orari ottimali per ridurre al minimo gli impatti derivati dalla immissione dei camion sulle strade cittadine; in questo modo si riuscirà ad integrare la nuova circolazione senza congestionare i normali flussi di traffico.
Alterazioni delle caratteristiche dei suoli	Negativo non significativo	Per il suolo asportato verranno definite le modalità di stoccaggio utilizzo e smaltimento in base alla caratterizzazione.
Possibili sversamenti accidentali	Negativo non significativo	Saranno pianificati tutti i rifornimenti o le movimentazioni di liquidi potenzialmente inquinanti in zone sicure e con fondo impermeabile. Si provvederà, se necessario, alla raccolta delle acque di scarico provenienti dalle lavorazioni di cantiere, in particolare quelle provenienti dai piazzali per il deposito e la manutenzione dei mezzi, dove potrebbero incidentalmente generarsi perdite di oli o altri liquidi inquinanti. Saranno utilizzate attrezzature e macchinari revisionati ed in piena efficienza al fine di limitare gli sversamenti accidentali.
Impatto sulla percezione del paesaggio fase di esercizio	Negativo non significativo	Le aree hanno una limitatissima visibilità essendo le opere realizzate all'interno di argini.



Autorità di Bacino Distrettuale
dell'Appennino Meridionale



Regione Calabria
Autorità di Bacino Regionale
Art. 12 D.M. 294 del 25/10/2016

Prot. 94588/9-AM
20 MAR. 2017

Azienda Calabria Verde
Via Lucrezia della Valle n. 34
88100 CATANZARO

protocollo@pec.calabriaverde.eu

direzione generale@pec.calabriaverde.eu

OGGETTO:PSR Calabria 2007/2013 - Misura126 Azione 2. "Interventi di Prevenzione dei Rischi Alluvionali Finalizzati al Ripristino e alla Rifunionalizzazione dell'Apparato Infrastrutturale Danneggiato a Servizio delle Aziende Agricole Ricadenti nei Comuni di Corigliano Calabro e Rossano". Trasmissione Progettazione Definitiva per Parere di Competenza.

Con nota Prot. n. 15107 del 08/09/2016 (Partenza), acquisita dalla Regione Calabria al Prot. Generale - SIAR n. 0273491 del 09/09/2016, Codesta Azienda ha richiesto parere di competenza in merito al progetto definitivo dei Lavori specificati in oggetto, trasmettendo i relativi elaborati tecnici sia in formato cartaceo e sia in formato digitale.

Gli eventi alluvionali, verificatisi nei giorni 11 e 12 agosto 2015 nei territori di Rossano Calabro (CS) e di Corigliano Calabro (CS), hanno anche interessato numerose aree agricole con conseguenti danni alle colture e alle infrastrutture di servizio.

E' sorta, pertanto, l'esigenza di redigere un progetto complessivo per le aree rurali di Rossano e Corigliano al fine di prevenire i rischi alluvionali e ripristinare le infrastrutture danneggiate a servizio delle aziende agricole. Tali interventi, da quanto risulta dall'elaborato tecnico *Rel. 1 "Relazione Tecnica Generale"*, sono stati individuati sulla base di un elenco di priorità predisposto dal Dott. Tansi, in qualità di tecnico nominato dalla Regione Calabria.

Nell'area in esame i corsi d'acqua, oggetto di interventi, sono i seguenti:

Comune di Corigliano Calabro

- Torrente Occhio di Lupo,
- Torrente Malfrancato;
- Torrenti Mortella/Visciglietto;
- Torrente Gennarito.

Comune di Rossano

- Vallone Aranci;
- Torrente Pantano;
- Torrente Grammisata;
- Torrente Acqua del Fico;
- Torrente Momena;
- Torrente Citrea;
- Torrente Celaretto.

I summenzionati corsi d'acqua sono stati interessati da vari fenomeni di dissesto (fenomeni di distruzione di argini e briglie a seguito di esondazioni, fenomeni di erosione spondale e conseguenti straripamenti, interrimenti di canali e consistenti sovralluvionamenti di alvei) per affrontare i quali sono stati predisposti interventi di mitigazione del rischio idraulico consistenti essenzialmente in:

X



Autorità di Bacino Distrettuale
dell'Appennino Meridionale



Regione Calabria
Autorità di Bacino Regionale
Art. 12 D.M. 294 del 25/10/2016

- Rimozione del materiale di sovralluvionamento e detritico;
- Rimozione della vegetazione presente in alveo di ostacolo al regolare deflusso delle acque;
- Ripristino e/o realizzazione di arginature e altre opere d'arte presenti in alveo.

Da una prima analisi di quanto trasmesso con la predetta nota Prot. n. 15107 del 08/09/2016 (Partenza) è emersa la necessità di approfondire e/o rivedere alcuni aspetti progettuali.

A seguito di numerosi incontri tecnici intercorsi con il RUP e i Progettisti, è stata effettuata una rimodulazione del progetto definitivo.

Con nota Prot. n. 1553 del 01/02/2017 (Partenza), acquisita dalla Regione Calabria al Prot. Generale - SIAR n. 0028918 del 01/02/2017, Codesta Azienda ha trasmesso il progetto definitivo rimodulato.

Nello specifico, gli interventi contemplati dal progetto definitivo rimodulato, illustrati in relazione e riportati negli elaborati planimetrici, sono di seguito descritti:

1. **Torrente Occhio di Lupo** – Pulizia, di un tratto di lunghezza pari a circa 850 m, consistente nel taglio, nell'asportazione del materiale vegetale e nello scotico superficiale di circa 20 cm. Modesta riprofilatura di parte dello stesso tratto, dalla sez. 8 alla sez. 12 per una lunghezza di circa 415 m, con scavo e abbancamento del materiale. Il volume dello scavo di pulizia è pari a 6.438,50 m³, mentre quello di sbancamento è pari a 1.134,50 m³. I volumi derivanti dallo scavo di pulizia verrà trasportato a discarica, mentre quelli derivanti dallo scavo di sbancamento verranno abbancati. Elaborati tecnici di riferimento: REL 1- rev. 2 "Relazione Tecnica Generale"; Tav. 04 -rev. 2 "Intervento 1: Planimetria Stato Attuale Torrente Occhio di Lupo su C.T.R.", Tav. 05 -rev. 2 "Intervento 1: Planimetria Stato Attuale Torrente Occhio di Lupo su Ortofoto e Catastale", Tav. 06 -rev. 2 "Intervento 1: Planimetria Stato di Progetto Torrente Occhio di Lupo", Tav. 07 -rev. 2 "Intervento 1: Sezioni e Profilo Torrente Occhio di Lupo".
2. **Torrente Malfrancato** – Ripristino dell'efficienza idraulica, attraverso la pulizia della savanella centrale dell'alveo, di un tratto di lunghezza pari a circa 1780 m. Il volume dello scavo di pulizia è pari a 2598,80 m³. Il volume derivante dallo scavo di pulizia verrà trasportato a discarica. Elaborati tecnici di riferimento: REL 1- rev. 2 "Relazione Tecnica Generale"; Tav. 08 -rev. 2 "Intervento 2: Planimetria Stato Attuale Torrente Malfrancato su C.T.R.", Tav. 09 -rev. 2 "Intervento 2: Planimetria Stato Attuale Torrente Malfrancato su Ortofoto e Catastale", Tav. 10 -rev. 2 "Intervento 2: Planimetria Stato di Progetto Torrente Malfrancato", Tav. 11 -rev. 2 "Intervento 2: Sezioni e Profilo Torrente Malfrancato".
3. **Torrenti Mortella/Visciglietto** - Pulizia di un tratto del Torrente Mortella, dalla sez. 0 alla sez. 24 per una lunghezza complessiva di circa 1545 m, e di un tratto del Torrente Visciglietto, dalla confluenza con il Torrente Mortella alla sez. 5 per una lunghezza pari a circa 163 m, consistente nel taglio, nell'asportazione del materiale vegetale e nello scotico superficiale di circa 20 cm. Per entrambi i tratti dei due torrenti è prevista, inoltre, la riprofilatura con scavo e abbancamento del materiale. In prossimità della confluenza dei due torrenti è prevista l'arginatura, sia in destra e sia in sinistra idraulica, mediante gabbionatura a tre livelli per un tratto di circa 80 m di lunghezza. E' previsto, in fine, il ripristino di una mantellata divelta, in destra idraulica, per un tratto di circa 10 m. Per il Torrente Mortella il volume dello scavo di pulizia è pari a 4.426,40 m³, mentre quello di sbancamento è pari a 11.090,40 m³. Per il Torrente Visciglietto il volume dello scavo di pulizia è pari a 247,60 m³, mentre quello di sbancamento è pari a 421,50 m³. I volumi derivanti dallo scavo di pulizia verranno trasportato a discarica, mentre quelli derivanti dallo scavo di sbancamento verranno abbancati negli appositi siti di stoccaggio. Elaborati tecnici di riferimento: REL 1- rev. 2 "Relazione Tecnica Generale"; Tav. 12 -rev. 2 "Intervento 3-4: Planimetria Stato Attuale Fosso della Mortella-Visciglietto su C.T.R.", Tav. 13 -rev. 2 "Intervento 3-4: Planimetria Stato Attuale Fosso della Mortella-Visciglietto su Ortofoto", Tav. 14 -rev. 2 "Intervento 3-4: Planimetria Stato Attuale Fosso della Mortella-Visciglietto su Catastale", Tav. 15 -rev. 2 "Intervento 3-4: Planimetria Stato di Progetto Fosso della Mortella-Visciglietto", Tav. 16 -rev. 2 "Intervento 3: Sezioni e Profilo Fosso della Mortella", Tav. 17 -rev. 2 "Intervento 3: Sezioni e Profilo Fosso Visciglietto".
4. **Torrente Gennarito** - Pulizia, di un tratto di lunghezza pari a circa 3200 m, compreso tra la sez. 1 e la sez. 35, consistente nel taglio, nell'asportazione del materiale vegetale e nello scotico superficiale di circa 20 cm. E' prevista, inoltre, la riprofilatura dello stesso tratto fino alla sez. 34 per una lunghezza totale di 3065 m. Il volume dello scavo di pulizia è pari a 8508,50 m³, mentre quello di sbancamento è pari a 38.924,30 m³. I volumi derivanti dallo scavo di pulizia verranno trasportato a discarica, mentre quelli derivanti dallo scavo di sbancamento verranno abbancati negli appositi siti di stoccaggio. Elaborati tecnici di riferimento: REL 1- rev. 2 "Relazione Tecnica Generale"; Tav. 18 -rev. 2 "Intervento 5: Planimetria Stato Attuale Torrente Gennarito su C.T.R.", Tav. 19 -rev. 2 "Intervento 5: Planimetria Stato Attuale Torrente Gennarito su Ortofoto e Catastale", Tav. 20 -rev. 2 "Intervento 5: Planimetria Stato di Progetto Torrente Gennarito", Tav. 21 -rev. 2 "Intervento 5: Sezioni e Profilo Torrente Gennarito".
5. **Vallone Aranci** - Pulizia e scotico superficiale dell'alveo, in prossimità del pontino, per una lunghezza di circa 50 m. Il volume dello scavo di pulizia è pari a 256,34 m³. Il volume derivante dallo scavo di pulizia verranno trasportato a discarica e/o abbancato in situ. Elaborati tecnici di riferimento: REL 1- rev. 2 "Relazione Tecnica



- Generale"; Tav. 22 -rev. 2 "Intervento 6: Planimetria Stato Attuale su Ortofoto e Catastale e Stato di Progetto Canale Vallone Aranci".
6. **Torrente Pantano** –Demolizione del ponte esistente e ricostruzione dello stesso, mediante struttura scatolare in c.a., con luce raddoppiata rispetto a quella preesistente previa opportuna verifica idraulica; rifacimento argini danneggiati in destra e in sinistra idraulica, a monte e a valle del ponte, per una lunghezza di circa 20 m mediante gabbionate a tre livelli. Pulizia, di un tratto tra la sez. 1 e la sez. 7 per una lunghezza pari a circa 284 m, consistente nel taglio, nell'asportazione del materiale vegetale e nello scotico superficiale di circa 20 cm. Riprofilatura dello tratto compreso tra la sez.1 e la sez. 4 per una lunghezza di circa 148 m. Il volume dello scavo di pulizia è pari a 800,30 m³, mentre quello di sbancamento è pari a 153,00 m³. Il volume derivante dallo scavo di pulizia verrà trasportato a discarica, mentre quello derivante dallo scavo di sbancamento verrà abbancato. Elaborati tecnici di riferimento: REL 1- rev. 2 "Relazione Tecnica Generale", Tav. 23 -rev. 2 "Intervento 7: Planimetria Stato Attuale Torrente Pantano su C.T.R.", Tav. 24 -rev. 2 "Intervento 7: Planimetria Stato Attuale Torrente Pantano su Ortofoto e Catastale", Tav. 25 - rev. 2 "Intervento 7: Planimetria Stato di Progetto Torrente Pantano", Tav. 26 -rev. 2 "Intervento 7: Sezioni e Profilo Torrente Pantano", Tav. 27 - rev. 2 "Intervento 7: Particolare Carpenterie e Armature Scatolare - Torrente Pantano".
 7. **T. Grammisata/T. Porco** - Pulizia, di un tratto complessivo compreso tra la sez. 1 e la sez. 4' di lunghezza pari a circa 412 m, consistente nel taglio, nell'asportazione del materiale vegetale e nello scotico superficiale di circa 20 cm. Riprofilatura dalla sez. 1 alla sez. 4 per una lunghezza di circa 280 m. Inoltre è prevista la ricostruzione di tratti di muri di sponda crollati tra la sez. 4 e la sez. 4'. Tra la sez. 5 e la sez. 6 è prevista la ricostruzione di una briglia. Il volume dello scavo di pulizia è pari a 888,80 m³, mentre quello di sbancamento è pari a 1043,80 m³. Il volume derivante dallo scavo di pulizia verrà trasportato a discarica, mentre quello derivante dallo scavo di sbancamento verrà abbancato in appositi siti di stoccaggio. Elaborati tecnici di riferimento: REL 1- rev. 2 "Relazione Tecnica Generale", Tav. 28 - rev. 2 "Intervento 8-9-10: Planimetria su C.T.R. Stato Attuale Torrente Grammisata-Fico-Momena", Tav. 29 - rev. 2 "Intervento 8-9-10: Planimetria su Ortofoto e Catastale Stato Attuale Torrente Grammisata-Fico-Momena", Tav. 32 - rev. 2 "Intervento 8: Planimetria Stato di Progetto Torrente Grammisata", Tav. 33 - rev. 2 "Intervento 8: Sezioni e Profilo Torrente Grammisata".
 8. **Torrente Acqua del Fico** - Pulizia, di un tratto complessivo compreso tra la sez. 3 e la sez. 6 di lunghezza pari a circa 188 m, consistente nel taglio, nell'asportazione del materiale vegetale e nello scotico superficiale di circa 20 cm. Il volume dello scavo di pulizia è pari a 251,50 m³. Il volume derivante dallo scavo di pulizia verrà trasportato a discarica. Elaborati tecnici di riferimento: REL 1- rev. 2 "Relazione Tecnica Generale", Tav. 28 - rev. 2 "Intervento 8-9-10: Planimetria su C.T.R. Stato Attuale Torrente Grammisata-Fico-Momena", Tav. 29 - rev. 2 "Intervento 8-9-10: Planimetria su Ortofoto e Catastale Stato Attuale Torrente Grammisata-Fico-Momena", Tav. 34 - rev. 2 "Intervento 9: Planimetria Stato di Progetto Torrente Acqua del Fico", Tav. 35 - rev. 2 "Intervento 9: Sezioni e Profilo Torrente Acqua del Fico".
 9. **Torrente Momena** - Pulizia, di un tratto complessivo compreso tra la sez. 4 e la sez. 21 di lunghezza pari a circa 1980 m, consistente nel taglio, nell'asportazione del materiale vegetale e nello scotico superficiale di circa 20 cm. Nello stesso tratto è prevista la riprofilatura. Il volume dello scavo di pulizia è pari a 1978,20 m³, mentre quello di sbancamento è pari a 2630,30 m³. Il volume derivante dallo scavo di pulizia verrà trasportato a discarica, mentre quello derivante dallo scavo di sbancamento verrà abbancato in appositi siti di stoccaggio. Elaborati tecnici di riferimento: REL 1- rev. 2 "Relazione Tecnica Generale", Tav. 28 - rev. 2 "Intervento 8-9-10: Planimetria su C.T.R. Stato Attuale Torrente Grammisata-Fico-Momena", Tav. 29 - rev. 2 "Intervento 8-9-10: Planimetria su Ortofoto e Catastale Stato Attuale Torrente Grammisata-Fico-Momena", Tav. 30 - rev. 2 "Intervento 10: Planimetria Stato di Progetto Torrente Momena", Tav. 31 - rev. 2 "Intervento 10: Sezioni e Profilo Torrente Momena".
 10. **Torrente Armena** – Pulizia, di un tratto complessivo compreso tra la sez.1 e la sez. 9 di lunghezza pari a circa 370 m, consistente nel taglio, nell'asportazione del materiale vegetale e nello scotico superficiale di circa 20 cm. Risagomatura nel tratto compreso tra la sez. 6 e la sez. 7 per una lunghezza di circa 40 m. Il volume dello scavo di pulizia è pari a 433,40 m³, mentre quello di sbancamento è pari a 143,80 m³. Il volume derivante dallo scavo di pulizia verrà trasportato a discarica, mentre quello derivante dallo scavo di sbancamento verrà abbancato in appositi siti di stoccaggio. Elaborati tecnici di riferimento: REL 1- rev. 2 "Relazione Tecnica Generale", Tav. 36 - rev. 2 "Intervento 11-12-13: Planimetria Stato Attuale Torrente Citrea/Armena/Gatta su C.T.R.", Tav. 37 - rev. 2 "Intervento 11-12-13: Planimetria Stato Attuale Torrente Citrea/Armena/Gatta su Ortofoto e Catastale", Tav. 38 - rev. 2 "Intervento 11-12-13: Planimetria Stato di Progetto Torrente Citrea/Armena/Gatta su C.T.R.", Tav. 40 - rev. 2 "Intervento 11: Sezioni e Profilo Torrente Armena".
 11. **Torrente Gatta** - Pulizia, di un tratto complessivo compreso tra la sez.1 e la confluenza con il Torrente Armena di lunghezza pari a circa 240 m, consistente nel taglio, nell'asportazione del materiale vegetale e nello scotico superficiale di circa 20 cm. Il volume dello scavo di pulizia è pari a 459,00 m³. Il volume derivante dallo scavo di pulizia verrà trasportato a discarica. Elaborati tecnici di riferimento: REL 1- rev. 2 "Relazione Tecnica Generale", Tav. 36 - rev. 2 "Intervento 11-12-13: Planimetria Stato Attuale Torrente Citrea/Armena/Gatta su C.T.R.", Tav. 37 - rev. 2 "Intervento 11-12-13: Planimetria Stato Attuale Torrente Citrea/Armena/Gatta su Ortofoto e Catastale",





Autorità di Bacino Distrettuale
dell'Appennino Meridionale

Regione Calabria
Autorità di Bacino Regionale
Art. 12 D.M. 294 del 25/10/2016

- Tav. 38 - rev. 2 "Intervento 11-12-13: Planimetria Stato Attuale Torrente Citrea/Armena/Gatta su C.T.R.", Tav. 41 - rev. 2 "Intervento 12: Sezioni e Profilo Torrente Citrea/Armena/Gatta su C.T.R."
12. **Torrente Citrea** - Pulizia, di un tratto complessivo con lunghezza di 178 m, consistente nel taglio, nell'asportazione del materiale vegetale e nello scotico superficiale di circa 20 cm. Il volume dello scavo di pulizia è pari a 826,50 m³, mentre quello di sbancamento è pari a 835,40 m³. Il volume derivante dallo scavo di sbancamento verrà abbattuto in sx idraulica, è prevista la realizzazione di una gabbione di riferimento: REL 1- rev. 2 "Relazione Tecnica Generale", Tav. 36 - rev. 2 "Intervento 11-12-13: Sezioni e Profilo Torrente Citrea/Armena/Gatta su C.T.R.", Tav. 37 - rev. 2 "Intervento 11-12-13: Planimetria Stato Attuale Torrente Citrea/Armena/Gatta su C.T.R.", Tav. 38 - rev. 2 "Intervento 11-12-13: Planimetria Stato di Progetto Torrente Citrea/Armena/Gatta su C.T.R.", Tav. 39 - rev. 2 "Intervento 13: Sezioni e Profilo Torrente Citrea/Armena/Gatta su C.T.R."
13. **Torrente Celaretto** - Pulizia, di un tratto complessivo con lunghezza di 178 m, consistente nel taglio, nell'asportazione del materiale vegetale e nello scotico superficiale di circa 20 cm. Il volume dello scavo di pulizia è pari a 82,90 m³. Il volume derivante dallo scavo di pulizia verrà abbattuto in sx idraulica, è prevista la realizzazione di una gabbione di riferimento: REL 1- rev. 2 "Relazione Tecnica Generale", Tav. 42 - rev. 2 "Intervento 14: Sezioni e Profilo Torrente Celaretto su C.T.R.", Tav. 43 - rev. 2 "Intervento 14: Planimetria Stato Attuale Torrente Celaretto su C.T.R.", Tav. 44 - rev. 2 "Intervento 14: Planimetria Stato di Progetto Torrente Celaretto su C.T.R.", Tav. 45 - rev. 2 "Intervento 14: Sezioni e Profilo Torrente Celaretto su C.T.R."

In merito alla interferenza e conseguente compatibilità delle opere con l'Assetto Idrogeologico (PAI) e del Piano di Bacino Stralcio di Erosione Costiera (PSEC), si evidenzia quanto di seguito.

Per quanto riportato dall'elaborato n. 49 "Inquadramento PAI e PGR del Bacino Regionale, nelle aree di intervento, insistono perimetrazioni di rischio idraulico afferenti al Piano di Gestione del Rischio di Alluvione e di erosione costiera afferenti al PSEC.

RISCHIO IDRAULICO

In merito al rischio di inondazione si evidenzia che nelle aree interessate rispettivamente dalle seguenti perimetrazioni PAI e PGR:

Comune di Corigliano

- **Torrente Occhio di Lupo**: "aree di attenzione" PAI, "aree di rischio di inondazione" PGR;
- **Torrente Malfrancato**: "aree di attenzione" PAI, "aree di rischio di inondazione" PGR;
- **Torrenti Mortella/Visciglietto**: nessuna perimetrazione PGR;
- **Torrente Gennarito**: "zona di attenzione" PAI, "aree di rischio di inondazione" PGR;

Comune di Roccella

- **Vallone Aranci**: nessuna perimetrazione PAI, nessuna perimetrazione PGR;
- **Torrente Pantano**: "zona di attenzione" PAI, "aree di rischio di inondazione" PGR;
- **Torrente Grammisata**: parzialmente "aree di attenzione" PAI, "aree di rischio di inondazione" PGR;
- **Torrente Acqua del Fico**: "aree di attenzione" PAI, "aree di rischio di inondazione" PGR;
- **Torrente Momena**: "aree di attenzione" PAI, "aree di rischio di inondazione" PGR;
- **Torrente Armena/Gatta**: "aree a rischio di inondazione" PGR;
- **Torrente Citrea**: "aree di attenzione" PAI, "aree di rischio di inondazione" PGR;
- **Torrente Celaretto**: nessuna perimetrazione PAI, nessuna perimetrazione PGR;

ato di Progetto Torrente Citrea/Armena/Gatta su C.T.R.", Tav. 41 - rev. 2 "Intervento 12: Sezioni e Profilo Torrente Citrea/Armena/Gatta su C.T.R."

mpreso tra la sez.1 e la sez. 8 di lunghezza pari a circa 570 m, consistente nel taglio, nell'asportazione del materiale vegetale e nello scotico superficiale di circa 20 cm. Il volume dello scavo di pulizia è pari a 826,50 m³, mentre quello di sbancamento è pari a 835,40 m³. Il volume derivante dallo scavo di sbancamento verrà abbattuto in sx idraulica, è prevista la realizzazione di una gabbione di riferimento: REL 1- rev. 2 "Relazione Tecnica Generale", Tav. 36 - rev. 2 "Intervento 11-12-13: Sezioni e Profilo Torrente Citrea/Armena/Gatta su C.T.R.", Tav. 37 - rev. 2 "Intervento 11-12-13: Planimetria Stato Attuale Torrente Citrea/Armena/Gatta su C.T.R.", Tav. 38 - rev. 2 "Intervento 11-12-13: Planimetria Stato di Progetto Torrente Citrea/Armena/Gatta su C.T.R.", Tav. 39 - rev. 2 "Intervento 13: Sezioni e Profilo Torrente Citrea/Armena/Gatta su C.T.R."

mpreso tra la sez. 1 e la sez. 5 di lunghezza pari a circa 178 m, consistente nel taglio, nell'asportazione del materiale vegetale e nello scotico superficiale di circa 20 cm. Il volume dello scavo di pulizia è pari a 82,90 m³. Il volume derivante dallo scavo di pulizia verrà abbattuto in sx idraulica, è prevista la realizzazione di una gabbione di riferimento: REL 1- rev. 2 "Relazione Tecnica Generale", Tav. 42 - rev. 2 "Intervento 14: Sezioni e Profilo Torrente Celaretto su C.T.R.", Tav. 43 - rev. 2 "Intervento 14: Planimetria Stato Attuale Torrente Celaretto su C.T.R.", Tav. 44 - rev. 2 "Intervento 14: Planimetria Stato di Progetto Torrente Celaretto su C.T.R.", Tav. 45 - rev. 2 "Intervento 14: Sezioni e Profilo Torrente Celaretto su C.T.R."

ere in progetto con le previsioni del Piano Stralcio per il Rischio di Erosione Costiera (PSEC), si evidenzia quanto di seguito.

Per quanto riportato dall'elaborato n. 49 "Inquadramento PAI e PGR del Bacino Regionale, nelle aree di intervento, insistono perimetrazioni di rischio idraulico afferenti al Piano di Gestione del Rischio di Alluvione e di erosione costiera afferenti al PSEC.

In merito alla interferenza e conseguente compatibilità delle opere con l'Assetto Idrogeologico (PAI) e del Piano di Bacino Stralcio di Erosione Costiera (PSEC), si evidenzia quanto di seguito.

Regione Calabria

In merito al rischio di inondazione si evidenzia che nelle aree interessate rispettivamente dalle seguenti perimetrazioni PAI e PGR:

Comune di Rossano

In merito al rischio di inondazione si evidenzia che nelle aree interessate rispettivamente dalle seguenti perimetrazioni PAI e PGR:

In merito al rischio di inondazione si evidenzia che nelle aree interessate rispettivamente dalle seguenti perimetrazioni PAI e PGR:

88100 Catanzaro - Cittadella Regionale - Località Germaneto
Tel. 0961.853697 www.regione.calabria.it/abr
autoritabacino@regione.calabria.it
autoritadibacino@pec.regione.calabria.it



E' utile ricordare, inoltre, che per le "aree di attenzione" e le "zone di attenzione" che comportano la delimitazione e la perimetrazione delle aree a rischio di inondazione, in mancanza di studi di dettaglio, ai sensi dell'art. 24 delle vigenti Norme di Attuazione e Misure di Salvaguardia (NAMS) del PAI, valgono le stesse prescrizioni valide per le "aree a rischio inondazione R4" (art. 21 - *Disciplina delle aree a rischio di inondazione R4* - delle NAMS del PAI). La disciplina delle "aree a rischio inondazione R4 - pericoli di pericolosità idraulica elevata - P3" del PGRA è riconducibile a quella delle "aree a rischio inondazione R4 - pericoli di pericolosità idraulica elevata - P3".

PERICOLO/RISCHIO EROSIONE COSTIERA

Nel tratto focale del Torrente Gennarito insistono le perimetrazioni PSEC di "aree con alta pericolosità idraulica (P3)".

AMMISSIBILITÀ DEGLI INTERVENTI IN PROGETTO IN FUNZIONE DEI PERICOLI/RISCHI

PSEC

- L'ammissibilità dell'intervento di cui al punto 4), per il tratto focale del Torrente Gennarito, nei dettati dell'art. 9 (*Disciplina delle aree con alta pericolosità di erosione costiera P3*) - con riferimento alle vigenti Norme di Attuazione (NA) del PSEC - ("*interventi volti alla mitigazione o rimozione dei tratti terminali dei corsi d'acqua (esclusa la spiaggia emersa così come definita all'art. 2) in condizioni di innesco o di accelerazione del processo di erosione costiera*"). Ai sensi del comma 1 dell'art. 9 delle NA del PSEC per gli interventi di cui al comma 1 lettera h) è previsto il parere dell'ABR.

PAI

- L'ammissibilità dei sopracitati interventi di pulizia degli alvei, di rifacimento di mantellate, di sostituzione delle sponde danneggiate deve essere ricercata nei dettati dell'art. 21 (*Disciplina delle aree a rischio di inondazione R4*) - comma 2 lettera h) delle vigenti Norme di Attuazione e Misure di Salvaguardia (NAMS) di manutenzione idraulica straordinaria come definiti nelle linee guida predisposte dall'ABR del medesimo art. 21 delle NAMS del PAI per gli interventi di cui al comma 2 lettera h) n) dell'ABR.
- L'ammissibilità dei summenzionati interventi di riprofilatura, di realizzazione di nuove gabbie di protezione del nuovo ponte deve essere ricercata nei dettati dell'art. 21 (*Disciplina delle aree a rischio di inondazione R4*) - comma 2 lettera e) delle vigenti Norme di Attuazione e Misure di Salvaguardia (NAMS) di manutenzione idraulica straordinaria come definiti nelle linee guida predisposte dall'ABR del medesimo art. 21 delle NAMS del PAI per gli interventi di cui al comma 2 lettera e) dell'ABR.

Dall'analisi approfondita degli elaborati tecnici trasmessi si evidenzia quanto di seguito esposto.

- **Aspetti Idrologici** – Nell'elaborato tecnico *Rel.16.1 - rev. 2 - "Relazione Idrologica"* sono stati analizzati i corsi d'acqua ricadenti nell'area di interesse, le portate al colmo di piena per i tempi di ritorno di 10, 20, 50, 100 e 200 anni. Nella procedura di calcolo sono stati utilizzati la metodologia probabilistica della TC (Extreme Value) al terzo livello di regionalizzazione per la determinazione degli afflussi medi e la trasformazione degli afflussi meteorici (pluviogrammi di pioggia) in afflussi superficiali. Le piogge nette sono state calcolate attraverso il metodo del Curve Number (CN) del Conservation Service (SCS) e la trasformazione delle stesse in deflussi superficiali è stata effettuata attraverso il metodo dell'idrogramma unitario del SCS e confrontando i risultati ottenuti con quelli ottenuti con il metodo razionale avendo posto $\Phi = 0.8$. Nella tabella seguente sono sintetizzati i dati morfometrici e idrologici d'acqua ricadenti nelle aree di interesse:





Autorità di Bacino Distrettuale
dell'Appennino Meridionale



Regione Calabria
Autorità di Bacino Regionale
Art. 12 D.M. 294 del 25/10/2016

Bacino	S (Km ²)	L (Km)	H _{media} (m.s.l.m.)	H _{max} (m.s.l.m.)	H _o (m.s.l.m.)	Tc progetto (Viparelli) Ore	Q ₅₀ (m ³ /s)	Q ₂₀₀ (m ³ /s)	Q ₅₀₀ (m ³ /s)
T. Occhio di Lupo	25,07	14,00	279,0	1050,0	32,52	3,48	228	316	378
T. Malfrancato	57,52	18,00	387,4	1045,0	1,00	3,33	398	561	670
Sistema T. Mortella – T. Visciglietto									
T. Visciglietto (Vallone delle Grotte)	1,59	2,70	159,0	342,0	60,00	0,50	42	57	67
Fosso della Mortella	1,40	2,50	99,0	328,0	60,00	0,46	39	53	62
Fosso della Mortella (Valle)	3,80	3,50	150,00	342,90	27,90	0,64	85	114	134
T. Gennarito	10,56	10,00	279,0	792,0	1,00	1,85	119	159	186
Vne degli Aranci	8,34	6,00	369,0	1148,0	79,00	1,11	123,9	172,9	207,6
T. Pantano	2,81	4,50	59,6	227,0	1,00	0,83	53	71	84
Sistema T. Grammisata/T. Porco – T. Acqua del Fico – T. Momena									
T. Grammisata/T. Porco	1,36	350,00	336,0	667,0	85,00	0,65	27	38	45
T. Acqua del Fico	1,72	3,00	294,0	605,0	85,00	0,56	43	57	67
T. Momena	3,85	4,50	247,5	624,6	45,28	0,83	68	95	114
T. Armena	1,93	5,00	300,0	790,0	107,82	0,93	32	43	51
T. Gatta	1,31	3,70	285,5	727,0	110,18	0,69	28	38	45
T. Citrea	2,32	3,50	282,0	702,9	90,00	0,65	52	68	82
T. Celaretto	1,10	2,00	67,0	179,0	40,00	0,37	35	48	56

Le suddette portate sono ritenute congrue dalla scrivente Autorità di Bacino Regionale.

- **Aspetti Idraulici** – Nell'elaborato tecnico *Rel 16.2 - rev 2 – “Relazione Idraulica”*, in ossequio a quanto previsto dalle Linee Guida Idrauliche del PAI, sono riportate le simulazioni idrauliche condotte in regime di moto permanente monodimensionale, nelle due configurazioni *“Stato Attuale”* e *“Stato di Progetto”*, utilizzando le portate di progetto due centennali sopra elencate Tali simulazioni sono state prodotte solo per i seguenti corsi d'acqua oggetto di riprofilatura, sistemazioni arginali e/o progettazioni di opere interferenti con i corsi d'acqua medesimi:
 - **Fosso della Mortella** - Lungo il tratto fluviale oggetto di studio sono state rilevate n. 24 sezioni. Nello stesso tratto è stato rilevato un attraversamento. In merito alla simulazione *“Stato attuale”* i Progettisti testualmente dichiarano: *“.....la luce dell'attraversamento in corrispondenza della sezione RS 155*



(Sezione 15 di rilievo topografico) non risulta sufficiente a smaltire la portata di piena duecentennale ed il pelo libero supera la quota dell'estradosso del ponte con conseguente sormonto del manufatto..." ed inoltre "...con riferimento alla simulazione effettuata con una portata di progetto duecentennale, il deflusso non risulta contenuto sempre all'interno delle sponde del corso d'acqua, rappresentate nel profilo per cui in occasione di eventi di piena le aree circostanti possono essere soggette ad allagamento...". In merito alla simulazione "Stato di Progetto" gli stessi Progettisti testualmente dichiarano: "...Le verifiche idrauliche condotte mostrano come la riprofilatura prevista lungo il tratto, comporti un abbassamento del pelo libero rispetto allo stato attuale nel tratto a monte dell'attraversamento rilevato, mentre a valle dello stesso la presenza delle briglie consente la dissipazione dell'energia ed il conseguente rallentamento della corrente limitando eventuali fenomeni di erosione..." ed inoltre "...cio' nonostante nel ripristino delle gabbionature, mantenendo le dimensioni originarie, il franco idraulico non viene rispettato.." e ancora "...la luce dell'attraversamento in corrispondenza della sezione RS 155 (Sezione 15 di rilievo topografico) non risulta sufficiente a smaltire la portata di piena duecentennale ed il pelo libero supera la quota dell'estradosso del ponte con conseguente sormonto del manufatto..."

- **Torrente Visciglietto (Vallone delle Grotte)** - Lungo il tratto fluviale oggetto di studio sono state rilevate n. 5 sezioni. In merito alla simulazione "Stato attuale" i Progettisti testualmente dichiarano: "...con riferimento alla simulazione effettuata con una portata di progetto duecentennale, il deflusso non risulta contenuto sempre all'interno delle sponde del corso d'acqua, rappresentate nel profilo per cui in occasione di eventi di piena le aree circostanti possono essere soggette ad allagamento...". In merito alla simulazione "Stato di Progetto" gli stessi Progettisti testualmente dichiarano: "...Le verifiche idrauliche condotte mostrano come la riprofilatura prevista lungo il tratto, comporti un abbassamento del pelo libero rispetto allo stato attuale..." ed inoltre "...cio' nonostante nel ripristino delle gabbionature, mantenendo le dimensioni originarie, il franco idraulico non viene rispettato..."
- **Torrente Gennarito** - Lungo il tratto fluviale oggetto di studio sono state rilevate n. 36 sezioni. Nello stesso tratto sono stati rilevati i seguenti attraversamenti: Viale della Libertà, SS 106 e FF.SS. Sibari-Crotone. In merito alla simulazione "Stato Attuale" i Progettisti testualmente dichiarano: "...la luce degli attraversamenti in corrispondenza delle sezioni RS 235 (ponte canale a pelo libero a monte dell'attraversamento ferroviario) e RS 215 (attraversamento ferroviario) non risultano sufficienti a smaltire la portata di piena duecentennale mentre gli attraversamenti posti nella zona di valle in corrispondenza delle sezioni RS 155 (ponte SS 106) e RS 15 (attraversamento di Via della Libertà) consentono il corretto smaltimento della portata di progetto con adeguato franco idraulico che risulta essere superiore ad 1.00 m..." ed inoltre "...con riferimento alla simulazione effettuata con una portata di progetto duecentennale, pari a 159 mc/s, il deflusso non risulta contenuto sempre all'interno delle sponde del corso d'acqua...per cui in occasione di eventi di piena le aree circostanti possono essere soggette ad allagamenti..." In merito alla simulazione "Stato di Progetto" gli stessi Progettisti testualmente dichiarano: "...Le verifiche idrauliche condotte mostrano come la riprofilatura prevista lungo il tratto, comporti un sensibile abbassamento del pelo libero rispetto allo stato attuale...Tali variazioni vanno da un massimo di oltre 2.00 m nel tratto più a valle fino ad un minimo di 50-60 cm nella zona di monte. Inoltre è possibile anche notare come il deflusso in corrispondenza degli attraversamenti avvenga in condizioni di sicurezza dal momento che il franco idraulico sia prossimo o superiore ad 1.00 m, così come previsto dalla Normativa PAI vigente. Alla luce dunque di quanto emerso dalla verifica dello stato di progetto, gli interventi previsti in questo tratto del Torrente Gennarito tendono a migliorare l'efficienza del corso d'acqua che risulterà sufficiente a smaltire le portate di piena con tempo di ritorno di 200 anni senza che si verifichino esondazioni dal corso d'acqua anche in corrispondenza degli attraversamenti i quali saranno in grado di smaltire le portate di piena con idoneo franco idraulico..."
- **Torrente Pantano** - Lungo il tratto fluviale oggetto di studio sono state rilevate n. 8 sezioni. In merito alla simulazione "Stato Attuale" i Progettisti testualmente dichiarano: "...Dai sopralluoghi effettuati nel tronco in esame si desume chiaramente che le condizioni attuali del ponte in questione e degli argini sono fortemente degradate per effetto dell'evento alluvionale del 2015 che si è manifestato in questa zona. Al fine di poter ripristinare le condizioni di sicurezza idraulica si rendono necessari degli interventi di manutenzione del corso d'acqua associati a degli adeguamenti strutturali del ponte e del tronco in esame..." ed inoltre "...gli attraversamenti presenti in alveo Sez. 6 del rilievo topografico (R.S. 4.2) e sez. 7 del rilievo topografico (R.S. 2.1) non sono, di fatto, verificati..."
In merito alla simulazione "Stato di Progetto" gli stessi Progettisti testualmente dichiarano: "...L'analisi dei valori dei tiranti idrici consente di poter affermare che, nella configurazione dell'alveo sistemato, si avrebbero delle esondazioni nelle sezioni a cavallo della R.S. 3 (Sez. 6 del rilievo topografico), mentre in quella oggetto di studio, nello specifico nell'intorno della sezione R.S. 6 (Sez. 3 del rilievo topografico),



ossia quella in cui verrà sostituito ed allargato il ponte in questione, il franco è sempre maggiore di un metro..." ed inoltre "...con riferimento alla simulazione effettuata con una portata di progetto duecentennale, pari a 71 mc/s, il deflusso non risulta contenuto sempre all'interno delle sponde del corso d'acqua, per cui in occasione di eventi di piena le aree circostanti possono essere soggette ad allagamenti. Sempre a seguito della simulazione effettuata nei dintorni della sezione RS 6 (Sez. 3 del rilievo topografico), afferente al ponte che viene sostituito ed integrato, i risultati ottenuti confermano che le dimensioni scelte sono adatte a contenere la portata di progetto due centennale...". Ancora i progettisti affermano "... la sostituzione e l'adeguamento del ponte in questione e la realizzazione delle difese spondali consentirà di contrastare i fenomeni di erosione che si sono evidenziati anche durante i più recenti eventi di piena..." ed inoltre "... nelle sezioni dei due ponti esistenti Sez. 6 del rilievo topografico (RS 4.2) e sezione 7 el rilievo topografico (RS 2.1) i franchi di sicurezza idraulici non sono rispettati essendo rispettivamente pari a 0.14 metri nel primo caso (RS 2.1) e a 0,98 metri nel secondo caso (RS 4.2)....."

- **Torrente Grammisata/T. Porco** – Lungo il tratto fluviale oggetto di studio sono state rilevate n. 5 sezioni. In merito alla simulazione "Stato Attuale" i Progettisti testualmente dichiarano: "...le condizioni attuali delle sezioni in questione sono fortemente degradate per effetto dell'evento alluvionale del 2015, in tale condizioni si denotano dalla simulazione idraulica esondazioni diffuse in destra e in sinistra idraulica...". In merito alla simulazione "Stato di Progetto" gli stessi Progettisti testualmente dichiarano: "...con riferimento alla simulazione effettuata con una portata di progetto duecentennale, il deflusso non risulta contenuto sempre all'interno delle sponde del corso d'acqua, per cui in occasione di eventi di piena le aree circostanti possono essere soggette ad allagamenti...." ed inoltre "... Si ravvisa che nei tratti in cui vengono ripristinate le arginazioni, conservando le misure precedenti all'evento calamitoso, i franchi di sicurezza non vengono rispettati ed in qualche caso l'acqua non è contenuta al loro interno.....". I progettisti affermano ancora: "...Confrontando il profilo allo stato attuale e quello della situazione di progetto si nota un lieve abbassamento del pelo libero dell'acqua dovuto alla modifica delle sezioni idriche secondo gli interventi previsti ed illustrati in precedenza. Alla luce dunque di quanto emerso dalla verifica allo stato di progetto, in occasione di eventi di piena di una certa entità, il deflusso tenderà comunque ad allagare il territorio circostante. Tuttavia la realizzazione delle difese spondali consentirà di contrastare i fenomeni di erosione che si sono evidenziati anche durante i più recenti eventi di piena....".
- **Torrente Momena** – Lungo il tratto fluviale oggetto di studio sono state rilevate n. 26 sezioni. In merito alla simulazione "Stato Attuale" i Progettisti testualmente dichiarano: "...le condizioni attuali delle sezioni in questione sono fortemente degradate per effetto dell'evento alluvionale del 2015, in tale condizioni si denotano, dalla simulazione idraulica, esondazioni diffuse in destra e in sinistra idraulica..." e ancora "... nella condizione stato di fatto i ponti della S.S. 106 e della S.P. 253 non sono, dal punto di vista della sicurezza idraulica, verificati....". In merito alla simulazione "Stato di Progetto" gli stessi Progettisti testualmente dichiarano: "...con riferimento alla simulazione effettuata con una portata di progetto duecentennale, il deflusso non risulta contenuto sempre all'interno delle sponde del corso d'acqua, per cui in occasione di eventi di piena le aree circostanti possono essere soggette ad allagamenti...." ed inoltre "... Si ravvisa che nei tratti in cui vengono ripristinate le arginature, conservando le misure precedenti all'evento calamitoso, i franchi di sicurezza non vengono rispettati ed in qualche caso l'acqua non è contenuta al loro interno.....". I progettisti affermano ancora: "...Confrontando il profilo allo stato attuale e quello della situazione di progetto si nota un lieve abbassamento del pelo libero dell'acqua dovuto alla modifica delle sezioni idriche secondo gli interventi previsti ed illustrati in precedenza. Alla luce dunque di quanto emerso dalla verifica allo stato di progetto, in occasione di eventi di piena di una certa entità, il deflusso tenderà comunque ad allagare il territorio circostante. Tuttavia la realizzazione delle difese spondali consentirà di contrastare i fenomeni di erosione che si sono evidenziati anche durante i più recenti eventi di piena...." Infine gli stessi dichiarano "...nella condizione stato di progetto il ponte della S.P. 253 non è, dal punto di vista della sicurezza idraulica, verificato....".
- **Torrente Armena** – Lungo il tratto fluviale oggetto di studio sono state rilevate n. 8 sezioni. In merito alla simulazione "Stato Attuale" i Progettisti testualmente dichiarano: "...Dai sopralluoghi effettuati nel tronco in esame si desume chiaramente che le condizioni attuali del ponte in questione e degli argini sono fortemente degradate per effetto dell'evento alluvionale del 2015 che si è manifestato in questa zona. Al fine di poter ripristinare le condizioni di sicurezza idraulica si rendono necessari degli interventi di manutenzione del corso d'acqua...". In merito alla simulazione "Stato di Progetto" gli stessi Progettisti testualmente dichiarano: "...con riferimento alla simulazione effettuata con una portata di progetto



Autorità di Bacino Distrettuale
dell'Appennino Meridionale



Regione Calabria
Autorità di Bacino Regionale
Art. 12 D.M. 294 del 25/10/2016

duecentennale, pari a 43 mc/s, il deflusso non risulta contenuto sempre all'interno delle sponde corso d'acqua, per cui in occasione di eventi di piena le aree circostanti possono essere soggette allagamenti. Nei dintorni della sezione 7, il franco sotto il ponte risulta essere di circa 2 m. Alla luce dunque di quanto emerso dalla verifica allo stato di progetto, in occasione di eventi di piena di una certa entità, il deflusso tenderà comunque ad allagare il territorio circostante. Tuttavia la realizzazione delle difese spondali consentirà di contrastare i fenomeni di erosione che si sono evidenziati anche durante i più recenti eventi di piena...".

- **Torrente Citrea** – Lungo il tratto fluviale oggetto di studio sono state rilevate n. 8 sezioni. Nello stesso tratto sono stati rilevati n. 1 attraversamento (sez. n. 6 del rilievo topografico) e n. 1 (sez. n. 3 del rilievo topografico) guado. In merito alla simulazione "Stato Attuale" i Progettisti testualmente dichiarano: "...Dai sopralluoghi effettuati nel tronco in esame si desume chiaramente che le condizioni attuali del ponte in questione e degli argini sono fortemente degradate per effetto dell'evento alluvionale del 2015 che si è manifestato in questa zona. Al fine di poter ripristinare le condizioni di sicurezza idraulica rendono necessari degli interventi di manutenzione del corso d'acqua...". In merito alla simulazione "Stato di Progetto" gli stessi Progettisti testualmente dichiarano: "...Con riferimento alla simulazione effettuata con una portata di progetto duecentennale, pari a 68 mc/s, il deflusso non risulta contenuto sempre all'interno delle sponde del corso d'acqua, per cui in occasione di eventi di piena le aree circostanti possono essere soggette ad allagamenti. Sempre a seguito della simulazione effettuata nei dintorni della sezione 6.1 HecRas, afferente alla gabbionatura, i risultati ottenuti confermano che le dimensioni scelte sono adatte a contenere la portata di progetto duecentennale con un franco di oltre 2 m. Confrontando il profilo allo stato attuale e quello della situazione di progetto si nota un lieve abbassamento del pelo libero dell'acqua dovuto alla modifica delle sezioni idriche secondo gli interventi previsti ed illustrati in precedenza. Alla luce dunque di quanto emerso dalla verifica allo stato di progetto, in occasione di eventi di piena di una certa entità, il deflusso tenderà comunque ad allagare il territorio circostante. Tuttavia la realizzazione delle difese spondali consentirà di contrastare i fenomeni di erosione che si sono evidenziati anche durante i più recenti eventi di piena...".
- **Torrente Celaretto** – Lungo il tratto fluviale oggetto di studio sono state rilevate n. 7 sezioni. In merito alla simulazione "Stato Attuale" i Progettisti testualmente dichiarano: "...Dai sopralluoghi effettuati nel tronco in esame si desume chiaramente che le condizioni attuali del ponte in questione e degli argini sono fortemente degradate per effetto dell'evento alluvionale del 2015 che si è manifestato in questa zona. Al fine di poter ripristinare le condizioni di sicurezza idraulica si rendono necessari degli interventi di manutenzione del corso d'acqua...". In merito alla simulazione "Stato di Progetto" gli stessi Progettisti testualmente dichiarano: "...con riferimento alla simulazione effettuata con una portata di progetto duecentennale, il deflusso non risulta contenuto sempre all'interno delle sponde del corso d'acqua, per cui in occasione di eventi di piena le aree circostanti possono essere soggette ad allagamenti (v. tabelle allegate). Alla luce dunque di quanto emerso dalla verifica allo stato di progetto, in occasione di eventi di piena di una certa entità, il deflusso tenderà comunque ad allagare il territorio circostante. Tuttavia la realizzazione delle difese spondali consentirà di contrastare i fenomeni di erosione che si sono evidenziati anche durante i più recenti eventi di piena...". Dalle risultanze dello studio idraulico "Stato di Progetto" gli interventi risultano essere inefficaci per una corretta sistemazione ai fini della mitigazione del rischio idraulico. Infatti, come si può desumere dalle sezioni idrauliche allegato allo stesso studio idraulico gli argini in progetto sono sormontati dalla portata duecentennale di progetto.

PRESO ATTO CHE

- Le portate duecentennali di progetto sono ritenute congrue dallo scrivente Ufficio.
- Gli studi idraulici dei corsi d'acqua summenzionati risultano essere conformi a quanto prescritto dalle Linee Guida Idrauliche del PAI della Regione Calabria.
- Alla luce delle criticità idrauliche presenti, ulteriormente evidenziate dagli eventi alluvionali dell'Agosto 2015, è necessario realizzare in tempi brevi gli interventi in progetto.

CONSIDERATO CHE

- Gli interventi in progetto, compatibilmente con le risorse finanziarie disponibili, costituiscono una mitigazione dell'attuale rischio idraulico presente lungo i corsi d'acqua in esame.



Autorità di Bacino Distrettuale
dell'Appennino Meridionale



Regione Calabria
Autorità di Bacino Regionale
Art. 12 D.M. 294 del 25/10/2016

TUTTO CIO' CONSIDERATO

In relazione a quanto sopra questa Autorità di Bacino, ai sensi dell'art.21 comma 2 lettera e) delle NAMS del PAI della Regione Calabria e ai sensi dell'art. 9 comma 1 lettera h) delle NA del PSEC (per il solo tratto focale del Torrente Gennarito), esprime parere favorevole in merito al progetto definitivo dei Lavori specificati in oggetto con le seguenti prescrizioni:

1. Deve essere eliminato il guado presente lungo il Torrente Citrea ed individuato nella sezione topografica n. 3, valutando l'eventuale sostituzione dello stesso con idoneo attraversamento la cui tipologia sia tale da garantire il rispetto di quanto contemplato all'interno delle Linee Guida Idrauliche del PAI della Regione Calabria.
2. Preso atto che per alcuni attraversamenti esistenti lungo i corsi d'acqua, oggetto di interventi, sussistono evidenti criticità idrauliche evidenziate dalle simulazioni di calcolo idraulico, Codesta Azienda deve segnalare, agli Enti Proprietari o Detentori a qualsiasi titolo delle reti infrastrutturali interessate, le criticità rilevate. Si evidenzia che, ai sensi dell'art. 30 delle vigenti NAMS del PAI della Regione Calabria, gli stessi Enti Proprietari o Detentori a qualsiasi titolo delle succitate reti infrastrutturali devono:
 - a) verificare lo stato delle infrastrutture a rete e delle vie di comunicazione di propria competenza che attraversano le zone con pericolo d'inondazione, di frana e di erosione costiera;
 - b) attuare programmi di riduzione del rischio delle rispettive infrastrutture mediante interventi strutturali e/o non strutturali (monitoraggi strumentali e/o periodici rilievi diretti per verificare lo stato dei dissesti, la loro evoluzione e i possibili effetti sulle reti);
 - c) trasmettere all'ABR delle schede di sintesi relative ai progetti di riduzione del rischio attuati, le misure di salvaguardia adottate e i risultati dei sistemi di monitoraggi installati.

Il Dirigente

Ing. Salvatore Siviglia