COMUNE DI BOVALINO

CITTA' METROPOLITANA DI REGGIO CALABRIA

PROGETTO DEFINITIVO

MITIGAZIONE DEL RISCHIO IDROGEOLOGICO E IDRAULICO DEL TORRENTE MALACHIA

Codice Rendis: 18IR976/G1 - CUP: C66J16001420002 - CIG: 9069048F26

Elaborato		Scala
R05	STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE VERIFICA ASSOGGETTABILITA' A VIA	

Data : Febbraio 2024

Revisione:

I PROGETTISTI

STUDIO TECNICO ASSOCIATO "NEMESIS"

Via Strada Feudo,43 - 89134 Pellaro - Reggio Calabria email studiotecniconemesis@gmail.com pec studiotecniconemesis@pec.it

P.I. 02020730806

dott. Geologo Amato Pagliaro

STUDIO GEOLOGICO PAGLIARO

Via Caserme n.17 (Gallina) - 89128 Reggio Calabria. Tel 328.2586404

email studiogeologicopagliaro@gmail.com

pec

Il Responsabile del Procedimento:

ARCH. ROSA SCULLI

INDICE

PREMESSA 2
Elementi introduttivi 4
Descrizione generale dell'opera e finalità 4
Iter amministrativo del progetto 5
QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO 7
QTRP 7
Il Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PAI) 11
PTCP - Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale 15
Pianificazione comunale 15
Vincoli normativi e territoriali e ambientali 15
QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE 17
Descrizione del progetto 17
QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE 21
Descrizione degli aspetti pertinenti dello stato attuale dell'ambiente 21
Area di studio 21
Descrizione dei fattori potenzialmente soggetti a impatti ambientali dal progetto 23
Atmosfera: qualità dell'aria e caratterizzazione meteo-climatica; 23
Ambiente idrico: acque sotterranee e acque superficiali 27
Vegetazione, flora e fauna 27
Rumore e vibrazioni 34
Suolo e sottosuolo 34
Litologia 36
Previsioni e valutazione degli impatti 37
Emissione di rumore 38
Emissione di polveri 38
Aria 39
Ambiente idrico 40
Vegetazione, flora e fauna. 41
Rumore e vibrazioni 41
Suolo e sottosuolo 42
Misure di Mitigazione degli impatti 43
Conclusioni 44

PREMESSA

Il presente studio è finalizzato a descrivere e valutare gli effetti che la realizzazione del Progetto "MITIGAZIONE DEL RISCHIO IDROGEOLOGICO E IDRAULICO DEL TORRENTE MALACHIA" ha sulle componenti ambientali. Il progetto, proposto nel Comune di Bovalino prevede di potenziare il canale esistente a sezione aperta in c.a. attraverso l'allargamento della sezione idraulica (si passa dall'attuale luce di 5 ml. ad una nuova sezione di deflusso media di 7 ml.) per consentire lo smaltimento della portata di progetto proveniente dall'intero bacino di circa 50 mc/sec per un periodo di ritorno T= 200 anni, la demolizione e ricostruzione dell'argine in dx idraulica previo esproprio delle porzioni di terreno privato necessarie. In conseguenza della nuova configurazione del canale, si provvederà alla demolizione e ricostruzione dell'attraversamento carrabile (in corrispondenza della via Dromo I, incrocio con la via Magna Grecia) per adeguarlo alle nuove condizioni idrauliche di progetto. Il canale, in corrispondenza della foce, verrà realizzato in gabbioni metallici con andamento curvilineo per consentire la protezione del canale stesso dai fenomeni di erosione costiera e dalle mareggiate. L'intervento si completa con il rivestimento del canale con pietra lavica e/o reggina delle dimensioni 50x40 e sp. cm. 10 in corrispondenza dell'attraversamento carrabile, il sormonto dell'argine in sx idraulica di altezza adeguata a consentire il contenimento delle portate di progetto e con la messa a dimora di piante per la mitigazione degli impatti sul territorio circostante; si provvederà, inoltre, alla creazione di piste di accesso in alveo ed alla deviazione parziale del corso d'acqua, per consentire la realizzazione in sicurezza delle lavorazioni previste in progetto.

Lo studio si articola in una sezione descrittiva dell'opera in progetto, un Quadro di Riferimento Programmatico che fornisce gli elementi conoscitivi sulle relazioni tra l'opera in esame e gli atti di pianificazione e programmazione territoriale e settoriale; un quadro di riferimento progettuale in cui è descritto il progetto e le soluzioni adottate; un quadro di riferimento ambientale all'interno del quale sono descritti gli impatti prodotti dall'opera sulle componenti ambientali e sul sistema ambientale nel suo complesso.

Dalle attività di indagine svolte preliminarmente e dalla campagna di rilevamenti ed ispezioni, sono emerse delle criticità e delle considerazioni che occorre puntualizzare.

La finalità è quella di garantire in termini di sicurezza il territorio nei confronti del rischio idrogeologico, prevenire e superare situazioni di rischio ambientale in relazione al contesto d'azione. Lo studio, quindi, contiene tutti gli elementi necessari alla verifica della

compatibilità paesaggistico - ambientale dello stesso, con riferimento ai contenuti, direttive, prescrizioni ed ogni altra indicazione vigente sul territorio interessato.

ELEMENTI INTRODUTTIVI

DESCRIZIONE GENERALE DELL'OPERA E FINALITÀ

L'area oggetto di intervento si estende dal tratto a monte del ponte, lungo la Via Dromo I e la foce del torrente. Nel tratto iniziale, il Torrente Malachia costeggia la Traversa IV Privata di Via Dromo I (ubicata in destra idraulica) fino al suddetto ponte, a valle del quale costeggia la Via Magna Grecia (ubicata in sinistra idraulica) fino al ponte lungo Corso Umberto. Tra il suddetto ponte e la foce è presente un attraversamento ferroviario. Entrambe le infrastrutture sono attraversate da un sottopasso (ubicato in sinistra idraulica) che collega la via Magna Grecia al Lungomare. L'intervento prevede la manutenzione straordinaria del canale esistente in c.a. a sezione aperta, attraverso l'ampliamento della sezione idraulica di circa 2 mt. di larghezza (luce netta - si passa da una luce di 5 ml. ad una luce di 7 ml.) ed il rifacimento del nuovo muro d'argine in dx idraulica per tutto il tratto oggetto di intervento, pari a circa 325,00 ml. Si prevede, inoltre:

- il rifacimento dell'attraversamento carrabile (ponticello) alla luce delle nuove simulazioni idrauliche e delle portate di progetto;

- il raccordo della viabilità esistente con la nuova livelletta del ponticello;

- la regolarizzazione profilo superiore muro in sx idraulica per il contenimento delle portate di progetto;

- la messa a dimora di piante per la mitigazione dell'impatto visivo;
- la prosecuzione del canale aperto in corrispondenza della foce, con la posa in opera di gabbioni metallici ad andamento curvilineo per proteggere il deflusso delle acque dall'azione delle mareggiate;
- la creazione di piste di accesso in alveo e deviazione parziale del corso d'acqua per ragioni di sicurezza;
- opere complementari (eventuale taglio di alberi, scotico superficiale compresa l'estirpazione di erbe ed arbusti, ecc).

In termini di efficacia degli interventi proposti, il canale è stato adeguato per tutto il tratto interessato dai fenomeni di insufficienza idraulica, per una lunghezza complessiva di circa 393,00 ml. (tratto compreso tra la sez. a e la sez. 16); il sormonto dell'argine in sx idraulica, interesserà il tratto compreso tra la sez. 4 e la sez. 16 per complessivi 285,66 ml.

In ultimo, la ricostruzione del canale prevede l'occupazione di porzioni di terreno private (in dx idrografica) sia per l'ingombro dell'opera che per l'attuazione delle fasi lavorative (costruzione muro d'argine e creazione di piste di accesso). L'entità di tali superfici è dettagliatamente inserita nel piano particellare di esproprio delle aree di ingombro con la determinazione delle rispettive indennità. Le soluzioni adottate, tra tutte le possibili alternative analizzate, sono risultate le migliori dal punto di vista dell'economicità, della fattibilità e del rispetto del contesto paesaggistico-ambientale.

Nello Studio saranno descritti gli elementi che caratterizzano gli interventi, con particolare riferimento alla valenza ambientale del progetto, allo scopo di consentire all'Autorità Competente di valutare la possibilità di escludere il progetto dalla ulteriore fase di valutazione di impatto ambientale.

Lo Studio Preliminare Ambientale, associato al progetto preliminare, è redatto in conformità con i requisiti richiesti dalla normativa vigente, nazionale e regionale e ha lo scopo di descrivere le aree di intervento e le caratteristiche e le metodologie progettuali, analizzando tutti i possibili impatti e interazioni tra la realizzazione del progetto e l'ambiente circostante evidenziando i possibili impatti ambientali significativi e negativi.

ITER AMMINISTRATIVO DEL PROGETTO

Le tipologie di intervento di cui trattasi ricadono nell'allegato B - punto 7 – lettera o) *"opere di regolazione del corso dei fiumi e dei torrenti, canalizzazioni e interventi di Bonifica ed altri simili destinati ad incidere sul regime delle acque, compresi quelli di Estrazione di materiali litoidi del demanio fluviale e lacuale"* del Regolamento Regionale 4 agosto 2008 n. 3 e ss.mm.ii. e al D.lgs. 3 aprile 2006, n. 152 "Norme in materia Ambientale" e ss.mm.ii. Per le quali è prevista la verifica di assoggettabilità alla procedura di valutazione di impatto ambientale.

Secondo la definizione di cui all'art. 5 del D.Lgs. 3 aprile 2006, n. 152 si individuano:

1. ***L'autorità competente*** (la pubblica amministrazione cui compete l'adozione del Provvedimento di verifica di assoggettabilità): il Dipartimento Ambiente e Territorio della Regione Calabria nella figura del Dirigente Generale;
2. ***Il proponente*** (il soggetto pubblico o privato che elabora il piano, programma o Progetto): *Il Comune di Bovalino*

INQUADRAMENTO PRELIMINARE DELL'AREA

L'intervento da realizzarsi, denominato cronologicamente *Intervento,* ricade nel territorio del comune di BOVALINO. Lo scopo primario di tale intervento è quello di consentire per il tratto in esame, il passaggio delle portate calcolate per i periodi di ritorno più elevati.

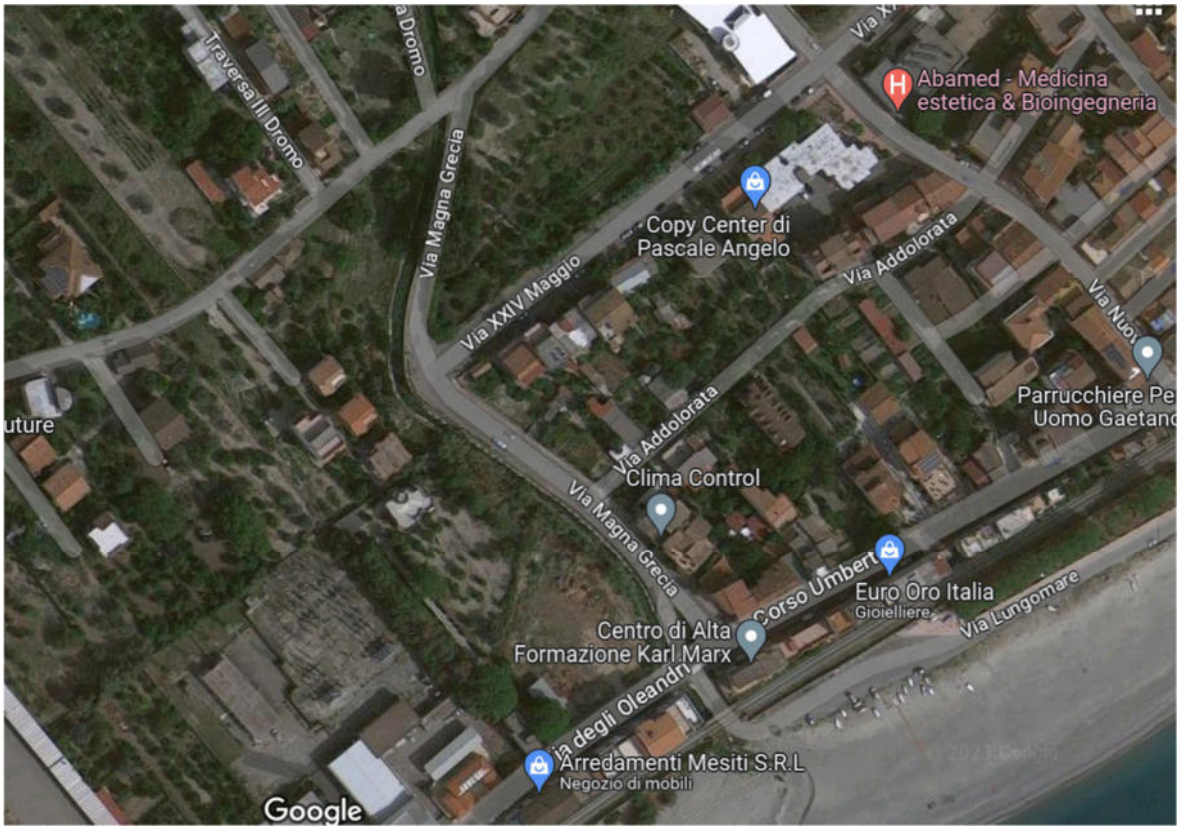


Fig. 1: Individuazione del contesto generale – Ubicazione degli interventi

QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO

Il quadro di riferimento programmatico per lo studio ambientale deve fornire gli elementi conoscitivi sulle relazioni tra l'opera progettata e gli atti di pianificazione e programmazione territoriale e settoriale e in particolare deve comprendere:

a) la descrizione del progetto in relazione agli stati di attuazione degli strumenti pianificatori, di settore e territoriali, nei quali è inquadrabile il progetto stesso;

b) la descrizione dei rapporti di coerenza del progetto con gli obiettivi perseguiti dagli strumenti pianificatori;

c) l'indicazione dei tempi di attuazione dell'intervento e delle eventuali infrastrutture a servizio e complementari.

Nei prossimi paragrafi verrà illustrata ed analizzata la base informativa riguardante gli aspetti di pianificazione territoriale ed urbanistica.

QTRP

Il Q.T.R.P. ha valore di piano urbanistico-territoriale Regionale ed ha valenza paesaggistica riassumendo le finalità di salvaguardia dei valori paesaggistici ed ambientali di cui all'art. 143 e seguenti del d.lgs n. 42/2004. Esplicita la sua valenza paesaggistica direttamente tramite normativa di indirizzo e prescrizioni e più in dettaglio attraverso successivi Piani Paesaggistici di Ambito (P.P.d'A.) come definiti dallo stesso Q.T.R.P. ai sensi del d.lgs n. 42/2004.

Il Quadro Territoriale Regionale a valenza Paesaggistica è lo strumento attraverso cui la Regione Calabria persegue il governo delle trasformazioni del proprio territorio e del paesaggio, costituendo il quadro di riferimento e di indirizzo per lo sviluppo sostenibile dell'intero territorio regionale; si compone – tra l'altro – del quadro conoscitivo e delle disposizioni normative.

Il QTRP è stato approvato con D.G.R. n. 377 del 22/08/2012 ed è stato adottato con i relativi elaborati, con D.C.R. n. 300 del 22/04/2013.

Il QTRP, disciplinato dagli artt. 17 e 25 della Legge urbanistica Regionale 19/02 e ss.mm.ii., è lo strumento di indirizzo per la pianificazione del territorio con il quale la Regione, in coerenza con le scelte ed i contenuti della programmazione economico-sociale,

stabilisce gli obiettivi generali della propria politica territoriale, definisce gli orientamenti per l'identificazione dei sistemi territoriali, indirizza ai fini del coordinamento la programmazione e la pianificazione degli enti locali.

Il QTRP persegue i seguenti obiettivi:

a) Considerare il territorio come risorsa limitata e quindi il governo del territorio deve essere improntato allo sviluppo sostenibile;

b) Promuovere la convergenza delle strategie di sviluppo territoriale e delle strategie della programmazione dello sviluppo economico e sociale, ovvero rendere coerenti le politiche settoriali della Regione ai vari livelli spaziali;

c) Promuovere e garantire la sicurezza del territorio nei confronti dei rischi idrogeologici e sismici;

d) Tutelare i beni paesaggistici di cui agli art.134, 142 e 143 del D.Lgs. 42/2004 anche secondo i principi della "Convenzione europea del Paesaggio", ratificata con legge 2 gennaio 2006 n. 14 (GU n. 16 del 20 gennaio 2006);

e) Perseguire la qualificazione ambientale paesaggistica e funzionale del territorio mediante la valorizzazione delle risorse del territorio, la tutela, il recupero, il minor consumo di territorio, e quindi il recupero e la valorizzazione del paesaggio, dell'ambiente e del territorio rurale quale componente produttiva e nel contempo quale presidio ambientale come prevenzione e superamento delle situazioni di rischio ambientale, assicurando la coerenza tra strategie di pianificazione paesaggistica e pianificazione territoriale e urbanistica;

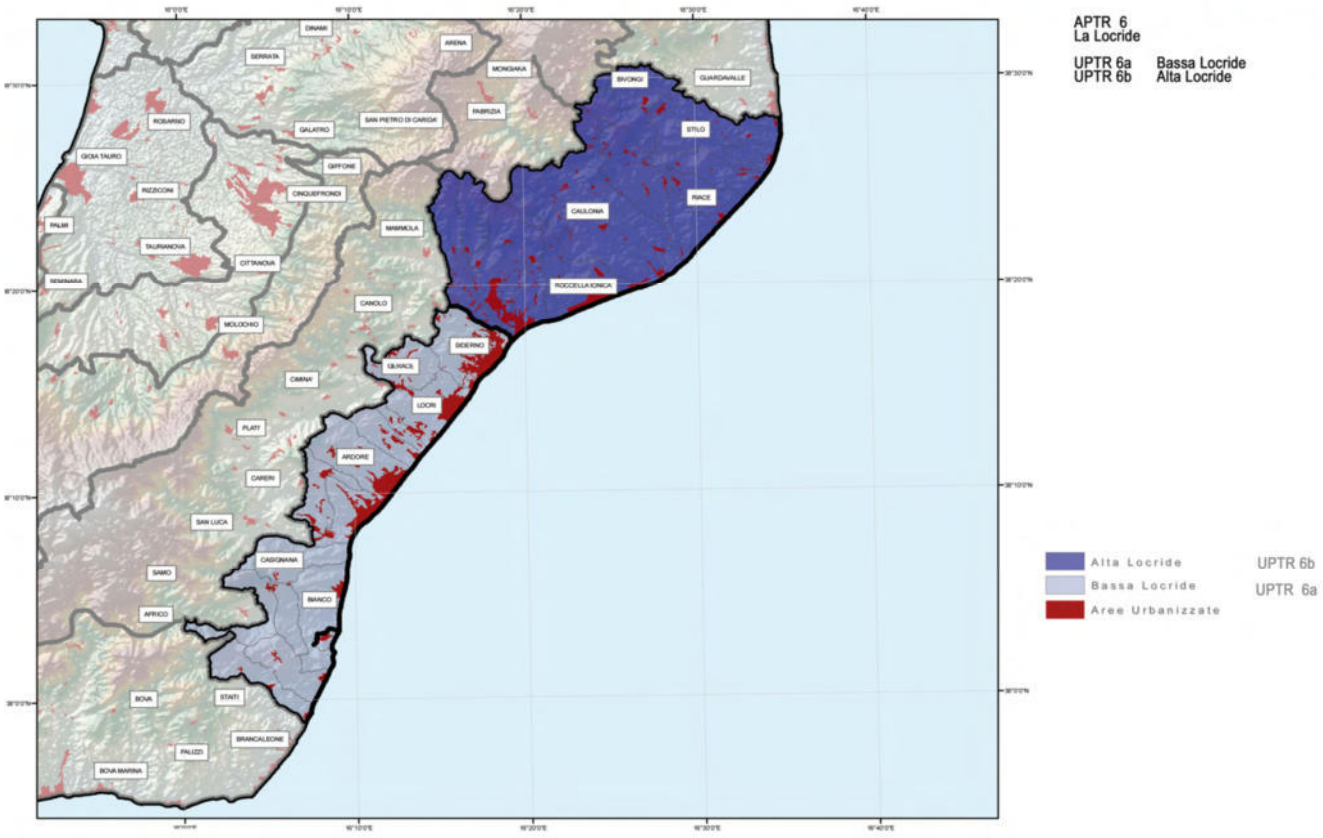
f) Individuare i principali progetti per lo sviluppo competitivo delle aree a valenza strategica;

g) Valutare unitariamente gli effetti ambientali paesaggistici e territoriali indotti dalle politiche di intervento, con l'integrazione e la riqualificazione socio-economica degli insediamenti produttivi e residenziali, il miglioramento della mobilità delle persone e delle merci attraverso l'integrazione delle diverse modalità di trasporto su tutto il territorio regionale e la razionalizzazione delle reti e degli impianti tecnologici.

h) Fissare le disposizioni a cui devono attenersi le pianificazioni degli enti locali e di settore, al fine di perseguire gli obiettivi di sviluppo territoriale e di qualità paesaggistica individuati inoltre dal Documento per la Politica del Paesaggio in Calabria di cui all'art 8 bis della L.R. 19/02 quale parte integrante dello stesso QTRP.

Nella definizione del quadro conoscitivo, il territorio Calabrese viene preso in esame con un progressivo "affinamento" di scala: dalla macro-scala costituita dalle componenti paesaggistico-territoriali (costa, collina-montagna, fiumare), alla scala intermedia costituita dagli Atpr (Ambito Paesaggistico Territoriale Regionale - 16 Aptr), sino alla micro scala in cui all'interno di ogni Atpr sono individuate le Unità Paesaggistiche Territoriali (39 Uptr).

Il Comune di Bovalino è ricompreso nell'Ambito paesaggistico territoriale regionale (APTR) n. 6 della Locride. L'APTR è articolato in due Unità Paesaggistiche territoriali regionali (UPTR). L'UPTR 6a – Bassa locride in particolare include il comune di Bovalino.



L'UPTR è caratterizzata da una porzione di territorio del versante jonico reggino definita a sud dalla Fiumara Bruzzano, a Nord dalla Fiumara del Torbido e verso l'interno dalla catena Aspromontana, che si spinge, con le sue propaggini collinari fino a pochi chilometri dalla costa. Comprende complessivamente quindici comuni, di cui quattordici ricadenti per intero all'interno dell'UPTR e il rimanente, Gerace, facente parte anche dell'UPTR Aspromonte Orientale.

La Bassa Locride, dominio dell'antica colonia greca di Locri Epizephiri, possiede una storia antichissima e caratteristiche ambientali e paesaggistiche di notevole valore, tale da rendere il territorio un sistema unico per le valenze identitarie che racchiude.

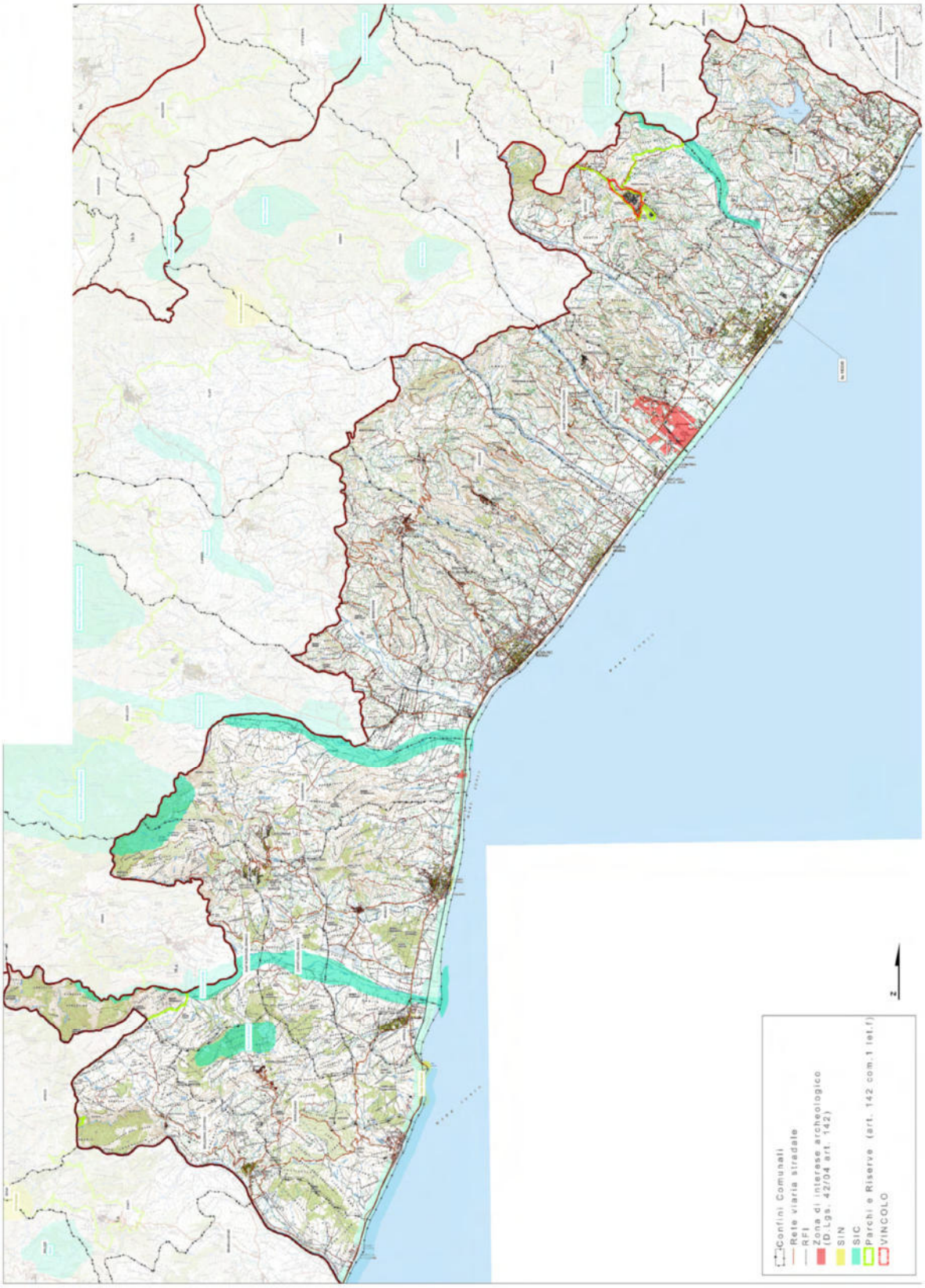
Morfologicamente l'area è caratterizzata da due fasce ben definite. Una costa bassa e stretta, con spiagge di tipo sabbioso-ghiaiose, ed un sistema di rilievi collinari costituiti prevalentemente da argille il cui substrato è formato da sedimenti plio-pleistocenici, intercalati da ampie vallate fluviali che discendono dalla fascia montana, spesso con tipiche forme di erosione calanchiva. La pendenza è compresa tra il livello del mare e i 786 mt. nel comune di Sant'Agata del Bianco.

Il reticolo idrografico è una caratteristica identitaria dell'UPTR. È definito da una serie di fiumare (La Verde, Bonamico, Careri, Condojanni, Portigliola, Novito, Gerace) con pattern complessivamente parallelo, perpendicolare alla linea di costa e con un susseguirsi continuo di differenti specie vegetazionali, costituendo, nel loro insieme, un patrimonio ambientale unico da valorizzare.

La struttura insediativa è caratterizzata sia da una fascia lineare costiera dove sono situati i principali centri urbani e sia da una corona di piccoli comuni collinari che gravitano sulla costa. A sud di Locri si trovano i resti archeologici dell'insediamento di Locri Epizephiri, fra i più importanti e ricchi a livello nazionale.

Dalla scheda della UPTR 6a nella sezione Tutela e Vincoli per il Comune, non sono presenti vincoli ai sensi della Lg. 1497/39, né zone di interesse archeologico per come indicate dal D.Lgs, 42/04 art. 142, né beni ex galassini ai sensi del D.Lgs. 42/04 art. 142.

In conclusione, gli interventi previsti dal progetto in esame mirano unicamente al ripristino dell'officiosità idraulica dei torrenti al fine di ridurre il rischio idraulico e quindi danni alle persone e alle cose e ***pertanto compatibili con quanto previsto dal QTRP e cioè con la tutela e conservazione del paesaggio.***


Confini Comunali
Rete viaria stradale
RFI
Zona di interesse archeologico
(D.Lgs. 42/04 art. 142)
SIN
SIC
Parchi e Riserve (art. 142 com.1 lett.f)
VINCOLO

IL PIANO STRALCIO PER L'ASSETTO IDROGEOLOGICO (PAI)

L'autorità di Bacino della Calabria è stata istituita con la L.R.35 del 1996 per indirizzare, coordinare e controllare le attività di pianificazione, di programmazione e di attuazione inerenti ai bacini idrografici.

In generale le attività che fanno capo all'A.B.R. sono la conservazione e la difesa del suolo da tutti i fattori negativi di natura fisica ed antropica; il mantenimento e la restituzione, per i corpi idrici, delle caratteristiche qualitative richieste per gli usi programmati; la tutela delle risorse idriche e la loro razionale utilizzazione; la tutela degli ecosistemi, con particolare riferimento alle zone d'interesse naturale, generale e paesaggistico.

Il Piano Stralcio di Bacino per l'Assetto Idrogeologico (PAI) previsto dal DL 180/98 è finalizzato alla valutazione del rischio di frana ed alluvione ai quali la Regione Calabria, ha aggiunto quello dell'erosione costiera.

Il Piano, come sancito dalla legge 11/12/00 n. 365, art. 1bis comma 5, ha valore sovra ordinatorio sulla strumentazione urbanistica locale.

Il Piano di Assetto Idrogeologico (PAI) è stato approvato con Delibera di Consiglio Regionale n. 115 del 28.12.2001

A partire dalla documentazione del PAI approvato nel 2001, nell'ambito del progetto di "Reingegnerizzazione del Portale Web dell'Autorità di Bacino Regionale" è prevista la pubblicazione degli aggiornamenti del P.A.I. tramite un'apposita sezione del sito ufficiale. Il PAI persegue l'obiettivo di garantire al territorio di competenza dell'ABR adeguati livelli di sicurezza rispetto all'assetto geomorfologico, relativo alla dinamica dei versanti e al pericolo di frana, l'assetto idraulico, relativo alla dinamica dei corsi d'acqua e al pericolo d'inondazione, e l'assetto della costa, relativo alla dinamica della linea di riva e al pericolo di erosione costiera.

Nelle finalità del Piano le situazioni di rischio vengono raggruppate, ai fini della programmazione degli interventi, in tre categorie:

- *rischio di frana;*
- *rischio d'inondazione;*
- *rischio di erosione costiera*

Per ciascuna categoria di rischio, in conformità al DPCM 29 settembre 1998, sono definiti quattro livelli:

- ***R4 - rischio molto elevato:*** *quando esistono condizioni che determinano la possibilità di perdita di vite umane o lesioni gravi alle persone; danni gravi agli edifici ed alle infrastrutture; danni gravi alle attività socio-economiche;*

- ***R3 - rischio elevato:*** *quando esiste la possibilità di danni a persone o beni; danni funzionali ad edifici e infrastrutture che ne comportino l'inagibilità; interruzione di attività socio-economiche;*

- ***R2 - rischio medio:*** *quando esistono condizioni che determinano la possibilità di danni minori agli edifici, alle infrastrutture ed al patrimonio ambientale senza pregiudizio diretto per l'incolumità delle persone e senza comprometterne l'agibilità e la funzionalità delle attività economiche;*

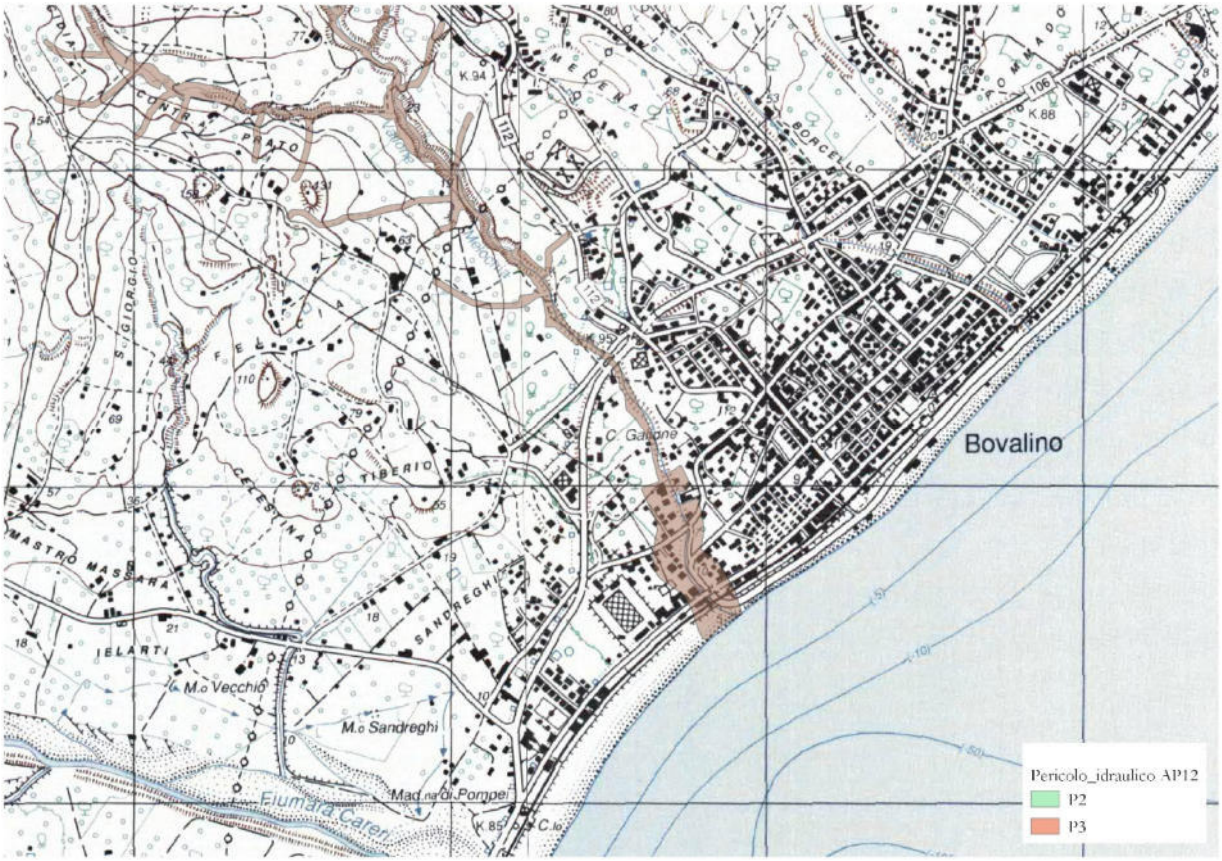
- ***R1 - rischio basso:*** *per il quale i danni sociali, economici ed al patrimonio ambientale sono limitati.*

Nell'attuale stesura del PAI, sono individuate:

a) *aree con pericolo di frana*, tracciate in via transitoria sulla base dell'inventario delle frane rilevate, così come definite nelle specifiche tecniche del PAI e localizzate nelle corrispondenti tavole grafiche di cui all'allegato 15.2 e 15.3;

b) *aree di attenzione per periodo di inondazione*, che interessano tutti i tratti dei corsi d'acqua di cui all'articolo 3, comma 4 per i quali non sono stati ancora definiti i livelli di rischio;

c) *aree con pericolo di erosione costiera* che interessano i tratti di spiaggia retrostanti la linea di riva per una fascia di 50 metri.



Carta Perimetrazione Aree a Rischio idraulico

L'Autorità di Bacino della Regione Calabria ha inoltre predisposto il *"Piano di Bacino Stralcio di Erosione Costiera"* adottato con Delibera di Comitato Istituzionale - n. 4/2016 dell'11 aprile 2016 che è a tutti gli effetti un piano stralcio del Piano di Bacino, all'art. 33 delle norme tecniche ha adeguato le mappe della pericolosità idraulica e Mappe del rischio idraulico del quadro conoscitivo del PAI, ai sensi dell'articolo 9 del D.lgs. 49/2010.

Le mappe della pericolosità da alluvione identificano le tre classi seguenti:

- **P3**, *ovvero aree a pericolosità elevata*, con elevata probabilità di accadimento, corrispondenti ad aree inondabili da eventi con tempo di ritorno minore o uguale a 50 anni;

- **P2**, *ovvero aree a pericolosità media*, con media probabilità di accadimento, corrispondenti ad aree inondabili da eventi con tempo di ritorno maggiore di 50 anni e minore o uguale a 200 anni;

- **P1**, *ovvero aree a pericolosità bassa*, con bassa probabilità di accadimento, corrispondenti ad aree inondabili da eventi con tempo di ritorno maggiore di 200 anni e minore o uguale a 500 anni.

In relazione alla nuova perimetrazione e classificazione del PAI 2016, l'area oggetto di intervento è stata classificata a rischio P3 ed in considerazione della natura degli interventi previsti in progetto, cioè di ridurre le situazioni di rischio attuali ed a quanto previsto dalle norme tecniche di settore, ***gli interventi risultano coerenti con il Piano.***

PTCP - PIANO TERRITORIALE DI COORDINAMENTO PROVINCIALE.

Il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP) è stato adottato con Delibera del Consiglio Provinciale n. 15 del 04 aprile 2011; successivamente il Piano Provinciale, è stato approvato, con Deliberazione n. 39 del 26 maggio 2016.

Gli interventi previsti dal progetto in esame mirano unicamente al ripristino dell'officiosità idraulica dei torrenti al fine di ridurre il rischio esondazione e quindi danni alle persone e alle cose e pertanto ***compatibili con quanto previsto dal piano e quindi coerenti con gli obiettivi di tutela e conservazione del paesaggio.***

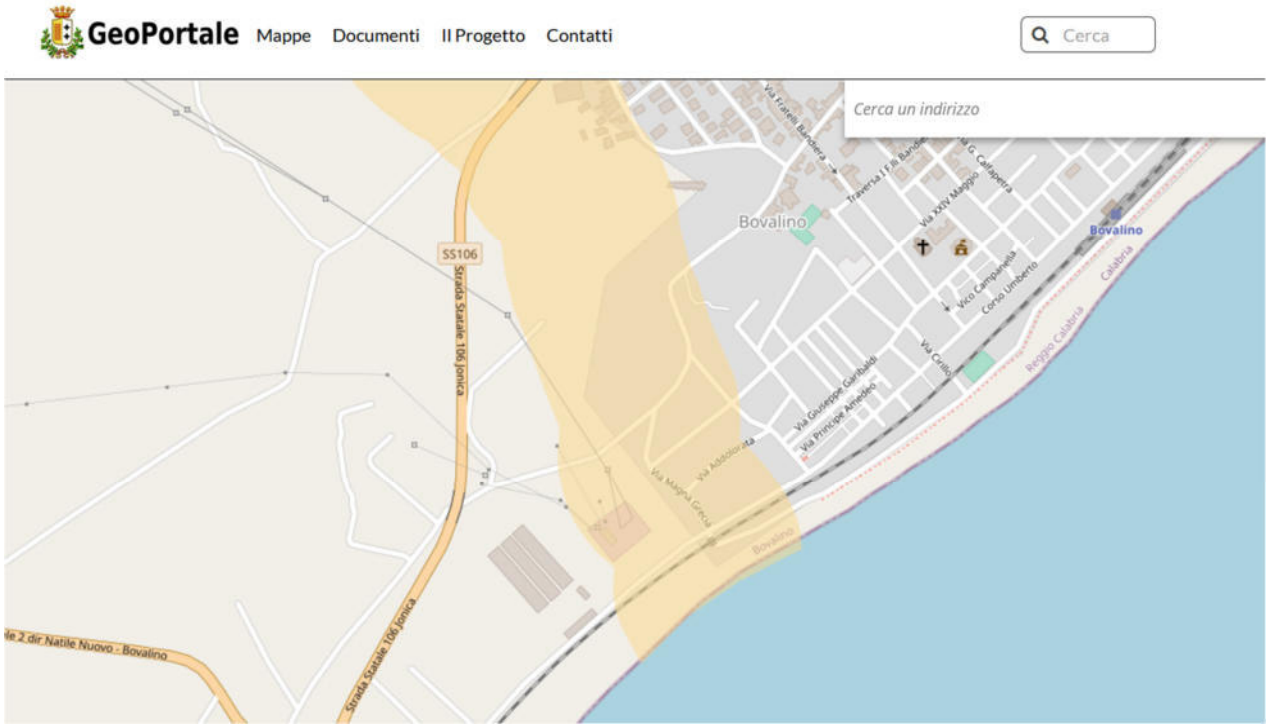
PIANIFICAZIONE COMUNALE

Per ciò che riguarda la Pianificazione Urbanistica Comunale attualmente è in corso di redazione il Piano Strutturale e pertanto l'unico riferimento pianificatorio in corso di validità, allo stato, rimane ancora il Piano Regolatore Vigente.

L'intervento nel suo complesso tiene conto sia delle configurazioni tipologiche e delle strutture insediative storiche, sia della conformazione specifica dei siti.

VINCOLI NORMATIVI E TERRITORIALI E AMBIENTALI

Dall'analisi del sistema dei vincoli paesaggistici disponibili sul sito cartografico della Regione Calabria: http://geoportale.cittametropolitana.rc.it/maps/219/view si evince che l'area risulta ricadere nella fascia di rispetto di 150 m dal corso d'acqua, ai sensi del DL n.42 del 22/01/2004.



Vincolo paesistico

QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE

DESCRIZIONE DEL PROGETTO

Lo scopo primario di tale intervento è quello di contenere le azioni dovute ai fenomeni di dissesto durante gli eventi meteorici rilevanti, attraverso la regimentazione delle acque provenienti monte, in una nuova sezione idraulica (canale in c.a. a sezione aperta) che convoglierà le portate di deflusso al recettore finale (mare).

- *la rifunzionalizzazione del canale a sezione aperta in cemento armato* (sezione ad U) le cui dimensioni sono desumibili dagli esecutivi di progetto, per una lunghezza complessiva di circa 325,00 ml. compreso tra la sez. 1 e le sez. 16. Il fondo del canale sarà protetto con la posa in opera di pietra reggina dello spessore di 10 cm, solo in corrispondenza del nuovo attraversamento carrabile. La nuova sezione, calcolata per contenere le portate di piena calcolate per un periodo di ritorno di 200 anni, è stata dimensionata per soddisfare le prescrizioni riportate al punto 4.1 delle linee guida del PAI.

—*la demolizione e ricostruzione dell'attraversamento carrabile*: attualmente l'attraversamento del corso d'acqua è rappresentato da un ponticello in c.a. le cui dimensioni risultano insufficienti a consentire il regolare deflusso delle portate di piena. La nuova opera è stata pensata per garantire:

- l'assenza di effetti negativi indotti sulle modalità di deflusso in piena, in particolare il profilo idrico di rigurgito eventualmente indotto dall'opera nel suo insieme, deve essere compatibile con le nuove opere di regimentazione idraulica;
- l'assenza di riduzione della superficie delle aree allagabili per conseguenza dell'opera;
- il regolare deflusso anche in presenza di trasporto di materiale flottante o trascinato dalla piena o di deposito di materiale proveniente dal trasporto solido;
- l'assenza di fenomeni di erosione in prossimità dell'opera prevedendo delle opere di protezione a monte ed a valle dell'attraversamento.

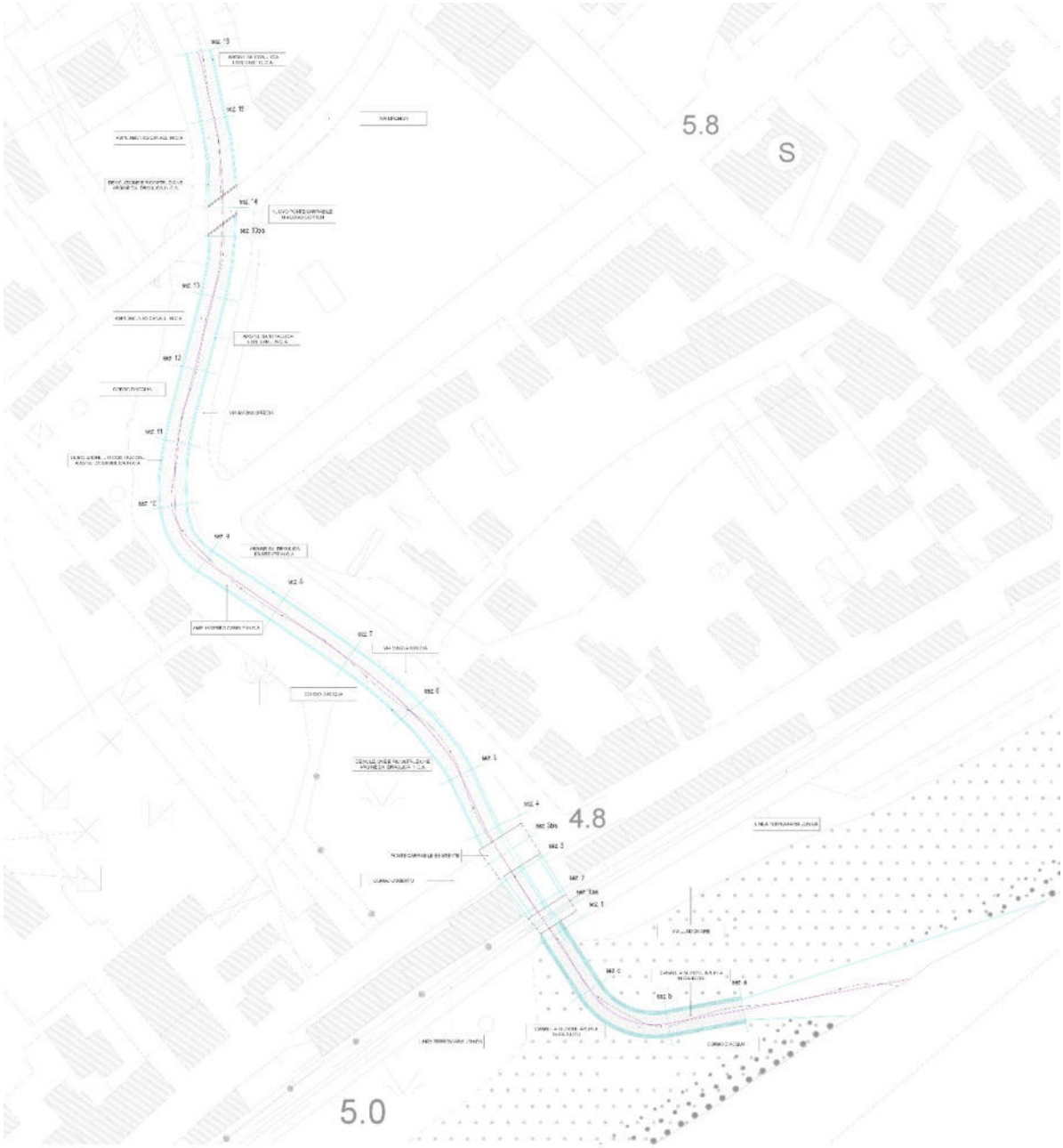
In particolare, si prevede la realizzazione di un attraversamento di dimensioni in pianta di mt. 11 x 8,90 ed altezza netta pari a 0,85 mt; per ogni dettaglio costruttivo si rimanda agli elaborati specifici.

L'intervento si completa con la costruzione del tratto terminale del canale in gabbioni metallici (compreso tra la sez. 1 e la sez. a) per complessivi 75 ml circa.

Nel complesso l'intervento sarà così articolato:

- installazione e delimitazione dell'area di cantiere per tutta la durata delle lavorazioni;
- eventuale taglio degli alberi di intralcio agli interventi;

- scavo di pulizia generale e scotico superficiale compresa l'estirpazione di erbe ed arbusti;
- demolizioni (parte del canale esistente ed attraversamento carrabile);
- rifunzionalizzazione del canale esistente a sezione aperta in c.a.;
- costruzione del nuovo attraversamento carrabile;
- regolarizzazione profilo superiore muro in sx idraulica per il contenimento delle portate di progetto;
- messa a dimora di piante per mitigare l'impatto;
- realizzazione del tratto terminale del canale in gabbioni metallici;
- smontaggio cantiere.



Si prevede il riutilizzo del materiale scavato all'interno del cantiere per il rinterro a tergo del canale; tutto ciò consentirà di ridurre al minimo eventuali costi di trasporto in altri siti indicati dall'Amministrazione od altri oneri per il conferimento degli stessi ad impianti autorizzati al recupero ed al trattamento.

Dai risultati ottenuti attraverso la modellazione idraulica, si è potuto verificare che il transito delle piene due centennali attraverso le opere di progetto, avviene con idonei franchi di sicurezza e con velocità sostenute, assicurando una condizione evolutiva di equilibrio. Si può concludere, quindi, che le opere scelte per la mitigazione del rischio idraulico, sono compatibili con le caratteristiche dei bacini idrografici di competenza delle aree di interesse e con la conseguente portata di progetto.

Il processo costruttivo si compone di un insieme di attività alcune delle quali sono di seguito brevemente descritte:

- *Pulizia*: Riguarda l'asportazione di alberi, di cespugli e piante dislocati nell'area d'intervento;
- *Opere accessorie allo scavo*: Riguarda la realizzazione e la manutenzione di piste per la movimentazione delle macchine di cantiere e per tutte le opere di supporto alle operazioni di scavo.
- *Scavo a sezione obbligata e demolizioni*: al fine di realizzare l'adeguamento del canale a sezione aperta e dell'attraversamento carrabile;
- *Deviazione parziale del corso d'acqua*: attraverso l'impiego di tubazioni di sezioni adeguate a consentire la realizzazione delle opere in sicurezza.
- *Trasporti*: Riguardano la movimentazione di terreno e materiale mediante automezzi.
- *Compattamenti*: Riguarda le operazioni svolte per la preparazione dei piani di posa dei gabbioni metallici.

Per la realizzazione delle opere progettuali, gli interventi saranno governati da due distinti processi di cantierizzazione. L'operatività del cantiere non sarà limitata ai soli ambiti operativi stabili, ma risulterà allargata a tutte le zone di localizzazione degli interventi progettuali (aree operative temporanee). Ciò implica che tutte le aree che conterranno le opere in progetto, saranno temporaneamente identificate come aree di cantiere, limitando la loro estensione agli spazi necessari all'esecuzione delle opere, secondo le sagome stabilite dal progetto. Per una facile ed immediata individuazione delle aree di cantiere, sia nei riguardi della loro posizione reciproca, che per la loro ubicazione sul territorio, è stato predisposto un apposito elaborato grafico (layout di cantiere) contenente la posizione degli ambienti operativi

in cui sono collocate le arre di cantiere stabili e quelle temporanee. Uno dei fattori esterni che comporterà rischi durante le lavorazioni, per la realizzazione del nuovo attraversamento e dell'allargamento del canale esistente, è legato alla presenza della viabilità esterna al cantiere che comunque dovrà essere garantita durante le fasi lavorative. Per limitare i disagi e per favorire l'esecuzione delle lavorazioni, sarà previsto ove ritenuto necessario, l'impiego di personale addetto al controllo del traffico (movieri) soprattutto nelle ore di punta e l'impiego di barriere in polietilene tipo New-Jersey per la canalizzazione del traffico.

QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE

Per il quadro di riferimento ambientale lo studio è sviluppato secondo criteri descrittivi, analitici e previsionali.

Lo studio di impatto ambientale nel quadro ambientale si propone di considerare le componenti naturalistiche ed antropiche interessate, le interazioni tra queste ed il sistema ambientale considerato nella sua globalità.

Le componenti ambientali definite risultano di fondamentale importanza per l'individuazione e valutazione degli eventuali impatti generati durante l'attuazione delle scelte progettuali, attraverso l'utilizzo di particolari matrici di valutazione.

L'individuazione di eventuali impatti porta all'analisi e determinazione di misure alternative o di particolari azioni compensative come forma di "risposta" alle criticità attese, finalizzate quanto meno alla mitigazione degli stessi. Per quanto un'analisi possa essere condotta in maniera attenta ed esaustiva, è impensabile che nel corso dell'attuazione di un progetto di questo tipo non possano insorgere delle problematiche non previste in fase di analisi e valutazione iniziale.

DESCRIZIONE DEGLI ASPETTI PERTINENTI DELLO STATO ATTUALE DELL'AMBIENTE

Area di studio

L'intervento interessa il tratto terminale del Torrente Malachia, tale parte attraversa il centro abitato di Bovalino; infatti, la realizzazione del progetto si rende necessario al fine di mitigare il rischio idrologico ed idraulico cui è soggetto il Torrente durante i periodi caratterizzati da eventi alluvionali di rilevante portata.

L'area oggetto di intervento si estende dal tratto a monte in prossimità del ponte lungo la Via Dromo I e la foce. Il corso d'acqua Vallone Malachia costeggia in parte la Traversa IV Privata di Via Dromo I (ubicata in destra idraulica), fino al suddetto ponte, in parte costeggia la Via Magna Grecia (ubicata in sinistra idraulica) fino al ponte lungo Corso Umberto.

Tra il ponte in Via Dromo e la foce è presente anche un ponte ferroviario. Entrambi i ponti sono attraversati da un sottopasso (ubicato in sinistra idraulica) che collega la via Magna Grecia al Lungomare.

Il torrente scorre all'interno di un canale delimitato da argini in cemento, il letto è coperto di vegetazione erbacea di tipo nitrofila di piccola taglia, ai margini localizzati in prossimità dell'argine si rilevano alcuni cespugli di Arundo donax.

DESCRIZIONE DEI FATTORI POTENZIALMENTE SOGGETTI A IMPATTI AMBIENTALI DAL PROGETTO

Le componenti ed i fattori ambientali considerati sono:

- *Atmosfera:* qualità dell'aria e caratterizzazione meteo-climatica;
- *Ambiente idrico:* acque sotterranee e acque superficiali;
- *Suolo e sottosuolo:* intesi sotto il profilo geologico, geomorfologico e pedologico;
- *Vegetazione, flora, fauna:* formazioni vegetali ed associazioni animali, emergenze più significative, specie protette ed equilibri naturali;
- *Rumore e vibrazioni:* considerati in rapporto all'ambiente sia naturale che umano;
- *Paesaggio:* aspetti morfologici e culturali del paesaggio.

Atmosfera: qualità dell'aria e caratterizzazione meteo-climatica;

Qualità dell'aria

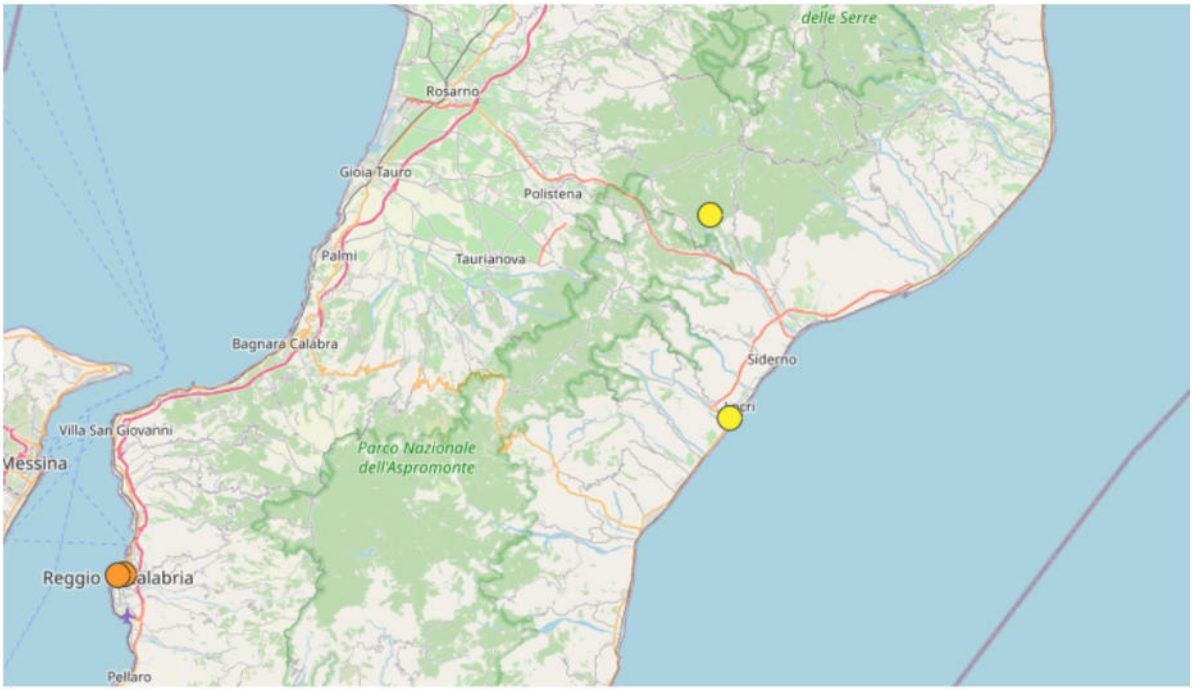
In Italia, gli Standard di Qualità Ambientale (SQA) per la qualità dell'aria sono definiti dal Decreto Legislativo n. 155/2010, in recepimento alla Direttiva Comunitaria Direttiva Comunitaria 2008/50/CE.

Tale riferimento normativo definisce i limiti di qualità dell'aria ambiente per il Biossido di Zolfo, il Biossido di Azoto, il Piombo, il Benzene e il Monossido di Carbonio, il PM10 e il PM2.5.

La Regione Calabria ha adottato il "Piano Regionale di Tutela della Qualità dell'Aria" nel giugno 2014 redatto dall'ARPACAL. Nel Piano, il territorio regionale è stato inoltre suddiviso in quattro zone (A, B, C e D) ed il Comune di Bovalino rientra nella ZONA D, che non presenta particolari fattori di pressione.

Sul territorio regionale è presente una Rete di Monitoraggio Regionale della Qualità dell'Aria (Regione Calabria - Arpacal) che fornisce informazioni sui parametri richiesti dalla normativa. Per l'area in esame la centralina di monitoraggio prossima è situata nel Comune limitrofo di Locri che fornisce un quadro sulla qualità dell'aria. Per valutare lo stato di qualità dell'aria e usato l'indice di qualità dell'aria (IQA), un indicatore che permette di fornire una stima immediata e sintetica calcolato sulla base delle concentrazioni di tre dei principali inquinanti presenti in atmosfera: PM10, O3, NO2, restituisce un numero adimensionale.

Infatti, come si rileva dalla figura l'indice di qualità dell'aria è compreso tra accettabile e buono con valori del IQA inferiori a 1.



Data ultima misurazione 22/05/2020

IQA

Buona	Accettabile	Mediocre	Scarsa	Pessima	Dato non presente
IQA < 0.5	0.5 <= IQA < 1	1 <= IQA < 1.5	1.5 <= IQA < 2	IQA >= 2	---

Caratterizzazione meteo-climatica

Lo studio deve consentire la caratterizzazione meteoclimatica dell'area considerando le condizioni medie ed estreme attraverso il reperimento e l'analisi di informazioni relative ai piani di tutela della qualità dell'aria ed alle stazioni di misura possibilmente ricadenti nell'area di interesse e/o alle banche dati disponibili.

Il clima della Regione Calabria è temperato; le zone costiere ed i versanti prospicienti il mare hanno un clima tipicamente mediterraneo, con inverni miti ed estati calde e siccitose, mentre quelle interne sono caratterizzate da inverni più freddi e piovosi mentre le estati restano calde e siccitose. Un ruolo importante nella caratterizzazione del clima della Regione Calabria è attribuibile all'orografia disposta in modo da produrre un effetto significativo sulle masse di aria umida provenienti da NW o SE. È una delle Regioni più piovose rispetto alla media nazionale (più di 1.100 mm contro i 970 mm nazionali).

I mesi più piovosi sono novembre, dicembre e gennaio; quelli meno piovosi sono luglio ed agosto. Le temperature più elevate si riscontrano nella fascia ionica, mentre in quella tirrenica, a causa della maggiore influenza delle correnti provenienti dall'Atlantico, si registrano temperature più miti e precipitazioni più frequenti. La distribuzione delle precipitazioni nel corso dell'anno risulta tipica del regime mediterraneo, con massimo principale in inverno (dicembre e gennaio), uno secondario in autunno ed una sensibile aridità nel periodo estivo (luglio-agosto). Si può dire che poco oltre il 70% delle piogge cadono in autunno - inverno e poco meno del 30% in primavera-estate.

Per definire il clima dell'area in esame sono stati considerati i dati registrati dal Centro Funzionale Multirischi della Calabria (ARPACAL) nella stazione termopluviometrica di Bovalino Marina con i quali si è proceduto a costruire il diagramma termopluviometrico.

Si tratta di un tipo di grafico misto, che comprende una parte di diagramma cartesiano con due assi delle ordinate posti uno di fronte all'altro detto *"diagramma termopluviometrico di Bagnouls-Gaussen"* che riporta in ascissa i vari mesi e sulle ordinate, a sinistra la scala delle temperature e a destra quella delle precipitazioni in scala doppia.

Per creare il grafico climatico si è proceduto a riportare i dati delle temperature medie mensili di una località e delle sue precipitazioni medie mensili e raccoglierli in una tabella.

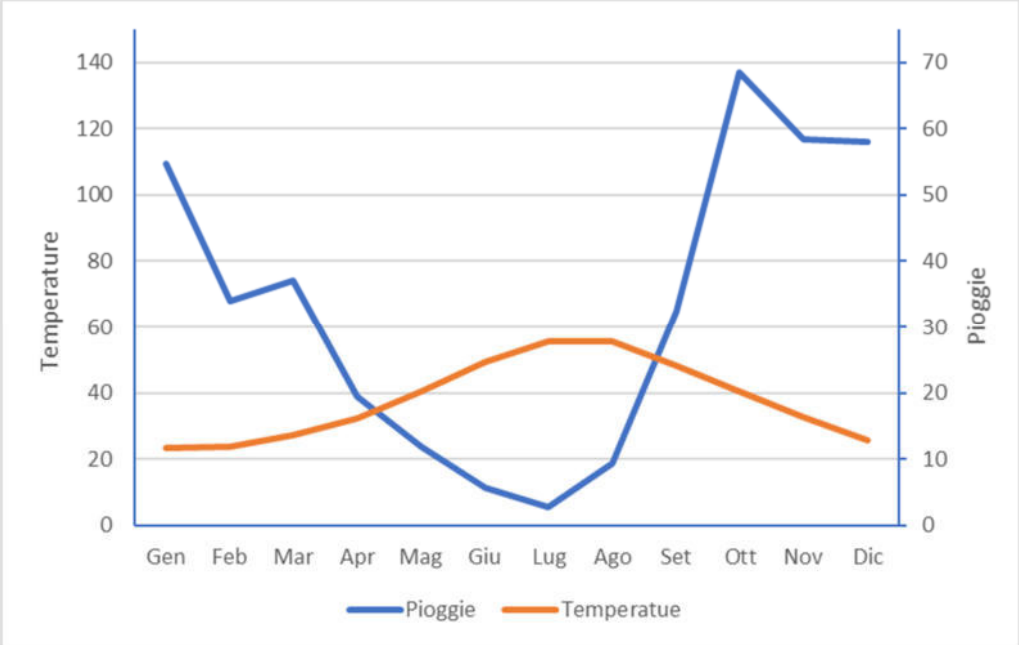
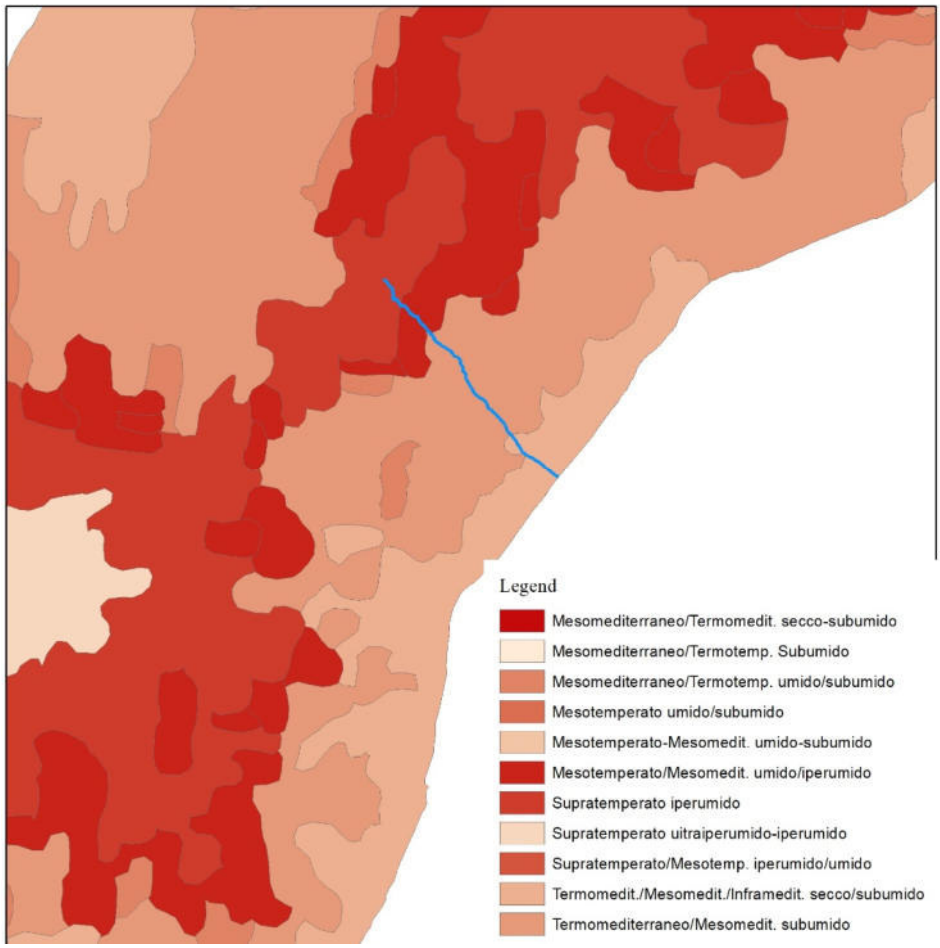


Diagramma termo-umbrometrico stazione Bovalino Marina

Tale rappresentazione grafica permette una rapida analisi delle caratteristiche del clima. Si considera arido il mese in cui il valore medio della precipitazione piovosa totale (P) espressa in mm è minore rispetto al doppio del valore medio della temperatura (T) espressa in °C. Il periodo secco viene dunque definito come numero di mesi aridi, in cui $P/T \leq 2$ o, se si preferisce, $P \leq 2T$. In relazione al numero di mesi aridi, il clima viene classificato come mediterraneo in quanto come si vede dai diagrammi è compreso tra 1 e 8 (mesi).



Carta classificazione Rivas Martinez

Il clima in relazione alla classificazione fitoclimatica Rivas Martinez è di tipo Termomediterraneo secco subumido caratterizzato da 5 mesi di aridità estiva temperata media annua di 16,72 °C e precipitazioni medie annue di 597,15 mm.

Ambiente idrico: acque sotterranee e acque superficiali

L'assetto geomorfologico dei bacini idrografici è molto importante in quanto i dissesti idrogeologici in atto (frana attive e fenomeni di erosione) forniscono il materiale solido che i corsi d'acqua trasferiscono al mare in occasione degli eventi di piena e che, a sua volta, il mare distribuisce lungo il litorale.

Questi fattori accompagnati da suoli prevalentemente impermeabili fanno sì che il regime dei corsi d'acqua riproduca strettamente l'andamento degli afflussi meteorici, convogliando con rapidità grandi quantitativi di acqua durante il periodo delle precipitazioni e rimanendo con portate magre o addirittura nulle nella stagione estiva. Le piene si verificano, pertanto, in concomitanza di piogge assai intense, anche limitate arealmente e di breve durata. Esse presentano una fase di concentrazione rapidissima che fa passare la portata dai modesti valori di morbida a valori centinaia di volte superiori, seguita dalla fase di esaurimento senza che, in qualche caso, si riscontri alcuna fase significativa di stanca.

L'idrografia si uniforma pertanto all'orografia del terreno per cui si hanno, nella parte montana, corsi d'acqua che decorrono parallelamente alle dorsali morfologiche dando origine ad alvei stretti ed incassati tra pareti acclivi.

Oltre alle aste torrentizie principali, sono presenti un buon numero di fossi, principali e secondari e semplici compluvi che interessano buona parte del territorio.

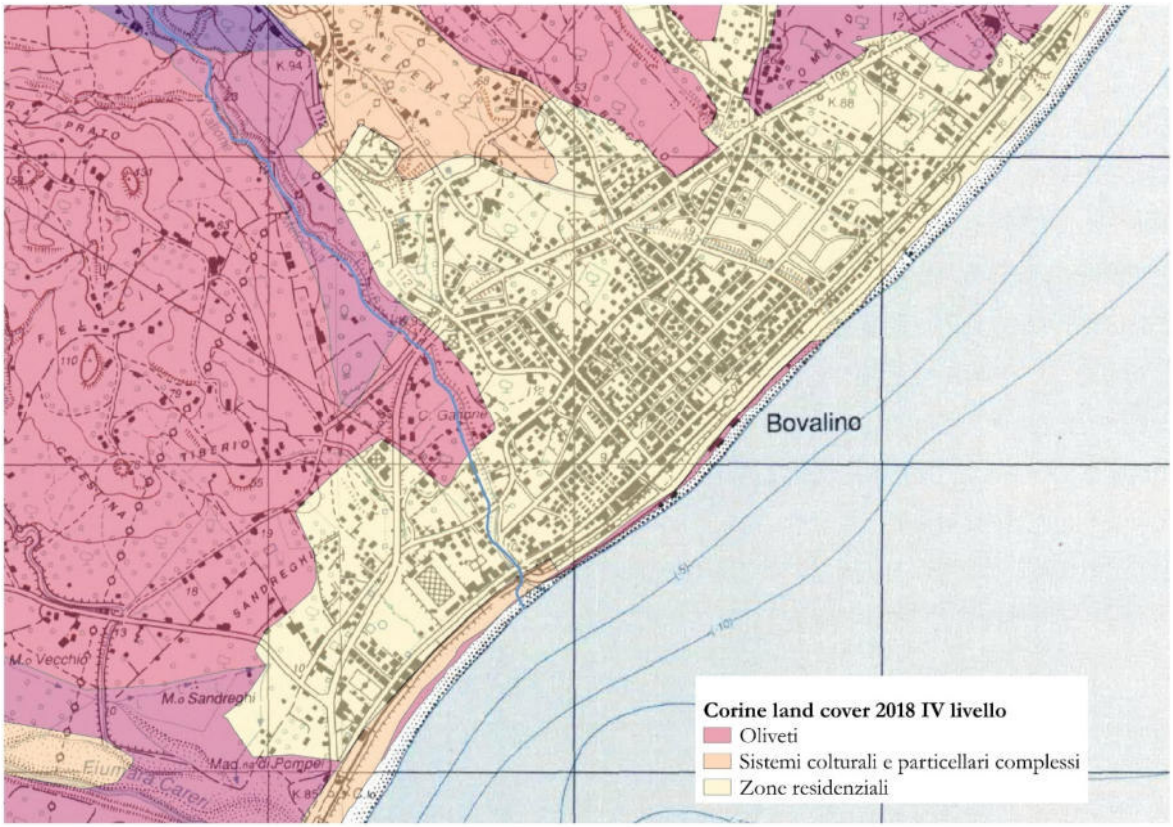
Tale rete idrografica, a regime torrentizio, è in grado di raccogliere e drenare verso le valli principali grandi quantità d'acqua durante il periodo delle piogge mentre, nel corso della stagione secca, si limita a convogliare e drenare le acque sorgive.

La superficie del bacino idrografico relativo al solo deflusso superficiale è di 4,69 Km^2. Il perimetro dell'intero spartiacque è pari a 12,20 Km.

Per quanto riguarda l'asta principale, attraverso la costruzione della curva ipsografica, è stata calcolata un'altezza media Hm = 109,00 m s.l.m. ed una pendenza media del 24,3%; possiede una lunghezza pari a 4,9 km.

Vegetazione, flora e fauna.

La caratterizzazione dei livelli di qualità della vegetazione, della flora e della fauna presenti nel sistema ambientale interessato dall'opera è compiuta tramite lo studio della situazione presente e della prevedibile incidenza su di esse delle azioni progettuali, tenendo presenti i vincoli derivanti dalla normativa ed il rispetto degli equilibri naturali.



Carta di uso del suolo

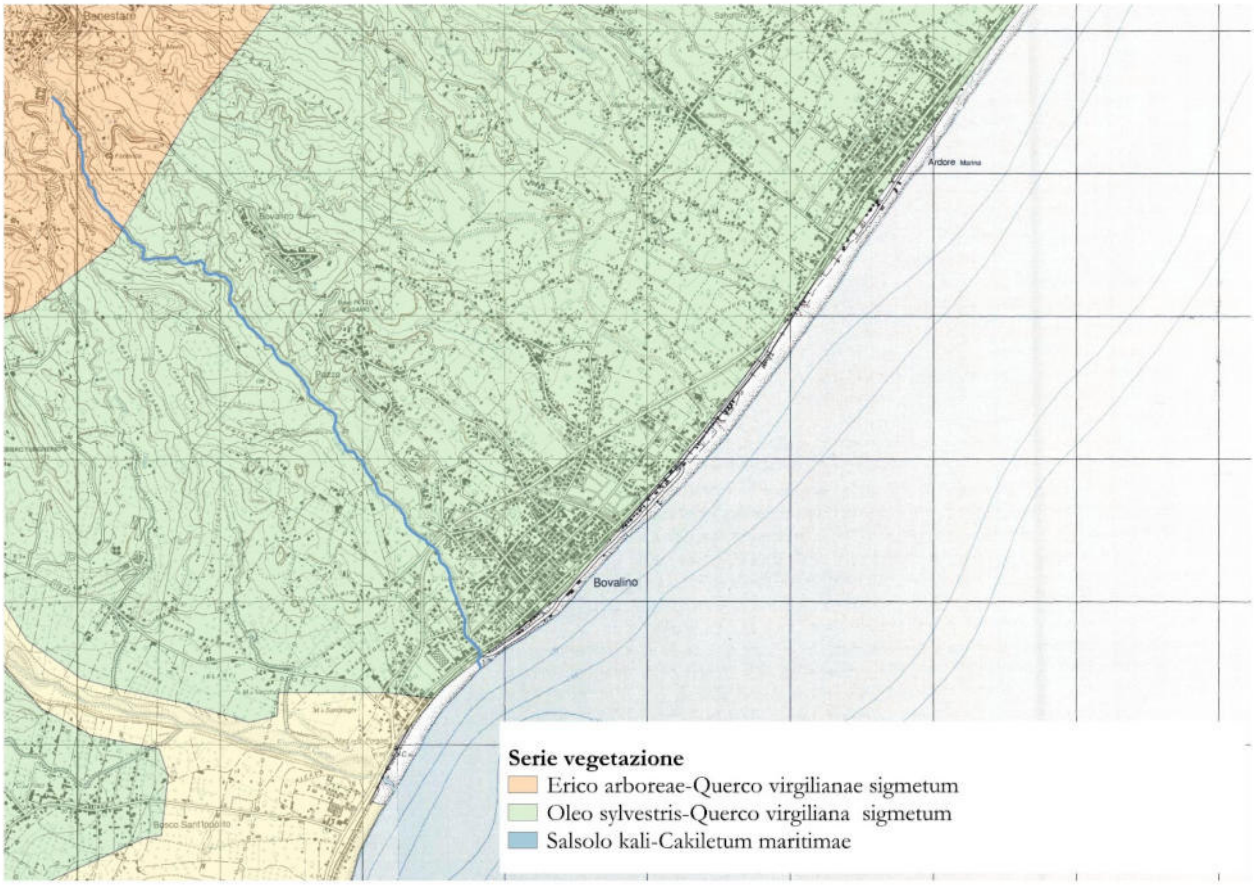
L'area oggetto d'intervento rientra interamente all'interno in zone classificate come residenziali.

Da una analisi di dettaglio relativamente alle tipologie vegetazionali si evidenzia che la vegetazione potenziale dell'area attraversata dal torrente Melachia rientra nelle seguenti serie.

Erico arboreae-Querco virgilianae che corrisponde alla parte alta del torrente si tratta di formazioni caratterizzate da boscaglie ed aspetti arbustivi acidofili (dominati da Erica arborea o Arbutus unedo o Calicotome infesta o Teline monspessulana), nonché di garighe a dominanza di Cistus sp. pl.

Oleo sylvestris-Querco virgiliana che corrisponde alla parte mediana del torrente la serie tipica è rappresentata dal bosco termofilo a Quercia castagnara, le aree interessate potenzialmente dalla presenza di tale formazione forestale, sono attualmente aree agricole caratterizzate dalla presenza di seminativi, vigneti e oliveti.

Salsolo kali-Cakiletum maritimae che corrisponde alla vegetazione alla foce del torrente si tratta di formazioni erbacee, annuali (vegetazione terofitica-alonitrofila) che colonizzano le spiagge sabbiose e con ciottoli sottili, in prossimità della battigia.



Carta delle serie vegetazione potenziale

L'area del progetto ricade interamente nell'ambito dell'alveo fluviale, è caratterizzato da vegetazione azonale igrofila tipica dei corsi d'acqua a flusso intermittente dell'Italia meridionale. L'inaridimento del letto del fiume nel periodo estivo è una caratteristica frequente soprattutto nei corsi d'acqua del versante ionico della provincia.

Il torrente scorre all'interno di un canale delimitato da argini in cemento, il letto è coperto di vegetazione erbacea di tipo nitrofila di piccola taglia quali R*umex sp. Parietaria sp. Chenopodiacee sp., Cyperus sp., Xanthium sp*. e specie invasive. Ai lati del canale si rilevano cespugli di rovi e *Arundo donax*

Rumore e vibrazioni.

La caratterizzazione della qualità dell'ambiente in relazione al rumore dovrà consentire di definire le emissioni, produzioni e modifiche introdotte dall'opera, verificarne la compatibilità con gli standards esistenti, con gli equilibri naturali e la salute pubblica da salvaguardare e con lo svolgimento delle attività antropiche nelle aree interessate.

Suolo e sottosuolo.

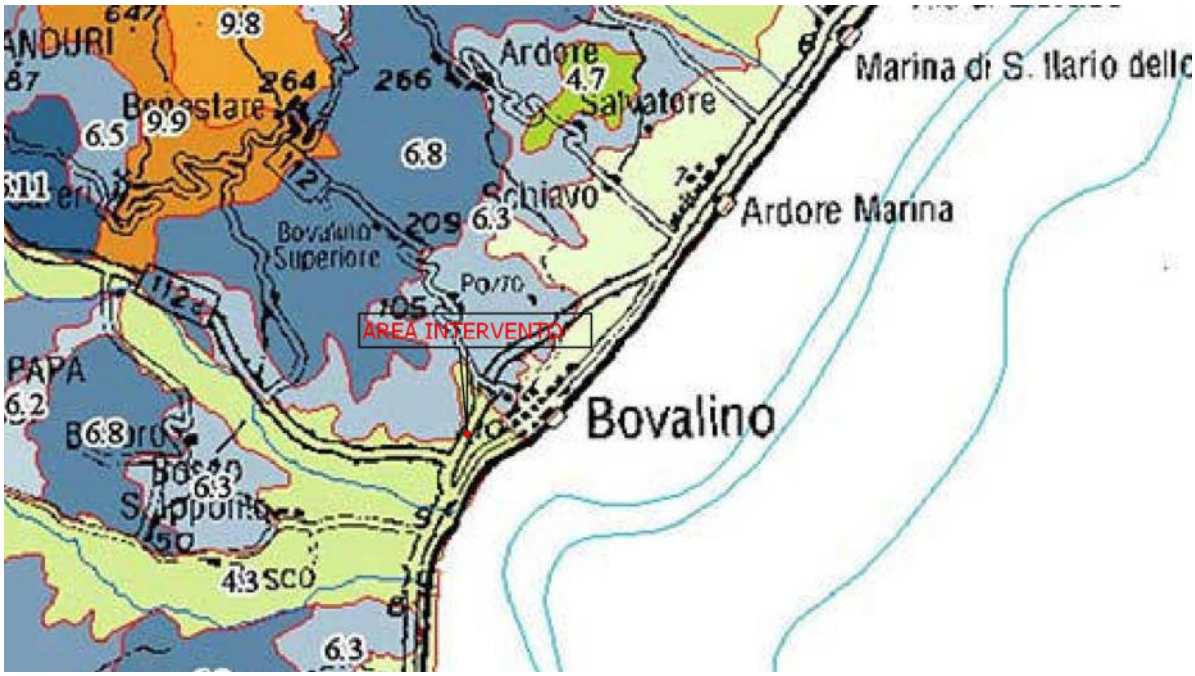
Per l'inquadramento pedologico si fa riferimento al lavoro "I Suoli della Calabria" elaborato dall'ARSSA nel 2003.

La carta dei suoli, oltre a costituire un supporto di base per la programmazione territoriale e per le scelte tecnico-gestionali, rappresenta la base informativa per l'elaborazione di ulteriori modelli interpretativi del territorio in grado di dare risposte immediate e facilmente fruibili.

Dalla carta dei suoli dell'ARSSA (2003) si evince che l'area dell'intervento è ascrivibile all'unità cartografiche 4.3.

Il Sistema pedologico dell'area è ascrivibile Pianura alluvionale Parent material costituito da depositi alluvionali recenti. Suoli da sottili a molto profondi, a tessitura da moderatamente grossolana a fine, da molto calcarei a calcarei, da subalcalini ad alcali.

L'unità comprende le pianure alluvionali recenti dei corsi d'acqua principali e delle fiumare minori del versante ionico. Il tipico carattere torrentizio si manifesta, in molti casi, con tratti terminali degli alvei molto ampi. Il substrato, generalmente grossolano, conferma l'elevata energia di trasporto dei corsi d'acqua, i quali, soli in pochi casi hanno raggiunto nei tratti terminali un profilo di equilibrio.

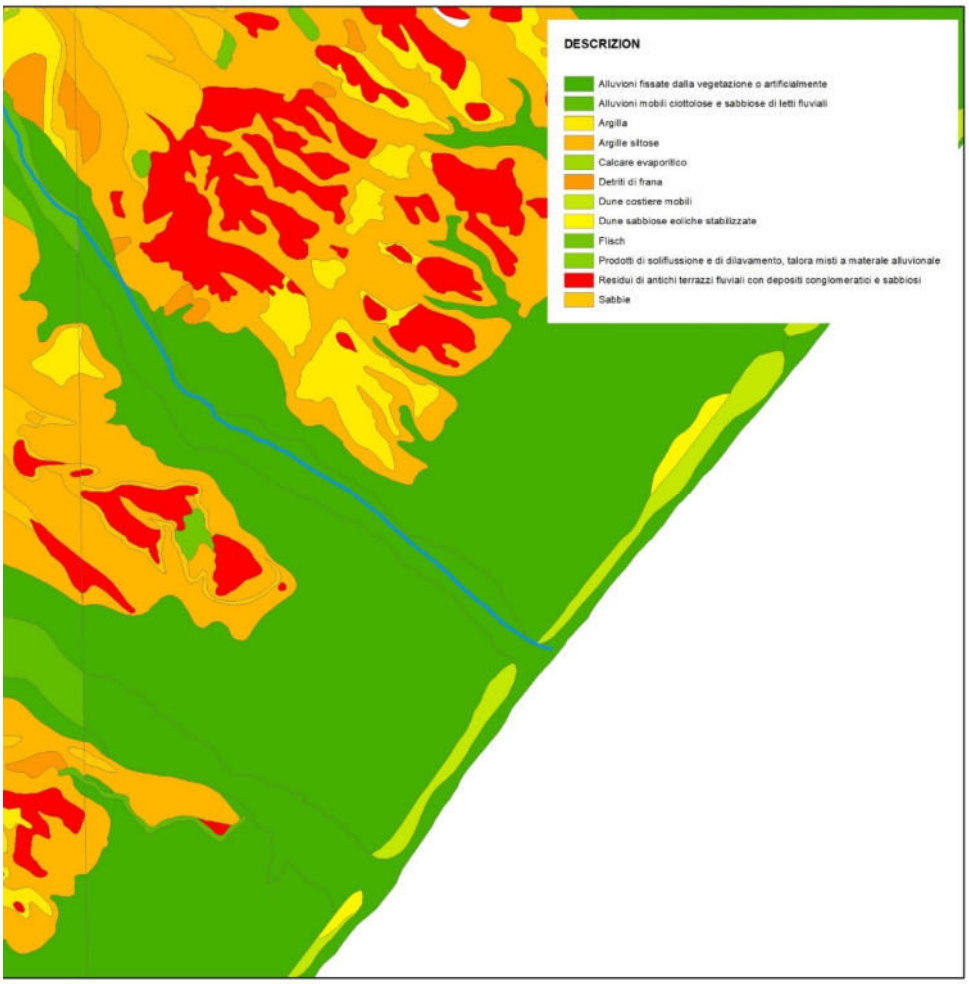


Carta dei suoli

I suoli si caratterizzano per la tessitura franca, localmente franco argillosa dei diversi orizzonti e per la struttura costituita da elementi subangolari grandi, sufficientemente stabili. Dal punto di vista pedogenetico sono suoli ad una fase evolutiva iniziale (Inceptisuoli da latino "inceptum": iniziare) che presentano un orizzonte sotto superficiale con evidenze di pedogenesi, nel quale le caratteristiche dei sedimenti di origine sono state ormai mascherate.

La capacità di ritenuta idrica è bassa ed il drenaggio rapido. Sono suoli a reazione subalcalina, calcarei, con bassa capacità di scambio cationico, scarsamente protettivi nei confronti del rischio di inquinamento degli acquiferi.

Litologia



Litologia

Nel caso specifico il substrato litologico è rappresentato da Alluvioni fissate dalla vegetazione o artificialmente.

PREVISIONI E VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI

Le azioni previste nel progetto consistono di mitigazione del rischio idrogeologico che interferiranno con i deflussi attesi del corso d'acqua.

Dall'analisi del Progetto sono emerse le seguenti tipologie di azioni di progetto in grado di generare impatto sulle diverse componenti ambientali, sintetizzate nella tabella seguente

Azioni di progetto	Descrizione	Emissioni
Delimitazione dell'area di cantiere	Il cantiere verrà recintando con idonei impedimenti interdicendo i tratti di accesso al fosso di scolo per tutta la durata delle lavorazioni il cantiere.	Nessuna
Taglio vegetazione	Si procederà al taglio eventuale di cespugli che intralcio agli interventi.	Rumore Polveri Asportazione vegetazione
Pulizia:	Si procederà nell'area oggetto d'intervento alla pulizia generale e scotico superficiale compresa l'estirpazione di erbe ed arbusti.	Rumore Polveri Asportazione vegetazione
Demolizioni	Si procederà alla demolizione dell'attuale ponticello in c.a. le cui dimensioni risultano insufficienti a consentire il regolare deflusso delle portate di piena e di parte del canale esistente.	Rumore Polveri Rifiuti
Rifunzionalizzazione del canale esistente a sezione aperta in c.a.	Allargamento del canale in c.a. (sezione ad U) con funzione di contenimento delle portate di progetto.	Rumore Polveri
Costruzione del nuovo attraversamento carrabile;	Nuovo attraversamento carrabile (ponticello), idoneo a smaltire le portate correlate ad elevati tempi di ritorno	Rumore Polveri
Regolarizzazione profilo superiore muro in sx idrografica	Si procederà all'adeguamento dell'altezza del muro in sx idrografica per contenere le portate di progetto.	Rumore Polveri
Posa di gabbioni metallici;	Nel tratto terminale del canale saranno posizionati i gabbioni previo compattamento del suolo	Rumore Polveri

Messa a dimora di piante	Si procederà alla messa a dimora di piante per mitigare l'impatto visivo dell'intervento sul territorio circostante.	Rumore Polveri

Emissione di rumore

ll rumore è una conseguenza della fase operativa, già presente nelle fasi di preparazione del cantiere. Il rumore generato dai mezzi meccanici può provocare degli effetti, essenzialmente di natura acustica, sugli addetti ai lavori. Tali effetti sono riconducibili a tre categorie:

- Danno;
- Disturbo;
- Fastidio.

Nelle attività di cantiere si fa ricorso a macchine automatizzate/insonorizzate, per cui l'esposizione diretta dell'operatore è minima, soprattutto per l'utilizzo dei dispositivi di protezione individuale (DPI).

Durante la fase di movimentazione dei materiali (caricamento sui mezzi), le sorgenti impattanti sono rappresentate in gran parte dai motori dei macchinari presenti in loco.

Emissione di polveri

Le polveri sono una conseguenza delle lavorazioni si genereranno in fase di cantiere e sono le stesse, per tutte le tipologie di azioni. Si originano principalmente dai trasporti e dalla movimentazione delle materie prime.

Le aree potenzialmente interessate dalla dispersione e ricaduta delle polveri prodotte da una attività potrebbero coprire un'area con raggio pari anche ad 0.5 km, anche se in genere le maggiori preoccupazioni si evidenziano entro un raggio di circa 100 m dalla fonte, a seconda della topografia del sito.

Le tipologie di impatto che generalmente si producono con le attività di cantiere possono schematizzarsi come:

- emissioni da processi di lavoro, che comportano la formazione, lo sprigionamento e/o il sollevamento di polveri, polveri fini o fumo;
- emissioni da motori, costituite da polveri fini, NOx, CO e CO2, COV.

Le fasi di lavorazione potenzialmente produttrici di polveri ed emissioni possono essere schematicamente raggruppate nelle seguenti tipologie:

- lavorazioni vere e proprie (attività di scavo, di movimentazione e posa in opera delle materie, ecc.).

VALUTAZIONE DELL'IMPATTO DEL PROGETTO SULLE COMPONENTI AMBIENTALI

L'analisi degli impatti si concentrerà, primariamente, sulle componenti ambientali individuate sopra:

- *Aria*
- *Acqua*
- *Rumore*
- *Suolo*
- *Flora, fauna ed ecosistemi*
- *Paesaggio*
- *Salute pubblica*

Aria

L'impatto sull'atmosfera consiste nella variazione della qualità dell'aria per effetto dell'emissione di polveri e inquinanti dovuti ai movimenti di terra ed al transito dei mezzi lungo le piste di accesso all'area di cantiere, all'emissione in aria di inquinanti gassosi, di rumori e fumi.

L'impatto risulta ***poco significativo*** in quanto non raggiunge livelli di attenzione elevati. Inoltre, le polveri originate da azioni meccaniche sono prevalentemente grossolane e pertanto, tendono a depositarsi piuttosto velocemente rimanendo in sospensione per tempi relativamente brevi.

Si potrebbero avere inoltre emissioni di altri inquinanti in atmosfera dovute ai motori dei mezzi impegnati, in particolare prodotti di combustione (NO, SO2, polveri, CO, incombusti). Si tratta tuttavia di modeste emissioni, tra l'altro molto circoscritte come area di

influenza. Le ricadute, che si possono assumere minime, non arrecheranno alcuna perturbazione significativa ai danni dell'ambiente e delle attività antropiche.

Il traffico dei mezzi pesanti per il trasporto del prodotto finito non risulta considerevole. Vista la lontananza dai recettori di particolare sensibilità (centri abitati) e l'agevole percorribilità delle strade, sia di transito (asfaltate) che di accesso all'area di cantiere, l'impatto dovuto all'emissione di polveri ed inquinanti in atmosfera è ***da considerarsi trascurabile o nullo.***

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

Ambiente idrico

La presenza o meno di impatti riferibili alla componente specifica viene valutata in ragione dell'eventuale intercettazione della falda acquifera, delle variazioni quantitative in termini di prelievi e scarichi indotte dall'intervento, dalle eventuali infiltrazioni o sversamenti di inquinanti ed in generale da tutto ciò che potrebbe interferire con gli equilibri della falda stessa. Il progetto non comporta alcuna modifica sia per quanto riguarda la qualità delle acque superficiali, sia per quanto concerne gli aspetti idraulici (non vengono modificate le reti di convogliamento delle acque, non sono previsti prelievi di acque).

Il progetto non prevede alcun cambiamento della destinazione d'uso del suolo o eventuali impermeabilizzazioni, né nessuna variante che possa interessare il sottosuolo; perciò, il potenziale impatto nei confronti di questa risorsa ***risulta nullo***. Per questi motivi si ritiene che il potenziale impatto sulle acque sotterranee ***sia irrilevante***.

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.

Tuttavia, alcuni possibili impatti che sulla componente si potranno verificare, riguardano:

- Intorbidimento delle acque dovuto alla movimentazione dei mezzi e alle attività di realizzazione delle opere in progetto. Le lavorazioni si realizzano in prossimità del corso d'acqua, lo spostamento dei mezzi e la movimentazione dei materiali potrebbe causare un aumento dei solidi sospesi con conseguente intorbidimento delle acque. 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 di Breve Termine, Reversibile e Non Significativo.***

Vegetazione, flora e fauna.

L'impatto prevalente sulla componente floro-vegetazionale è riconducibile, durante la fase di cantiere, al taglio della vegetazione e all'utilizzo di mezzi meccanici, che producono rumori e quindi potrebbero causare disturbo alla fauna.

Per quanto riguarda il taglio della vegetazione si tratta di comunità ripariale dei corsi d'acqua, con grandi capacità di rinnovazione e di adattamento ad un ambiente difficile e di rapida evoluzione. Si presuppone che dopo le lavorazioni le comunità vegetali si ricostituiscono naturalmente.

L'asportazione delle aree coperte ad erbacea ha un impatto positivo in quanto libera superfici dalla vegetazione invasiva e favorisce l'insediamento di specie autoctone tipiche dell'ambiente ripariale.

L'impatto, quindi, sarà di Breve Termine e Positivo.

L'azione di disturbo esercitata dai rumori emessi dalle macchine operatrici è di breve durata e potrà provocare un parziale e temporaneo allontanamento da parte delle specie animali, che, alla fine dei lavori, però, ritorneranno ad utilizzare gli ambiti e i territori abbandonati. Questi fenomeni d'allontanamento hanno una connotazione temporale sia quotidiana, sia sul lungo periodo. L'incidenza delle fasi di cantiere potrà dipendere da alcuni fattori quali: il periodo di realizzazione dei lavori, la rapidità di realizzazione degli stessi, il numero degli operatori e delle macchine impiegate.

L'impatto, quindi, sarà di Breve Termine.

Rumore e vibrazioni.

L'impatto relativo alle componenti rumore, associato alle lavorazioni del cantiere, è riferibile essenzialmente ai lavori di preparazione e all'attività di posa in opera dei materiali naturali.

Sostanzialmente le emissioni sono determinate dalle macchine operatrici e dai mezzi di trasporto. Il rumore è un effetto limitato alle fasi di coltivazione e di transito dei mezzi nell'area di cantiere.

Il rumore generato dai mezzi meccanici è relativo al periodo di lavorazione e può provocare degli effetti, essenzialmente di natura acustica, sugli addetti ai lavori. Tali effetti sono riconducibili a tre categorie:

- Danno;
- Disturbo;
- Fastidio.

In ogni caso, data la temporalità del cantiere e l'utilizzo da parte degli addetti ali lavori, dei dispositivi di protezione individuale (DPI), ***l'impatto prodotto sarà sicuramente irrilevante.***

Suolo e sottosuolo.

L'intervento è localizzato in un'area caratterizzata dalla presenza di depositi alluvionali. La rapidità dei processi di erosione e sedimentazione operati dalla fiumara non consentono in quest'area lo sviluppo di processi pedogenetici e la formazione di coltri di suolo. ***Non essendo presenti suoli non sussistono possibili impatti***.

MISURE DI MITIGAZIONE DEGLI IMPATTI

In relazione ai principali impatti individuati, le linee di intervento da seguire per le opere di mitigazione saranno quelle di seguito indicate:

- Durante i lavori saranno adottate tecniche idonee a garantire la massima tutela di suolo, sottosuolo, acque superficiali e sotterranee; per ciò che concerne le emissioni gassose è fondamentale impiegare macchinari e mezzi a basso impatto e che abbiano effettuato periodici controlli degli scarichi conformi alle prescrizioni normative;
- Per quanto riguarda le polveri prodotte durante la fase di scavo, demolizione, passaggio dei mezzi, ecc., la dispersione delle polveri potrà essere contenuta e controllata mediante la bagnatura continua delle piste e delle aree di cantiere soprattutto nelle giornate più afose e ventose. I depositi di materiale sciolto con scarsa movimentazione saranno protetti adeguatamente dall'esposizione al vento mediante misure come la copertura con stuoie, teli o copertura verde;
- Per quanto concerne i rumori causati dai lavori di sbancamento, dagli scavi, dalle demolizioni e dalla necessità di movimentare i materiali nell'ambito del cantiere, essi saranno limitati alle ore diurne e concentrati nel minor tempo ragionevolmente possibile, per ridurre al massimo il disagio;
- Il transito dei mezzi all'interno e nelle zone adiacenti all'area di cantiere non comporterà l'interruzione della viabilità locale;
- I lavori saranno realizzati nei periodi di magra del corso d'acqua, concentrati nel più breve arco temporale possibile ed in ogni caso si provvederà, ove necessario, alla deviazione parziale del corso d'acqua per lavorare in sicurezza;
- Gli interventi sulla vegetazione ripariale, per l'adeguamento delle strutture arginali, dovranno essere di tipo selettivo al fine di garantire la conservazione delle comunità vegetali che colonizzano in modo permanente gli ambienti ripariali e le zone di deposito alluvionale adiacenti;
- Nel corso dei lavori gli esemplari di specie invasive eventualmente presenti lungo i tratti d'intervento saranno eradicati.

CONCLUSIONI

Non sono stati individuati effetti negativi a lungo termine su nessuna delle componenti ambientali. In particolare, a carico di ciascuna componente, non sono emersi fattori negativi duraturi in grado di influenzare l'ambiente circostante. In conclusione, le fasi di lavorazione e la realizzazione delle opere in progetto comportano impatti temporanei e non significativi che non alterano le conformità ambientali, né creano alcuna forma di disagio per la popolazione poiché l'immissione di polveri e rumore dell'attività di cantiere non crea disturbo all'ambiente circostante. Non è previsto, data la tipologia dell'opera, l'utilizzo né l'emissione di sostanze inquinanti. Di contro, l'adeguamento funzionale del corso d'acqua, soddisfa le esigenze di sicurezza idraulica ed il migliore inserimento paesaggistico. Nel caso specifico, considerata la tipologia di lavorazioni, la tipologia delle costruzioni, nonché le caratteristiche ambientali dei siti, già antropizzate, e la limitata estensione degli stessi, si evince che le opere previste determinano degli impatti lievi e limitati, unicamente legati alla fase cantieristica delle lavorazioni.

È possibile concludere in maniera oggettiva, che è improbabile che si producano effetti significativi sul sito in oggetto ed affermare la piena compatibilità ambientale dell'intervento proposto.