



CITTA' METROPOLITANA di REGGIO CALABRIA

Settore 13.

DIFESA DEL SUOLO E DEMANIO IDRICO E FLUVIALE

INTERVENTI DI SISTEMAZIONE IDRAULICA PER LA MESSA IN SICUREZZA DELLA FIUMARA PORTIGLIOLA NEL COMUNE DI SANT'ILARIO DELLO JONIO

dirigente

arch. Giuseppe Mezzatesta

Rup

geom. Santo Logoteta

Progetto Definitivo

Progettisti



ing. Vincenzo Africa arch. Edoardo Africa ing. Fabio Piromalli

Studio in Via Strada Feudo, 43 - 89134 Pellaro - Reggio Calabria email studiotecniconemesis@gmail.com pec studiotecniconemesis@pec.it
P.I. 02020730806

dott. geol. Domenico Carrà

sostituisce: _

sostituito da: _

cod. lavoro:

Frontespizio

rev. n°

NOTA DI REVISIONE

data

RO4 - RELAZIONE DI VERIFICA DI ASSOGGETTABILITA' A V.I.A. -
STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE

data:

scala:

tavola:

INDICE

PREMESSA	2
Elementi introduttivi	3
Descrizione generale dell’opera e finalità	3
Iter amministrativo del progetto	4
QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO	6
QTRP.....	6
Il Piano Stralcio per l’Assetto Idrogeologico (PAI).....	9
PSC.....	11
Vincoli normativi e territoriali e ambientali.....	13
QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE	13
Descrizione del progetto.....	13
QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE	19
Descrizione degli aspetti pertinenti dello stato attuale dell'ambiente.....	19
Area di studio	19
Descrizione dei fattori potenzialmente soggetti a impatti ambientali dal progetto	20
Atmosfera: qualità dell'aria e caratterizzazione meteo-climatica;.....	20
Ambiente idrico: acque sotterranee e acque superficiali.....	23
Vegetazione, flora e fauna.....	25
Rumore e vibrazioni	28
Suolo e sottosuolo	28
Litologia	31
Previsioni e valutazione degli impatti	32
Emissione di rumore.....	33
Emissione di polveri.....	33
Aria.....	34
Ambiente idrico.....	35
Vegetazione, flora e fauna.....	35
Rumore e vibrazioni	36
Suolo e sottosuolo	36
Misure di Mitigazione degli impatti.....	37
Conclusioni	38

INTERVENTI DI SISTEMAZIONE IDRAULICA DELLA FIUMARA PORTIGLIOLA

PREMESSA

Il presente studio è finalizzato a descrivere e valutare gli effetti che la realizzazione del Progetto “INTERVENTI DI SISTEMAZIONE IDRAULICA DELLA FIUMARA PORTIGLIOLA” ha sulle componenti ambientali. Il progetto, proposto nel Comune di Sant’Ilario dello Jonio prevede la definizione di alcune opere di protezione idraulica (soglie, difese spondali, completamento argine in dx idrografica,) e ricalibratura dell’alveo, necessarie al ripristino di alcune opere deputate al contenimento degli eventi eccezionali e per realizzare l’intervento prioritario di messa in sicurezza delle infrastrutture viarie esistenti (viadotto SS. 106 e ponte Ferrovia Jonica), attraverso una scogliera di protezione.

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.

Il Progetto deriva da un’attività di indagine svolta preliminarmente alla fase definitiva/esecutiva finalizzata ad accertare ed approfondire le priorità degli interventi da effettuare per la messa in sicurezza delle infrastrutture (viadotto SS 106 Jonica e ponte Ferrovia Jonica) e di ripristino della funzionalità idraulica del torrente, con l’ottimizzazione delle effettive risorse disponibili.

La finalità è quella di motivare ed evidenziare la qualità dell’intervento anche per ciò che attiene la promozione e la garanzia in termini di sicurezza del territorio nei confronti del rischio idrogeologico, la prevenzione ed il superamento delle situazioni di rischio ambientale in relazione al contesto d’azione, e contiene tutti gli elementi necessari alla verifica della compatibilità paesaggistica dello stesso, con riferimento ai contenuti, direttive, prescrizioni ed ogni altra indicazione vigente sul territorio interessato.

ELEMENTI INTRODUTTIVI

DESCRIZIONE GENERALE DELL'OPERA E FINALITÀ

Il progetto è stato realizzato in relazione alle attività di indagine svolte preliminarmente alla fase definitiva/esecutiva della progettazione, che hanno accertato ed approfondito diverse problematiche. Per determinare le metodologie di intervento, occorre individuare le cause, analizzando i processi evolutivi sul tratto di fiumara assegnata. Sulla base dello studio idrologico-idraulico e delle successive valutazioni e analisi delle fenomenologie presenti nel corso d'acqua, è stata determinata la priorità degli interventi da effettuare coniugando gli obiettivi di messa in sicurezza delle infrastrutture (viadotto SS 106 Jonica e ponte Ferrovia Jonica) e di ripristino della funzionalità idraulica del torrente, con l'ottimizzazione delle effettive risorse disponibili.

In primo luogo è stato eseguito un rilievo piano - altimetrico dell'asta fluviale, proseguendo con successivi ed approfonditi sopralluoghi nelle zone di particolare attenzione. Il rilievo topografico, ha permesso di ricostruire i profili altimetrici dell'asta e delle sponde, mettendo in risalto le zone di accumulo ed incisione dell'alveo, nonché di evidenziare le opere d'arte danneggiate o in crisi.

Procedendo da monte verso valle e precisamente dalla sezione trasversale n. 1 alla sez. 17, si sono effettuate ricognizioni per accertare lo stato di conservazione delle opere e le caratteristiche geometriche delle stesse, lo stato dell'alveo (dal punto di vista geometrico ed ambientale) oltre alle interazioni delle infrastrutture (strade, viadotti e ferrovia) con la Fiumara.

Da un punto di vista idraulico, la presenza nel tratto terminale della viabilità ricavata in alveo (in dx idrografica) di accesso al lungomare, unitamente all'accumulo di materiale detritico, alla presenza di vegetazione, all'assenza di manutenzione straordinaria ed alla presenza di opere di attraversamento delle infrastrutture viarie (pile e spalle), ha ridotto la capacità di deflusso idraulico, avvalorando le indicazioni del PAI, che ha classificato l'area a rischio esondazione.

A tutte le problematiche descritte, si è risposto con una progettazione che riguarda interventi in armonia tra loro e con il tratto fluviale in esame, descritte nei paragrafi successivi.

Infatti, lo scopo della progettazione è quello di porre in sicurezza idraulica il tratto posto in corrispondenza della foce, per una lunghezza complessiva di circa 310,00 ml., attraverso interventi mirati alla ricostruzione ed al potenziamento di alcuni elementi di protezione idraulica in modo da evitare le frequenti esondazioni avvenute su vaste aree Ioniche negli ultimi anni. La Fiumara presenta diverse criticità tra le quali la presenza di un forte sovralluvionamento con folta vegetazione, varchi arginali, presenza di attraversamenti importanti all'interno dell'alveo (viadotto SS. 106 e ponte ferroviario) che, in caso di fenomeni meteorici di una certa intensità, potrebbero dare luogo a problemi strutturali (opere di sostegno) con il concreto rischio per la privata e pubblica

incolumità. Tali interventi si rendono necessari a causa delle frequenti esondazioni avvenute su vaste aree urbane negli ultimi anni.

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): **II** Comune di Sant'Ilario dello Ionio;

INQUADRAMENTO PRELIMINARE DELL'AREA

L'area di interesse si trova nel territorio comunale di Sant'Ilario dello Ionio (RC) nell'alveo della Fiumara Portigliola.



Inquadramento dell'area di interesse progettuale

Il sito di interesse si colloca alla distanza poco più di 0.2 km in direzione dal centro abitato di MARINA DI SANT'ILARIO DELLO IONIO. L'area in oggetto è ubicata in un territorio altimetricamente al livello del mare.

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 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;

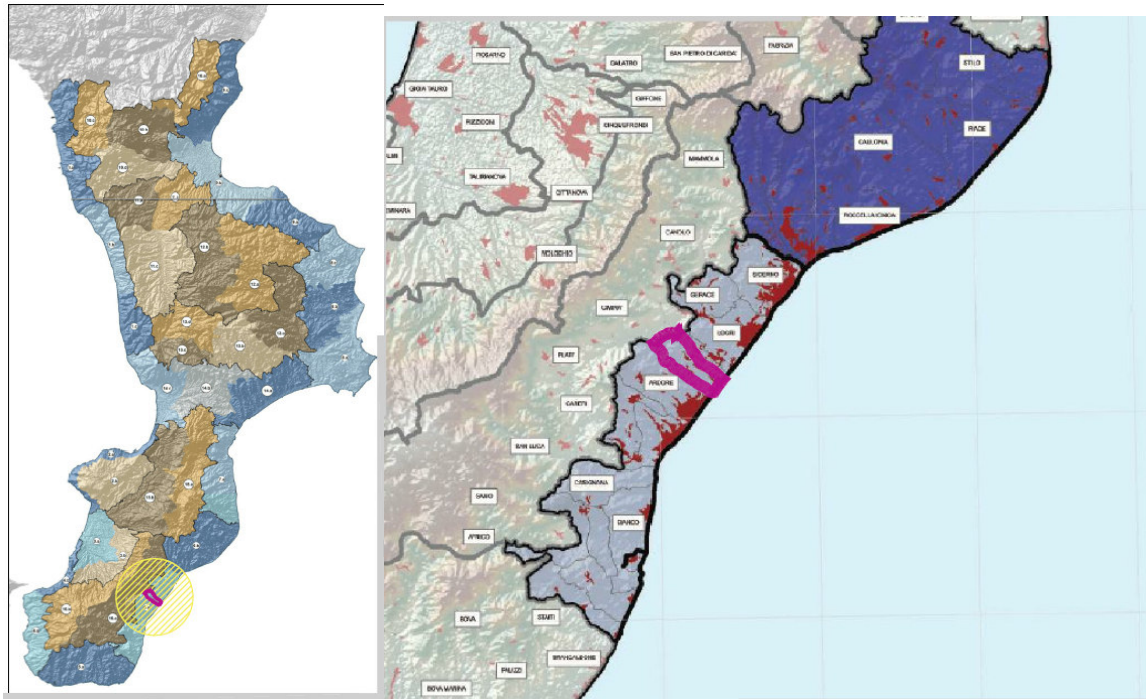
f) Individuare i principali progetti per lo sviluppo competitivo delle aree a valenza strategica;

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, fiume), alla scala intermedia costituita dagli Aprt (Ambito Paesaggistico Territoriale Regionale - 16 Aprt), sino alla micro scala in cui all'interno di ogni Aprt sono individuate le Unità Paesaggistiche Territoriali (39 Uptr).

Il Comune di Sant'Ilario dello Ionio 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 6b – Bassa locride in particolare, include il comune di Sant'Ilario dell'Ionio.



UPTR relativa al comune Sant'Ilario dello Ionio

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. E' 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 Tutele e vincoli per il comune, non sono presenti vincoli ai sensi della Lg. 1497/39, né zone di interesse archeologici 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'efficienza 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 QTRP e cioè la tutela e conservazione del paesaggio.

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:

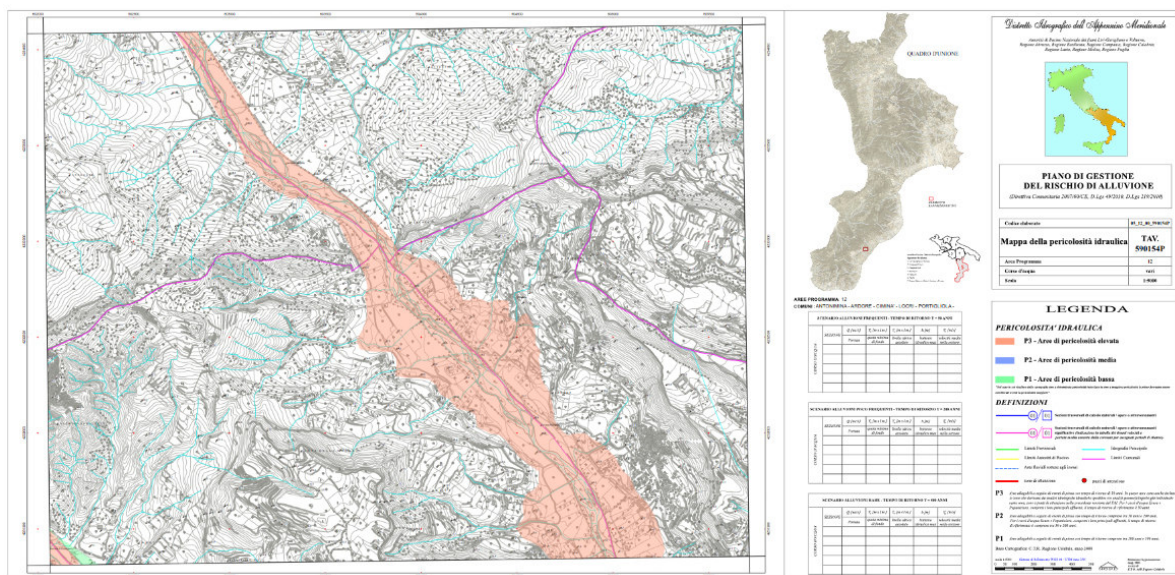
- rischio di frana;
- rischio d'inondazione;
- rischio di erosione costiera

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

- R4 - rischio molto elevato;
- R3 - rischio elevato;
- R2 - rischio medio;
- R1 - rischio basso.

Nell'attuale stesura del PAI, sono individuate:

- aree con pericolo di frana, tracciate in via transitoria sulla base dell'inventario delle frane rilevate;
- 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;
- 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

Per quanto attiene alla perimetrazione delle aree a rischio idraulico, La fiumara Portigliola è classificata nel tratto interessato dall'intervento a Rischio R4.

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 ed in considerazione della natura degli interventi previsti in progetto, cioè di ridurre le situazioni di rischio attuali, ed a quanto previsto dalle norme, gli interventi risultano coerenti con il Piano.

PIANO STRUTTURALE COMUNALE (PSC)

Il Piano strutturale comunale rappresenta lo strumento di pianificazione che delinea le scelte strategiche di assetto e di sviluppo per il governo del territorio comunale, individuando le specifiche Vocazioni e le invarianti di natura geologica, geomorfologica, idrogeologica, paesaggistica, ambientale, storico - monumentale ed architettonica, in conformità agli obiettivi ed indirizzi espressi nella pianificazione territoriale di livello superiore ed alle esigenze della Comunità locale.

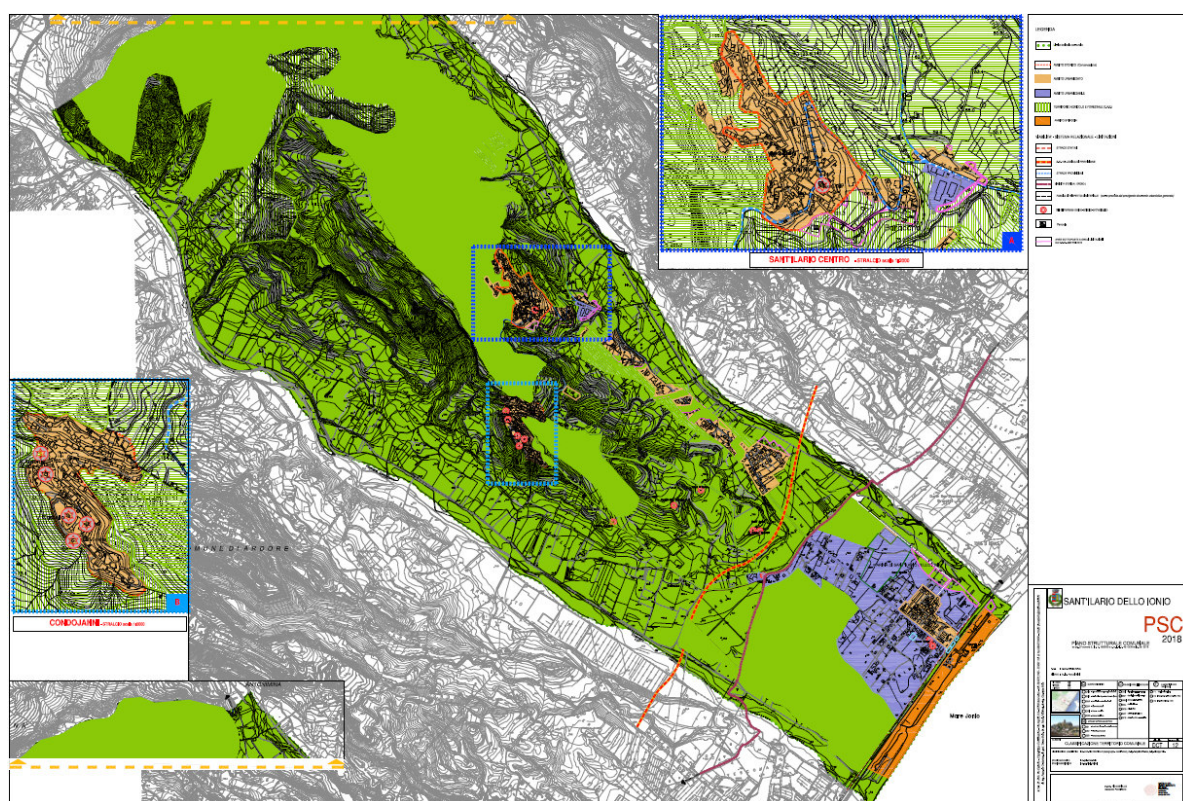
Il PSC è stato adottato dal comune con Delibera di Consiglio Comunale n. 8 del 02.04.2019. Il PSC suddivide il territorio in Ambiti Territoriali Unitari (ATU) sulla base di specifici caratteri insediativi, funzionali, morfologici ed ambientali. Tali ambiti comprendono insediamenti, aree periurbane, ma anche il territorio agricolo e forestale ad essi correlati.

Nel PSC il territorio comunale è classificato in ambiti territoriali, quali:

- Ambito storico
- Ambito urbanizzato
- Ambito urbanizzabile
- Territorio Agricolo forestale
- Ambito di spiaggia.

L'area d'intervento ricade nell'ambito del Territorio Agricolo forestale che in relazione all'art. 71 del REU, comprende aree destinate prevalentemente ad attività produttive agricole o comunque destinate al miglioramento delle attività di conduzione del fondo, finalizzate a:

- a) salvaguardare il valore naturale, ambientale e paesaggistico del territorio medesimo e, nel rispetto della destinazione forestale del suolo e delle specifiche vocazioni produttive, garantire lo sviluppo di attività agricole sostenibili;
- b) promuovere la difesa del suolo e degli assetti idrogeologici, geologici ed idraulici e salvaguardare la sicurezza del territorio;
- c) favorire la piena e razionale utilizzazione delle risorse naturali e del patrimonio infrastrutturale ed infrastrutturale esistente;
- d) promuovere la permanenza nelle zone agricole, degli addetti all'agricoltura migliorando le condizioni insediative;
- e) favorire il rilancio e l'efficienza delle unità produttive;
- f) favorire il recupero del patrimonio edilizio rurale esistente in funzione delle attività agricole e di quelle ad esse integrate e complementari a quella agricola;
- g) valorizzare la funzione dello spazio rurale di riequilibrio ambientale e di mitigazione degli impatti negativi degli aggregati urbani.

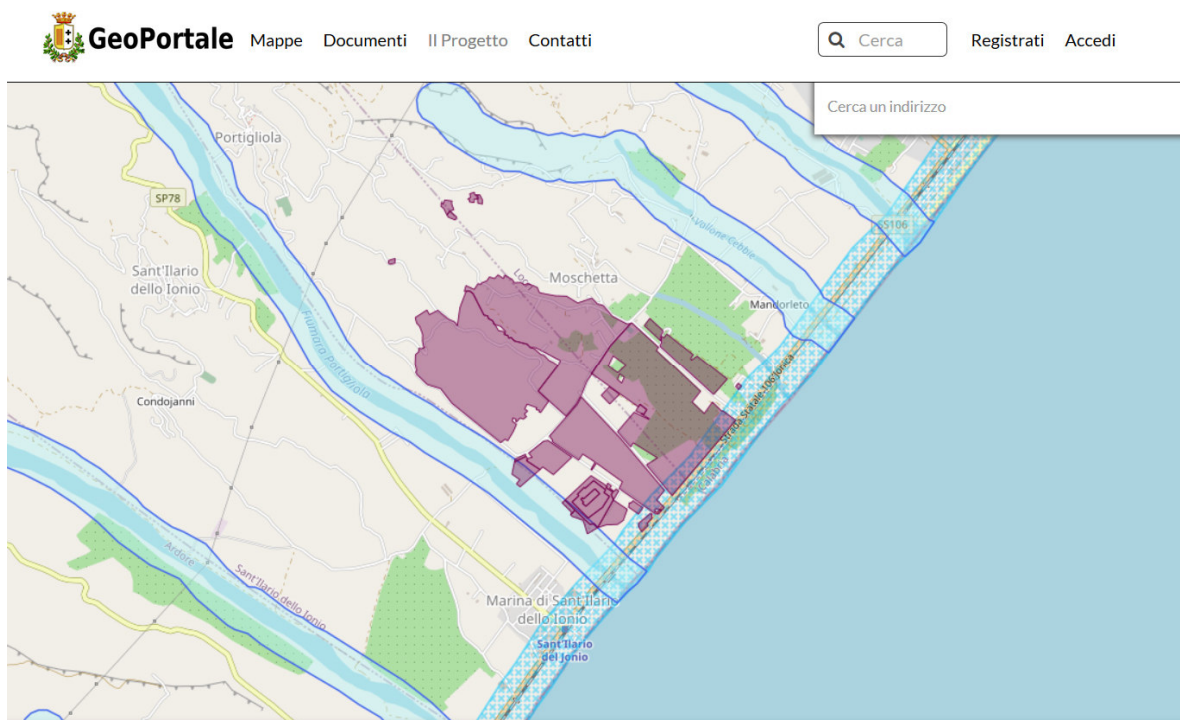


Classificazione del territorio comunale di Sant'Ilario dello Ionio

Gli interventi previsti dal progetto in esame, mirano unicamente al ripristino dell'efficienza idraulica della fiumara, 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.

VINCOLI NORMATIVI E TERRITORIALI E AMBIENTALI

Dall'analisi del sistema dei vincoli paesaggisti 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

Il progetto prevede di realizzare opere di difesa (opere longitudinali) e di stabilizzazione (opere trasversali) che interferiranno con i deflussi attesi del corso d'acqua. Con riferimento ai punti precedenti, i limiti di spesa, le classi di priorità stabilite e la posizione delle infrastrutture viarie esistenti, impongono di intervenire tra le sezz. 1 - 17 per uno sviluppo di circa 310,00 mt.

Lungo detto tronco, sono previste:

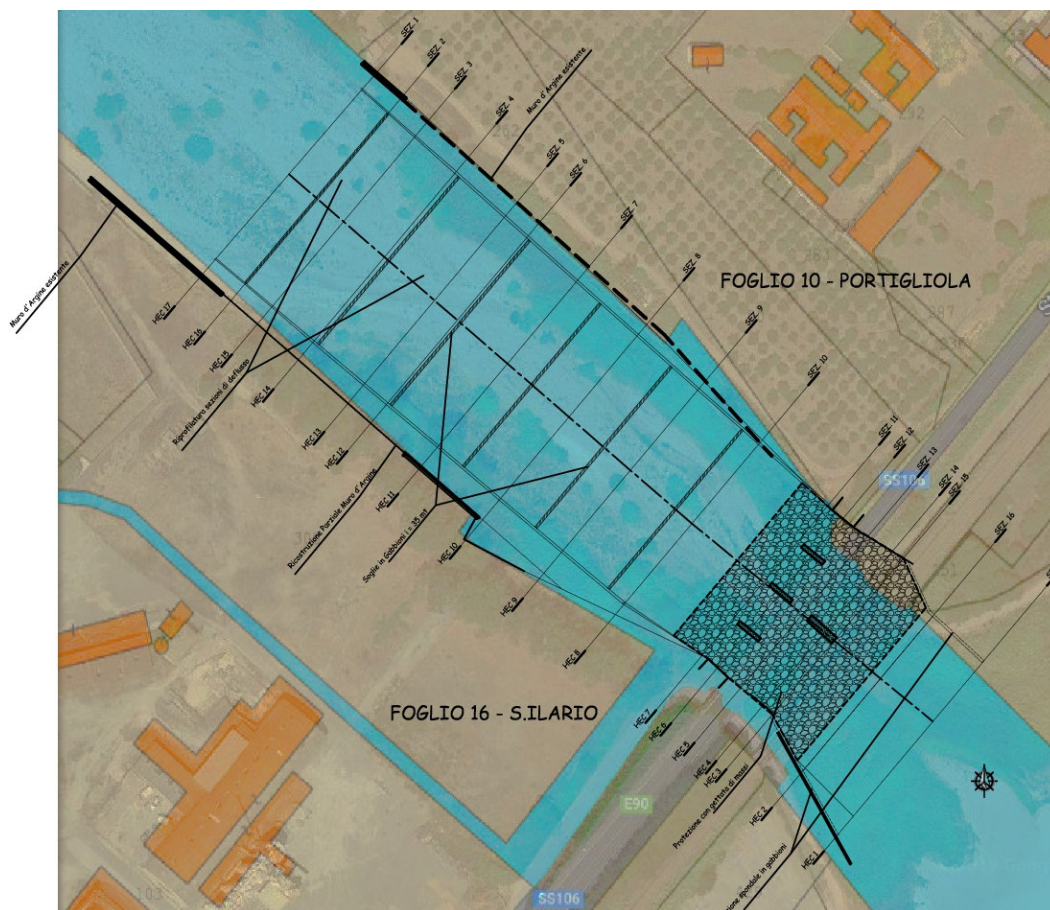
- *opere di ricalibratura del corso d'acqua* - verrà ripristinata la sezione di deflusso, procedendo alla pulizia del materiale estraneo ed alla risagomatura dell'alveo.
- *opere trasversali di stabilizzazione del fondo*: mediante l'inserimento di elementi trasversali in gabbioni tra le sezioni soggette a maggior erosione (elevata velocità di deflusso);
- *opere di difesa*: mediante il completamento del muro in c.a. di contenimento del rilevato e di delimitazione delle aree coltivate e la realizzazione di difese spondali in dx e sx idrografica, in adiacenza alla viabilità locale. In conformità alle linee guida del P.A.I., la nuova

costruzione viene effettuata ad una quota tale da mantenere un franco di sicurezza valutato tra 0,25 volte l'altezza cinetica della corrente e 50 cm.

- *opere di protezione*: mediante la realizzazione di una scogliera a protezione delle pile delle infrastrutture viarie esistenti (SS 106 e Ferrovia Jonica).



Stato attuale dell'alveo



Localizzazione degli interventi

Intervento n. 1

Riguarda la risagomatura delle sezioni di deflusso tra la sez. 1 e la sez. 17 per una lunghezza complessiva di circa 310,00 ml., finalizzata ad accrescere la capacità di portata del corso d'acqua e contenere la portata di piena ($T=200$ anni) all'interno dell'alveo stesso. Sarà quindi operato in alveo lo scavo ed il conseguente apporto ponderato di materiale per la formazione delle sezioni deflusso con assegnata pendenza del fondo della fiumara, al fine di modificare leggermente il profilo longitudinale e, garantire, un aumento moderato della velocità utile alla riduzione del tirante idrico per il passaggio attraverso le opere di valico delle infrastrutture esistenti.

L'intervento progettuale tiene conto delle dinamiche idro-geo-morfologiche (caratteristiche energetiche della corrente, fenomeni di scavo/deposito, porzioni trasversali di alveo più frequentemente interessate dai deflussi in regime di morbida o di piena ordinaria) in atto nel tronco di corrente in esame, onde determinare la più idonea sezione di smaltimento dei deflussi soprattutto in corrispondenza delle sezioni di intersezione con le infrastrutture viarie esistenti. In particolare i rilievi di campagna e la successiva modellazione del territorio, ha messo in evidenza quanto già

riscontrato con i primi sopralluoghi, cioè di argine fortemente inciso nella zona centrale ed eccessivo deposito sugli argini.

Si prevede *la compensazione* del materiale scolmato, con il materiale necessario alla costruzione delle sezioni di deflusso e degli altri interventi proposti, al fine 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.

Intervento n. 2

Lo scopo primario di tale intervento è quello di ridurre la capacità di incisione del corso d'acqua nel tratto considerato e nel contempo stabilizzare l'alveo in una dinamica naturale di deposito e trasporto del materiale. Tale intervento ricade tra la sezione 2 e la sez. 10 e riguarda la stabilizzazione del fondo alveo e si realizza mediante l'utilizzo di gabbioni che consentono di fissare la pendenza di compensazione e limitare l'erosione del fondo alveo. Tali opere posizionate a batteria (una dietro l'altra) si utilizzano, infatti, nei tratti in cui la velocità di deflusso viene aumentata anche per bassi periodi di ritorno. Tale portata di riferimento rappresenta i valori che, ultimamente, si verificano per il carattere tropicale degli eventi meteorici nell'ultimo decennio, e quindi di rilevante importanza per gli effetti disastrosi che gli stessi hanno sulle infrastrutture interferenti. L'impiego di questo tipo di soglie, consentirà di consolidare l'alveo imponendogli una nuova e maggiore pendenza, mettendo l'alveo stesso al riparo da erosioni anche durante gli eventi di piena.

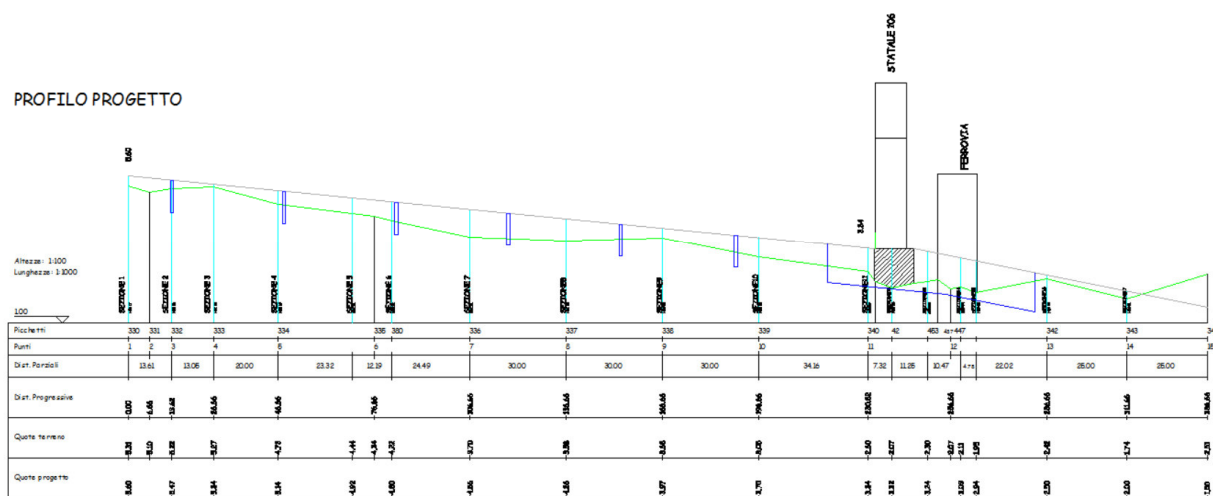
Intervento n. 3

La presenza all'interno dell'alveo di opere di sostegno di infrastrutture viarie quali pile e spalle di ponti (stradali e ferroviari), e provocano il restringimento della sezione di deflusso e, conseguentemente, la variazione dell'assetto idrometrico della corrente, in particolare durante il deflusso della portata di piena. I fenomeni più rilevanti riguardano l'aumento del tirante idrico a monte dell'ostacolo (*risalto idraulico*) e, come nel nostro caso, il fenomeno *dell'erosione localizzata*, che si verifica alla base delle opere di fondazione in alveo. Tali effetti erosivi si producono a causa dell'aumento della velocità della corrente e dei conseguenti fenomeni di turbolenza che si instaurano in corrispondenza delle sezioni controllate dei ponti. L'asportazione di materiale dalla base delle pile e delle spalle, può creare problemi di stabilità delle strutture, conducendo allo scalzamento delle fondazioni e nei casi più gravi al crollo dell'impalcato. Nel caso in esame, trattandosi di impalcato con pile di dimensioni notevoli e luci ridotte, i fenomeni di erosione sono più accentuati a causa di forti gradi di concentrazione della corrente con aumento della velocità e formazione di vortici. Per limitare tali effetti erosivi, si è pensato di realizzare una *protezione flessibile* (scogliera di protezione) con massi di I^a categoria, disposti a strati sovrapposti sopra uno strato drenante composto da geotessile non tessuto, con funzione di impedire la perdita di materiale fine attraverso gli interstizi e la conseguente possibilità di collasso. Circondando ciascuna

pila per una estensione adeguata in tutte le direzioni, con una massiciata che copre una superficie di circa 4.600 mq. con un'altezza media di 1,20 ml.

Intervento n. 4

L'intervento prevede la realizzazione di difese spondali in gabbioni in dx e sx idrografica per un tratto di fiumara compreso tra la sez. 15 e la sez. 17, con lo scopo di stabilizzare le sponde rispetto ai fenomeni di azione idrodinamica della corrente. Con questo tipo di soluzione progettuale si è ritenuto necessario "assecondare" l'evoluzione morfologica dell'alveo (in termini di minimizzazione dell'impatto paesaggistico) e, nel contempo, sfruttare le caratteristiche che questo tipo di manufatti presentano in termini di flessibilità, e di capacità di adattarsi sia alle spinte disomogenee lungo la sezione trasversale, sia ai cedimenti differenziali del terreno dovuti alla disomogeneità nelle sue proprietà meccaniche. Trattandosi di strutture permeabili, evitano la formazione di pressioni idrauliche a tergo delle stesse, responsabili di numerosi fenomeni di collasso. La semplicità di posa, le caratteristiche tecniche e meccaniche intrinseche di questo tipo di strutture, la facilità con cui vengono colonizzate dalla vegetazione, consentono di mitigare l'impatto ambientale e gli effetti negativi di natura estetica sul paesaggio circostante, favorendo, al tempo stesso, il ripristino naturale e/o la formazione di ecosistemi locali.



Intervento n. 5

L'intervento prevede il completamento del muro d'argine in dx idrografica per una lunghezza complessiva di circa 30 ml. ed un'altezza paramento pari a 3,70 ml., a difesa dei terreni circostanti con funzione di contenimento dei livelli di piena con adeguato franco idraulico. L'opera sarà resa uniforme e continua con il muro esistente, in modo da assicurare la perfetta tenuta idraulica. Trattandosi di struttura impermeabile, per favorire il drenaggio del terreno retrostante, necessario ad evitare notevoli differenze di pressione tra i due paramenti del muro in corrispondenza

di repentini abbassamenti o innalzamenti del livello idrico nel corso d'acqua, si realizzano dei fori di con tubi in pvc rigido, opportunamente dimensionati e distribuiti lungo tutta la struttura.

QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE

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

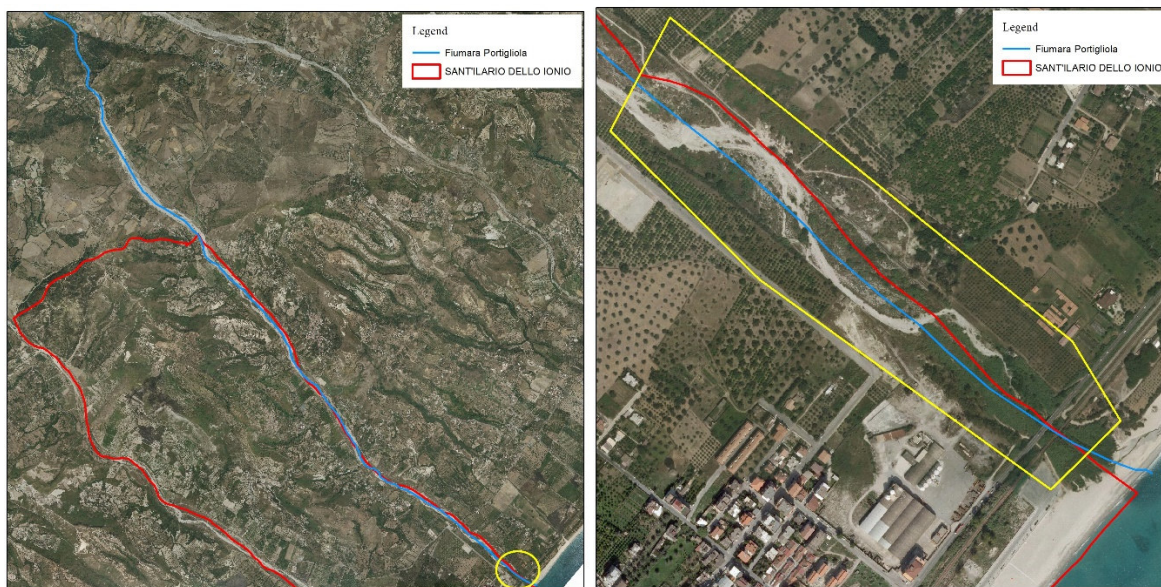
Lo studio di impatto ambientale nel quadro ambientale si propone di considerare le componenti naturalistiche ed antropiche interessate, le interazioni tra queste ed il sistema ambientale considerato nella sua globalità.

Le componenti ambientali individuate 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



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;

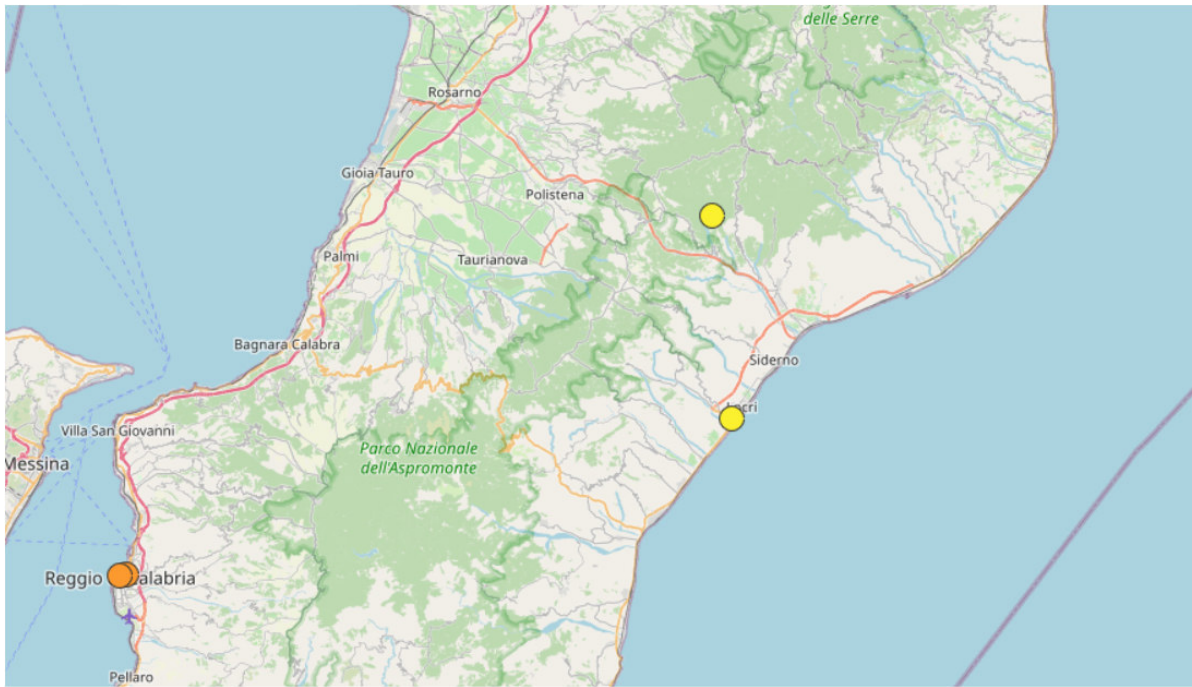
Qualità dell'aria

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 2008/50/CE.

Tale riferimento normativo definisce i limiti di qualità dell'aria ambiente per quanto riguarda 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 Sant'Ilario dello Ionio, 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 è 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 e 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 meteorologica dell'area di studio, 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 studio 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 raccogliarli in una tabella.

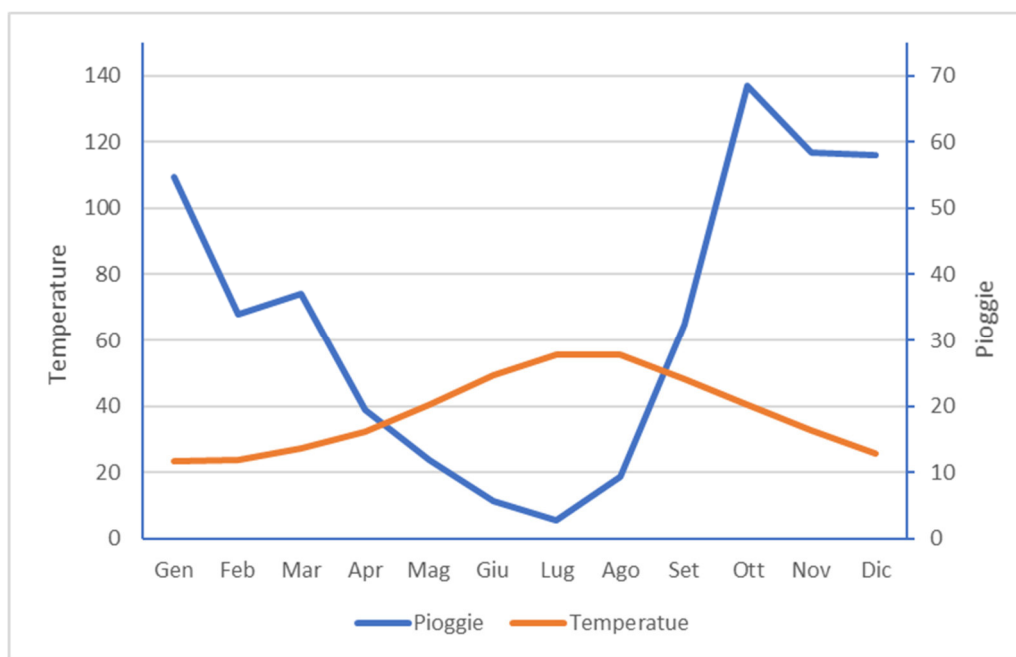
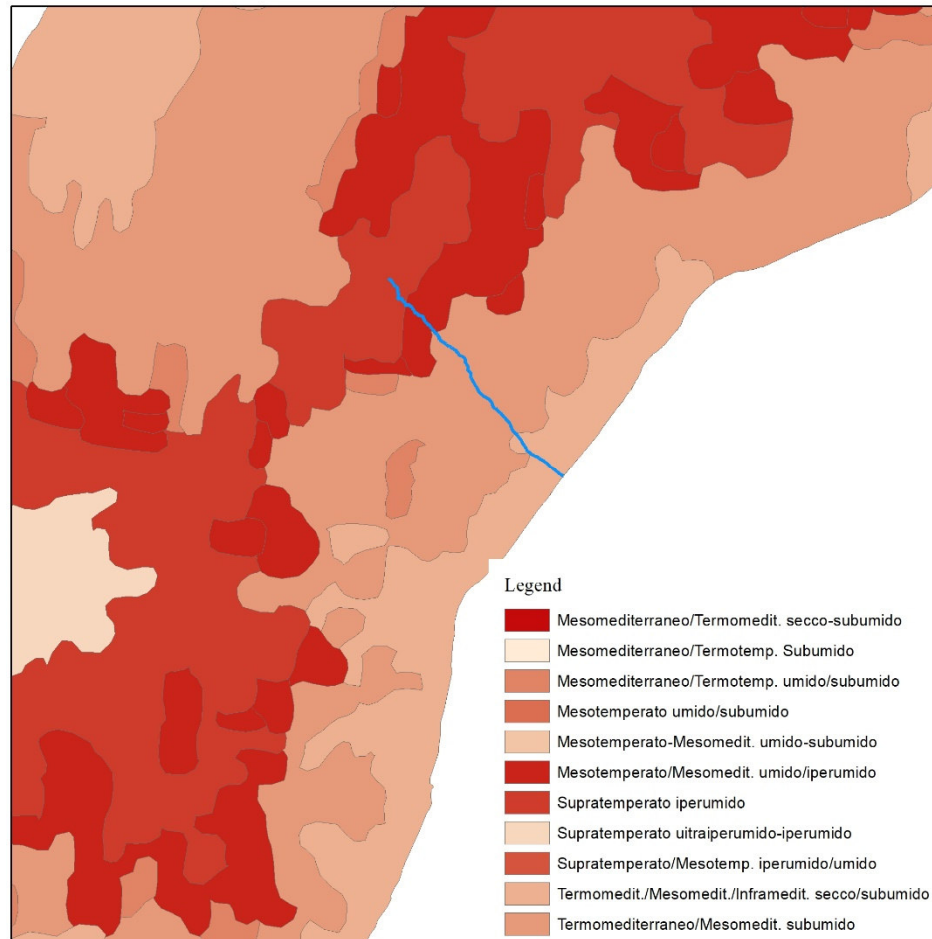


Diagramma termo-umbrometrico stazione Bovalino Marina

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 597,15mm.

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 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.

L'ambito territoriale interessato è quello definito "*fascia montana della bassa Locride*". Il bacino imbrifero all'interno del quale scorre la Fiumara Portigliola, è compreso tra i Comuni di Sant'Ilario dello Jonio e Portigliola, comprendendo i rispettivi centri abitati. Il reticolo idrografico, è caratterizzato da linee di compluvio parallele tra di loro ed ortogonali all'asta principale, con un modello di alveo del torrente stretto e ben definito con valloni laterali che incidono profondamente i versanti con sezioni a "V". La notevole attività erosiva, è testimoniata dalla presenza di valli pensili, di profonde incisioni vallive, nonché di fenomeni di cattura fluviale. La Fiumara Portigliola, perimetrata nel Piano di Assetto Idrogeologico della Regione Calabria (PAI) come area di attenzione, possiede le peculiarità tipiche delle fiumare calabresi, caratterizzate da breve lunghezza ed elevate pendenze nel tratto montano, con piene brevi ed improvvise, durante le quali si verifica un notevole apporto di materiale solido grossolano, depositato nelle zone vallive.

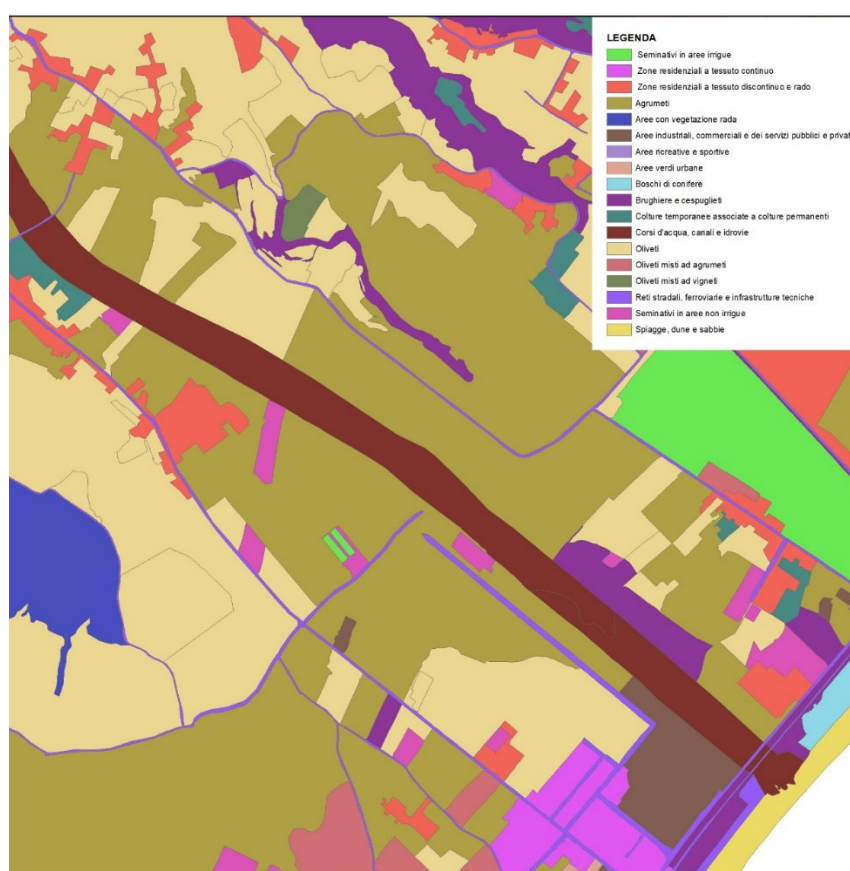
Il bacino ha un'estensione planimetrica complessiva di 35.015 Km², con sezione di chiusura coincidente con la foce del Mar Jonio. Il perimetro dell'intero spartiacque è pari a 41,06 Km, con una densità di drenaggio pari a 4,72 Km/ Km².

L'asta principale ha origine ad una quota di circa 1.036 m s.l.m.; attraverso la costruzione della curva ipsografica, è stata calcolata un'altezza media $H_m = 401,6$ m s.l.m. ed una pendenza media del 5,95%.

L'andamento planimetrico del corso d'acqua principale, calcolato in corrispondenza della sezione di chiusura H0, alla foce (sezione di sbocco) nel mar Ionio, presenta una lunghezza $L = 17,54$ km.

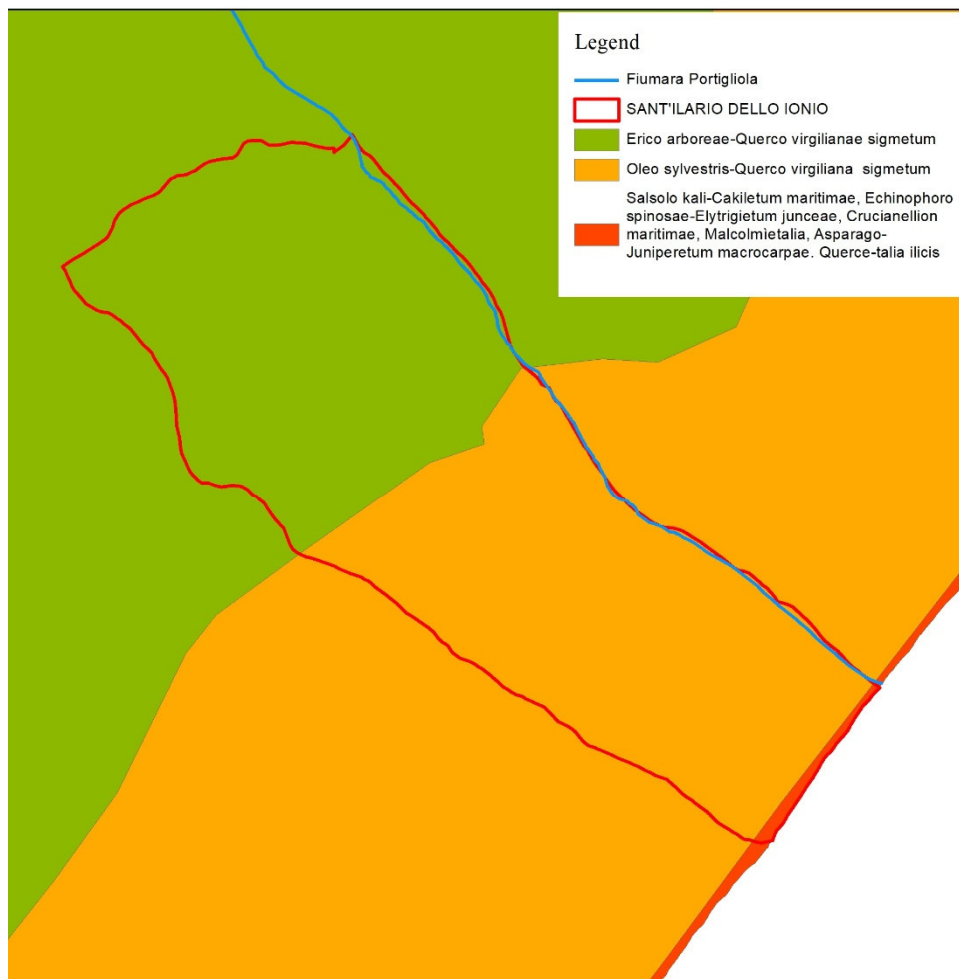
Vegetazione, flora e fauna.

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.



Uso del suolo

Dalla carta di uso del suolo si rileva che l'area, è caratterizzata dalla presenza di Agrumeti ed uliveti.



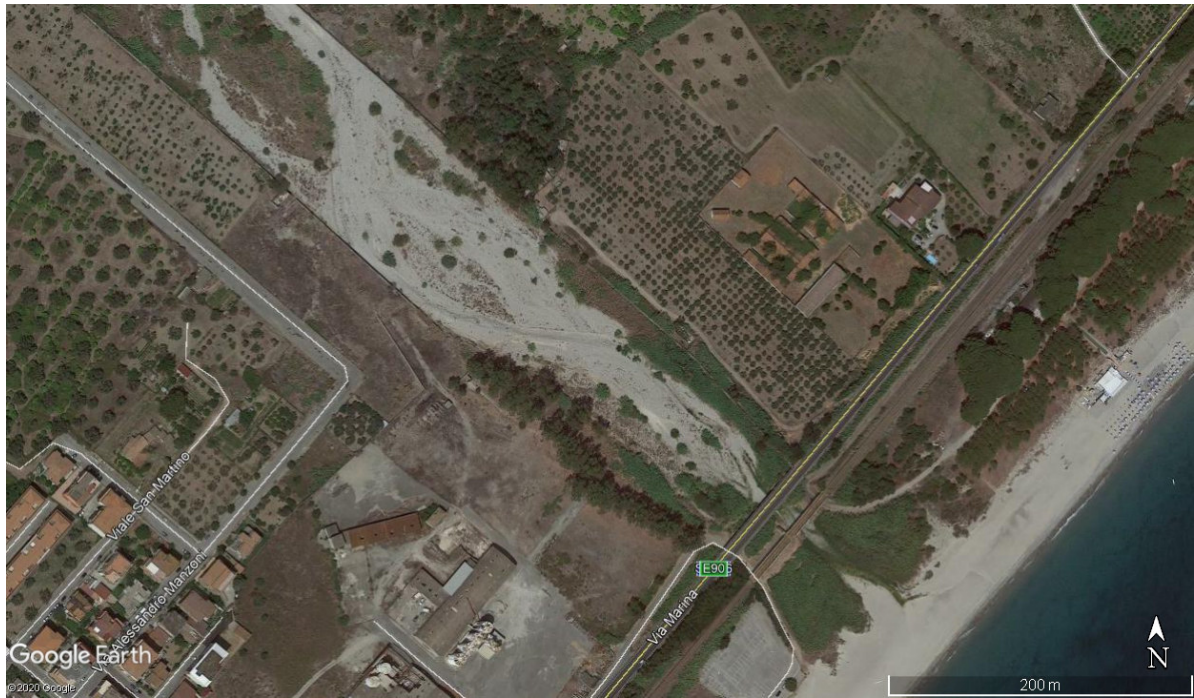
Seria vegetazione potenziale nell'area vasta

La vegetazione potenziale dell'area a partire dalle fasce altitudinali di livello zero, è rappresentata da comunità psammofila, retrodunale e alofila delle spiagge e dei sistemi dunali recenti della serie *Salsolo kali-Cakiletum maritima*, *Echinophoro spinosae-Elytrigietum juncea*, *Crucianellion maritima*, *Malcolmietalia*, *Asparago-Juniperetum macrocarpa* *Quercetalia ilicis*.

La vegetazione della fascia collinare è di tipo termomediterranea della quercia virgiliana e dell'olivastro (*Oleo-Quercetum virgiliana*) a mosaico con la serie del *Pistacio-Pinetum halepensis* e con la serie delle macchie lentisco.

La fascia mesomediterranea è dominata formazioni con quercia virgiliana e dell'erica arborea (*Erico-Quercetum virgiliana*).

L'area del progetto ricade interamente nell'ambito dell'alveo fluviale, è caratterizzata 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.



Da una verifica sul posto è stata riscontrata la presenza di una densa macchia ad *Arundo donax*; si tratta di una specie invasiva che riesce a dominare sulle altre specie autoctone. Nel tratto di foce interessato dall'intervento ha sostituito la vegetazione tipica ripariale.



Vegetazione ad *Arundo donax*

Lungo l'alveo si rilevano in modo frammentato cespuglieti ripali caratterizzati da tamerici *Tamarix gallica*, localizzati lungo i corsi d'acqua sui terrazzi alluvionali inondati occasionalmente e asciutti per gran parte dell'anno.



Vegetazione ripariale

Le comunità erbacee sono formate da specie pioniere su alvei ghiaiosi o ciottolosi poco consolidati di impronta submediterranea con formazioni *Helichrysum italicum* e *Artemisia campestris*. Mentre nelle aree con depositi fluviali con granulometria fine (limosa), molto umidi e sommersi durante la maggior parte dell'anno, ricchi di materiale organico proveniente dalle acque eutrofiche, si insediano comunità igro-nitrofila paucispecifica, dominata da graminacee rizomatose del genere *Paspalum*, al cui interno possono svilupparsi alcune piante come *Cynodon dactylon* e *Polypogon viridis*. Nel complesso si tratta di formazioni legate alla dinamica fluviale che a seguito degli eventi di piena spariscono per ricostituirsi subito dopo. La maggiore minaccia è rappresentata dalla diffusione della specie invasiva *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.

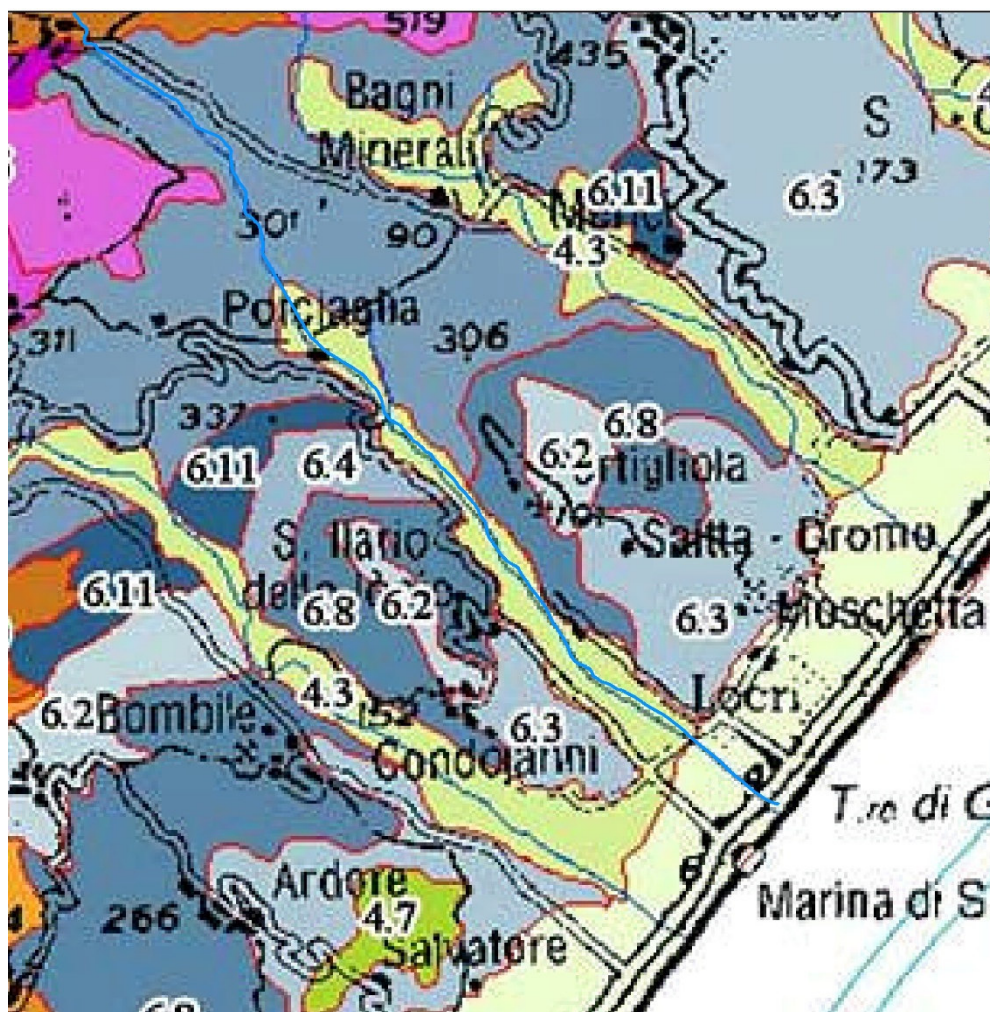
Dalla carta dei suoli dell'ARSSA (2003) si evince che l'area dell'intervento è ascrivibile all'unità cartografiche 4.3.

Il Sistema pedologico dell'area è ascrivibile a 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.

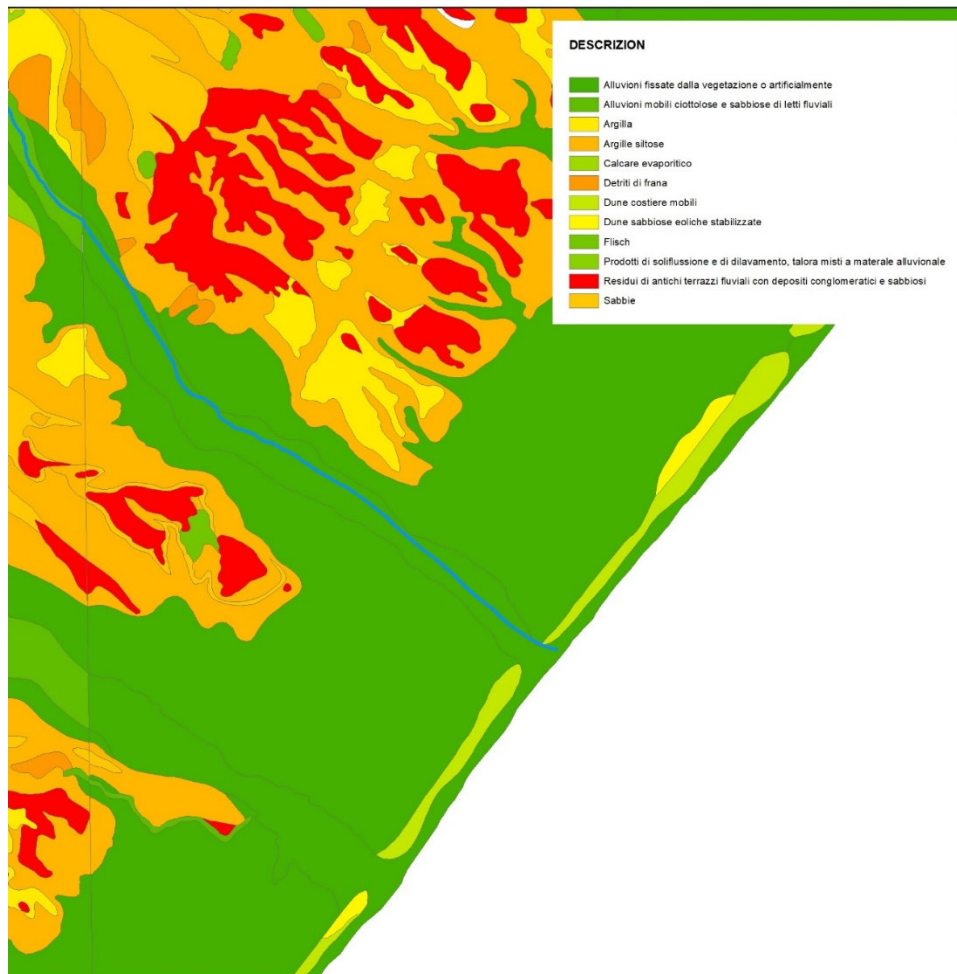
I suoli si caratterizzano per la tessitura franca, localmente franco argillosa dei diversi orizzonti e per la struttura costituita da elementi subangolari grandi, sufficientemente stabili. Dal punto di vista pedogenetico sono suoli ad una fase evolutiva iniziale (Inceptisuoli da latino "inceptum": iniziare) 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.



Carta dei suoli

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 in opere di difesa (opere longitudinali) e di stabilizzazione (opere trasversali) che interferiranno con i deflussi attesi del corso d'acqua.

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

Azioni di progetto	Descrizione	Lavorazione	Emissioni
<i>Opere di ricalibratura del corso d'acqua</i>	Ripristino della sezione di deflusso, e risagomatura dell'alveo	Pulizia del materiale estraneo e asportazione della vegetazione infestante che ostacola il deflusso	Rumore Polveri Asportazione di vegetazione
<i>Opere trasversali di stabilizzazione del fondo</i>	Inserimento di elementi trasversali in gabbioni tra le sezioni soggette a maggior erosione (elevata velocità di deflusso)	Preparazione della fondazione Posa in opera dei gabbioni	Rumore Polveri
<i>Opere di difesa</i>	Completamento del muro in c.a. di contenimento del rilevato e di delimitazione delle aree coltivate - realizzazione di difese spondali in dx e sx idrografica, in adiacenza alla viabilità locale (in conformità alle linee guida del P.A.I.)	Costruzione di muro d'argine in dx idrografica per una lunghezza complessiva di circa 30 ml. ed un'altezza paramento pari a 3,70 ml, ad una quota tale da mantenere un franco di sicurezza valutato tra 0,25 volte l'altezza cinetica della corrente e 50 cm.	Rumore Polveri Asportazione di vegetazione
<i>Opere di protezione</i>	Realizzazione di una scogliera a protezione delle pile delle infrastrutture viarie esistenti (SS 106 e Ferrovia Jonica).	Scogliera di protezione con massi di 1^ categoria, disposti a strati sovrapposti sopra uno strato drenante composto da geotessile non tessuto, per impedire la perdita di materiale fine. Ciascuna pila sarà circondata per una estensione adeguata con una massicciata di superficie di circa 4.600 mq. e altezza media di 1,20 ml.	Rumore Polveri Asportazione di vegetazione

Emissione di rumore

Il 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 che 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, NO_x, 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, prioritariamente, sulle componenti ambientali sopra individuate:

- *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 dei materiali, 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 sulla componente si potranno verificare, riguardano:

- Deviazione temporanea del corso del torrente per realizzare gli interventi da svolgere in alveo, in tal caso si realizzerà una deviazione temporanea del torrente anche se le portate considerate normalmente sono abbastanza modeste. *L'impatto sarà di Breve Termine, Reversibile e Non Significativo.*

- 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 impattanti, significativamente 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 *Arundo donax* 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 lavorazione 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 ai 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;
- 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, la rinaturalizzazione del tronco fluviale, soddisfa le esigenze di sicurezza idraulica ed il migliore inserimento paesaggistico. Nel caso specifico, considerata la tipologia di lavorazioni, nonché le caratteristiche ambientali dei siti, già discretamente 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.

E' 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.

Per lo S.T.A. "Nemesis"

Ing. Fabio Piromalli

