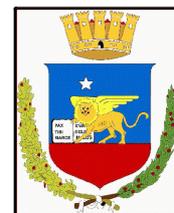


Regione Calabria  
Programma degli interventi nel settore della depurazione per la messa in  
conformità degli agglomerati ai sensi della Direttiva 91/271/CE

**COMUNE SAN MARCO ARGENTANO**



**"LAVORI DI REALIZZAZIONE DI NUOVI TRATTI  
FOGNARI NEL COMUNE DI SAN MARCO ARGENTANO  
E POTENZIAMENTO DEL DEPURATORE DI LOCALITA'  
SCALO A 12000 A.E."**

**Progetto Definitivo**

***STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE***

**Elaborato grafico:**

**I.VIA 01**

rev 02

**Scala grafica:**

**II RUP:**

**Ing. Fabio Scorzo**

**Data:**

**GIUGNO 2020**

**I Progettisti:**

**Ing. Giuseppe Cervarolo**  
(mandatario)

**Ing. Francesco Gaudio**  
(mandante)

**Ing. Caterina Tambuscio**  
(mandante)

# *Studio Preliminare Ambientale*

---

*Lavori di realizzazione nuovi tratti della condotta fognaria nel Comune di San Marco Argentano e potenziamento del depuratore in Loc. Scalo*

VERIFICA DI ASSOGGETTABILITA' A VIA

## **INDICE**

### **INTRODUZIONE**

#### **QUADRO PROGETTUALE**

INDIVIDUAZIONE DELL'AREA OGGETTO DI INTERVENTO

DATI GENERALI

SOLUZIONE PROGETTUALE

CARATTERISTICHE DEL PROGETTO

#### **QUADRO PROGRAMMATICO**

PREMESSA

NORMATIVA DI RIFERIMENTO PER LA VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE

Normativa Europea

Normativa Nazionale

Normativa Regionale

COMPATIBILITA' DELL'INTERVENTO CON LE PIANIFICAZIONI TERRITORIALI ED URBANISTICHE

Il Quadro Territoriale Regionale (QTR);

Il Piano Regionale di Tutela delle acque (PTA);

Il Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PAI);

Il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP);

Il Piano Strutturale Comunale (PSC).

#### **QUADRO AMBIENTALE**

CONSIDERAZIONI GENERALI E METODOLOGICHE

CARATTERISTICHE GEOGRAFICHE E MORFOLOGICHE DELL'AREA

CARATTERISTICHE CLIMATOLOGICHE, METEOROLOGICHE E QUALITA' DELL'ARIA

INDIVIDUAZIONE DEGLI IMPATTI

**Impatto sull'atmosfera**

**Impatto su suolo e sottosuolo**

**Impatto su vegetazione e flora**

**Impatto sulla fauna**

**Impatto su sito e paesaggio**

**Impatto su clima acustico**

**Impatto ambiente idrico superficiale**

**Impatto ambiente idrico sotterraneo**

**Metodologia quali-quantitativo**

**Risultati degli Impatti**

**Alternativa "Zero"**

## INTRODUZIONE

La presente relazione si propone di descrivere l'opera esistente e il progetto di potenziamento, in relazione agli stati di attuazione degli strumenti di pianificazione esistenti e, di analizzarne altresì, la conformità ai vincoli legislativi e alle componenti ambientali agenti sul territorio in esame.

Le scelte progettuali adottate si inquadrano in un'ottica di minimizzazione degli impatti sull'ambiente e sugli ecosistemi.

Le componenti ed i fattori ambientali presi in considerazione nonché i conseguenti impatti sul territorio in esame riguarderanno in particolare:

- **La fisiografia del territorio:** intesa come caratterizzazione geologica, geomorfologica, idrologica e geotecnica;
- **Le acque sotterranee e superficiali:** intese come componenti, ambienti e risorse;
- **La flora, la fauna ripariale ed acquatica:** intese come formazioni vegetali, associazioni di animali, specie protette ed equilibri;
- **Il paesaggio:** inteso come l'insieme degli aspetti morfologici e culturali;
- **Il rumore:** inteso come caratterizzazione delle modifiche introdotte dall'opera.

La valutazione della compatibilità ambientale sarà articolata secondo il seguente schema:

- ✚ *Quadro progettuale*, caratterizzazione dei manufatti in progetto;
- ✚ *Quadro programmatico*, analisi della conformità dell'opera con i vincoli ed i piani di indirizzo del territorio;
- ✚ *Quadro ambientale*, analisi dello stato di fatto delle matrici;
- ✚ *Effetti dell'opera sull'ambiente*, descrizione dei prevedibili effetti positivi e negativi, diretti e indiretti, a breve, medio e lungo termine, permanenti e temporanei, connesse alla realizzazione del progetto, tenendo conto delle fasi di cantiere e di esercizio dell'opera.

## QUADRO PROGETTUALE

### INDIVIDUAZIONE DELL'AREA OGGETTO DI INTERVENTO

L'area occupata dall'impianto di depurazione attualmente esistente ed in esercizio, ed oggetto di intervento di questo progetto, si trova nel Comune di San Marco Argentano in provincia di Cosenza in località Scalo. Posto ad una quota di 110 m.s.l.m. e a ridosso del Fiume Fallone ha la funzione di servire l'intero territorio comunale come mostrato nell'ortofoto di seguito.



Fonte: Google Earth

### DATI GENERALI

La rete fognaria del Comune di San Marco Argentano pur non essendo del tipo misto, è caratterizzata in occasione di intense precipitazioni atmosferiche di arrivi nel depuratore di portata particolarmente elevate che spesso hanno causato dei disservizi all'impianto.

Pertanto nell'ambito di tale progetto di miglioramento ed adeguamento si è scelto di realizzare a monte dell'impianto di sollevamento di testata al depuratore una vasca dotata di sfioratore in grado di sfiorare le portate in eccedenza i valori superiori alla soglia compresa tra  $3 Q_{med}$  e  $5 Q_{med}$ , nel condotto esistente di collegamento tra il nuovo depuratore ed il vecchio depuratore. Le acque convogliate quindi nelle vasche del vecchio depuratore (oggetto di impermeabilizzazione in questo progetto) avranno il compito di una prima sedimentazione e di un successivo rilascio nel corpo idrico recettore finale, secondo comunque quando previsto dalla normativa regionale in materia.

La condotta in arrivo al depuratore è attualmente vetusta (realizzata in gres) e sarà completamente sostituita da una nuova conduttura in materiale plastico con un DN 500.

La condotta in prossimità del depuratore sarà convogliata in una sorta di canale in calcestruzzo all'interno del quale saranno presenti dei sfioratori laterali che garantiranno lo sfioro delle portate superiori a  $5 Q_{med}$  e il deflusso verso il sollevamento di testata sarà opportunamente regolato mediante una paratoia posizionata all'imbocco del canale derivatore.

## SOLUZIONE PROGETTUALE

Il numero di abitanti equivalenti per cui va dimensionato il potenziamento in progetto è di 12000.

Gli interventi previsti riguardano:

- ✓ Miglioramento del trattamento terziario mediante aumento del volume della vasca di clorazione;
- ✓ Realizzazione di una vasca di equalizzazione e sfioro le portate eccedenti un valore pari a  $5Q_{med}$ , in quanto in caso di piogge particolarmente intense al depuratore arrivano notevoli portate derivanti da infiltrazioni e/o scarichi di acque bianche nella rete fognante.

## CARATTERISTICHE DEL PROGETTO

Le politiche di salvaguardia dell'ambiente e della qualità complessiva della vita nelle aree urbanizzate attuate dagli Enti Locali, hanno come obiettivo fondamentale la corretta gestione delle acque reflue cittadine affluenti all'impianto di depurazione e quindi al corpo idrico ricettore. Ne deriva che il problema ambientale connesso con le acque reflue si risolve con il controllo del loro impatto sull'ambiente, in particolare sulle risorse idriche superficiali e sotterranee. L'interconnessione tra fognature, impianti di depurazione e corpi idrici ricettori richiede infatti uno studio approfondito per l'individuazione di soluzioni capaci di limitare al minimo gli impatti ambientali.

Gli interventi attualmente previsti sono finalizzati al potenziamento dell'impianto stesso nonché:

- alla conformità continuativa al D.lgs 152/2006;
- alla conformità alla normativa vigente in materia di sicurezza;
- alla conformità alla normativa in materia di impianti elettrici secondo il D.M. n° 37 del 22/01/2008 (regolamento di attuazione della Legge 248/2005).

Il dimensionamento del depuratore è stato effettuato tenendo a base la necessità del territorio di avere una piattaforma potenziata per il trattamento dei reflui.

L'impianto è di tipo convenzionale e da inquadrarsi nel tipo a fanghi attivi; si compone delle seguenti fasi di trattamento:

### LINEA ACQUE

1. **Pretrattamento**, composto da:
  - Grigliatura
  - Dissabbiatura/Dissolatura
  - Sollevamento primario
2. **Denitrificazione/Ossidazione**, che consiste in un' unica vasca in c.a. su due linee di processo;
3. **Sedimentazione secondaria**, che consiste in n.2 vasche circolari;

### LINEA FANGHI

4. **Ricircolo fanghi attivi ed estrazione fanghi di supero**, che avviene mediante due valvole telescopiche e un unico gruppo di n.3 pompe sommerse;
5. **Sterilizzazione**, che consiste in una vasca con andamento a zig-zag, n.1 pompa dosatrice in testa alla vasca, n.1 pozzetto di controllo;
6. **Inspessimento**, che consiste in n.1 unità circolare meccanizzata;
7. **Rilancio fanghi a disidratazione**, attraverso n.2 pompe monovite;
8. **Disidratazione fanghi**, attraverso due possibili modalità:
  - ❖ Con nastropressa
  - ❖ Con letti di essiccamento ( nel caso di avaria e/o manutenzione della nastropressa).

E poi costituito dalle seguenti opere complementari:

1. **Impianto elettrico**, con schema unifilare, compresa la strumentazione per la misura, la regolazione e il controllo delle variabili dell'impianto.
2. **Impianto idraulico**, Il collegamento idraulico tra le diverse sezioni sarà realizzato con tubazioni in PVC SN4 in acciaio al carbonio con rivestimento pesante, laddove è previsto l'interro, in acciaio inox AISI 304 L per le tubazioni fuori terra e immerse.

L'impianto è caratterizzato da **2 linee di processo in parallelo di uguale capacità** che *semplifica la gestione* dell'impianto stesso garantendo flessibilità e continuità funzionale e, conseguentemente, un suo utilizzo corretto ed economico. Sarà possibile operare:

- su due linee complete in parallelo;
- all'interno di una sola linea (ad es. nel caso di necessità depurative minori o interventi manutenzione);
- su due linee uguali ed intercambiabili (ad es. con la linea 1 della Ossidazione, la linea 2 della Sedimentazione e viceversa).

La disposizione planimetrica dell'area risulta essere ottimale per le opere oggetto di intervento, con il vantaggio di:

- ✓ facilitazione dell'interconnessione fra le 2 linee;
- ✓ riduzione del percorso idraulico in modo da ottenere:
  - ❖ un profilo idraulico semplice e compatto;
  - ❖ un funzionamento a gravità.

Per la descrizione dettagliata delle opere previste per il potenziamento dell'impianto di depurazione si rimanda alla Relazione Specialistica.

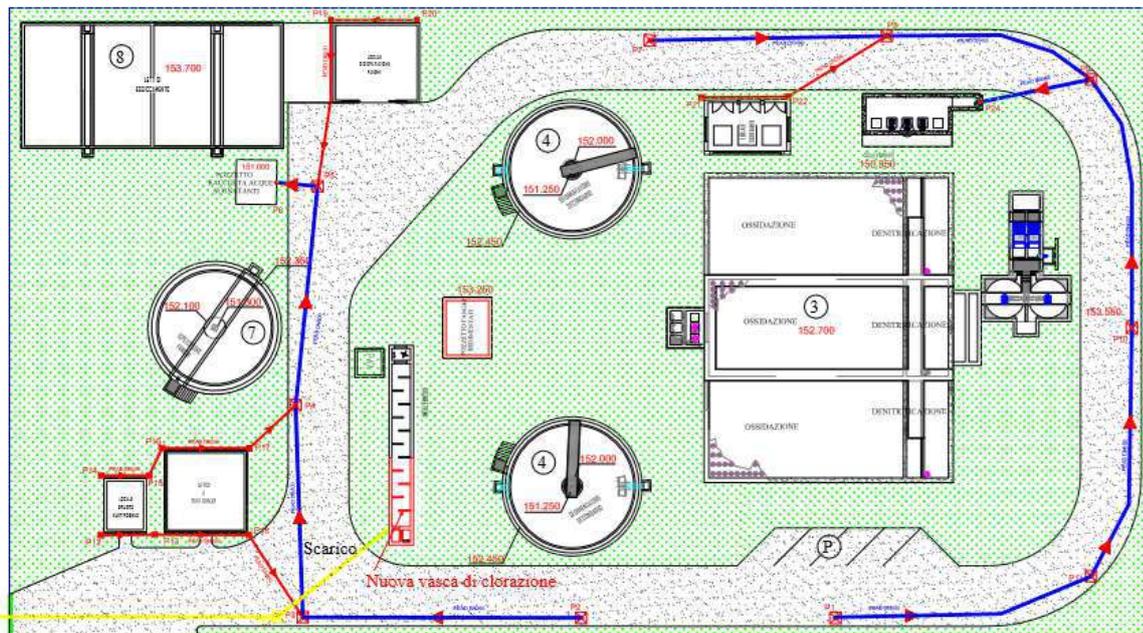


Figura : Planimetrica di Progetto

## QUADRO PROGRAMMATICO

### PREMESSA

Gli impianti di depurazione delle acque reflue producono effetti sull'ambiente e sul territorio dovuti all'occupazione di spazi generalmente destinati all'agricoltura, alla presenza di volumetria e di attrezzamenti estranei al paesaggio, alla concentrazione di inquinanti e rifiuti proprio per la necessità di realizzare piattaforme depurative di opportuna grandezza.

La normativa prevede che per gli impianti di depurazione di reflui civili vengano analizzate le ricadute ambientali sia in caso di prima realizzazione sia in caso di ammodernamento/ampliamento, come il caso in oggetto, al fine di valutarne la compatibilità nell'ambito in cui si inseriscono, ovvero la valutazione di impatto ambientale (VIA).

In particolare in Italia sono obbligatoriamente assoggettati a procedura di VIA regionale gli impianti di nuova realizzazione con potenzialità superiore a 100.000 abitanti equivalenti (D.P.R. del 12.04.1996, LR 11/01 - Allegato A), mentre per le modifiche delle opere e degli interventi di cui all'Allegato A, si procede alla "verifica di assoggettabilità a VIA" (D.P.R. del 12.04.1996, LR 11/01 - Allegati B).

Il Decreto Legislativo 152/06 e s.m.i., recependo la direttiva comunitaria, ha come obiettivo principale la tutela dei corpi idrici. Per perseguire tale obiettivo ha introdotto rispetto alle norme previgenti due fatti fondamentali ovvero nuovi limiti per i reflui depurati e il divieto assoluto di scarico nel sottosuolo.

I riferimenti normativi per la procedura di valutazione di impatto ambientale Europei, Nazionali e Regionali sono di seguito riportati:

### NORMATIVA DI RIFERIMENTO PER LA VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE

#### Normativa Europea

La Valutazione di Impatto Ambientale in Europa è stata introdotta con la direttiva 337/85/CEE del 27 giugno 1985, concernente la valutazione di impatto ambientale di determinati progetti pubblici e privati.

Tale direttiva è stata in seguito modificata con l'emanazione della direttiva 97/11/CE del 3 marzo 1997 che ha sostanzialmente ampliato gli elenchi dei progetti da sottoporre a VIA.

Con direttiva 2003/35/CE, la Comunità Europea ha modificato le precedenti direttive introducendo obblighi minimi che gli stati membri dovranno disciplinare con precisione, a favore della partecipazione del pubblico nelle procedure di elaborazione ed approvazione dei piani e programmi a rilevanza ambientale.

#### Normativa Nazionale

I principali recepimenti, a livello Nazionale, delle Direttive Europee risalgono al 1994, in particolare con l'attuazione dell'art.40 della L. n.146 del 22 febbraio 1994 "Disposizioni per l'adempimento degli obblighi derivanti dall'appartenenza dell'Italia alla Comunità Europea – Legge comunitaria 1993", concernente disposizioni in materia di valutazione di impatto relative ai progetti dell'allegato II della Direttiva del 1985.

Due anni dopo entra in vigore l'Atto di Indirizzo e Coordinamento D.P.R. 12 aprile 1996 "Atto di indirizzo e coordinamento per l'attuazione dell'art.40 comma 1 della Legge n.146 del 22 febbraio 1994 concernente disposizioni in materia di impatto ambientale", che attribuisce alle Regioni ed alle Province autonome la competenza per l'applicazione della procedura di VIA ai progetti inclusi nell'Al. II della Direttiva 85/337/CEE.

Tale Decreto è stato poi modificato ed integrato mediante il D.P.C.M. del 3 settembre 1999 "Atto di indirizzo e coordinamento che modifica ed integra il precedente atto di indirizzo e coordinamento per l'attuazione dell'art.40 comma 1 della Legge n.146 del 22 febbraio 1994 concernente disposizioni in materia di impatto ambientale. G.U. n.302 del 27 dicembre 1999".

Di seguito si riporta una breve rassegna normativa relativa alla Valutazione di Impatto Ambientale e agli argomenti ad essa correlati:

- Legge 8 luglio 1986 n. 349: è la Legge di istituzione del Ministero dell’Ambiente e norme in materia di danno ambientale”; in particolare l’art.6 riguarda la VIA;
- Legge 11 marzo 1988 n. 67: è la Legge finanziaria 1988 che all’art. 18 comma 5 istituisce la Commissione VIA;
- DPCM 10 agosto 1988 n. 377: regola le pronunce di compatibilità ambientale;
- DPCM 27 dicembre 1988: definisce le norme tecniche per la redazione degli studi di impatto e per il giudizio di compatibilità ambientale;
- Circolare Ministero dell’Ambiente dell’11 agosto 1989: è relativa alla pubblicità degli atti;
- D.P.R. 5 ottobre 1991 n. 460: modifica il D.P.C.M. 377/1988;
- D.P.R. 27 aprile 1992: integra il D.P.C.M. 377/1988;
- Legge 11 febbraio 1994 n. 109: l’art.16 individua il progetto definitivo come il livello di progettazione da sottoporre a V.I.A.;
- Legge 11 febbraio 1994 n. 146: è la legge comunitaria del 1193; l’art.40 riguarda la V.I.A.;
- Circolare Ministero Ambiente 15 febbraio 1996: è relativa alla pubblicità degli atti;
- D.P.R. 12 aprile 1996: è l’Atto di indirizzo e coordinamento nei confronti delle Regioni in materia di V.I.A., in applicazione della Legge 146/94 art.40;
- Circolare Ministero Ambiente 7 ottobre 1996, n. GAB/96/15203: “Procedure di valutazione di impatto ambientale”;
- Circolare Ministero Ambiente 8 ottobre 1996, n. GAB/96/15326: “Principi e criteri di massima della valutazione di impatto ambientale”;
- D.P.R. 11 febbraio 1998: integra il D.P.C.M. 377/88;
- D.Lgs. 31 marzo 1998 n. 112: gli artt. 34 e 71 riguardano il conferimento alle Regioni delle funzioni in materia di V.I.A.;
- D.P.R. 2 settembre 1999 n. 348: regola gli studi di impatto per alcune categorie di opere ad integrazione del D.P.C.M. 27 dicembre 1988;
- D.P.C.M. 3 settembre 1999: modifica ed integra il D.P.R. 12 aprile 1996;
- D.P.C.M. 1 settembre 2000: modifica ed integra il D.P.R. 12 aprile 1996;
- Decreto 1 aprile 2004: linee guida per l’utilizzo dei sistemi innovativi nelle valutazioni di impatto ambientale;
- Legge 18 aprile 2005 n. 62: “Disposizioni per l’adempimento degli obblighi derivanti dall’appartenenza dell’Italia alla Comunità europea. Legge comunitaria 2004”; in particolare l’art.19 “Delega al Governo per il recepimento della Direttiva 2001/42/CE, concernente la valutazione degli effetti di determinati piani e programmi sull’ambiente” e l’art.30 “Recepimento dell’art.5 par.2 della Direttiva 85/337/CE del Consiglio in materia di valutazione di impatto ambientale”;
- D.Lgs. 3 aprile 2006 n. 152: “Norme in materia ambientale”; in particolare la Parte II “Procedure per la Valutazione Ambientale Strategica (VAS), per la Valutazione di Impatto Ambientale (VIA) e per l’Autorizzazione Ambientale Integrata (IPPC)”; - D.P.C.M. 7 marzo 2007: “Modifiche al D.P.C.M. 3 settembre 1999;
- D.Lgs. 16 gennaio 2008 n. 4: “Ulteriori disposizioni correttive ed integrative al D.Lgs. 152/06”;
- D.Lgs. 29 giugno 2010 n. 128: “Modifiche ed integrazioni al D.Lgs. 152/06”.

In particolare, nel D. Lgs 152/2006 sono confluite le fondamentali disposizioni in materia ambientale, ognuna delle quali inerente un preciso ambito d’interesse e riorganizzate in:

- ❖ una Parte I che detta Disposizioni comuni e norme di principio cui il testo attiene;
- ❖ una Parte II inerente le Procedure per la Valutazione ambientale strategica (VAS), per la valutazione d’impatto ambientale (VIA) e per l’autorizzazione ambientale integrata (IPPC);
- ❖ una Parte III sulle Norme in materia di difesa del suolo e lotta alla desertificazione, di tutela delle acque dall’inquinamento e di gestione delle risorse idriche;
- ❖ una Parte IV recante Norme in materia di gestione dei rifiuti e di bonifica dei siti inquinati;
- ❖ una Parte V sulle Norme in materia di tutela dell’aria e riduzione delle emissioni in atmosfera;

- ❖ una Parte VI recante Norme in materia di tutela risarcitoria contro i danni all'ambiente.

Si riportano di seguito, sinteticamente, le principali novità introdotte dal D.Lgs in questione rispetto ai vari temi ambientali:

#### **Valutazione di Impatto Ambientale, Valutazione Ambientale Strategica, Autorizzazione Unica.**

Il D.Lgs. 152/2006 traduce in un unico "corpus" le previgenti norme sulla valutazione d'impatto ambientale, eliminando (tramite esplicita abrogazione) i diversi provvedimenti nazionali nei quali si è fino ad oggi polverizzata l'attuazione delle disposizioni comunitarie. Il D.Lgs 152/2006, in particolare, recepisce il contenuto delle direttive 2001/42/Ce (sulla valutazione degli effetti di determinati piani e progetti sull'ambiente) e 85/337/Cee (sulla "Via", come modificata dagli omonimi provvedimenti 97/11/Ce e 2003/35/Ce) e prevede un coordinamento con la normativa "Ippc".

#### **Difesa del suolo e tutela delle acque**

Il D.Lgs. 152/2006 abroga la preesistente "legge quadro" sulle acque (il D.Lgs 152/1999) e recepisce la direttiva 2000/60/Ce sulla qualità delle risorse idriche. In materia di tutela del suolo, invece, il D.Lgs 152/2006 riorganizza e coordina le previgenti norme

#### **Rifiuti e bonifiche**

Il D.Lgs. 152/2006 abroga il D.Lgs. 22/1997 ("Decreto Ronchi") e l'articolo 14 del D.L. 138/2002 recante l'interpretazione autentica della definizione di "rifiuto" censurata dalla Corte europea di Giustizia. Riscrivendo la gestione dei rifiuti, introduce la nozione di "sottoprodotti", intesi come i prodotti dell'attività dell'impresa che, pur non essendo oggetto di attività principale, scaturiscono dal processo e sono destinati ad ulteriore impiego e consumo. Se trattati secondo determinate condizioni, i sottoprodotti possono essere gestiti come beni e non come rifiuti.

#### **Tutela dell'aria**

Il D.Lgs 152/2006 riscrive le regole relative ad emissioni di impianti industriali e termici civili, composti organici volatili ("Cov") e carburanti. E' prevista la progressiva dismissione (con un regime transitorio che interessa gli impianti già in funzione) del D.P.R. 24 maggio 1988, n. 203 e provvedimenti satellite.

#### **Danno ambientale**

Il D.Lgs 152/2006 abroga l'articolo 18 della legge 349/1986 (previgente norma di riferimento in materia di risarcimento dei danni all'ambiente) e reca una nuova disciplina impostata sul recepimento della direttiva 2004/35/Ce sulla responsabilità ambientale.

#### Normativa Regionale

La Legge Regionale di riferimento in materia di valutazione dell'impatto ambientale per quanto riguarda la regione Calabria è la L.R. 19/2002.

## COMPATIBILITA' DELL'INTERVENTO CON LE PIANIFICAZIONI TERRITORIALI ED URBANISTICHE

Negli ultimi anni, una maggiore coscienza ambientale ha prevalso sempre più sulla logica utilitaristica di sfruttamento dell'ambiente, affermando il principio di uno sviluppo sostenibile basato essenzialmente sul rispetto dell'ambiente.

Lo studio si prefigge di verificare, a priori, la compatibilità delle opere progettate con la necessità di tutela dei valori ambientali, secondo quanto previsto dalle Direttive 337/85 che, tra l'altro, istituisce la Valutazione di Impatto Ambientale quale strumento operativo per garantire una costante armonia tra sviluppo ed esigenze dell'ambiente, mediante la valutazione preventiva degli effetti derivanti dalla realizzazione di Piani e Progetti sull'ambiente stesso.

Si tratta, in effetti, di individuare il fattore di impatto ambientale inteso come qualsiasi modifica ambientale, positiva o negativa, derivante dalle attività antropiche che si svolgono sul territorio affermando di fatto il concetto di valutare anche gli impatti positivi in quanto è incontrovertibile che la realizzazione di tali opere produrrà effetti positivi sull'ambiente nel suo complesso.

Al fine di realizzare un'analisi dettagliata dell'intervento in riferimento agli assetti complessivi dell'ambiente vengono di seguito analizzati i diversi strumenti di pianificazioni quali:

- **Il Quadro Territoriale Regionale (QTR);**
- **Il Piano Regionale di Tutela delle acque (PTA);**
- **Il Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PAI);**
- **Il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP);**
- **Il Piano Strutturale Comunale (PSC).**

### **Il Quadro Territoriale Regionale (QTR)**

Il Quadro Territoriale Regionale (QTR) è lo strumento di indirizzo per la pianificazione del territorio con il quale la Regione, in coerenza con le scelte e i contenuti della programmazione economico-sociale, stabilisce gli obiettivi generali della propria politica territoriale, definisce gli orientamenti per la identificazione dei sistemi territoriali, indirizza ai fini del coordinamento la programmazione e la pianificazione degli enti locali. Il QTR ha valore di Piano Urbanistico-Territoriale ed ha valenza paesaggistica, riassumendo le finalità di salvaguardia dei valori paesaggistici e ambientali (di cui all'art. 143 del D. Lgs del 22 gennaio 2004 n. 42 e della L.R. 19/02 art. 17 commi 1 e 2). Approvato con D.G.R. n° 10 del 13/01/2010 è uno strumento di pianificazione finalizzato ad assolvere cinque funzioni fondamentali:

- ✓ Organizzazione del territorio;
- ✓ Tutela e valorizzazione del paesaggio;
- ✓ Coerenza per le strategie di settore;
- ✓ Attivazione dei progetti di sviluppo sostenibile del territorio e delle città;
- ✓ Indirizzo alla pianificazione degli enti locali.

La cartografia allegata al QTR analizza i caratteri territoriali e paesaggistici e gli indirizzi di governo del territorio. In particolare lo "Schema d'Assetto Territoriale" individua il:

- Sistema insediativo;
- Sistema relazionale;
- Sistema naturalistico-ambientale;
- Sistema dei beni storico culturali.

L'elaborato fornisce inoltre, un'interpretazione unitaria della realtà visibile, ordinata ai seguenti livelli:

- ❖ Alle componenti geomorfologiche e idrogeologiche che caratterizzano la struttura fisica del suolo e l'immagine del territorio;
- ❖ Alle componenti culturali e botanico-vegetazionali che caratterizzano, nello spazio e nel tempo, la forma e il cromatismo del soprassuolo;
- ❖ Ai segni e i prodotti che testimoniano l'avvenuta antropizzazione e ne condizionano gli sviluppi futuri;
- ❖ Alle componenti storico culturali, che costituiscono i connotati specifici e i caratteri tipizzanti del patrimonio storico e della identità culturale della Regione.

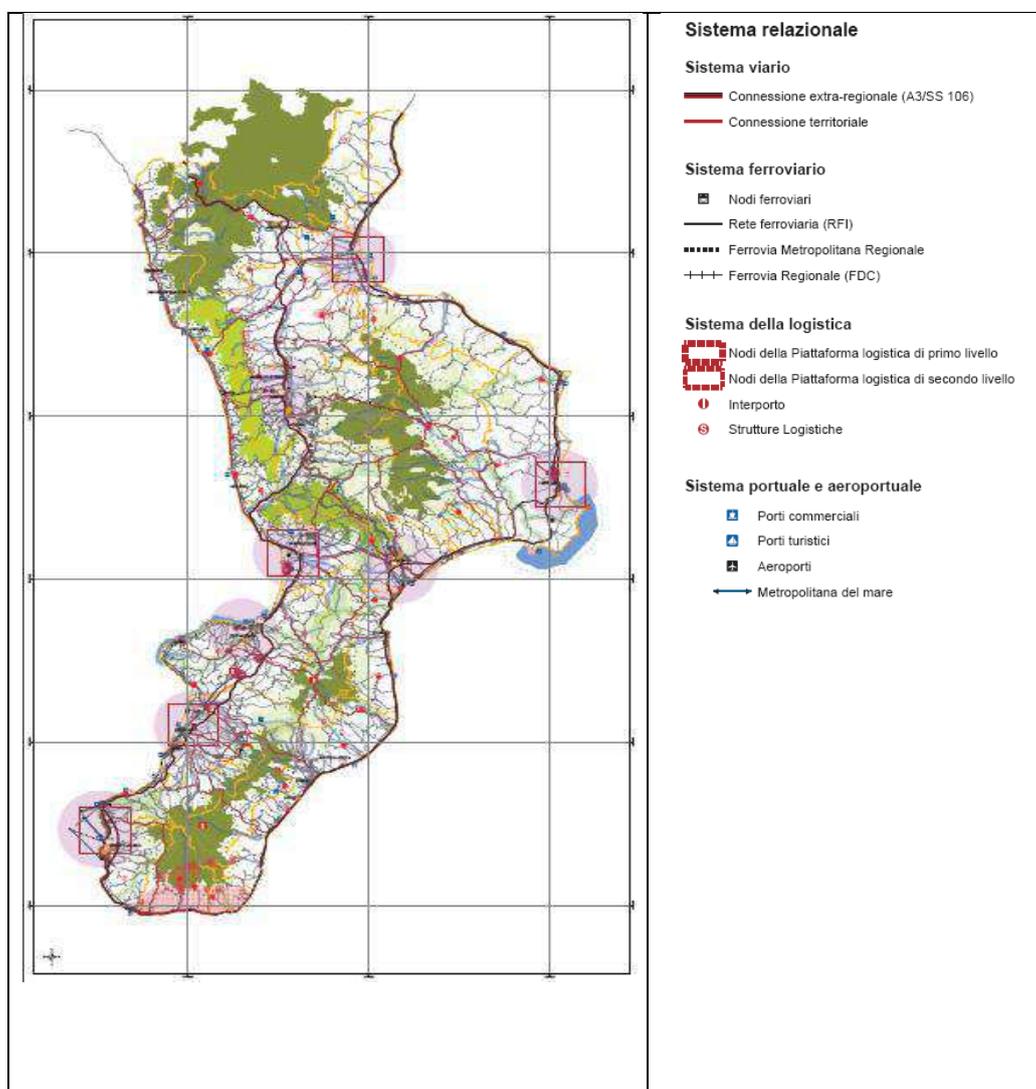




Figura 1 : "Schema di Assetto Territoriale"

### Sistema insediativo

Il sistema insediativo individua sedici Territori Regionali di Sviluppo (TRS), articolati a loro volta in tre tipologie, che riflettono il carattere principale del sistema insediativo:

- Territori metropolitani (TRS-MET);
- Territori urbani (TRS-URB);
- Territori rurali (TRS-RUR).

Il Piano di Assetto Territoriale delimita gli ambiti urbani e le loro articolazioni interne (suoli urbanizzati, non urbanizzati, riservati all'armatura urbana) e, gli ambiti periurbani e le loro articolazioni interne (suoli agricoli abbandonati contigui agli ambiti urbani; suoli agricoli di uso civico e collettivi contigui agli ambiti urbani; sistemi insediativi diffusi extraurbani privi di organicità) sulla base degli approfondimenti della Carta Regionale dei Luoghi (di cui all'art.17, comma 4, della LR 19/2002) e delle proposte derivanti dal Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale e dai Piani Strutturali Comunali.

In particolare, gli indirizzi perseguiti dal QTR per il sistema insediativo riguardano:

- ✓ La riqualificazione prioritaria dell'esistente;

- ✓ Il contenimento del consumo di suolo;
- ✓ Lo sviluppo ecosostenibile delle nuove costruzioni e dei nuovi insediamenti;
- ✓ La tutela e la valorizzazione del patrimonio insediativo di valore storico-culturale;
- ✓ Il miglioramento dell'offerta di accoglienza organizzata (ricettività e servizi turistici);
- ✓ L'organizzazione a sistema degli insediamenti;
- ✓ La promozione della capacità competitiva dei territori locali.

Nelle previsioni del Piano di Assetto Territoriale sono individuate come facente parte del sistema insediativo le aree urbanizzate, all'interno delle quali sono comprese le centralità dello sviluppo e della competitività, quali aree ad elevata concentrazione di servizi e quindi di localizzazione di: Presidi Ospedalieri Regionali; Poli Universitari; Poli Direzionali; agglomerati delle Aree di Sviluppo Industriale (ASI); centri di stoccaggio e commercializzazione dei prodotti agricoli; centri di localizzazione dei Progetti Strategici Regionali ( Parchi di Impresa, Poli di Innovazione).

Sono altresì indicati:

- I centri erogatori di servizi (livello regionale, sub regionale o comprensoriale);
- Le aree funzionali integrate;
- Le aree a elevata centralità.

In generale gli obiettivi prioritari perseguiti dal QTR per il sistema insediativo, sono volti a migliorare la competitività territoriale, la qualità ambientale e l'efficienza del sistema dei servizi sociali e ad attuare politiche di prevenzione e mitigazione dei rischi esistenti, allo scopo di mettere in sicurezza il territorio e proteggere la vita e la salute dei cittadini, il patrimonio di edifici e infrastrutture (NTA artt. 17-18-19).

### Sistema relazionale

Fanno parte del sistema relazionale:

Le autostrade, le strade statali e provinciali;

- Le ferrovie nazionali, la rete ferroviaria regionale distinta in rete metropolitana e rete locale;
- Gli aeroporti;
- I porti articolati in commerciali e turistici;
- Il sistema della logistica;
- Il sistema delle reti energetiche;
- Il sistema delle reti delle telecomunicazioni.

Il Piano per il sistema relazionale pone i seguenti obiettivi:

- ✓ Il superamento delle gravi carenze di connessione con le reti della mobilità di livello interregionale, nazionale, europeo, mediterraneo e internazionale;
- ✓ Una migliore interconnessione tra le diverse reti nodali, finalizzata all'elevazione dei livelli di accessibilità territoriale e urbana e al rafforzamento del sistema della logistica;
- ✓ Una migliore integrazione del territorio con le reti di mobilità e i servizi di trasporto, finalizzata al contenimento dei processi di dispersione insediativa e alla riduzione dei consumi energetici;
- ✓ Il potenziamento dell'offerta di infrastrutture e servizi per la mobilità urbana, nella prospettiva di una mobilità sostenibile.

Coerentemente con gli obiettivi assunti, gli indirizzi da perseguire riguardano:

- La riqualificazione e il potenziamento delle reti viarie e ferroviarie e delle strutture aeroportuali, portuali e interportuali esistenti;
- Lo sviluppo sostenibile delle nuove opere infrastrutturali;
- L'interconnessione funzionale tra le diverse reti;
- Il potenziamento della rete logistica regionale;
- La realizzazione di sistemi di mobilità sostenibile;
- La valorizzazione di sistemi di mobilità lenta;
- Lo sviluppo delle fonti energetiche rinnovabili;
- Il riequilibrio delle dotazioni idriche per gli usi idropotabili e il miglioramento/completamento delle reti e degli impianti del sistema di depurazione, fognario e irriguo;
- Lo sviluppo delle tecnologie dell'informazione.

### Sistema naturalistico-ambientale

Il QTR mediante il Piano di Assetto Territoriale, individua il sistema naturalistico ambientale ai sensi della Legge Regionale 19/2002, art.5 comma 2 a). Il sistema è caratterizzato principalmente dalla presenza di un vasto territorio montano interno, ricco di boschi che rappresenta una delle principali risorse della Regione. L'obiettivo fondamentale è quello di contribuire alla creazione della "**Rete Ecologica Regionale**" ovvero, la messa a sistema, attraverso l'individuazione, il recupero e la rinaturazione ambientale di sistemi di connessione ambientale, delle aree a elevato pregio naturalistico-ambientale e di aree che conservano caratteristiche paesaggistiche e storico-culturali intatte.

La Rete Ecologica rappresenta una vera e propria infrastruttura ambientale distribuita su tutto il territorio regionale, le cui componenti principali, sulla base delle indicazioni di carattere Europeo e Nazionale, sono:

- ✚ Aree centrali (core areas), comprendenti le zone A e B dei Parchi Nazionali e dei Parchi Regionali esistenti e dei quali si prevede la costituzione;
- ✚ Fasce di protezione o zone cuscinetto (key areas), comprendenti le zone C e D dei suddetti parchi e di tutte le restanti aree di protezione presenti in Calabria (riserve naturali biogenetiche statali, riserve naturali orientate statali, riserve biogenetiche guidate statali, riserve naturali regionali, riserve naturali marine, parchi marini regionali, oasi di protezione, aree della Rete Natura 2000 quali SIC, SIN, SIR, ZPS);
- ✚ Corridoi di connessione ambientale (green ways e blue ways).

Fanno inoltre parte del sistema naturalistico ambientale i territori agricoli rurali e forestali. In generale gli obiettivi prioritari perseguiti dal QTR per il sistema naturalistico ambientale, sono volti alla conservazione dei caratteri costitutivi, alla tutela degli elementi di rarità e pregio e alla valorizzazione dell'intero sistema in relazione allo sviluppo turistico (NTA art. 20).

Per quanto riguarda l'aspetto naturalistico, l'Italia ha recepito la Direttiva "Habitat" con il D.P.R. 357/1997 e, in virtù delle disposizioni della Legge Quadro 394/91, che fissa i principi fondamentali per l'istituzione e la gestione delle aree naturali protette, al fine di garantire e di promuovere la conservazione e la valorizzazione del patrimonio naturale del Paese, ha avviato il **Progetto BIOITALY** (Biotope Inventory of Italy).

Il Progetto, finanziato dall'Unione Europea, attraverso la Rete Ecologica Europea denominata "Natura 2000", ha permesso l'individuazione e la delimitazione dei **SIC** (Siti d'Importanza Comunitaria), delle **ZPS** (Zone di Protezione Speciale), dei **SIN** (Siti di Interesse Nazionale) e dei **SIR** (Siti di Interesse Regionale).

In Calabria la L.R. 10/2003, inserisce i siti "Natura 2000" quali parte integrante del sistema regionale delle Aree Protette, prevedendone l'iscrizione nel Registro Ufficiale delle Aree Protette della Regione Calabria, costituendo la Rete Ecologica Regionale (**R.E.R.**).

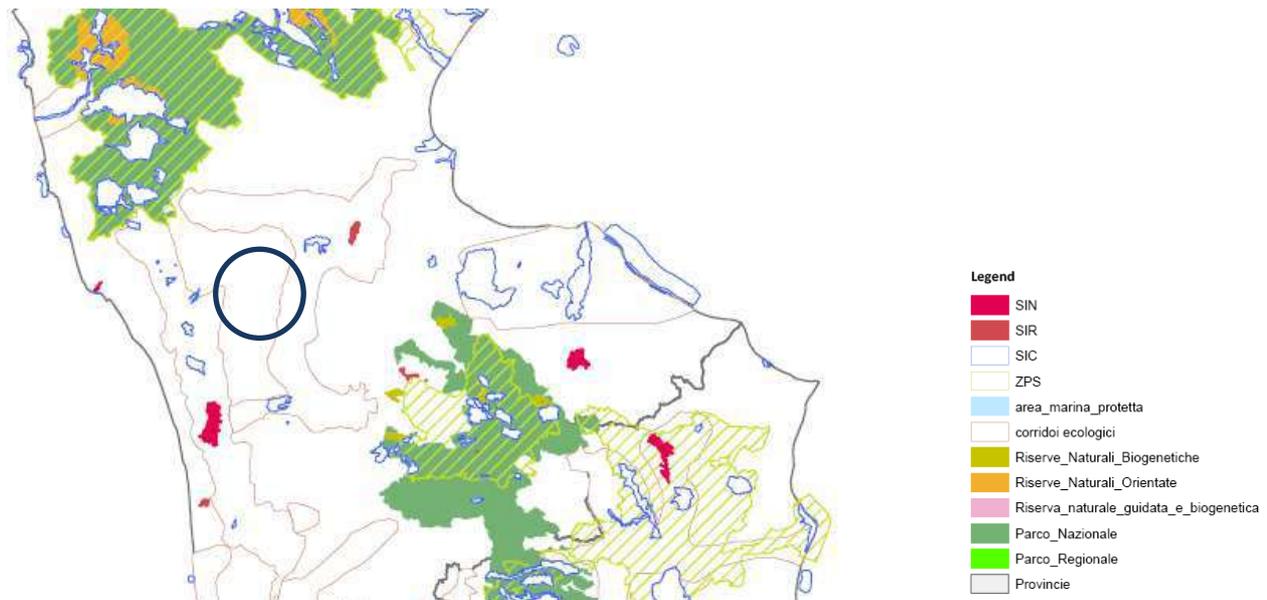


Figura 2: Rete Ecologica Regionale (prima indicazione DGR 749/2003), individuazione dell'impianto

Come si evince dalla cartografia l'area in oggetto non è interessata direttamente da aree naturali protette ai sensi della "Legge Quadro sulle aree protette" L. n 394 del 6 dicembre 1991 e ss.mm.ii., né da aree tutelate ai sensi della Legge Regionale n. 10/2003 "Norme in materia di aree protette" e ss.mm.ii. e nemmeno da siti afferenti a Rete Natura 2000, SIC (Siti di interesse Comunitario) istituiti ai sensi della Direttiva Habitat 92/43/CE e ZPS (Zone speciali di protezione) istituite ai sensi della Direttiva Uccelli 147/2009 CE.

L'area non ricade in siti SIR e SIN appartenenti alla Rete Ecologica Regionale.

### Sistema dei beni storico culturali

Nel riconoscere l'inestimabile valore dei beni storici regionali, il QTR, attraverso il Piano Paesaggistico Regionale, ne prevede la tutela e la conservazione secondo le vigenti disposizioni legislative e secondo le norme e gli indirizzi dettati dallo stesso piano.

Il Piano di Assetto Territoriale, in coerenza con quello paesaggistico, promuove forme di tutela attive dei beni culturali, e in primo luogo dei centri di interesse storico, allo scopo di garantire la conservazione del bene e valorizzare il suo ruolo come risorsa per la promozione del turismo.

Il Piano di Assetto Territoriale, individua i seguenti centri:

- **Centri di interesse storico:** ovvero, i centri che per il loro valore storico, la presenza di monumenti architettonici di rilievo, la qualità del tessuto edilizio, lo stato di conservazione dei caratteri originari e il loro inserimento nel paesaggio circostante, possono essere

considerati fra i principali e più diffusamente riconosciuti centri di interesse storico regionale. Per questi centri sono previste adeguate azioni di recupero e valorizzazione così che possano rappresentare, all'interno dei singoli Territori di Sviluppo, attrazioni per attività di carattere turistico.

- **Centri di interesse storico abbandonati:** le vicende demografiche della Regione e le frequenti calamità naturali hanno portato all'abbandono dei territori interni e montani, molti centri antichi non sono più abitati, alcuni dei quali di notevole pregio architettonico e paesaggistico. Questo straordinario e particolarissimo patrimonio storico, che paradossalmente proprio l'abbandono ha protetto dall'assalto di interventi impropri, mantiene ancora pressoché integri i suoi caratteri originari e rappresenta una risorsa che si intende riutilizzare a scopi di ricettività turistica e servizi pubblici.
- **Parchi archeologici:** i più importanti parchi archeologici regionali sono legati ai siti delle antiche colonie greche di Sibari, Crotona, Locri Epizefiri e Medma.
- **Parchi Museo del territorio e del Paesaggio:** il QTR individua come prioritari e di interesse regionale, per il loro straordinario valore testimoniale legato a minoranze linguistici e religiose, i due Parchi museo della Cultura Greca e della Cultura Arbereshe.
- **Beni puntuali:** sono sostanzialmente rappresentati da architetture militari (torri, castelli, ecc.) e religiose (santuari, chiese, conventi) di interesse regionale.

### Il Piano Regionale di Tutela delle acque (PTA)

Il Piano Regionale di Tutela delle Acque (PTA), adottato con Delibera di Giunta Regionale n. 394 del 30/06/2009, (ai sensi dell'art. 121 del D. Lgs. n. 152/06 e ss.mm.ii.), è uno strumento conoscitivo finalizzato al raggiungimento degli obiettivi di qualità dei corpi idrici e, più in generale, alla protezione dell'intero sistema idrico superficiale e sotterraneo ed è per sua natura uno strumento dinamico in costante aggiornamento dati e della normativa di settore.

Il PTA definisce l'insieme degli interventi per mezzo dei quali perseguire gli obiettivi generali del D.Lgs 152/2006 ed in particolare:

- ✓ Prevenire e ridurre l'inquinamento ed attuare il risanamento dei corpi idrici inquinati;
- ✓ Migliorare lo stato delle acque ed individuare adeguate protezioni per quelle destinate a particolari usi;
- ✓ Perseguire usi sostenibili e durevoli delle risorse idriche;
- ✓ Mantenere la capacità naturale di auto depurazione dei corpi idrici e la capacità di sostenere comunità animali e vegetali ampie e ben diversificate.

Oltre alle prescrizioni del D. Lgs. 152/2006, il PTA, si ispira alle Linee Guida della Commissione Europea per la costruzione di una comune strategia per la tutela delle acque da parte dei Paesi membri, in applicazione della Direttiva Quadro in Materia Acque 2000/60/CE.

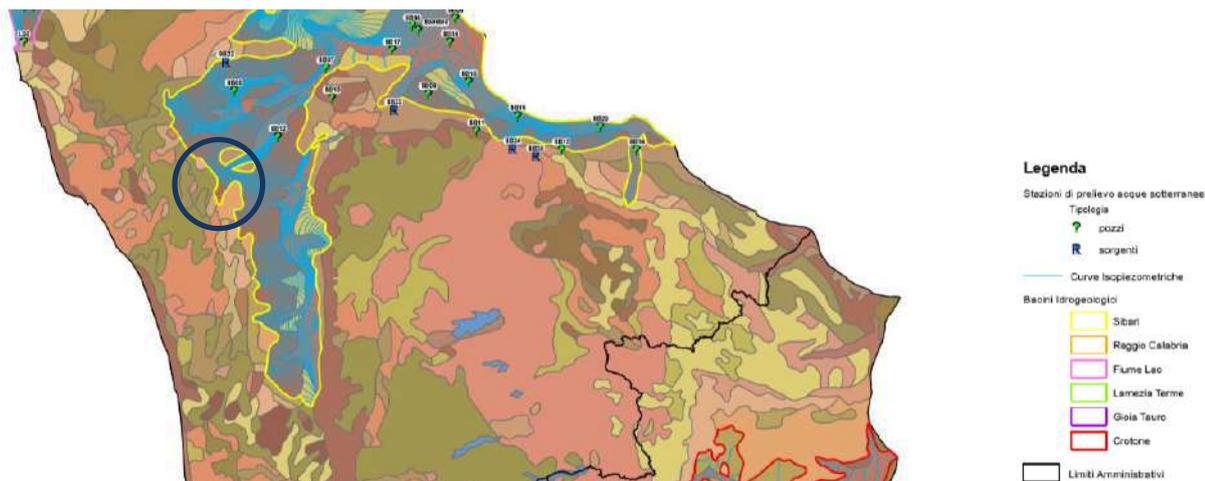


Figura 3-Estratto PTA “Reti di monitoraggio delle acque sotterranee” ed individuazione dell’area interessata dall’impianto.

Dall’analisi della tavola “Reti di monitoraggio delle acque sotterranee” (Figura 3), emerge che nell’area oggetto dell’intervento, non vi sono stazioni di monitoraggio delle acque sotterranee.

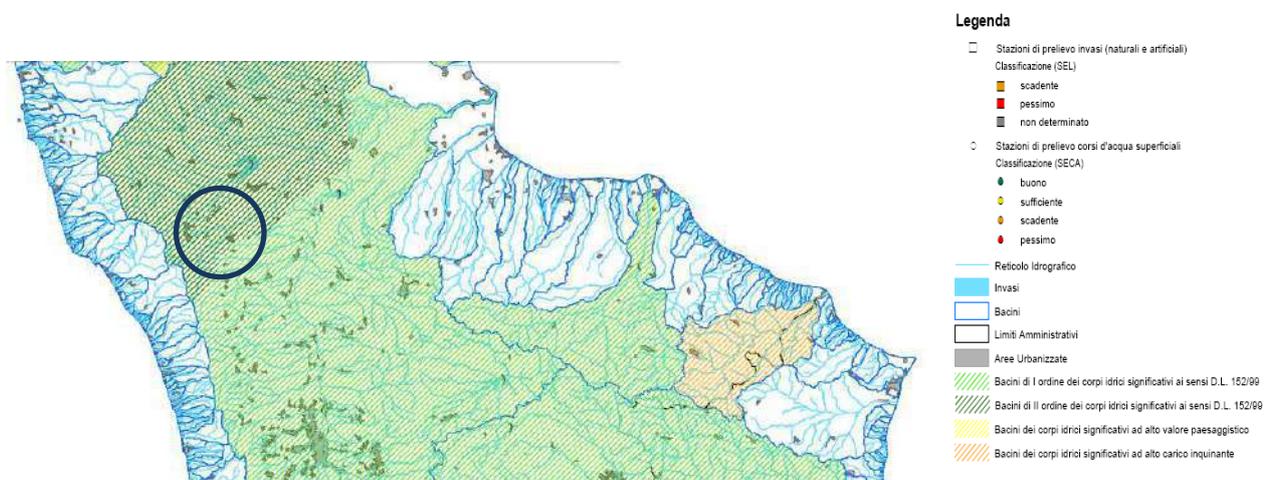


Figura 4-Estratto PTA “Classificazione Acque Superficiali” ed individuazione dell’area interessata dall’impianto

Dall’analisi della tavola “Classificazione Acque Superficiali” (Figura 4), si evince che il corso d’acqua lungo il quale sarà ubicato l’impianto in esame rientrano i Bacini di I° Ordine dei corpi idrici significativi, ai sensi del D.L. 152/99 e i Bacini dei corpi idrici significativi ad alto carico inquinante.

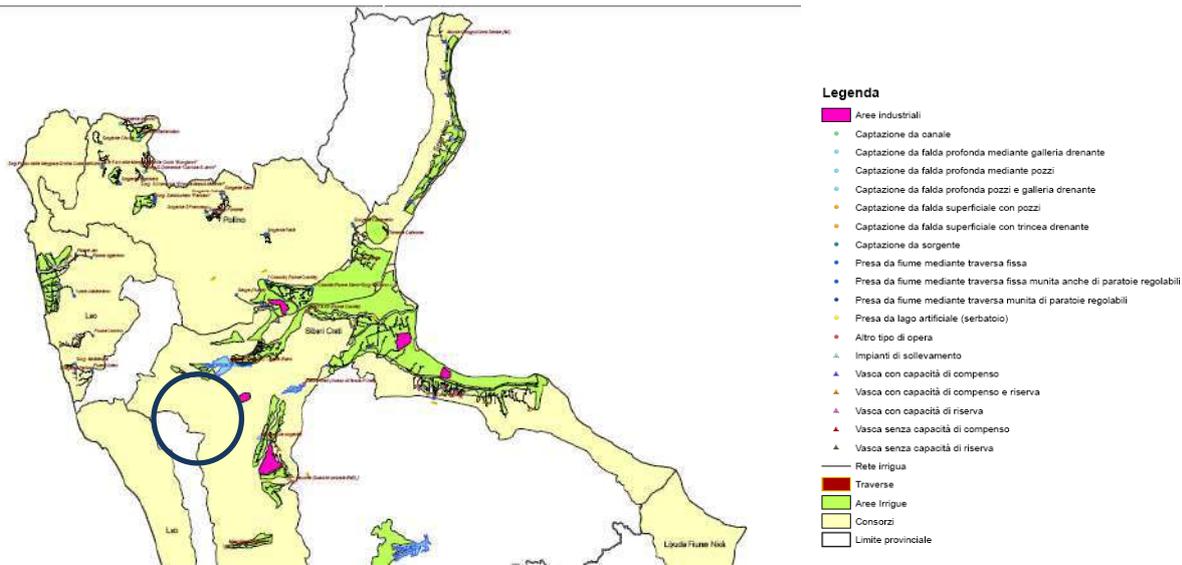


Figura 5- Estratto PTA “Aree irrigue ed opera di presa” ed individuazione dell’area interessata dall’impianto

Dall’analisi della tavola “Aree irrigue e opere di presa” (Figura 5), risulta che nell’area interessata dall’impianto non vi sono grandi derivazioni d’acqua a uso irriguo.

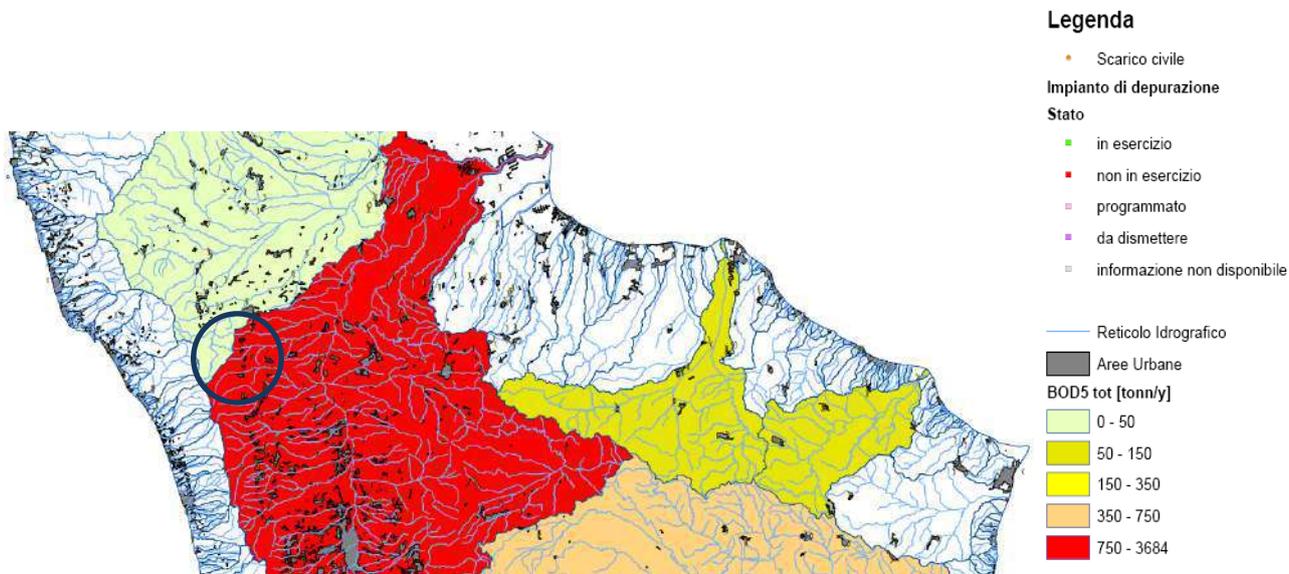


Figura 6: Estratto PTA “Carichi Civili” ed individuazione dell’area interessata dall’impianto

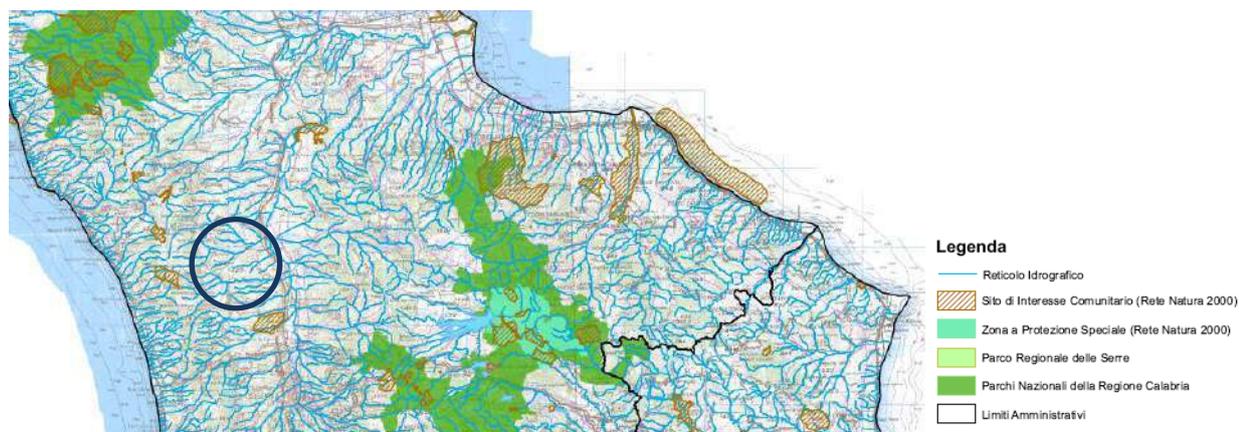


Figura 7: Estratto PTA “Sistemi delle Aree Naturali Protette-Rete Natura 2000” ed individuazione dell’area interessata dall’impianto

Dall’analisi della Tavola “Sistemi delle aree naturali protette – Rete Natura 2000” (Figura 7), risulta che l’area interessata dall’impianto non rientra in nessuna area sottoposta a speciali vincoli.

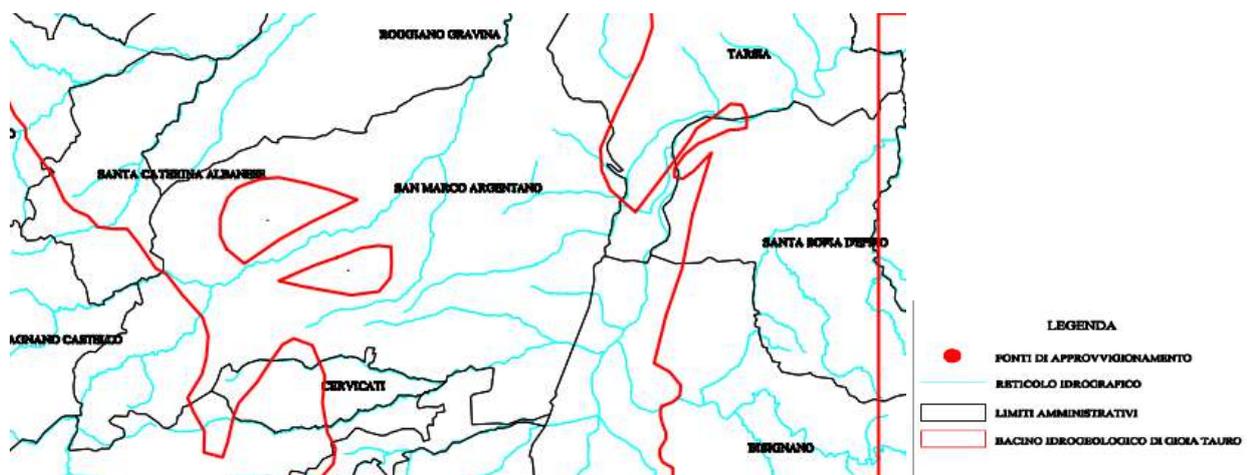


Figura 8: Estratto PTA “Aree di rispetto” ed individuazione dell’area interessata dall’impianto

## Il Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PAI)

Approvato con Delibera della Giunta Regionale n. 2984, del 7 luglio 1999, il PAI ha valore di Piano Territoriale di Settore e, rappresenta lo strumento conoscitivo, normativo e di pianificazione, mediante il quale l'Autorità di Bacino Regionale della Calabria, pianifica e programma le azioni e le norme d'uso finalizzate alla salvaguardia delle popolazioni, degli insediamenti, delle infrastrutture e del suolo. Il PAI persegue l'obiettivo di garantire al territorio adeguati livelli di sicurezza rispetto all'assetto geomorfologico, relativo alla dinamica dei versanti e al pericolo di frana, all'assetto idraulico relativo alla dinamica dei corsi d'acqua, al pericolo di inondazione, all'assetto della costa relativo alla dinamica delle linee di rive e al pericolo dell'erosione costiera. Per ciascuna categoria di rischio (rischio di frana – rischio di inondazione – rischio di erosione costiera), all'art. 8 comma 5) delle Norme di Attuazione, sono definiti quattro livelli:

- R4: Rischio molto elevato (in rosso)
- R3: Rischio elevato (in arancio)
- R2: Rischio medio (in verde)
- R1: Rischio basso (in giallo)

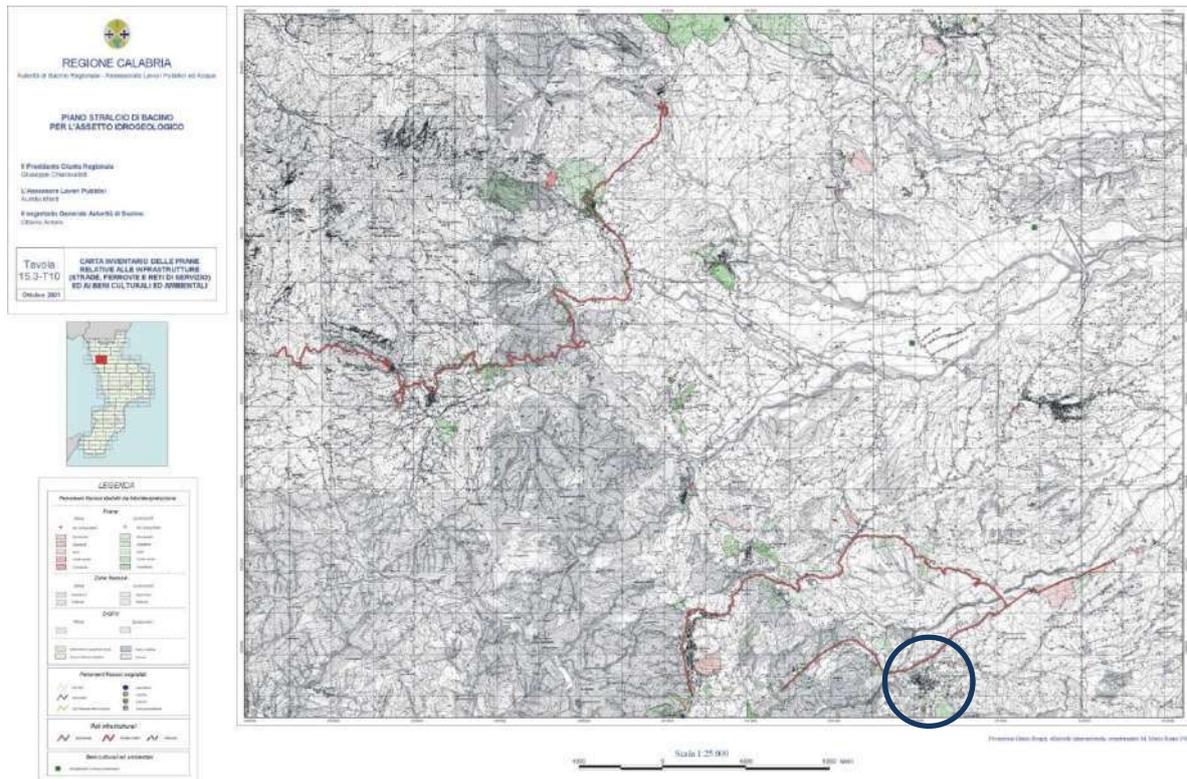


Figura 9: Carta del rischio idraulico

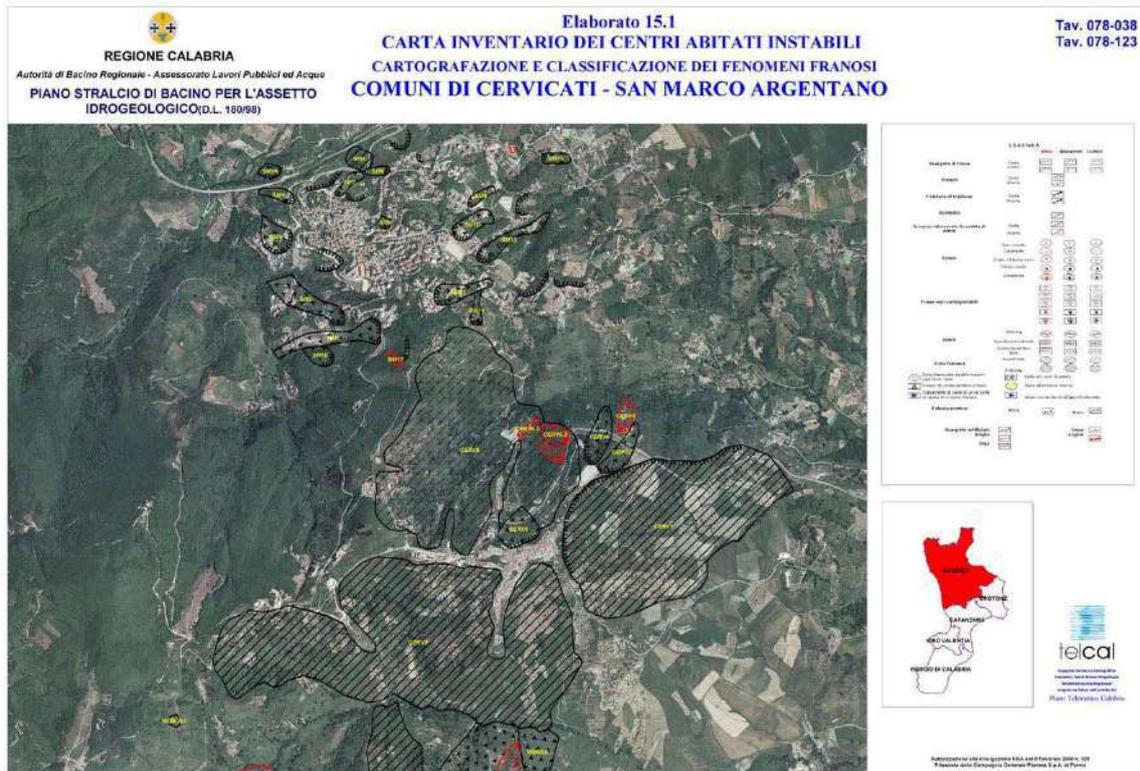


Figura 10: Carta inventario dei centri abitati instabili, Comune di San Marco Argentano

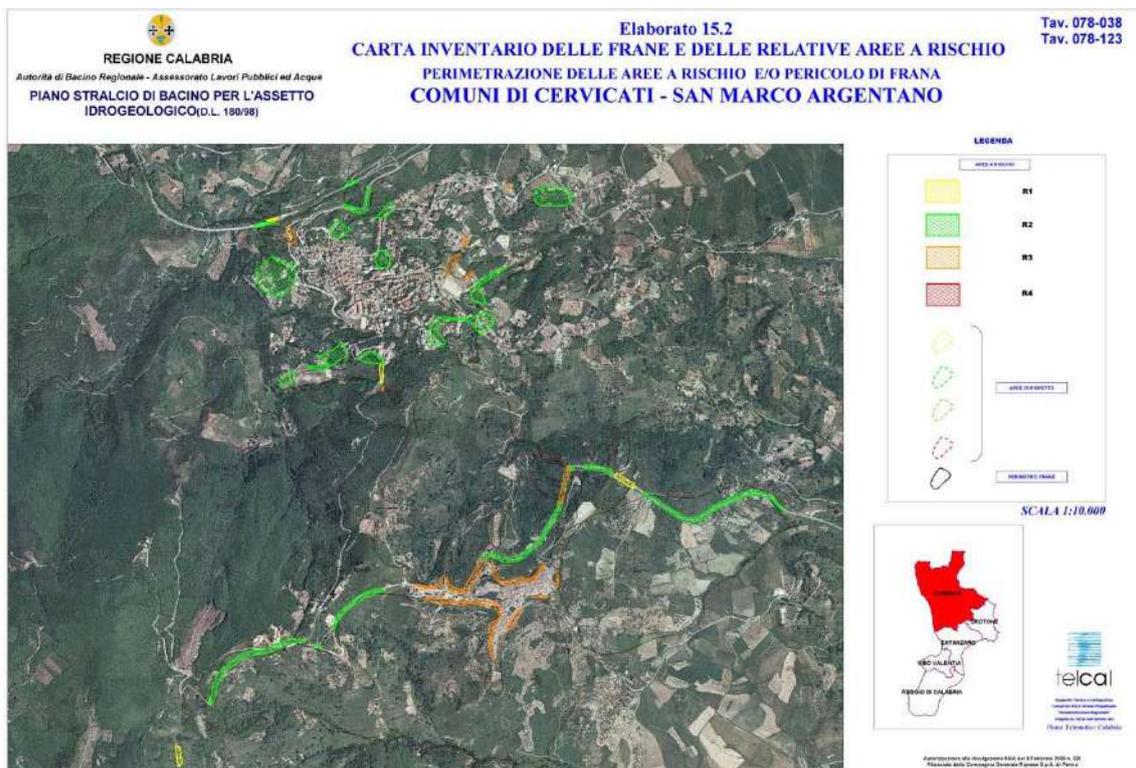


Figura 11: Carta inventario delle frane e delle relative aree a rischio, Comune di San Marco Argentano

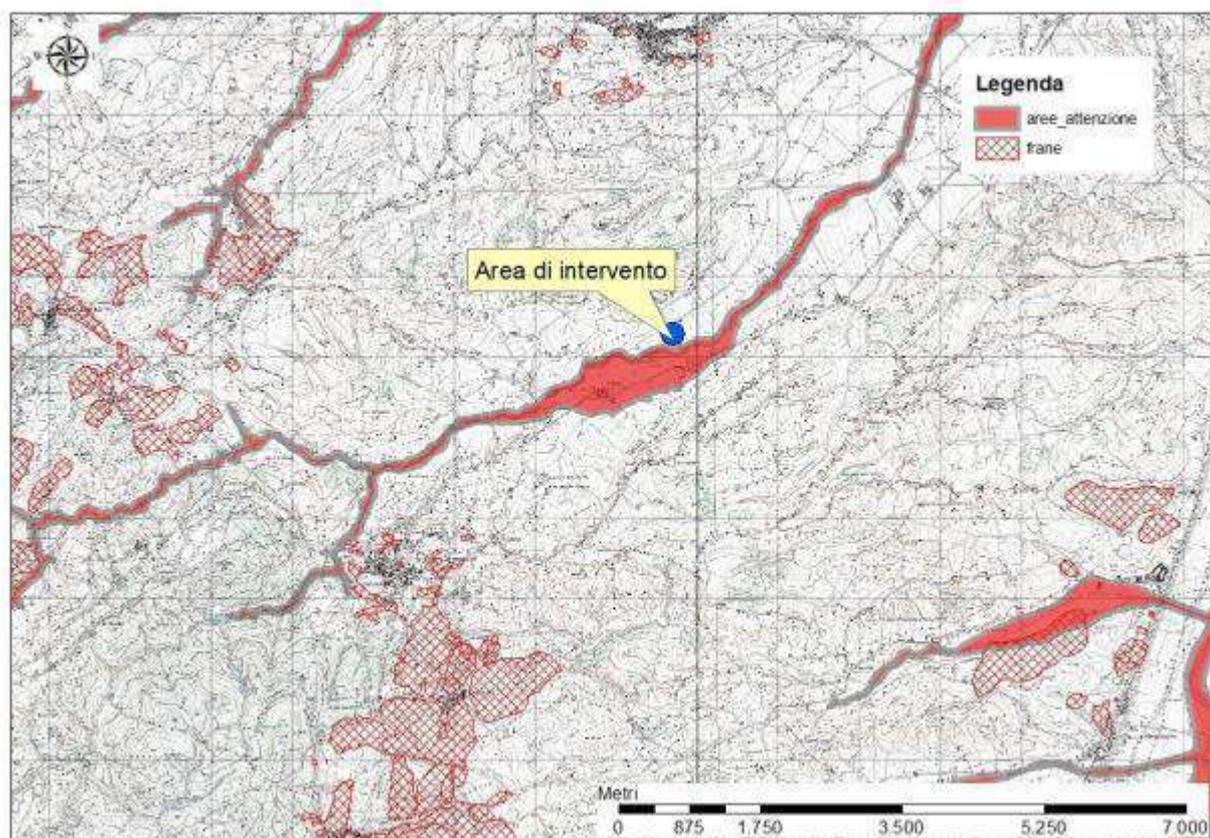


Figura 12 : Aree in frana e rischio idraulico

L'area di intervento non presenta pendenze elevate è ubicata all'interno della valle del fiume Follone dove si sviluppa l'abitato di Scarniglia. Dalla sovrapposizione del P.A.I con l'area in progetto, si evidenzia che essa non ricade in nessuna delle classi di rischio che il Piano di Assetto Idrogeologico contempla e cartografa per quanto riguarda il rischio idraulico e geomorfologico.

### **Il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP)**

Il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP) è lo strumento di pianificazione che orienta i processi di trasformazione ed individua le politiche di conservazione delle risorse naturali e delle identità storico-culturali del territorio.

Il PTCP della Provincia di Cosenza è stato approvato con Delibera del Consiglio Provinciale del 14/05/2009 e, rappresenta lo strumento di raccordo delle politiche settoriali di competenza provinciale; indirizzando e coordinando la pianificazione urbanistica comunale, in conformità ai compiti di programmazione territoriale delineati dall'art. 15, comma 2, della Legge 142/90 nonché, dall'art. 20 del D. Lgs 267/2000 e, in applicazione del D. Lgs. 112/98 e dall' art. 18 della L.R. 19/02.

Il PTCP recepisce, con riferimento all'attuazione dei P.R.G., dei PSC e dei PSA, le misure di salvaguardia previste della Legge Urbanistica Regionale e delle Linee Guide, assumendo come schema fondamentale delle politiche e della pianificazione la sostenibilità ambientale, sociale, economica e territoriale. Il piano contiene indirizzi, prescrizioni e strategie e si attua attraverso provvedimenti, piani di settore e azioni dirette. Il progetto territoriale è articolato in sistemi, in particolare:

- Il sistema "**ambientale**"; il quale analizza gli aspetti connessi ai rischi naturali, alla tutela e alla valorizzazione delle risorse naturalistiche, paesaggistiche e storico-culturali;
- Il sistema "**mobilità**"; che definisce le funzioni da attribuire alle diverse infrastrutture (viabilità stradale, autostradale, svincoli, ferrovie, stazioni, porti) per razionalizzare e ottimizzare i flussi di traffico dei grandi sistemi di comunicazione e, per dotare i sistemi territoriali locali delle infrastrutture necessarie alla loro valorizzazione, unitamente alla valorizzazione di strutture esistenti (Porto di Corigliano), in una visione funzionale non più monotematica ma ampia e complessa, in grado di sfruttare le potenzialità esistenti;
- Il sistema "**insediativo**"; nel quale si definiscono i criteri e gli indirizzi da osservare nella pianificazione generale comunale, al fine di preservarne i caratteri peculiari e di identità di conformazione del territorio. Inoltre individua le caratteristiche socio-demografiche, le risorse e le potenzialità del territorio da porre alla base di una proposta di sviluppo territoriale. Stabilisce gli indirizzi disciplinari, le trasformazioni ammissibili e le utilizzazioni compatibili, tali da garantire la tutela delle caratteristiche dell'intero territorio, con particolare attenzione al recupero e alla rivitalizzazione dei tessuti insediativi consolidati e, alla riqualificazione dei tessuti insediativi disomogenei e diffusi.

La valenza paesaggistica della pianificazione territoriale è demandata, dal Quadro Normativo vigente al livello regionale, pertanto, conformemente a quanto precisato nell'art. 18 della L.R. n.19/2002 e in armonia con quanto disposto dal D. Lgs. del 22 gennaio 2004 n. 42 e ss. mm. ii., il PTCP ne recepisce gli indirizzi programmatici e normativi e il regime dei vincoli definiti nelle Linee Guida e precisati nel Quadro Territoriale Regionale.

Il PTCP pone l'obiettivo di definire in accordo con le normative vigenti, gli indirizzi necessari per assicurare, nella pianificazione, nella programmazione e nella progettazione di interventi infrastrutturali di competenza provinciale e locale opportuni livelli di sostenibilità ambientale. Con riferimento a tale obiettivo e nei limiti delle competenze attribuite al PTCP nella pianificazione del sistema ambientale, diventa prioritario e strategico porre particolare attenzione agli indirizzi di pianificazione e salvaguardia, nonché alla regolamentazione dell'uso dei territori, per le peculiarità delle situazioni di pericolo individuate nel Piano di Previsione e Prevenzione dei Rischi, per ciascuna zona o sottozona omogenea.

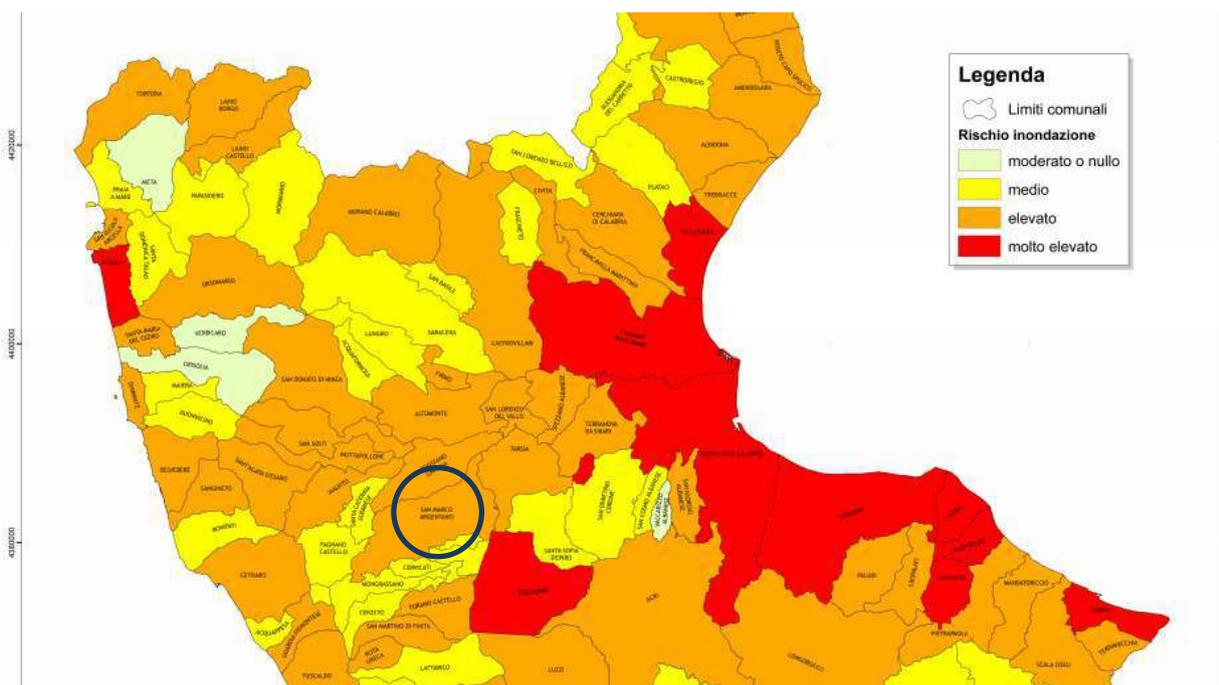


Figura 13: Estratto PTCP tavola QC01 “Rischio Inondazione”

Analizzando la tavola QC01 “Rischio Inondazione” (Figura 13) osserviamo che l’area interessata dal progetto ricade in area a “rischio medio”.

La definizione dell’indice di rischio comunale è basata sul confronto tra i livelli di rischio individuati nel PAI e nel PPR, integrati dalle opportune osservazioni riferite agli eventi accaduti negli ultimi anni. Il livello di rischio indicato nel PPR è riferito a scala comunale.

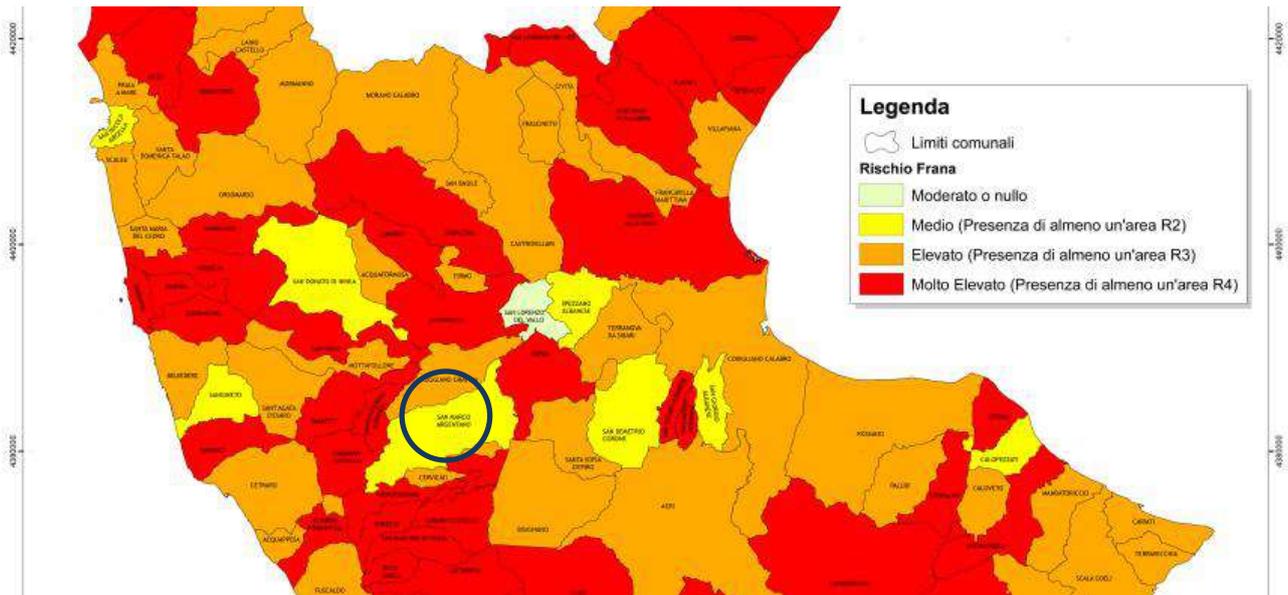


Figura 14: Estratto PTCP tavola QC02 “Rischio frane”

Analizzando la tavola QC02 “Rischio frane” (Figura 14) si evince che l’impianto ricade in una zona di rischio medio.

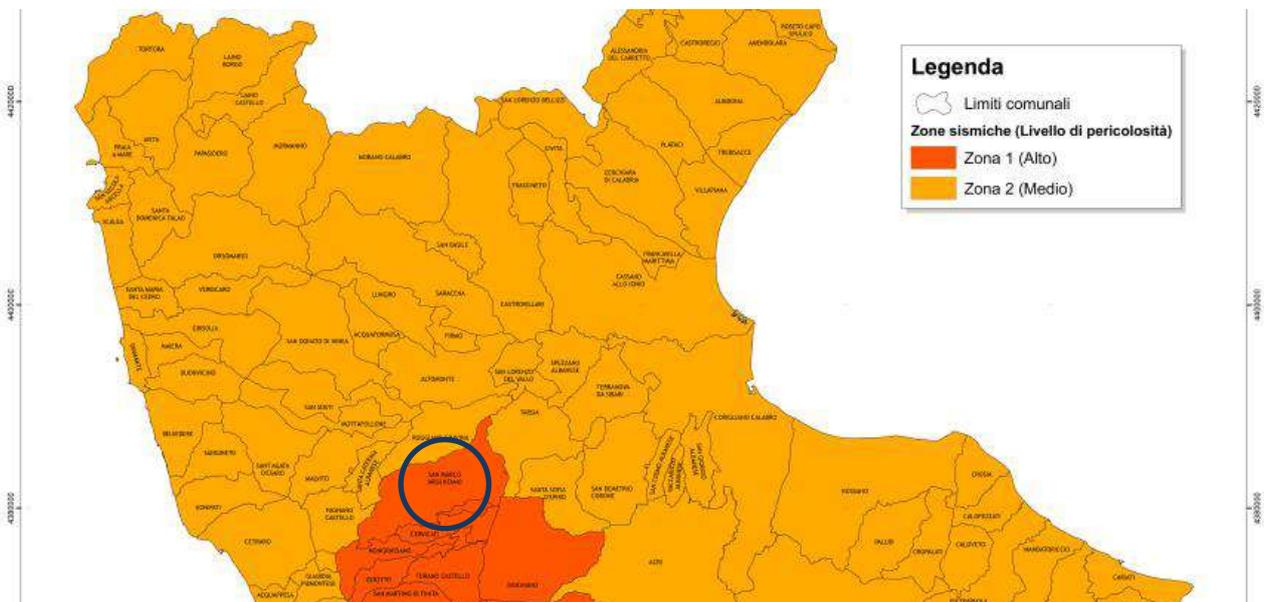


Figura 15 : Estratto PTCP tavola QC03 “Zone sismiche”

Analizzando la tavola QC03 “Zone sismiche” (Figura 15) si evince che l’impianto ricade nella zona 1 con un livello di pericolosità alto.

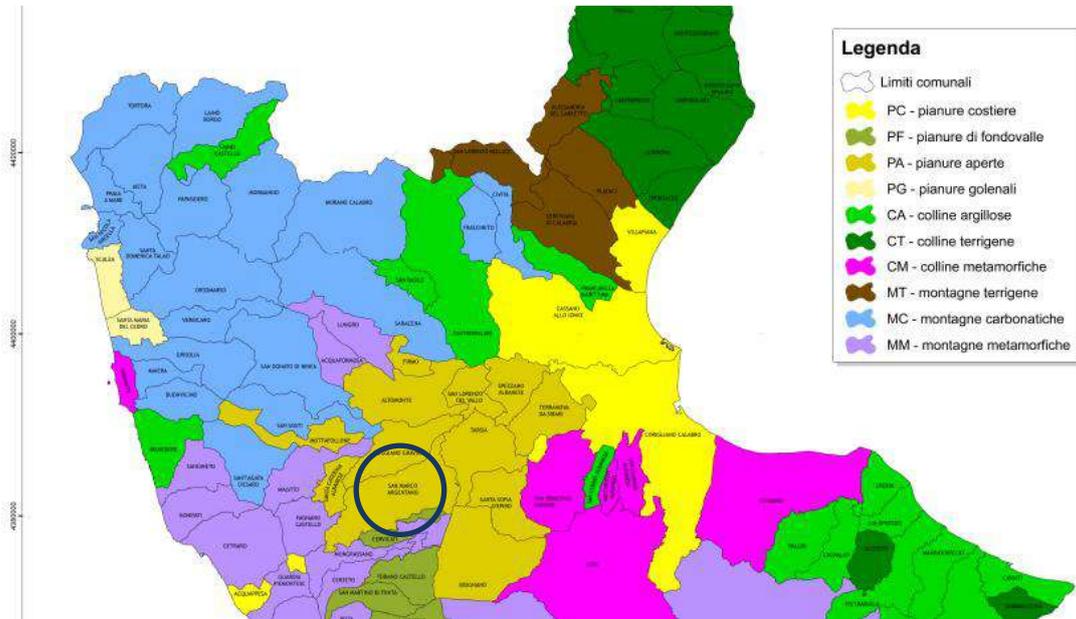


Figura 16: Estratto PTCP tavola QC06 “Paesaggio ecologico prevalente”

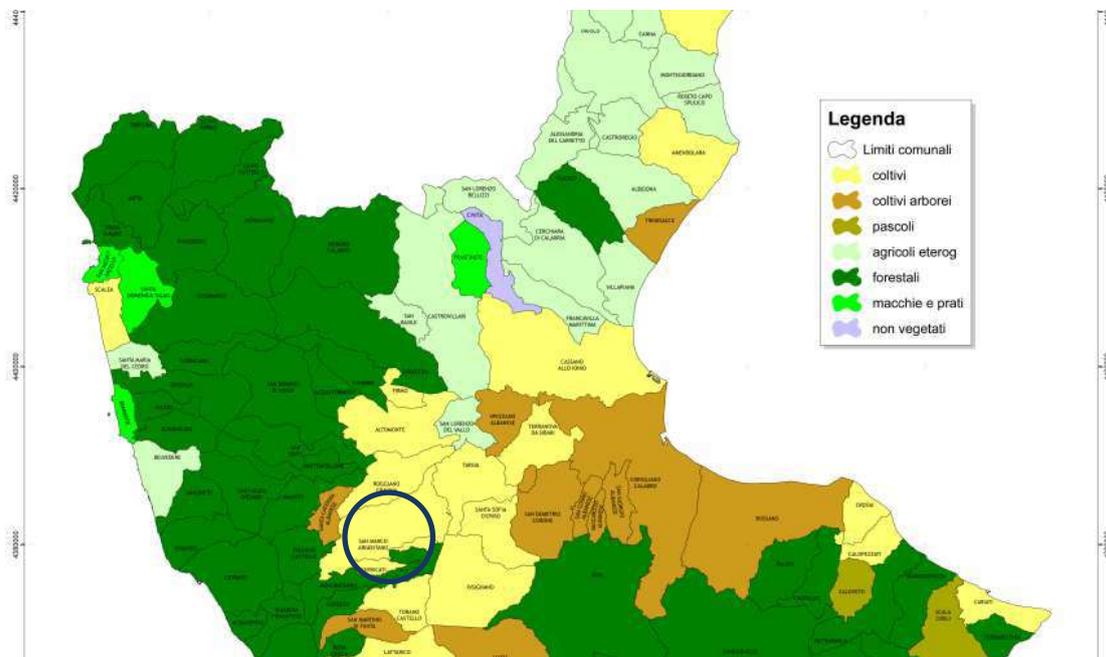


Figura 17 Estratto PTCP tavola QC07 “Paesaggio ambientale prevalente”

L’area ricade per quanto riguarda la tavola QC06 “Paesaggio Ecologico Prevalente” (figura 16) in pianure aperte, mentre per quanto riguarda la tavola QC07 “Paesaggio Ambientale Prevalente” (figura 17) in coltivi. Non sono presenti vincoli legislativi degni di nota.

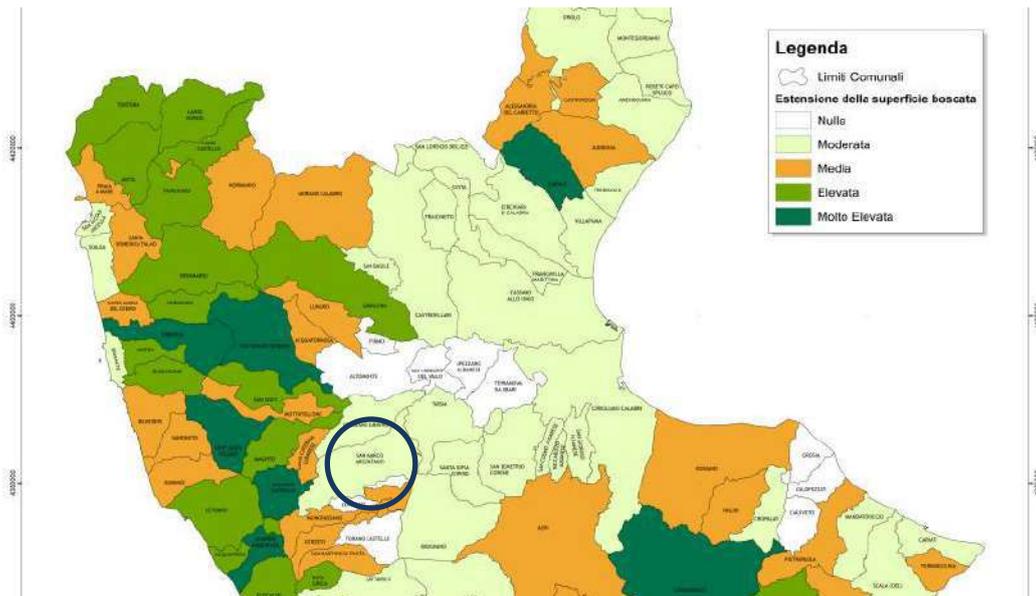


Figura 18: Estratto PTCP tavola QC08 “Aree boscate”

La classificazione riguarda nello specifico, cinque livelli:

- **Nulla** (assenza di superficie boscata);
- **Moderata** ( $0 < S_{boscata} < 25\%$ );
- **Media** ( $25\% < S_{boscata} < 50\%$ );
- **Elevata** ( $50\% < S_{boscata} < 75\%$ );
- **Molto elevata** ( $S_{boscata} > 75\%$ ).

Nell’analizzare la tavola QC08 “Aree boscate” (figura 18) si può notare che l’area ricade in superficie moderatamente boscata.



Figura 19: Estratto PTCP tavola QC09 “Valenza forestale”

Nell’analizzare la tavola QC09 “Valenza forestale” (Figura 19), si osserva che l’area presenta una valenza forestale molto elevata, ma tenendo conto della tipologia di opera che si intende potenziare possiamo comunque affermare che la sua realizzazione non comporterà un’alterazione della vegetazione esistente.

La Carta della Valenza delle aree protette è realizzata a scala comunale, a ciascun comune è stata assegnata una valenza (da “moderata o nulla” a “molto elevata con presenza di aree SIC”). La classificazione dei comuni è basata sulla percentuale di superficie di area protetta che ricade in ciascuno di essi rispetto alla superficie comunale totale e tiene conto della presenza di eventuali Siti di Interesse Comunitario.

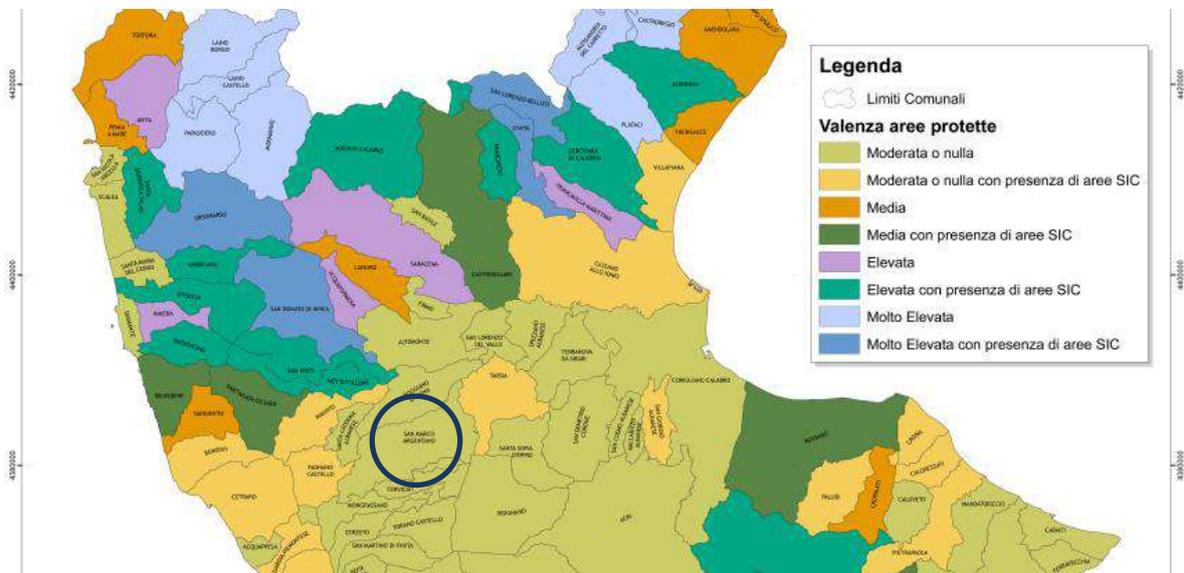


Figura 20: Estratto PTCP tavola QC12 “Valenza aree protette”

Analizzando la tavola QC12 “Valenza aree protette” (Figura 20) si osserva che l’area presenta una valenza moderata o nulla.

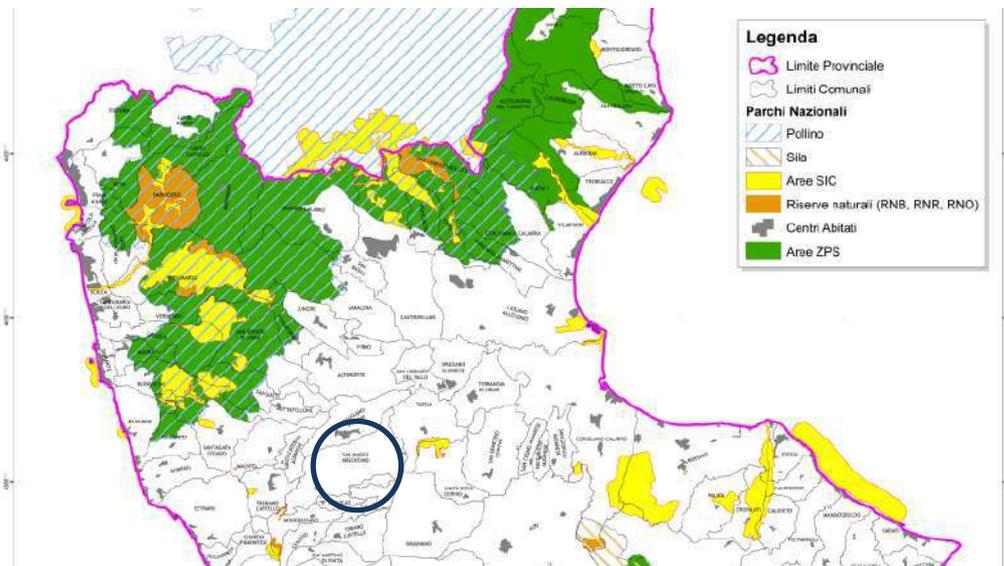


Figura 21: Estratto PTCP tavola QC23 “Aree protette”

La Carta delle aree protette riporta la perimetrazione puntuale delle aree protette quali (Parchi Nazionali, Riserve e ZPS – Zone di Protezione Speciale) e la localizzazione delle aree SIC (Siti di Interesse Comunitario). Dall’analisi della tavola QC23 “Aree protette” (Figura 21) emerge che l’area interessata dall’opera non ricade all’interno di aree protette.

I Comprensori Paesaggistici (Figura 22) sono aree vincolate ex art. 136 D.Lgs n. 42/2004, per i quali non sono consentiti interventi di trasformazione della morfologia dei terreni e di ogni altro elemento che concorra significativamente alla definizione del paesaggio.

Le nuove costruzioni sono assoggettate al regime autorizzativo dell'art.146 del D.Lgs. n.42/2004, ai sensi dell'art. 7 della L.R. 23/90. L'area di interesse ricade al di fuori dei vincoli previsti.

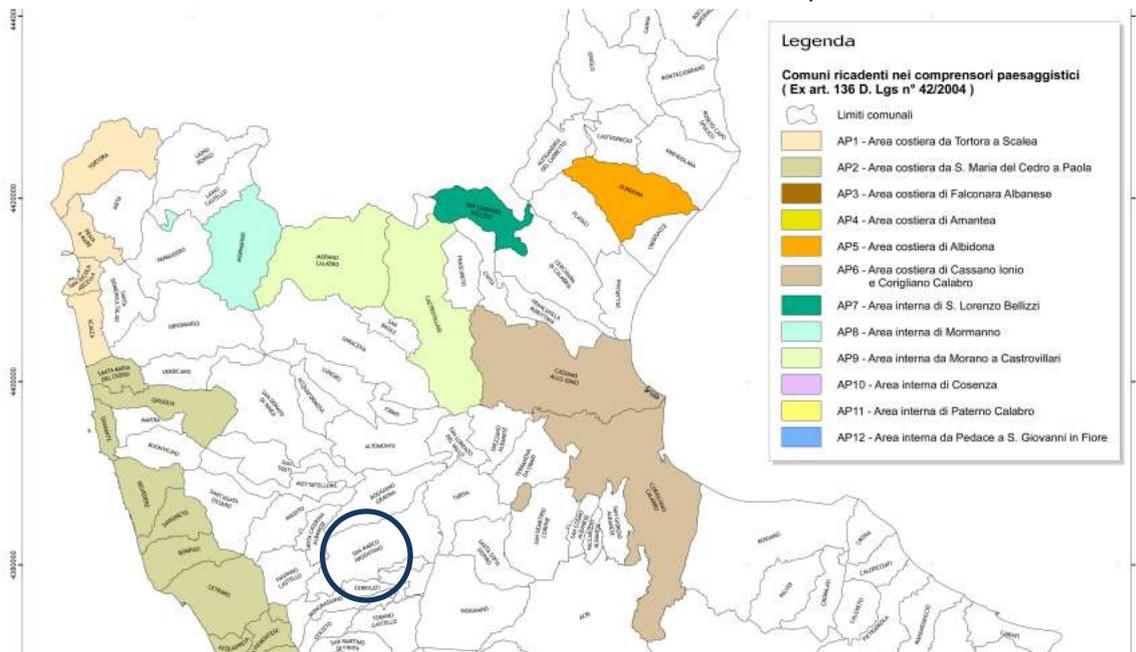


Figura 22: Estratto PTCP tavola QC13 "Comprensori paesaggistici"

Nella tavola QC15 "Valenza archeologica monumentale" (Figura 23) in ultima analisi possiamo constatare che il territorio in esame, è interessato da beni architettonici di interesse storico-culturale.

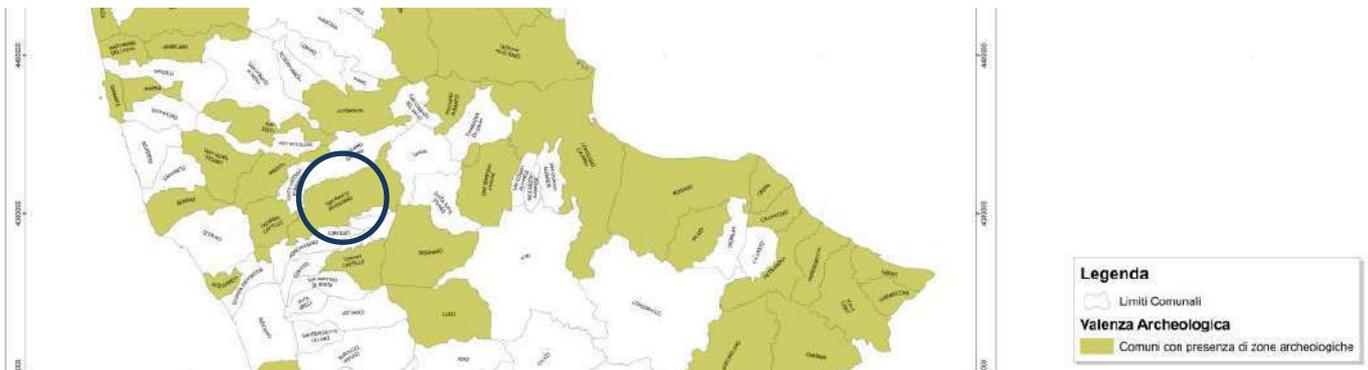


Figura 23: Estratto PTCP tavola QC15 "valenza archeologica monumentale"

## Il Piano Strutturale Comunale (PSC)

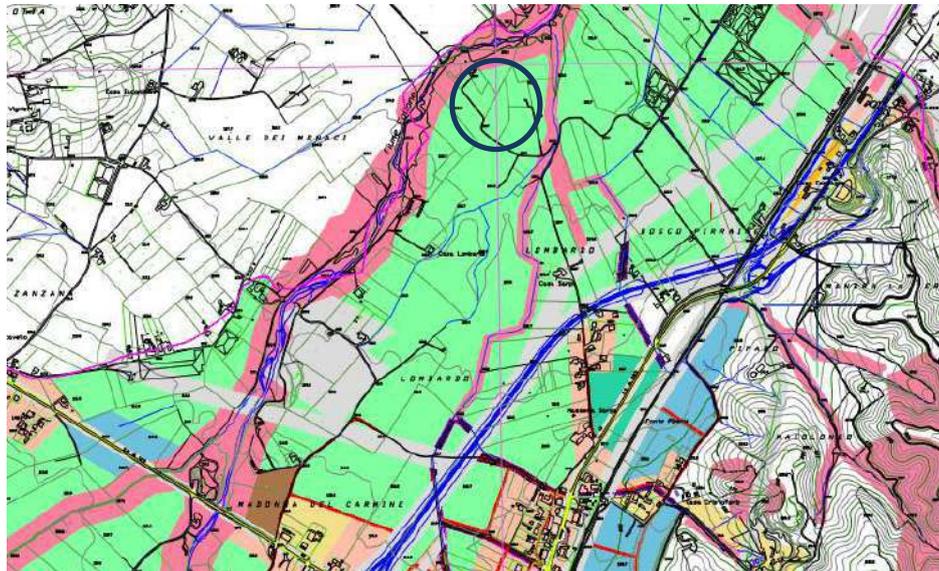


Figura 24: Estratto PSC “Ambiti Trasformazioni Territoriali ATT”

LEGENDA:		TERRITORIO AGRICOLO FORESTALE		AMBITI TERRITORIALI LINEARI	
<b>TERRITORIO URBANIZZATO</b>		<b>TERRITORIO AGRICOLO FORESTALE</b>		<b>AMBITI TERRITORIALI LINEARI</b>	
CS	CONFINI E AGGLOMERAZIONE	TAF-1	ZONA AGRICOLA DI ECCELLENZA	AT-1	AMBITO PROTETTIVO LINEARE
TAF-1	AMBITO URBANIZZATO CON TERRITORIO URBANICO RESIDUARE	TAF-2	ZONA AGRICOLA DI ECCELLENZA	AT-2	AMBITO PROTETTIVO LINEARE
TAF-2	AMBITO URBANIZZATO MEDIANTE LOTTEGGIO CON COMPLESSIVITÀ	TAF-3	ZONA AGRICOLA DI ECCELLENZA	AT-3	AMBITO PROTETTIVO LINEARE
TAF-3	AMBITO URBANIZZATO CON TERRITORIO URBANICO RESIDUARE DA COMPLETARE	TAF-4	ZONA AGRICOLA DI ECCELLENZA	AT-4	AMBITO PROTETTIVO LINEARE
<b>TERRITORIO URBANIZZABILE</b>		<b>INTERNA DELLE DOTAZIONI TERRITORIALI</b>		<b>VINCOLI AMMINISTRATIVI ED ALTRI VINCOLI</b>	
TAF-4	AMBITO URBANIZZABILE CON LOTTEGGIO IN ALTERNANZA CON IL TERRITORIO URBANICO RESIDUARE	DT-1	DOTAZIONE TERRITORIALE DI INTERESSO REGIONALE	VI-1	VINCOLO AMMINISTRATIVO
TAF-5	AMBITO URBANIZZABILE MEDIANTE LOTTEGGIO CON COMPLESSIVITÀ PERIODICA	DT-2	DOTAZIONE TERRITORIALE DI INTERESSO REGIONALE	VI-2	VINCOLO AMMINISTRATIVO
TAF-6	AMBITO URBANIZZABILE MEDIANTE PIANI DI COMPARTO PERIODICI	DT-3	DOTAZIONE TERRITORIALE DI INTERESSO REGIONALE	VI-3	VINCOLO AMMINISTRATIVO
TAF-7	AMBITO URBANIZZABILE MEDIANTE PIANI DI COMPARTO PERIODICI	DT-4	DOTAZIONE TERRITORIALE DI INTERESSO REGIONALE	VI-4	VINCOLO AMMINISTRATIVO
TAF-8	AMBITO URBANIZZABILE PER ATTIVITÀ PRODUTTIVE E SERVIZI	DT-5	DOTAZIONE TERRITORIALE DI INTERESSO REGIONALE	VI-5	VINCOLO AMMINISTRATIVO
TAF-9	AMBITO URBANIZZABILE PER ATTIVITÀ PRODUTTIVE E SERVIZI	DT-6	DOTAZIONE TERRITORIALE DI INTERESSO REGIONALE	VI-6	VINCOLO AMMINISTRATIVO
TAF-10	AMBITO URBANIZZABILE PER ATTIVITÀ PRODUTTIVE E SERVIZI	DT-7	DOTAZIONE TERRITORIALE DI INTERESSO REGIONALE	VI-7	VINCOLO AMMINISTRATIVO

L’area in esame ricade nella zona TAF Territorio Agricolo Forestale, nella sotto zona TAF-1 Zona Agricola di Eccellenza. In questa categoria rientra l'intervento proposto, in virtù della dichiarazione di pubblica utilità, di cui all'art. 12 del D.Lgs. 387/2003.

## QUADRO AMBIENTALE

### CONSIDERAZIONI GENERALI E METODOLOGICHE

L’analisi di compatibilità ambientale, tenendo conto degli interventi previsti in progetto, procede allo studio della definizione della compatibilità ambientale del progetto in rapporto ai fattori ambientali influenzati al livello di impatto, provocato dagli interventi e alla definizione delle eventuali procedure di minimizzazione e/o compensazione degli impatti.

Il procedimento di compatibilità ambientale, cerca di sanare lo squilibrio tra l’impatto generato dal potenziamento dell’opera e le attitudini territoriali e ambientali, tenendo conto che la qualità ambientale rappresenta ormai una risorsa e il degrado ambientale un costo rilevante per la comunità.

Un’analisi di compatibilità ambientale, in generale, deve tenere conto delle componenti fisiche e sociali dell’ambiente ove ogni componente consta di diversi descrittori.

Nel caso in esame è stato utilizzato un criterio che consente di valutare gli effetti degli interventi in progetto sulle principali componenti ambientali direttamente o indirettamente influenzabili:

1. Atmosfera e qualità dell’aria;

2. Salute pubblica;
3. Suolo e sottosuolo;
4. Ambiente idrico;
5. Vegetazione e flora;
6. Fauna ed ecosistemi;
7. Rumore;
8. Campi elettromagnetici;
9. Paesaggio, sia dal punto di vista descrittivo che percettivo;
10. Residui ed emissioni.

#### CARATTERISTICHE GEOGRAFICHE E MORFOLOGICHE DELL'AREA

Il territorio comunale, che si sviluppa lungo un'estesa pianura attraversata dal fiume Follone (affluente del fiume Esaro avente un bacino idrografico di 543 Km<sup>2</sup>), sul versante della Montagna Magna e prevalentemente su aree collinari, si estende per circa 78 Km<sup>2</sup> e comprende oltre al centro urbano quattro contrade: Lotta, Ghiandaro, Scalo e Cerreto.

Il corpo idrico ricettore di questo impianto di depurazione è il fiume Follone. Il bacino idrografico, che comprende il fiume Follone, si estende oltre che nel Comune di San Marco Argentano, anche nei comuni di Fagnano Castello, Santa Caterina Albanese e Roggiano Gravina. Il bacino idrografico presenta un perimetro di 45 Km, un'area di 53.94 Km<sup>2</sup> e una pendenza media dell'asta fluviale di circa 24.88%.

#### CARATTERISTICHE CLIMATOLOGICHE, METEOROLOGICHE E QUALITA' DELL'ARIA

L'analisi climatologica di un sito generalmente viene condotta prendendo in esame le caratteristiche orografiche e morfologiche dell'area e le statistiche di lungo periodo ricavate dalle stazioni presenti sul territorio. In generale la classificazione delle strutture circolatorie a scala sinottica, che possono interessare una certa area, e il loro legame con la configurazione meteorologica rilevata, a scala locale, negli strati prossimi al suolo, ha lo scopo di definire i lineamenti dei parametri che costituiscono la base descrittiva generale per la tipologia territoriale includente anche l'area oggetto dello studio.

Il clima di un territorio è in generale determinato sia dalla sua posizione geografica che dal suo aspetto morfologico, pertanto, per una migliore comprensione delle caratteristiche climatologiche e meteorologiche dell'area in esame è utile riassumere i connotati tipici della regione in cui tale area si inserisce. Il clima della Calabria è di tipo mediterraneo.

Dai regimi termici mensili risulta che i mesi autunnali sono più caldi di quelli primaverili e dalle variazioni inter-mensili di temperatura, si nota un passaggio repentino fra la stagione calda e quella fredda, con variazioni termiche ridotte all'interno delle rispettive stagioni.

Anche il regime pluviometrico è quello tipico mediterraneo, caratterizzato da piogge abbondanti nel semestre freddo e piogge scarse nel periodo estivo.

Sulle condizioni climatiche di tale Regione influiscono i seguenti fattori:

- La posizione geografica;
- La varietà del territorio a cui corrispondono microclimi differenti;
- Il carattere peninsulare della regione a cui si aggiunge l'azione delle masse d'aria di provenienza tirrenica, che portano corpose precipitazioni specialmente sui versanti

occidentali. Le masse d'aria di provenienza meridionale o ionica invece sono generalmente più calde e creano le dominanti condizioni di aridità che caratterizzano le coste e i bassi versanti orientali.

L'area di studio è caratterizzata dalla presenza del Fiume Fallone.

Il regime di deflusso largamente influenzato dagli afflussi meteorici, come la quasi totalità dei corsi d'acqua calabresi, caratterizzati da una fortissima variazione del regime idrico in diretta correlazione con le precipitazioni; solo alcuni dei principali corsi d'acqua, provenienti soprattutto dal massiccio Silano, hanno un regime più costante.

## INDIVIDUAZIONE DEGLI IMPATTI

Le norme comunitarie individuano le componenti ambientali da esaminare in:

- **Atmosfera:** intesa come qualità dell'aria, caratterizzazione meteorologica e odori;
- **Suolo e sottosuolo:** intesi sotto il profilo geologico, geomorfologico e pedologico;
- **Vegetazione e flora:** formazioni vegetali, emergenze più significative, specie protette ed equilibri naturali;
- **Fauna:** associazioni animali, emergenze più significative, specie protette ed equilibri naturali;
- **Ambiente idrico superficiale:** acque superficiali dolci, salmastre e marine, considerate come componenti, ambienti e risorse;
- **Ambiente idrico sotterraneo:** acque sotterranee considerate come componenti, ambienti e risorse;
- **Clima acustico:** rumore e vibrazioni considerati in rapporto all'ambiente sia naturale che umano;
- **Sistemi insediativi "ecosistemi antropici":** complessi di componenti e fattori fisici, chimici e biologici tra loro interagenti ed interdipendenti, che formano un sistema unitario ed identificabile per propria struttura, funzionamento ed evoluzione temporale, quali un lago, un bosco, un fiume o il mare;
- **Sito e paesaggio:** aspetti morfologici e culturali del paesaggio, identità delle comunità umane interessate e relativi beni culturali.

Di seguito sono individuati e definiti alcuni indicatori ambientali i quali, permettono di evidenziare gli impatti relativi legati alla realizzazione del progetto.

### Impatto sull'atmosfera

Il potenziamento dell'opera, considerata la sua destinazione, non produrrà particolari emissioni di sostanze nocive o tossiche, anzi è volta al miglioramento delle emissioni di AZOTO, FOSFORO e CARICA BATTERICA nelle acque reflue depurate. L'opera non determinerà aumento di traffico per cui le emissioni in atmosfera ed il disturbo sonoro rimarranno pressoché invariati rispetto alla situazione ante-operam. Una fonte di disturbo, in realtà minima, può essere attribuita esclusivamente al traffico che si avrà durante fase di cantiere.

- In fase di esecuzione si avrà un leggero aumento di immissioni nell'aria di sostanze quali NMOH, CO, CO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub> (g/km) e polveri, derivanti dalle attività edili, per l'incremento nell'uso di macchinari tipici per la realizzazione dell'opera (escavatore, autocarri, compressore a scoppio, ecc. ...);
- a lavori ultimati, il traffico sarà quello tipico legato dal transito dei mezzi di servizio con immissione nell'aria di sostanze inquinanti equivalente a quella attuale.

In generale, il funzionamento di un impianto depurativo comporta l'emissione in atmosfera di:

- odori derivanti in particolare da alcune fasi di trattamento come la grigliatura, equalizzazione, trattamento fanghi;
- aerosol batterici che si formano nei punti in cui si verificano condizioni di miscelazione e aerazione del liquame (grigliatura, stazioni di sollevamento, e soprattutto ossidazione biologica).

A causa degli agenti biologici presenti nell'aerosol, il D. Lgs. 9 aprile 2008, n. 81 integrato con il Decreto legislativo n. 106/2009 "Testo unico sulla salute e sicurezza sul lavoro" include nell'elenco delle attività che prevedono misure di protezione per i lavoratori, gli impianti di depurazione.

### **Impatto su suolo e sottosuolo**

L'area di progetto ricade all'interno della valle del fiume Follone che coincide insieme alle valli del fiume Crati ed Esaro con una fossa tettonica compresa tra gli alti strutturali della Sila e della Catena Costiera. Al di sopra dei depositi mediopliocenico-quadernari giacciono depositi terrazzati pleistocenici di origine marina e continentale: i primi sono costituiti da sabbie e conglomerati a matrice sabbioso-argillosa, mentre i depositi continentali sono costituiti da ghiaie a matrice sabbioso-limosa, con intercalazioni lentiformi da sabbiose ad argillose.

La morfologia è tipica dell'ambiente fluviale, l'area si colloca a circa 170 metri dal fiume Follone, che in quel tratto scorre in una piana alluvionale larga circa tre chilometri delimitata a est (località Serra dell'Ospedale-abitato di Tarsia) da dorsali N-S che la separano dalla valle del fiume Crati e ad ovest (abitato di Roggiano Gravina) da dorsali sempre N-S che la dividono dalla valle del Fiume Esaro.

Dallo studio della carta delle pendenze l'area in esame ha valori di acclività mediamente trascurabili, che rispecchiano l'azione di terrazzamento degli agenti fluviali.

Per quanto concerne gli interventi sul depuratore, le opere di potenziamento in progetto verranno realizzate all'interno dell'area già asservita all'impianto in esercizio, evitando così di sottrarre nuove aree al settore agricolo e al suolo naturale.

Non vi sono potenziali effetti negativi sulla componente sottosuolo, se non in fase di realizzazione durante la quale ci potrebbe essere un impatto puntuale dovuto all'infiltrazione nel sottosuolo delle acque di lavorazione in esubero e di quelle utilizzate per il lavaggio o per bagnare le aree di intervento. La significatività del suddetto ***impatto sulle componente sottosuolo è comunque da considerarsi del tutto trascurabile.***

### **Impatto su vegetazione e flora**

La realizzazione degli interventi non comporterà l'eliminazione o l'alterazione di vegetazione esistente in quanto gli stessi interesseranno l'area afferente lo stesso impianto, in cui già non vi è presenza di specie vegetative autoctone o di particolare valenza. Alla luce di quanto esposto, la significatività dell'impatto correlato alla realizzazione delle opere sulle componenti flora e vegetazione ***è da considerarsi del tutto trascurabile.***

## Impatto sulla fauna

Le azioni di cantiere e soprattutto l'incremento di rumore e vibrazioni correlato al transito degli automezzi e all'utilizzo dei mezzi di cantiere, potranno comportare disturbi ad animali appartenenti a specie comuni. In generale le specie animali più rustiche tendono ad attivare abbastanza rapidamente un graduale adattamento verso disturbi ripetuti e costanti (meccanismo di assuefazione). Bisogna anche considerare che l'impatto correlato al disturbo per l'incremento dei livelli di rumore sarà di breve durata in quanto limitato esclusivamente alla fase di realizzazione dell'opera. Considerando inoltre che:

- l'impianto è già in esercizio;
- gli interventi in oggetto sono migliorativi al funzionamento dell'intero sistema di depurazione

***L'impatto è stato comunque considerato cautelativamente di entità lieve.***

## Impatto su sito e paesaggio

Le modifiche sul paesaggio vengono studiate principalmente in riferimento agli aspetti di percezione visiva e relativamente alla presenza di monumenti o edifici di carattere storico o di rilevanza culturale.

***L'impianto non ricade nell'area sottoposta a vincolo paesaggistico***, come disciplinato dal Decreto Legislativo 22 gennaio 2004, n. 42, Codice dei beni Culturali e del Paesaggio.

Dal punto di vista dell'inserimento del territorio, data la realizzazione dei nuovi comparti all'interno dell'area dell'impianto esistente, non si introducono di fatto variazioni alla situazione ante operam.

## Impatto su clima acustico

L'esistenza più o meno prolungata del cantiere con presenza di mezzi comporterà sicuramente l'aumento del livello di rumore della zona.

In generale, le attività di cantiere che costituiscono potenziali fonti di inquinamento acustico possono essere individuate nelle operazioni di seguito elencate:

- realizzazione delle opere di scavo;
- flusso di mezzi adibiti al trasporto dei materiali;
- attività legate al confezionamento delle materie prime;
- funzionamento dei mezzi meccanici nelle singole aree di cantiere.

Le emissioni sonore, unitamente alle vibrazioni, causate dalla movimentazione di mezzi/macchinari producono dei potenziali impatti che potrebbero interessare la salute dei lavoratori e sono:

- la distribuzione in frequenza dell'energia associata al fenomeno (spettro di emissione);
- l'entità del fenomeno (pressione efficace o intensità dell'onda di pressione);
- la durata del fenomeno.

Inoltre, in generale, gli effetti del rumore sull'organismo possono avere carattere temporaneo o permanente e possono riguardare specificatamente l'apparato uditivo e/o interessare il sistema nervoso.

C'è da specificare che tale impatto rientra nell'ambito della normativa sulla sicurezza dei lavoratori che sarà applicata dall'impresa realizzatrice a tutela dei lavoratori stessi.

La realizzazione degli interventi in progetto non comporterà comunque disturbi a soggetti terzi visto che le aree sono poco frequentate dalla popolazione turistica e che l'impianto è posizionato ad una certa distanza dal centro abitato. ***L'alterazione dei livelli di rumore ovvero del clima acustico sarà di entità trascurabile.***

Per quanto attiene la durata, la stessa sarà breve perché limitata alla sola fase di realizzazione: terminati i lavori l'impatto si annullerà nell'immediato e non porterà alcun conseguenza a lungo termine. Le opere in

progetto infatti non hanno le caratteristiche tali da generare emissioni acustiche che possano superare i limiti di legge o comunque che possano provocare disagi ai residenti e/o alla fauna nella fase di esercizio atteso che, già in fase di progettazione, si è posta particolare cura alla scelta delle migliori tecnologie disponibili al fine di limitare il relativo impatto acustico.

### **Impatto ambiente idrico superficiale**

L'impatto principale sulla risorsa acqua è determinato dallo scarico del depuratore nel corpo idrico recettore, identificato nel Fiume Follone e conforme ai limiti imposti dalla tabella I dell' Allegato V del D.L. 152/99 s. m. i..

In relazione alle acque superficiali, le uniche alterazioni che potrebbero eventualmente verificarsi sono quelle nella fase di cantiere derivanti dal ruscellamento di acque.

In sede di progettazione, comunque, sono stati adottati tutti quei criteri che normalmente si applicano nella progettazione delle opere idrauliche, onde garantirne ottima tenuta ed evitare perdite di acqua da vasche e tubazioni.

Pertanto, non sono previsti impatti sulle acque superficiali. La significatività dell'**impatto dovuto alla realizzazione degli interventi sulla componente acque superficiali è nullo.**

### **Impatto ambiente idrico sotterraneo**

In generale, l'unico impatto con la componente idrica in fase di cantiere è causato dall'utilizzo di acqua nelle fasi lavorative:

- lavaggio dei mezzi;
- bagnatura delle aree di cantiere;
- bagnatura dei cumuli di materiale stoccato.

Per quanto concerne la possibile interferenza con la falda superficiale, si può ritenere che la realizzazione delle opere di progetto non può di fatto provocare alterazioni sulla qualità delle acque sotterranee poiché le opere da realizzarsi non posseggono caratteristiche inquinanti e non possono rilasciare alcuna sostanza capace di percolare fino alla falda idrica. Unica eccezione potrebbe essere dovuta al rilascio accidentale di olii combustibili e/o lubrificanti, a seguito delle operazioni a carico dei mezzi utilizzati durante la fase di cantiere ovvero di acqua nelle lavorazioni dei materiali leganti, quali cemento, malte, calce ecc..

Tali eventi, oltre ad essere decisamente improbabili, risulterebbero comunque estremamente localizzati e di modesta entità. Volendo considerare anche il caso di fenomeni meteorici rilevanti, l'azione dilavante delle acque meteoriche, specie in aree di accumulo di materiale edile e di scavo, potrebbe agire in maniera negativa sull'ambiente, nel sottosuolo e di conseguenza sulle acque sotterranee. Naturalmente l'entità di questo fenomeno sarebbe circoscritta, limitata alla sola fase di esecuzione dei lavori e di entità trascurabile visto che non è previsto l'utilizzo di sostanze pericolose e/o altamente tossiche per la realizzazione delle opere. La significatività dell'**impatto sulle componente acque sotterranee legata ad una potenziale infiltrazione di sostanze durante la fase di realizzazione è stata considerata nulla.**

### **METODOLOGIA QUALI-QUANTITATIVO DEGLI IMPATTI**

In fase di esercizio, invece, sono da considerarsi tutte le attività connesse al funzionamento del depuratore e alla gestione del depuratore stesso. Gli impatti ambientali correlati alla fase di esercizio saranno analizzati

di seguito e si propone la metodologia di tipo quali-quantitativo, nella quale gli impatti vengono classificati in base a parametri qualitativi (segno, entità, durata rilevanza/reversibilità/scala/probabilità/durata) associando poi ad ogni parametro qualitativo un valore numerico.

Gli impatti in fase di esercizio, per l'impianto in esame, sono stati così individuati :

- Utilizzazione di risorse: (consumo di) acqua, energia;
- Produzioni di rifiuti: la quantificazione dei rifiuti relativi al ciclo di produzione e la destinazione;
- Suolo e sottosuolo (contaminazione di): le contaminazioni del suolo e del sottosuolo, il consumo di suolo;
- Ambiente idrico (alterazione del): la gestione delle acque meteoriche, gli scarichi idrici;
- Emissioni in atmosfera: le emissioni di polveri e dei gas combustibili dai camini cagionate dalla produzione;
- Emissioni sonore: il possibile inquinamento acustico cagionato dalle attività produttive.
- Traffico veicolare - viabilità: l'incidenza del traffico dell'impianto sulla viabilità locale.
- Salute pubblica (effetti sulla): l'analisi delle attività antropiche della produzione che, accidentalmente, potrebbero cagionare contaminazioni delle matrici ambientali e ridurre la qualità della vita.

Per ogni impatto generato dalle azioni di progetto la valutazione viene condotta considerando le seguenti caratteristiche:

- rilevanza: ordine di grandezza e complessità dell'impatto, secondo la seguente scala:
  - bassa
  - media
  - elevata
- reversibilità: capacità da parte della componente ambientale di ripristinare la situazione originaria, una volta cessata l'azione che causa l'impatto; può essere:
  - reversibile a breve termine
  - reversibile a medio/lungo termine
  - irreversibile
- scala: stima dell'estensione areale dell'impatto, che può essere:
  - circoscritta (< 0,2 km)
  - locale (< 2 km)
  - vasta (> 2 km)
- probabilità: del verificarsi dell'impatto, secondo la seguente scala:
  - poco probabile
  - probabile
  - certo
- durata/frequenza: dell'impatto, che può essere:
  - temporanea/saltuaria/rara
  - frequente
  - continua

Si procede all'attribuzione di un peso numerico alla significatività degli impatti: si attribuisce a ciascun criterio di valutazione (scala, probabilità, durata/frequenza) un coefficiente correttivo, secondo la seguente scala:

criterio	min	med	max
rilevanza	2.5	5	10
reversibilità	2.5	5	10
scala	0.25	5	1
probabilità	0.25	5	1
durata/frequenza	0.25	5	1

Tabella 1– Peso della significatività degli impatti

Ciascun impatto sarà “pesato” dal prodotto dei cinque coefficienti, preceduto dal segno “+”, in caso di impatto positivo, o dal segno “-”, in caso di impatto negativo ed il valore risultante permetterà di attribuire la significatività secondo la seguente scala:

Valore	Impatto ambientale	
$50 < S \leq 100$	Positivo	Molto significativo
$25 < S \leq 50$	Positivo	Significativo
$12,5 < S \leq 25$	Positivo	Mediamente significativo
$6,25 < S \leq 12,5$	Positivo	Poco significativo
$0 < S \leq 6,25$	Positivo	Trascurabile
0	Nullo	
$-6,25 \leq S < 0$	Negativo	Trascurabile
$-12,5 \leq S < -6,25$	Negativo	Poco significativo
$-25 \leq S < -12,5$	Negativo	Mediamente significativo
$-50 \leq S < -25$	Negativo	Significativo
$-100 \leq S < -50$	Negativo	Molto significativo

Tabella 2- Scala di significatività degli impatti

### Identificazione bersagli

I bersagli che si andranno a considerare sono i seguenti:

- Qualità della vita: può essere influenzata dal clima acustico e dalle emissioni in atmosfera (gas e polveri) ed anche dal traffico indotto.
- Sito e Paesaggio: in relazione alla presenza di vincoli paesaggistici o architettonici ed alla percezione visiva da parte dei principali ricettori. Infrastrutture: viabilità principale e locale, centri/zone abitate.
- Ambiente biotico: costituito dagli ecosistemi, flora e fauna; presenza di siti Natura 2000, aree protette, corridoi ecologici, ecc.
- Risorse energetiche e naturali: consumo di materie prime, terreno, acqua, energia.
- Aria: qualità dell’aria e ricadute al suolo.
- Acque: qualità delle acque superficiali e sotterranee.
- Suolo e sottosuolo: sottrazione (consumo), contaminazioni.

### Sensibilità dei bersagli

Per attribuire ad ogni componente ambientale un “peso” (cioè per classificarla secondo l’importanza sul sistema naturale o sugli usi antropici per i quali costituisce una risorsa) si utilizzano le seguenti caratteristiche:

- la rilevanza e l’ampiezza spaziale dell’influenza che la risorsa ha sul territorio: alta, media, bassa;
- la qualità della risorsa nel sito considerato: alta, media, bassa;
- la sua capacità di ricostituirsi entro un orizzonte temporale ragionevolmente esteso: rinnovabile, parzialmente rinnovabile, non rinnovabile;
- la sensibilità ambientale delle aree interessate dal progetto, classificando come aree sensibili le seguenti zone: sensibile, mediamente sensibile, non sensibile:
  - a) Zone costiere;
  - b) Zone montuose e forestali;
  - c) Aree carsiche;
  - d) Zone nelle quali gli standard di qualità ambientale della legislazione sono già superati;
  - e) Zone a forte densità demografica;
  - f) Paesaggi importanti dal punto di vista storico, culturale e archeologico;
  - g) Aree demaniali dei fiumi, dei torrenti, dei laghi e delle acque pubbliche;
  - h) Aree a rischio di esondazione;
  - i) Aree contigue dei parchi istituiti;
  - j) Aree classificate come vincolate dalle leggi vigenti o interessate da destinazioni di tutela derivanti da strumenti di pianificazione territoriale e urbanistica.

La quantificazione del peso numerico alle caratteristiche dei bersagli avviene attraverso l’attribuzione a ciascun criterio di valutazione (rilevanza, qualità, rinnovabilità, sensibilità) di un coefficiente correttivo, secondo la seguente scala:

<b>Criterio</b>	<b>Min.</b>	<b>Med.</b>	<b>Max.</b>
<b>rilevanza</b>	2.5	5	10
<b>qualità</b>	2.5	5	10
<b>rinnovabilità</b>	0.25	0.5	1
<b>sensibilità</b>	0.25	0.5	1

Tabella 3- Peso della sensibilità dei bersagli

Ciascun bersaglio viene “pesato” dal prodotto dei quattro coefficienti ed il valore risultante permette di attribuire la significatività secondo la seguente scala:

<b>Valore</b>	<b>Sensibilità del bersaglio</b>
$50 < S \leq 100$	Molto significativa
$25 < S \leq 50$	Significativa
$12,5 < S \leq 25$	Mediamente significativa
$6,25 < S \leq 12,5$	Poco significativo
$0 < S \leq 6,25$	Trascurabile
0	Nulla

Tabella 4 - Scala di sensibilità dei bersagli

## Correlazione impatti – bersagli

Si procede alla costruzione della matrice di correlazione impatti – bersagli come la seguente:

		Utilizzazione di risorse	Produzione di rifiuti	Suolo e sottosuolo (contaminazione di)	Ambiente idrico & alterazione del)	Emissioni in atmosfera	Emissioni sonore	Traffico veicolare- viabilità	Salute pubblica (eventi accidentali, effetti sulla)
Sistema socio-economico	Qualità della vita		X			X	X		X
	Sito e paesaggio			X					
	Infrastrutture							X	
Ambiente naturale	Aria					X		X	X
	Acque	X		X	X				X
	Suolo e sottosuolo			X	X				X
	Ambiente biotico		X		X	X	X		
	Risorse	X							

Matrice di correlazione impatti- bersagli

Nel caso in esame le azioni indotte sui bersagli verranno tutte considerate negative, a tutto vantaggio dell'ambiente naturale e del sistema socio-economico.

## Gerarchizzazione dei bersagli

Per l'ampliamento dell' impianto in oggetto di studio, i bersagli vengono così valutati:

- Qualità della vita: l'importanza è elevata, la qualità nell'area di insediamento media; è un aspetto rinnovabile in tempi abbastanza brevi nel caso in cui cessassero gli impatti; la zona appartiene ad aree sensibili.
- Paesaggio: l'importanza è media, in considerazione del contesto perifluviale e mediamente urbanizzato, la qualità è media, avendo all'intorno anche elementi naturali e semi-naturali, quali fiumi e coltivi; è un aspetto rinnovabile in tempi abbastanza brevi nel caso in cui cessassero gli impatti;
- Infrastrutture: l'importanza è media, la qualità nell'area industriale media; è un aspetto rinnovabile in tempi abbastanza brevi nel caso in cui cessassero gli impatti; la zona appartiene ad aree sensibili.
- Ambiente biotico: l'importanza è media, la qualità nell'area industriale bassa; è un aspetto rinnovabile in tempi abbastanza brevi nel caso in cui cessassero gli impatti; la zona appartiene ad aree sensibili.
- Aria: l'importanza è media, la qualità nell'area industriale media; è un aspetto rinnovabile in tempi abbastanza brevi nel caso in cui cessassero gli impatti e la zona appartiene ad aree particolarmente sensibili.
- Acque: l'importanza è elevata, la qualità nell'area industriale media; è un aspetto rinnovabile in tempi abbastanza brevi nel caso in cui cessassero gli impatti; la zona viene considerata sensibile.

- Suolo e sottosuolo: l'importanza è media, la qualità nell'area industriale media; è un aspetto rinnovabile in tempi abbastanza brevi nel caso in cui cessassero gli impatti e la zona appartiene ad aree particolarmente sensibili.
- Risorse: l'importanza è media, la qualità media; è un aspetto subito rinnovabile nel caso in cui cessassero gli impatti e la zona appartiene ad aree particolarmente sensibili.

Le seguenti Tabelle A e B schematizzano quanto affermato, trasformando gli aggettivi in valori numerici:

		Rilevanza	Qualità	Rinnovabilità	Sensibilità
<b>Sistema socio-economico</b>	Qualità della vita	alta	media	rinnovabile	sensibile
	Sito e paesaggio	media	media	rinnovabile	sensibile
	Infrastrutture	media	media	rinnovabile	sensibile
<b>Ambiente naturale</b>	Aria	media	media	rinnovabile	sensibile
	Acque	alta	media	rinnovabile	sensibile
	Suolo e sottosuolo	media	media	Rinnovabile in tempi medio lunghi	sensibile
	Ambiente biotico	media	bassa	rinnovabile	sensibile
	Risorse	media	media	rinnovabile	sensibile

Tabella A- Valutazione dei bersagli

		Rilevanza	Qualità	Rinnovabilità	Sensibilità	Valore
<b>Sistema socio-economico</b>	Qualità della vita	10	5	0.25	1	12.5
	Sito e paesaggio	5	5	0.25	1	6.25
	Infrastrutture	5	5	0.25	1	6.25
<b>Ambiente naturale</b>	Aria	5	5	0.25	1	6.25
	Acque	10	5	0.25	1	12.5
	Suolo e sottosuolo	5	5	0.5	1	12.5
	Ambiente biotico	5	2.5	0.25	1	3.125
	Risorse	5	5	0.25	1	6.25

Tabella B- Valutazione dei bersagli

Considerando i valori ottenuti ora si procede a normalizzare in una scala di valori tra 0 e 100

	Peso %		Peso %
Sistema socio-economico	38.09	Qualità della vita	19.4
		Sito e paesaggio	9.52
		Infrastrutture	9.52
Ambiente naturale	61.90	Aria	9.52
		Acque	19.4
		Suolo e sottosuolo	19.4
		Ambiente biotico	4.76
		Risorse	9.52

Tabella 5- Gerarchizzazione dei bersagli

### Attribuzione dei valori di impatto ai singoli bersagli

Bersaglio Qualità della vita

La caratterizzazione dei potenziali impatti delle emissioni sonore, nell'atmosfera, della produzione dei rifiuti, della salute pubblica sul bersaglio *Qualità della vita* è riportata nelle seguenti tabelle:

Bersaglio	Qualità della vita
Impatto valutato	Produzione di rifiuti
Caratteristiche degli Impatti	Fase di esercizio
Segno	Negativo
Rilevanza	Bassa
Reversibilità	Rev. a breve ter.
Scala	Circoscritta
Probabilità	Poco probabile
Durata - Frequenza	Rara

Bersaglio	Qualità della vita
Impatto valutato	Emissioni in atmosfera

Caratteristiche degli Impatti	Fase di esercizio
Segno	Negativo
Rilevanza	Bassa
Reversibilità	Rev. a breve ter.
Scala	Locale
Probabilità	Certa
Durata - Frequenza	Continua

<b>Bersaglio</b>	<b>Qualità della vita</b>
<b>Impatto valutato</b>	<b>Emissioni sonore</b>
Caratteristiche degli Impatti	Fase di esercizio
Segno	Negativo
Rilevanza	Bassa
Reversibilità	Rev. a breve ter.
Scala	Locale
Probabilità	Certa
Durata - Frequenza	Continua

<b>Bersaglio</b>	<b>Qualità della vita</b>
<b>Impatto valutato</b>	<b>Salute pubblica</b>
Caratteristiche degli Impatti	Fase di esercizio
Segno	Negativo
Rilevanza	Elevata
Reversibilità	Rev. a medio e lungo ter.
Scala	Circoscritta
Probabilità	Poco probabile
Durata - Frequenza	Rara

Bersaglio Sito e Paesaggio

<b>Bersaglio</b>	<b>Sito e Paesaggio</b>
<b>Impatto valutato</b>	<b>Suolo e sottosuolo</b>

Caratteristiche degli Impatti	Fase di esercizio
Segno	Negativo
Rilevanza	Bassa
Reversibilità	Rev. a medio e lungo ter.
Scala	Locale
Probabilità	Certa
Durata - Frequenza	Continua

#### Bersaglio Infrastrutture

<b>Bersaglio</b>	<b>Infrastrutture</b>
<b>Impatto valutato</b>	<b>Traffico veicolare</b>
Caratteristiche degli Impatti	Fase di esercizio
Segno	Negativo
Rilevanza	Media
Reversibilità	Rev. a breve ter.
Scala	Vasta
Probabilità	Certa
Durata - Frequenza	Continua

#### Bersaglio Aria

<b>Bersaglio</b>	<b>Aria</b>
<b>Impatto valutato</b>	<b>Emissioni in atmosfera</b>
Caratteristiche degli Impatti	Fase di esercizio
Segno	Negativo
Rilevanza	Bassa
Reversibilità	Rev. a breve ter.
Scala	Locale
Probabilità	Certa
Durata - Frequenza	Continua

<b>Bersaglio</b>	<b>Aria</b>
<b>Impatto valutato</b>	<b>Traffico veicolare</b>
Caratteristiche degli Impatti	Fase di esercizio

Segno	Negativo
Rilevanza	Media
Reversibilità	Rev. a breve ter.
Scala	Locale
Probabilità	Certa
Durata - Frequenza	Continua

<b>Bersaglio</b>	<b>Aria</b>
<b>Impatto valutato</b>	<b>Salute pubblica</b>
Caratteristiche degli Impatti	Fase di esercizio
Segno	Negativo
Rilevanza	Elevata
Reversibilità	Rev. a breve ter.
Scala	Locale
Probabilità	Poco probabile
Durata - Frequenza	Rara

#### Bersaglio Acque

<b>Bersaglio</b>	<b>Acque</b>
<b>Impatto valutato</b>	<b>Utilizzazione di risorse</b>
Caratteristiche degli Impatti	Fase di esercizio
Segno	Negativo
Rilevanza	Media
Reversibilità	Rev. a breve ter.
Scala	Locale
Probabilità	Certa
Durata - Frequenza	Continua

<b>Bersaglio</b>	<b>Acque</b>
<b>Impatto valutato</b>	<b>Suolo e sottosuolo</b>
Caratteristiche degli Impatti	Fase di esercizio
Segno	Negativo
Rilevanza	Media
Reversibilità	Rev. a medio e lungo ter.
Scala	Locale
Probabilità	Certa
Durata - Frequenza	Continua

<b>Bersaglio</b>	<b>Acque</b>
------------------	--------------

<b>Impatto valutato</b>	<b>Ambiente idrico</b>
Caratteristiche degli Impatti	Fase di esercizio
Segno	Negativo
Rilevanza	Media
Reversibilità	Rev. a medio e lungo ter.
Scala	Locale
Probabilità	Poco probabile
Durata - Frequenza	Rara

<b>Bersaglio</b>	<b>Acque</b>
<b>Impatto valutato</b>	<b>Salute pubblica</b>
Caratteristiche degli Impatti	Fase di esercizio
Segno	Negativo
Rilevanza	Elevata
Reversibilità	Rev. a medio e lungo ter.
Scala	Circoscritta
Probabilità	Poco probabile
Durata - Frequenza	Rara

Bersaglio Suolo e sottosuolo

<b>Bersaglio</b>	<b>Suolo e sottosuolo</b>
<b>Impatto valutato</b>	<b>Suolo e sottosuolo</b>
Caratteristiche degli Impatti	Fase di esercizio
Segno	Negativo
Rilevanza	Elevata
Reversibilità	Rev. a medio e lungo ter.
Scala	Locale
Probabilità	Probabile
Durata - Frequenza	Rara

<b>Bersaglio</b>	<b>Suolo e sottosuolo</b>
<b>Impatto valutato</b>	<b>Ambiente idrico</b>
Caratteristiche degli Impatti	Fase di esercizio

Segno	Negativo
Rilevanza	Elevata
Reversibilità	Irreversibile
Scala	Locale
Probabilità	Poco probabile
Durata - Frequenza	Rara
<b>Bersaglio</b>	<b>Suolo e sottosuolo</b>
<b>Impatto valutato</b>	<b>Salute pubblica</b>
Caratteristiche degli Impatti	Fase di esercizio
Segno	Negativo
Rilevanza	Elevata
Reversibilità	Rev. a medio e lungo ter.
Scala	Locale
Probabilità	Poco probabile
Durata - Frequenza	Rara

Bersaglio Ambiente biotico

<b>Bersaglio</b>	<b>Ambiente biotico</b>
<b>Impatto valutato</b>	<b>Produzione di rifiuti</b>
Caratteristiche degli Impatti	Fase di esercizio
Segno	Negativo
Rilevanza	Bassa
Reversibilità	Rev. a breve ter.
Scala	Circoscritta
Probabilità	Poco Probabile
Durata - Frequenza	Rara

<b>Bersaglio</b>	<b>Ambiente biotico</b>
<b>Impatto valutato</b>	<b>Ambiente idrico</b>
Caratteristiche degli Impatti	Fase di esercizio
Segno	Negativo
Rilevanza	Media
Reversibilità	Rev. a breve ter.
Scala	Locale
Probabilità	Certa
Durata - Frequenza	Continua

<b>Bersaglio</b>	<b>Ambiente biotico</b>
<b>Impatto valutato</b>	<b>Emissioni sonore</b>
Caratteristiche degli Impatti	Fase di esercizio
Segno	Negativo
Rilevanza	Media

Reversibilità	Rev. a breve ter.
Scala	Locale
Probabilità	Certa
Durata - Frequenza	Continua

<b>Bersaglio</b>	<b>Ambiente biotico</b>
<b>Impatto valutato</b>	<b>Emissioni in atmosfera</b>
Caratteristiche degli Impatti	Fase di esercizio
Segno	Negativo
Rilevanza	Media
Reversibilità	Rev. a breve ter.
Scala	Locale
Probabilità	Certa
Durata - Frequenza	Continua

#### Bersaglio Risorse

<b>Bersaglio</b>	<b>Risorse</b>
<b>Impatto valutato</b>	<b>Utilizzazioni di risorse</b>
Caratteristiche degli Impatti	Fase di esercizio
Segno	Negativo
Rilevanza	Media
Reversibilità	Rev. a breve ter.
Scala	Locale
Probabilità	Certa
Durata - Frequenza	Continua

#### Valore dell'impatto complessivo pesato

		Utilizzazione di risorse	Produzione di rifiuti	Suolo e sottosuolo (contaminazione di)	Ambiente idrico (alterazione del)	Emissioni in atmosfera	Emissioni sonore	Traffico veicolare- viabilità	Salute pubblica	IMPATTO NON PESATO	PESO	IMPATTO PESATO
Sistema socio-economico	Qualità della vita		-0.10			-3.1	-3.1		-0.78	-6.98	19.4	<b>-1.35</b>
	Sito e paesaggio			-6.25						-6.25	9.52	<b>-0.59</b>
	Infrastrutture							-12.5		-12.5	9.52	<b>-1.19</b>
Ambiente naturale	Aria					-3.1		-6.25	-0.78	-10.1	9.52	<b>-0.96</b>
	Acqua	-6.25		-12.5	-0.78				-0.78	-20.3	19.4	<b>-3.93</b>
	Suolo e sottosuolo			-3.1	-3.1				-1.56	-4.9	19.4	<b>-0.95</b>

	Ambiente biotico		-0.10		-6.25	-6.25	-6.25			-18.8	4.76	<b>-0.83</b>
	Risorse	-6.25								-6.25	9.52	<b>-0.59</b>
<b>VALORE IMPATTO COMPLESSIVO PESATO</b>												<b>-10.39</b>

## Risultati degli Impatti

L'impatto complessivo è dato dalla sommatoria degli impatti settoriali pesati che risulta pari a **-10.39**. Tale valore va giudicato sulla base della scala di significatività degli impatti, che per i valori negativi è la seguente:

Valore	Impatto ambientale	
0	Nullo	
$-6,25 \leq S < 0$	Negativo	Trascurabile
$-12,5 \leq S < -6,25$	Negativo	Poco significativo
$-25 \leq S < -12,5$	Negativo	Mediamente significativo
$-50 \leq S < -25$	Negativo	Significativo
$-100 \leq S < -50$	Negativo	Molto significativo

Tabella 5 - Scala di significatività degli impatti negativi

Il giudizio finale dell'impatto complessivo, considerato anche che si tratta di un impianto già in esercizio, è dunque: **Poco significativo**

Il risultato sopra riportato bisogna interpretarlo e affermare che la realizzazione delle opere di progetto, e ciò è legato alla natura stessa dell'intervento, ha lo scopo principale di tutelare l'ambiente circostante con particolare attenzione al corpo recettore in modo da assicurare uno scarico sempre conforme a quanto previsto dalla vigente normativa e dai piani di assetto in vigore. Il vantaggio ambientale potrà mostrarsi integralmente quando le opere previste nel presente progetto entreranno in funzione. In fase di esecuzione saranno predisposti una serie di accorgimenti e misure che limiteranno l'impatto ambientale essenzialmente connesso al sollevamento delle polveri e alla produzione dei gas, all'incremento del livello di rumore e a quant'altro impatti sull'ambiente nel senso lato.

## Alternativa "Zero"

L'alternativa "Zero" in questo caso in esame non è ammissibile, perché significherebbe la dismissione dell'impianto di depurazione stesso o la sua delocalizzazione.