



Il Commissario Straordinario

per la progettazione, l'affidamento e la realizzazione dei lavori di "Depurazione delle acque reflue" da eseguirsi nei comuni di Crotone - Castrovillari - Montebello Jonico - Pizzo - Ionadi
DPCM 9-10-2015 e 14-12-2015

Disinquinamento fascia costiera vibonese Area omogenea Mesima con Comune Capofila Ionadi (VV) Cod. ID 33736 - 2



PROGETTO DEFINITIVO

OGGETTO DELL'ELABORATO

Studio preliminare ambientale

ID ELABORATO

PD.R.13

SCALA

CODIFICA ELAB

PD.R.13-MESI481PDRsp050R0

Raggruppamento Temporaneo di Professionisti

Hydro Engineering s.s.
n.q. capogruppo
Ing. Damiano Galbo



Dott. Geol. Paolo Messina

Trivelsicilia Srl
Sig. Gioacchino Castelli



OASI S.a.s.
Rag. Massimo Zinna

Il Responsabile Unico del Procedimento
Ing. Giovanni Pizzo

REV.	DATA	DESCRIZIONE REVISIONE	RED.	VER.	APPR.
0	LUGLIO 2018	PRIMA EMISSIONE	GL	PD	DG

Sommario

Sommario.....	1
1 Premessa.....	4
1.1 Generalità.....	4
1.2 Breve descrizione delle opere previste.....	5
2 Riferimenti normativi.....	6
2.1 Analisi della legislazione.....	6
2.2 Articolazione dello Studio Preliminare Ambientale in ossequio alla norma.....	8
3 Descrizione del progetto.....	10
3.1 Generalità.....	10
3.2 Localizzazione del progetto.....	10
3.3 Caratteristiche fisiche del progetto.....	12
3.3.1 Generalità.....	12
3.3.2 Sistema di adduzione dei reflui.....	13
3.3.3 Impianto di depurazione di San Calogero.....	15
3.3.4 Impianto di depurazione di Calimera.....	20
3.4 Ulteriori informazioni.....	24
3.4.1 Dimensioni e concezione dell'insieme del progetto.....	24
3.4.2 Cumulo con altri progetti esistenti e/o approvati.....	25
3.4.3 Utilizzazione di risorse naturali, in particolare suolo, territorio, acqua e biodiversità.....	25
3.4.4 Produzione di rifiuti.....	26
3.4.5 Inquinamento e disturbi ambientali.....	26
3.4.6 Rischi di gravi incidenti e/o calamità attinenti al progetto in questione, inclusi quelli dovuti al cambiamento climatico, in base alle conoscenze scientifiche..	26

PROGETTO DEFINITIVO

3.4.7	Rischi per la salute umana quali, a titolo esemplificativo e non esaustivo, quelli dovuti alla contaminazione dell’acqua o all’inquinamento atmosferico.....	26
4	Descrizione delle componenti dell’ambiente.....	27
4.1	Generalità	27
4.2	Descrizioni delle componenti dell’ambiente	27
4.3	Utilizzazione del territorio esistente	28
4.4	Disponibilità, qualità e capacità di rigenerazione delle risorse naturali	28
4.5	Analisi di zone tutelate	29
5	Descrizione dei probabili effetti rilevanti sull’ambiente	34
5.1	Generalità	34
5.2	Descrizione degli effetti del progetto sull’ambiente.....	34
5.2.1	Uso di territorio	35
5.2.2	Uso di suolo.....	35
5.2.3	Uso di acqua	35
5.2.4	Emissione di inquinanti/gas serra.....	36
5.2.5	Inquinamento acustico.....	36
5.2.6	Produzione di rifiuti	37
5.2.7	Rischio per la salute umana	37
5.2.8	Rischio per il paesaggio/ambiente	38
5.2.9	Altre informazioni	38
6	Misure per evitare o prevenire impatti ambientali.....	43
6.1	Generalità	43
6.2	Misure di mitigazione degli impatti	43
6.2.1	Uso di territorio	43
6.2.2	Uso di suolo.....	43
6.2.3	Uso di acqua	44

PROGETTO DEFINITIVO

6.2.4	Emissione di inquinanti/gas serra.....	44
6.2.5	Inquinamento acustico.....	45
6.2.6	Produzione di rifiuti	47
6.2.7	Rischio per la salute umana	49
6.2.8	Rischio per il paesaggio/ambiente	49

1 Premessa

1.1 Generalità

La presente relazione costituisce lo Studio di Preliminare Ambientale, SPA, a corredo del progetto definitivo degli interventi necessari per il “Disinquinamento della fascia costiera vibonese- Area omogenea Mesima con comune capofila Ionadi (VV)”.

Tali interventi trovano copertura finanziaria nell’Accordo di Programma Quadro “Depurazione delle acque reflue”, di cui alla **Delibera del Comitato Interministeriale per la Programmazione Economica (CIPE) n. 60/2012**, con codice n. **33736-2**.

Infatti, la deliberazione del CIPE n. 60 del 30/04/2012, disciplinata mediante l’Accordo di Programma Quadro rafforzato “Depurazione delle Acque” siglato presso il Ministero dello Sviluppo Economico in data 05/03/2013, ha assegnato alla Regione Calabria un finanziamento di circa 160 M€ per la realizzazione dei 18 interventi di fognatura e depurazione oggetto di procedura d’infrazione comunitaria. Tra questi interventi è compreso l’intervento “Disinquinamento fascia costiera vibonese – Area omogenea Mesima” – cod. ID 33736 - 2, relativo agglomerato del Mesima, avente come Capofila il Comune di Ionadi, (CONVENZIONE 72-2013, siglata il 31.01.2013 tra la Regione Calabria e il Comune di Ionadi).

I Comuni dell’area omogenea “Area Mesima” (Ionadi, **San Calogero**, Rombiolo, Filandari, San Costantino Calabro, Mileto, Francica, Stefanaceni e Sant’Onofrio) non sono interessati dalla sentenza di condanna dello Stato italiano nell’ambito della Causa C-565/10. Bensì, risulta in Procedura d’infrazione 2014/2059 solo il Comune di San Calogero, ai sensi dell’Art. 4 della Direttiva del Consiglio 91/271/CEE del 21 maggio 1991.

Ciononostante, anche il solo superamento della Procedura d’infrazione 2014/2059 richiede che la programmazione sia estesa a tutto il territorio, ovvero a tutta l’area omogenea denominata “Area Mesima”.

Gli interventi, infatti, devono essere funzionali alla normalizzazione del sistema fognario-depurativo dei Comuni interessati, restando definita la composizione dell’area omogenea di cui alla Delibera CIPE 60 e tenuto conto che prioritario è l’obiettivo del superamento delle infrazioni riscontrate.

Il progetto definitivo è stato redatto sulla base delle indicazioni contenute nel Documento Preliminare alla Progettazione ed agli altri documenti contrattuali, nonché di quelle scaturenti dalle concertazioni intervenute a seguito della redazione del Masterplan e dei rilievi degli stati di consistenza delle opere esistenti.

1.2 Breve descrizione delle opere previste

Le opere di cui al presente SPA sono ubicate nel Comune di San Calogero, in Provincia di Vibo Valentia, e riguardano sostanzialmente:

- la realizzazione di un sistema di adduzione dei reflui (e delle opere accessorie) presso l'esistente impianto di depurazione di San Calogero;
- il riefficientamento del depuratore di San Calogero attraverso la collocazione in opera di idonee apparecchiature elettriche ed elettromeccaniche che ne consentano la piena funzionalità;
- la demolizione/ricostruzione dell'impianto di depurazione di Calimera, frazione del Comune di San Calogero.

Per tutti i dettagli e gli approfondimenti del caso, si rinvia all'elaborato avente titolo Relazione tecnica descrittiva, codice PD.R.2, che si ritiene parte integrante del presente SPA (come sarà più volte ricordato nel prosieguo della presente relazione).

2 Riferimenti normativi

2.1 Analisi della legislazione

Dal punto di vista normativo, lo SPA va redatto ai sensi dell'art. 19 del D. Lgs. 152/2006 e ss. mm. e ii., nel prosieguo Decreto.

L'art. 19 è relativo alle **Modalità di svolgimento del procedimento di verifica di assoggettabilità a VIA** (Valutazione di Impatto Ambientale). La motivazione per la quale il progetto in argomento va sottoposto a verifica di assoggettabilità alla VIA (per la qual cosa è necessaria la redazione dello SPA) è da ricercarsi nella tipologia di opere che compongono l'intervento progettuale. Parte del progetto riguarda il riefficientamento dell'Impianto di depurazione di San Calogero, la cui potenzialità è superiore a 10.000 A.E., Abitanti Equivalenti. L'Allegato IV alla Parte Seconda del Decreto riguarda **Progetti sottoposti alla Verifica di assoggettabilità di competenza delle regioni e delle province autonome di Trento e Bolzano**: il punto 7 lett. v) dell'Allegato IV indica, tra i progetti di infrastrutture, gli impianti di depurazione delle acque con potenzialità superiore a 10.000 Abitanti Equivalenti.

I contenuti dello SPA sono indicati dall'Allegato IV-bis alla Parte Seconda del Decreto (cfr. art. 19 co. 1 del Decreto). Di seguito si riporta quanto previsto dal citato **Allegato IV-bis – Contenuti dello Studio Preliminare Ambientale di cui all'articolo 19.**

1. *Descrizione del progetto, comprese in particolare:*
 - a. *la descrizione delle caratteristiche fisiche dell'insieme del progetto e, ove pertinente, dei lavori di demolizione;*
 - b. *la descrizione della localizzazione del progetto, in particolare per quanto riguarda la sensibilità ambientale delle aree geografiche che potrebbero essere interessate.*
2. *La descrizione delle componenti dell'ambiente sulle quali il progetto potrebbe avere un impatto rilevante.*
3. *La descrizione di tutti i probabili effetti rilevanti del progetto sull'ambiente, nella misura in cui le informazioni su tali effetti siano disponibili, risultanti da:*
 - a. *i residui e le emissioni previste e la produzione di rifiuti, ove pertinente;*
 - b. *l'uso delle risorse naturali, in particolare suolo, territorio, acqua e biodiversità.*
4. *Nella predisposizione delle informazioni e dei dati di cui ai punti da 1 a 3 si tiene conto, se del caso, dei criteri contenuti nell'allegato V.*

5. *Lo Studio Preliminare Ambientale tiene conto, se del caso, dei risultati disponibili di altre pertinenti valutazioni degli effetti sull'ambiente effettuate in base alle normative europee, nazionali e regionali e può contenere una descrizione delle caratteristiche del progetto e/o delle misure previste per evitare o prevenire quelli che potrebbero altrimenti rappresentare impatti ambientali significativi e negativi.*

Per completezza, di seguito i contenuti dell'**Allegato V – Criteri per la Verifica di assoggettabilità di cui all'articolo 19.**

1. *Caratteristiche dei progetti*

Le caratteristiche dei progetti debbono essere considerate tenendo conto, in particolare:

- a) delle dimensioni e della concezione dell'insieme del progetto;*
- b) del cumulo con altri progetti esistenti e/o approvati;*
- c) dell'utilizzazione di risorse naturali, in particolare suolo, territorio, acqua e biodiversità;*
- d) della produzione di rifiuti;*
- e) dell'inquinamento e disturbi ambientali;*
- f) dei rischi di gravi incidenti e/o calamità attinenti al progetto in questione, inclusi quelli dovuti al cambiamento climatico, in base alle conoscenze scientifiche;*
- g) dei rischi per la salute umana quali, a titolo esemplificativo e non esaustivo, quelli dovuti alla contaminazione dell'acqua o all'inquinamento atmosferico.*

2. *Localizzazione dei progetti.*

Deve essere considerata la sensibilità ambientale delle aree geografiche che possono risentire dell'impatto dei progetti, tenendo conto, in particolare:

- a) dell'utilizzazione del territorio esistente e approvato;*
- b) della ricchezza relativa, della disponibilità, della qualità e della capacità di rigenerazione delle risorse naturali della zona (comprensenti suolo, territorio, acqua e biodiversità) e del relativo sottosuolo;*
- c) della capacità di carico dell'ambiente naturale, con particolare attenzione alle seguenti zone:*
 - c1) zone umide, zone riparie, foci dei fiumi;*
 - c2) zone costiere e ambiente marino;*
 - c3) zone montuose e forestali;*
 - c4) riserve e parchi naturali;*
 - c5) zone classificate o protette dalla normativa nazionale; i siti della rete Natura 2000;*

PROGETTO DEFINITIVO

c6) zone in cui si è già verificato, o nelle quali si ritiene che si possa verificare, il mancato rispetto degli standard di qualità ambientale pertinenti al progetto stabiliti dalla legislazione dell'Unione;

c7) zone a forte densità demografica;

c8) zone di importanza paesaggistica, storica, culturale o archeologica;

c9) territori con produzioni agricole di particolare qualità e tipicità di cui all'articolo 21 del decreto legislativo 18 maggio 2001, n. 228.

3. Tipologia e caratteristiche dell'impatto potenziale.

I potenziali impatti ambientali dei progetti debbono essere considerati in relazione ai criteri stabiliti ai punti 1 e 2 del presente allegato con riferimento ai fattori di cui all'articolo 5, comma 1, lettera c), del presente decreto, e tenendo conto, in particolare:

- a) dell'entità ed estensione dell'impatto quali, a titolo esemplificativo e non esaustivo, area geografica e densità della popolazione potenzialmente interessata;*
- b) della natura dell'impatto;*
- c) della natura transfrontaliera dell'impatto;*
- d) dell'intensità e della complessità dell'impatto;*
- e) della probabilità dell'impatto;*
- f) della prevista insorgenza, durata, frequenza e reversibilità dell'impatto;*
- g) del cumulo tra l'impatto del progetto in questione e l'impatto di altri progetti esistenti e/o approvati;*
- h) della possibilità di ridurre l'impatto in modo efficace.*

Inoltre, si è tenuto conto dell'Allegato 3.a dal titolo **Contenuti dello Studio Preliminare Ambientale di cui all'Art.19 D.Lgs.152/2006**, predisposto dalla Regione Calabria, Dipartimento Ambiente e Territorio. Il citato Allegato 3.a discende dalla normativa nazionale di cui discusso nella presente sezione.

2.2 Articolazione dello Studio Preliminare Ambientale in ossequio alla norma

Attesa la definizione dei contenuti dello SPA, richiamati dagli Allegati IV-bis e V alla Parte Seconda del Decreto, lo Studio sarà articolato secondo i seguenti capitoli (oltre il capitolo 1 denominato Premessa e il capitolo 2 denominato Riferimenti normativi):

- Capitolo 3 – Descrizione del progetto.

PROGETTO DEFINITIVO

- Capitolo 4 – Descrizione delle componenti dell’ambiente.
- Capitolo 5 – Descrizione dei probabili effetti rilevanti sull’ambiente.
- Capitolo 6 – Misure per evitare o prevenire impatti ambientali.

Come è possibile osservare, i capitoli sono stati denominati in modo coerente con quanto indicato dai punti dell’Allegato IV-bis. Le informazioni contenute in ciascuno dei capitoli sono state attentamente inserite per dare piena risposta a quanto richiesto dalla normativa.

3 Descrizione del progetto

3.1 Generalità

Di seguito si riportano i contenuti richiesti dal punto 1 dell’Allegato IV-bis:

- a. *la descrizione delle caratteristiche fisiche dell’insieme del progetto e, ove pertinente, dei lavori di demolizione;*
- b. *la descrizione della localizzazione del progetto, in particolare per quanto riguarda la sensibilità ambientale delle aree geografiche che potrebbero essere interessate.*

Inoltre, si riportano i contenuti di cui al punto 1 dell’Allegato V ritenuti importanti per le finalità del presente S.P.A.:

Le caratteristiche dei progetti debbono essere considerate tenendo conto, in particolare:

- a) *delle dimensioni e della concezione dell’insieme del progetto;*
- b) *del cumulo con altri progetti esistenti e/o approvati;*
- c) *dell’utilizzazione di risorse naturali, in particolare suolo, territorio, acqua e biodiversità;*
- d) *della produzione di rifiuti;*
- e) *dell’inquinamento e disturbi ambientali;*
- f) *dei rischi di gravi incidenti e/o calamità attinenti al progetto in questione, inclusi quelli dovuti al cambiamento climatico, in base alle conoscenze scientifiche;*
- g) *dei rischi per la salute umana quali, a titolo esemplificativo e non esaustivo, quelli dovuti alla contaminazione dell’acqua o all’inquinamento atmosferico.*

3.2 Localizzazione del progetto

Come anticipato, le opere in argomento ricadono nel territorio del Comune di San Calogero.

Le attività saranno svolte presso gli impianti di depurazione di San Calogero e di Calimera, sua frazione, e lungo alcune viabilità comunali, in direzione SE rispetto all’abitato di San Calogero. In particolare, lungo le citate viabilità saranno posati alcuni collettori fognari che hanno lo scopo di inviare i reflui presso l’impianto di depurazione di San Calogero.

Il progetto si localizza all’interno delle seguenti cartografie:

- Foglio I.G.M. in scala 1:25.000, avente codifica 246 IV-SO Limbadi.
- Carta Tecnica Regionale, CTR, in scala 1:5.000, foglio n. 583013.

Di seguito si riportano alcune immagini di inquadramento territoriale:

PROGETTO DEFINITIVO

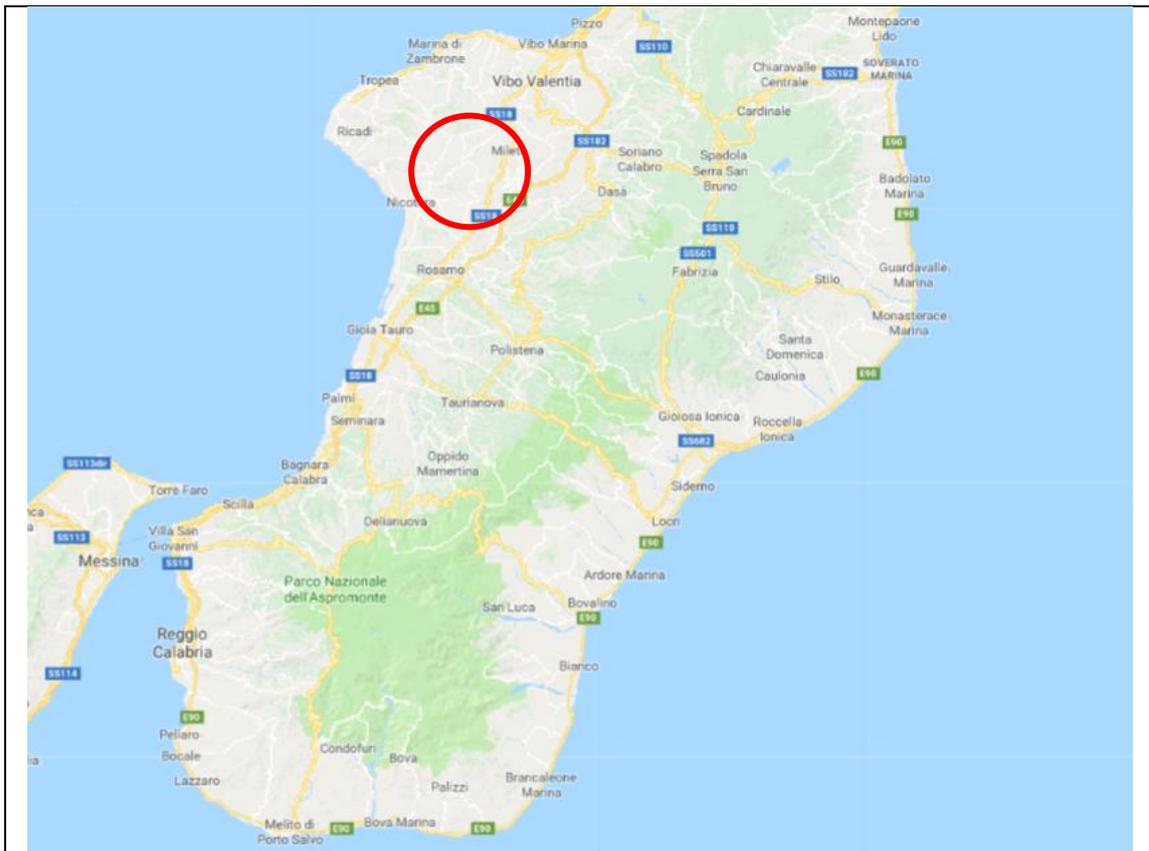


Figura 3.1: Inquadramento generale



Figura 3.2: Inquadramento generale

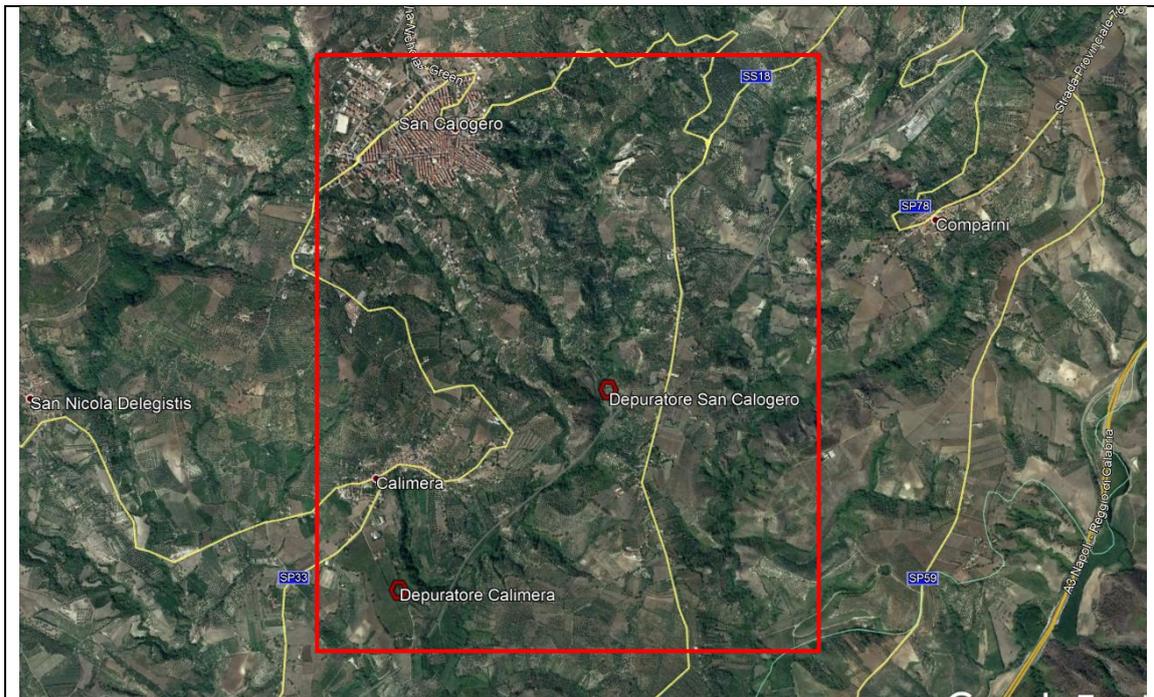


Figura 3.3: Inquadramento di dettaglio

Per ulteriori dettagli circa l'inquadramento territoriale delle opere in progetto si rinvia all'elaborato avente titolo Corografia ortofoto e planimetria con inquadramento generale della zona oggetto dell'intervento, codice PD.G.1.1.

Con riferimento alle peculiarità geografiche dell'area interessata, si rileva la presenza del Torrente Calderaro, limitrofo all'impianto di depurazione di San Calogero. Tale Torrente, come sarà discusso nel prosieguo del presente Studio, è tutelato ai sensi del D. Lgs. 42/2004 e ss. mm. e ii. ed è interessato, ad oggi, dallo scarico dei reflui non depurati. L'attuazione del progetto di cui al presente studio consentirà di effettuare lo scarico di reflui entro i limiti dei carichi previsti dalla vigente normativa.

3.3 Caratteristiche fisiche del progetto

3.3.1 Generalità

I paragrafi che seguono forniscono le informazioni basilari per un corretto inquadramento delle caratteristiche fisiche delle componenti del progetto. In particolare, si distinguerà secondo le seguenti macro-categorie progettuali:

- Sistema di adduzione dei reflui;

PROGETTO DEFINITIVO

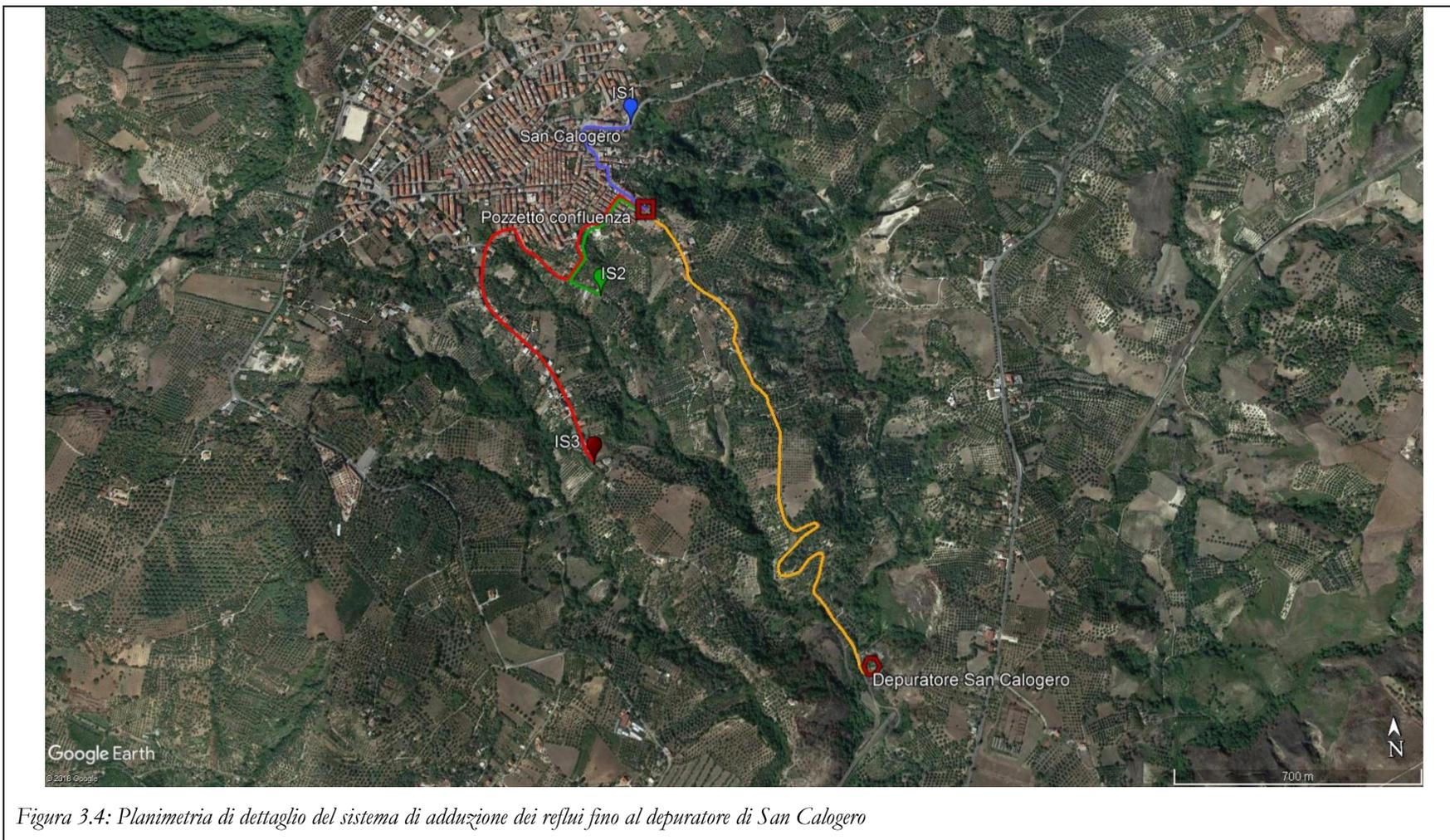
- Impianto di depurazione di San Calogero;
- Impianto di depurazione di Calimera.

Per dettagli maggiori, non riportati nei paragrafi che seguiranno, si rinvia a quanto descritto dall'elaborato avente titolo Relazione tecnica descrittiva, codice PD.R.2, che si ritiene parte integrante del presente SPA.

3.3.2 Sistema di adduzione dei reflui

Il sistema di adduzione dei reflui, di cui al progetto definitivo in argomento, è composto da n. 3 stazioni di sollevamento, ciascuna delle quali dotata di scaricatore di piena, n. 3 collettori in pressione (alimentati, a uno a uno, da ogni stazione di sollevamento), n. 1 pozzetto di confluenza, n. 1 emissario a gravità avente il compito di vettoriare i reflui provenienti dai collettori in pressione presso il depuratore di San Calogero.

Di seguito un'immagine esplicativa ottenuta dalla sovrapposizione tra l'aerofotogrammetria delle zone interessate e le opere previste per questa specifica parte progettuale.



In particolare:

- l’impianto di sollevamento IS1 alimenta una condotta in pressione in HDPE DE 125, lunghezza pari a circa 620 m (cfr. linea blu della precedente immagine);
- l’impianto di sollevamento IS2 alimenta una condotta in pressione in HDPE DE 125, lunghezza pari a circa 535 m (cfr. linea verde della precedente immagine);
- l’impianto di sollevamento IS3 alimenta una condotta in pressione in HDPE DE160, lunghezza pari a circa 1.700 m (cfr. linea rossa della precedente immagine);
- l’emissario a gravità (cfr. linea gialla della precedente immagine) che si diparte dal pozzetto di confluenza cui pervengono i reflui inviati dalle n. 3 stazioni di sollevamento è così suddiviso:
 - Una tratta di lunghezza pari a 223 m in HDPE DE 400 da posarsi con scavo tradizionale.
 - Una tratta di lunghezza pari a 492 m in HDPE DE 630 da posarsi con scavo tradizionale.
 - Una tratta di lunghezza pari a 248 m in HDPE DE 630 da posarsi con tecnologia HDD (ovvero senza necessità di aprire trincee).
 - Una tratta di lunghezza pari a 984 m in HDPE DE 630 da posarsi con scavo tradizionale.

Tutte le condotte saranno posate lungo viabilità comunali esistenti, mentre le stazioni di sollevamento appena fuori dalla sede stradale. Per le sezioni di scavo si consulti l’elaborato grafico avente titolo Particolari costruttivi: sezioni tipo di scavo, codice PD.G.4.2.

Per i dettagli sulle stazioni di sollevamento si rinvia agli elaborati PD.G.3.1, PD.G.3.2, PD.G.3.3.

3.3.3 Impianto di depurazione di San Calogero

L’impianto di depurazione è esistente ed è ubicato in C/da Coccumella.

L’area dove sorge l’impianto di depurazione è recintata ed è delimitata ad est e a sud da un costone. A nord, l’area è confinante con il Torrente Calderaro mentre ad ovest è delimitata da una recinzione realizzata con muro in calcestruzzo e pannelli metallici tipo Orso grill.

Di seguito si riporta una vista aerea dell’impianto di depurazione di San Calogero.



Il costone che sovrasta ad ovest l'impianto presenta problemi di instabilità. Per tale motivo, prima di poter effettuare qualsiasi intervento all'interno dell'area del depuratore, è necessario mettere in sicurezza il versante. Le opere di messa in sicurezza non fanno parte del progetto in argomento.

Di seguito si riportano alcune immagini del depuratore esistente:



Figura 3.6: Unità di sedimentazione e locali di servizio



Figura 3.7: Unità di sedimentazione e Vasca per il trattamento biologico



Figura 3.8: Vasca per il trattamento biologico e locali di servizio



Figura 3.9: in primo piano Vasca digestione aerobica, in secondo piano Ispessitore



Figura 3.10: Vista panoramica di parte dell'impianto

L'impianto, in base a quanto riportato nella relazione del progetto esecutivo, di cui si è avuto copia, è dotato di opere civili per una potenzialità di 30.000 A.E. e di apparecchiature elettromeccaniche per il funzionamento con una potenzialità di 15.000 A.E. ad esclusione della filtrazione e della disinfezione che, invece, sono state predisposte per la funzionalità massima di 30.000 A.E. (nella realtà anche le lampade della disinfezione sono sufficienti a trattare la portata di 15.000 A.E.).

L'impianto, ultimato quasi in toto nel 2014, non è mai entrato in funzione e risulta ad oggi parzialmente vandalizzato a causa del furto di alcune componenti elettromeccaniche del sistema.

L'impianto prevede un ciclo di depurazione con un processo di ossidazione con denitrificazione e nitrificazione e la digestione aerobica dei fanghi.

La linea acque e la linea fanghi comprendono le unità di trattamento di seguito elencate.

Linea acque,

- Grigliatura;
- Sollevamento iniziale;
- Grigliatura fine mediante rotostaccio;
- Dissabbiatura tipo “pista”;
- Denitrificazione;

PROGETTO DEFINITIVO

- Ossidazione biologica e nitrificazione;
- Defosfatazione a precipitazione simultanea;
- Sedimentazione secondaria;
- Filtrazione a tela;
- Disinfezione tramite U.V. e scarico nel ricettore finale.

Linea fanghi,

- Ispessimento statico;
- Stabilizzazione aerobica;
- Disidratazione fanghi mediate centrifuga.

Eccezion fatta per alcuni blandi interventi di manutenzione delle opere civili, gli interventi previsti dal progetto definitivo riguardano l'installazione di tutti gli apparati elettrici e di tutte le apparecchiature elettromeccaniche utili al corretto funzionamento dell'infrastruttura depurativa.

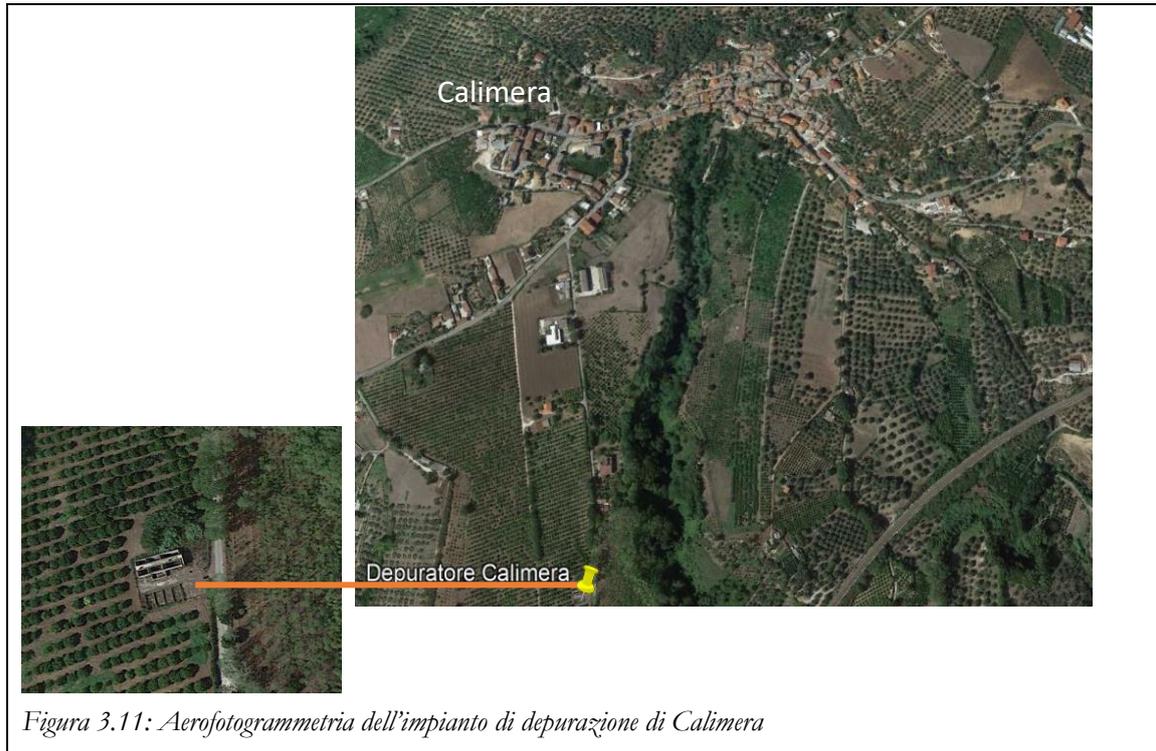
Per tutti i dettagli si rinvia alla più volte citata Relazione Tecnica Generale, codice PD.R.2.

3.3.4 Impianto di depurazione di Calimera

Anche l'impianto di depurazione di Calimera è esistente ed è ubicato a sud dell'abitato di Calimera.

L'area dove sorge l'impianto di depurazione è in parte recintata con una rete metallica che risulta in cattivo stato.

Di seguito si riporta una vista aerea dell'impianto di depurazione di Calimera.



L'impianto di depurazione esistente, in base a quanto riportato nel Documento Preliminare alla Progettazione (DPP), ha una potenzialità di 600 A.E. L'impianto, allo stato attuale risulta completamente abbandonato ed i reflui che vi giungono sono collettati verso valle e scaricati a cielo aperto.

Il ciclo depurativo prevede una grigliatura grossolana, una ossidazione biologica, un bacino di sedimentazione, una digestione aerobica e la disidratazione naturale su letti di essiccamento.

Dai rilievi effettuati si riscontra che le esistenti strutture, realizzate fuori terra, versano in pessimo stato di conservazione, le apparecchiature elettromeccaniche sono assenti.

Di seguito alcune immagini dell'impianto esistente:



Figura 3.12: Vista di insieme dell'impianto



Figura 3.13: Unità di grigliatura



Figura 3.14: Comparto unico che ospita la linea acque



Figura 3.15: Letti di essiccamento

Dal sopralluogo si rileva che l'area del depuratore è schermata almeno su tre lati lungo cui insistono diversi alberi di agrumi.

Il progetto definitivo prevede la demolizione delle opere civili esistenti e il completo rifacimento dell'impianto di depurazione. Il nuovo impianto consiste in una linea acque ed una linea fanghi così composte:

- Linea acque
 - Vasca di ingresso;
 - Grigliatura grossolana;
 - Sollevamento iniziale ed omogeneizzazione reflui;
 - Grigliatura fine mediante rotostaccio;
 - Ossidazione biologica a fanghi attivi;
 - Sedimentazione;
 - Disinfezione con ipoclorito.
- Linea fanghi
 - Digestione aerobica.

Per tutti i dettagli si rinvia alla più volte citata Relazione Tecnica Generale, codice PD.R.2.

3.4 Ulteriori informazioni

Con riferimento alle caratteristiche del progetto richiamate dal punto 1 dell'Allegato V alla Parte Seconda del Decreto, si rileva quanto descritto nei paragrafi che seguono.

3.4.1 Dimensioni e concezione dell'insieme del progetto

Il riefficientamento del depuratore di San Calogero, in uno con la realizzazione del sistema di adduzione dei reflui dall'abitato dell'omonimo Comune, consentirà il perseguimento dell'obiettivo relativo al disinquinamento del Torrente Calderaro, corpo idrico superficiale in cui scarica l'impianto.

Le attività di demolizione e ricostruzione del depuratore di Calimera saranno utili al disinquinamento del Fosso Donna Leria, corpo idrico superficiale in cui scarica l'impianto.

In entrambi i casi, allo stato attuale vengono scaricati nell'ambiente reflui non depurati e, come tali, altamente inquinanti.

3.4.2 Cumulo con altri progetti esistenti e/o approvati

Per quelle che sono le conoscenze dello scrivente, allo stato attuale non esistono progetti esistenti e/o approvati, relativi ad aree limitrofe alle aree oggetto degli interventi di cui al presente SPA.

3.4.3 Utilizzazione di risorse naturali, in particolare suolo, territorio, acqua e biodiversità

Con riferimento all'uso di risorse naturali di seguito alcune considerazioni di dettaglio.

Per quel che concerne l'uso di suolo, questo può ricondursi alle aree impegnate dagli attuali impianti di depurazione (peraltro occupate da diversi anni). Si tralascia l'area del depuratore di San Calogero, già dotata di viabilità e piazzali a servizio delle ordinarie attività di gestione e manutenzione. Mentre, l'area del depuratore di Calimera va dotata di idonea pavimentazione adiacente le unità di trattamento.

Inoltre, l'uso del suolo va anche connesso con l'apertura di trincee di scavo utili alla collocazione in opera delle condotte costituenti il sistema di adduzione dei reflui presso il depuratore di San Calogero.

Per quanto riguarda l'uso di territorio questo va riferito:

- All'occupazione necessaria per la realizzazione delle stazioni di sollevamento;
- All'occupazione temporanea delle viabilità comunali per le attività di scavo necessarie alla posa in opera del sistema di adduzione dei reflui presso il depuratore di San Calogero.

Non si ritiene necessario includere le aree dei depuratori, in quanto le stesse sono occupate dagli impianti da diversi anni.

L'uso di risorse idriche sarà limitato alle seguenti attività:

- Confezionamento del conglomerato cementizio armato necessario per la realizzazione delle nuove unità di trattamento del depuratore di Calimera.
- Abbattimento di polveri che si formeranno a causa di:
 - Attività di demolizione delle fatiscenti infrastrutture civili del depuratore di Calimera.
 - Movimenti di terra necessari per la realizzazione delle opere civili del depuratore di Calimera e per le attività di decespugliamento di entrambe le aree dei depuratori.

- Attività di scavo per la posa in opera dei collettori fognari in pressione e a gravità e per la realizzazione degli impianti di sollevamento.

Non si prevede utilizzazione di biodiversità.

3.4.4 Produzione di rifiuti

Con riferimento ai rifiuti si prevede la produzione di:

- Calcestruzzo/acciaio provenienti dalla demolizione delle opere civili costituenti il depuratore di Calimera;
- Materiale organico proveniente dal decespugliamento di piante infestanti che insistono all’interno delle aree di pertinenza dei depuratori;
- Imballaggi di varia natura;
- Sfridi di materiali da costruzione (acciai d’armatura, casseformi in legname o altro materiale equivalente, condotte in HDPE, cavi elettrici);
- Terre e rocce da scavo.

3.4.5 Inquinamento e disturbi ambientali

L’inquinamento e i disturbi ambientali possono ricondursi a quanto sarà esplicitato al successivo paragrafo 3.4.7.

3.4.6 Rischi di gravi incidenti e/o calamità attinenti al progetto in questione, inclusi quelli dovuti al cambiamento climatico, in base alle conoscenze scientifiche

Non si prevede alcun rischio.

3.4.7 Rischi per la salute umana quali, a titolo esemplificativo e non esaustivo, quelli dovuti alla contaminazione dell’acqua o all’inquinamento atmosferico

Con riferimento ai rischi per la salute umana, di seguito si annoverano quelli previsti:

- Produzione di polveri;
- Inquinamento acustico;
- Inquinamento delle acque;
- Emissioni di gas di scarico di macchine da lavoro e veicoli in genere;
- Interferenze con il traffico veicolare.

4 Descrizione delle componenti dell'ambiente

4.1 Generalità

Di seguito si riportano i contenuti richiesti dal punto 2 dell'Allegato IV-bis:

La descrizione delle componenti dell'ambiente sulle quali il progetto potrebbe avere un impatto rilevante.

Inoltre, si riportano i contenuti di cui al punto 2 dell'Allegato V ritenuti importanti per le finalità del presente S.P.A.:

Localizzazione dei progetti.

Deve essere considerata la sensibilità ambientale delle aree geografiche che possono risentire dell'impatto dei progetti, tenendo conto, in particolare:

- a) dell'utilizzazione del territorio esistente e approvato;*
- b) della ricchezza relativa, della disponibilità, della qualità e della capacità di rigenerazione delle risorse naturali della zona (comprendenti suolo, territorio, acqua e biodiversità) e del relativo sottosuolo;*
- c) della capacità di carico dell'ambiente naturale, con particolare attenzione alle seguenti zone:*
 - c1) zone umide, zone riparie, foci dei fiumi;*
 - c2) zone costiere e ambiente marino;*
 - c3) zone montuose e forestali;*
 - c4) riserve e parchi naturali;*
 - c5) zone classificate o protette dalla normativa nazionale; i siti della rete Natura 2000;*
 - c6) zone in cui si è già verificato, o nelle quali si ritiene che si possa verificare, il mancato rispetto degli standard di qualità ambientale pertinenti al progetto stabiliti dalla legislazione dell'Unione;*
 - c7) zone a forte densità demografica;*
 - c8) zone di importanza paesaggistica, storica, culturale o archeologica;*
 - c9) territori con produzioni agricole di particolare qualità e tipicità di cui all'articolo 21 del decreto legislativo 18 maggio 2001, n. 228.*

4.2 Descrizioni delle componenti dell'ambiente

Per una completa definizione delle componenti ambientali si faccia riferimento a quanto riportato dal punto 4 dell'Allegato VII alla parte seconda del Decreto. Il citato punto 4

rinvia ai fattori (componenti) specificati all’art. 5 comma 1, lettera c) del D. Lgs. 152/2006.

I fattori sono di seguito elencati:

- popolazione e salute umana;
- biodiversità, con particolare attenzione alle specie e agli habitat protetti in virtù della direttiva 92/43/CEE e della direttiva 2009/147/CE;
- territorio, suolo, acqua, aria e clima;
- beni materiali, patrimonio culturale, paesaggio.

Da una analisi delle opere in progetto riferite alle componenti ambientali di cui al precedente elenco, si ritiene che possano ricevere nocimento le seguenti componenti dell’ambiente:

- popolazione e salute umana;
- territorio, suolo, acqua, aria;
- paesaggio.

4.3 Utilizzazione del territorio esistente

Con riferimento ai depuratori di San Calogero e Calimera, si osservi che, allo stato attuale, le aree sono occupate dalle opere civili costituenti gli impianti, da diversi anni. Per quel che concerne il sistema di adduzione descritto al par. 3.3.2, questo sarà realizzato mediante la posa di condotte in pressione/a gravità lungo viabilità comunali.

4.4 Disponibilità, qualità e capacità di rigenerazione delle risorse naturali

Con riferimento alla capacità di rigenerazione di risorse naturali si osservi quanto segue:

Risorsa suolo/sottosuolo: non si rilevano criticità in merito a qualità, disponibilità e capacità di rigenerazione, in quanto per i depuratori non si prevede sottrazione di suolo; infatti le opere saranno realizzate esclusivamente all’interno di aree già occupate dagli impianti. Inoltre, le trincee di scavo per la posa del sistema di adduzione dei reflui, una volta effettuate tutte le attività previste dal progetto, saranno tempestivamente chiuse, riconsegnando le viabilità alla pubblica utenza. I materiali provenienti dagli scavi è previsto vengano reimpiegati nell’ambito del medesimo cantiere, ovvero conferiti presso impianti di recupero regolarmente autorizzati, con ciò riducendo al minimo l’impatto sull’ambiente. Prima del reimpiego/conferimento presso impianti di recupero, si procederà con la caratterizzazione chimico-fisica del materiale escavato, secondo quanto previsto dal DPR

120/2017. In questo modo si contribuirà al mantenimento di qualità, disponibilità e capacità di rigenerazione della risorsa sottosuolo.

Risorsa territorio: si consulti quanto affermato per la risorsa suolo/sottosuolo. Si aggiunga, semplicemente, che una volta realizzate le opere, si avrà il ripristino come ante operam delle viabilità interessate dalla posa in opera del sistema di adduzione dei reflui. Dunque, viene preservata la disponibilità e la qualità della risorsa territorio.

Risorsa acqua: la quantità di acqua prevista per l’attuazione delle opere non è tale da destare criticità circa la disponibilità, la qualità e la capacità di rigenerazione.

Risorsa biodiversità: non si rilevano criticità in merito a qualità, disponibilità e capacità di rigenerazione, in quanto non se ne prevede utilizzazione.

4.5 Analisi di zone tutelate

Per l’analisi delle zone tutelate sono stati utilizzati gli shapefile disponibili sul sito del Geoportale della Regione Calabria relativi agli strati informativi di:

- Vincoli paesaggistici;
- Siti di Importanza Comunitaria, SIC;
- Zone di Protezione Speciale, ZPS;
- Siti di Importanza Nazionale, SIN;
- Siti di Importanza Regionale, SIR;
- Parchi e riserve;
- Immobili e aree di notevole interesse pubblico.

Dallo studio effettuato si rileva che le opere in progetto non ricadono in alcuna delle zone indicate dalla lettera c) del punto 2 dell’Allegato V alla Parte Seconda del D. Lgs. 152/2006, eccezion fatta per le zone riparie del Torrente Calderaro, all’interno della quali ricade il Depuratore di San Calogero e una breve tratta, pari a circa 375 m dell’emissario a gravità, previsto per il sistema di adduzione dei reflui. In particolare, la zona riparia è tutelata dall’art. 142, co. 1, lett. c) del D. Lgs. 42/2004. Di seguito si riportano per completezza i contenuti della citata lett. c): “*Sono comunque di interesse paesaggistico i fiumi, i torrenti, i corsi d’acqua iscritti negli elenchi previsti dal testo unico delle disposizioni di legge sulle acque ed impianti elettrici, approvato con regio decreto 11 dicembre 1933, n. 1775, e le relative sponde o piedi degli argini per una fascia di 150 metri ciascuna*”.

Inoltre, sono stati consultati gli shapefile relativi al Piano stralcio per l’Assetto Idrogeologico, PAI. A tal proposito si evidenzia quanto segue.

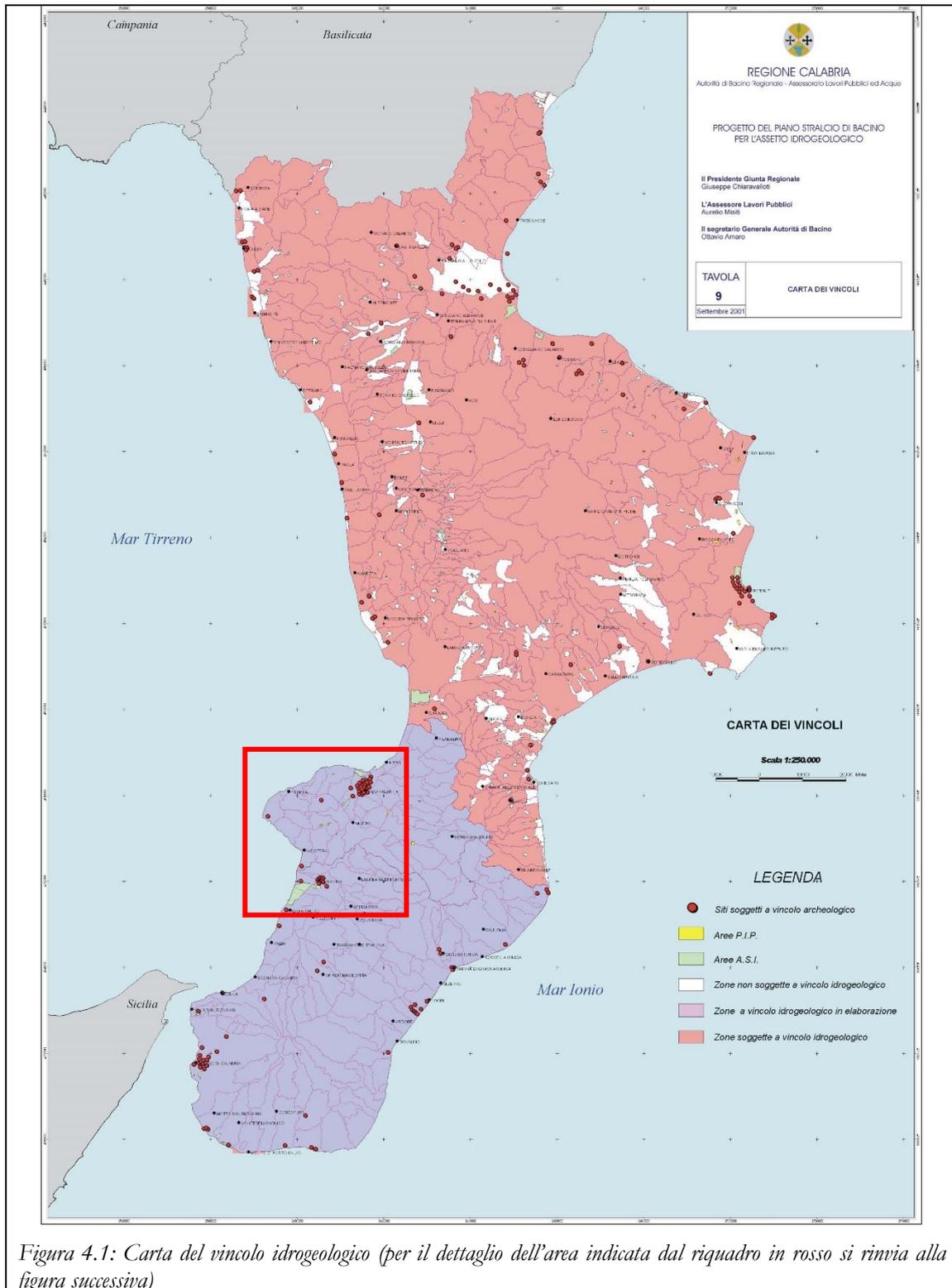
Il PAI della Regione Calabria è stato approvato con Delibera di Consiglio Regionale n. 115 del 28.12.2001, "DL 180/98 e successive modificazioni. Piano stralcio per l’Assetto Idrogeologico". Con Delibera n. 3/2016 dell’11 aprile 2016 il Comitato Istituzionale dell’Autorità di Bacino della Regione Calabria ha approvato le “*Procedure per l’aggiornamento del Rischio Idraulico del PAI Calabria - Nuove Carte di Pericolosità e Rischio Idraulico - e la modifica delle Norme Tecniche di Attuazione e Misure di Salvaguardia (NAMS) del PAI relative al Rischio Idraulico*” e le “*Procedure per l’aggiornamento del Rischio Frane del PAI Calabria - Nuove Carte di Pericolosità e Rischio Frane - e la modifica delle Norme Tecniche di Attuazione e Misure di Salvaguardia (NAMS) del PAI relative al Rischio Frana*”.

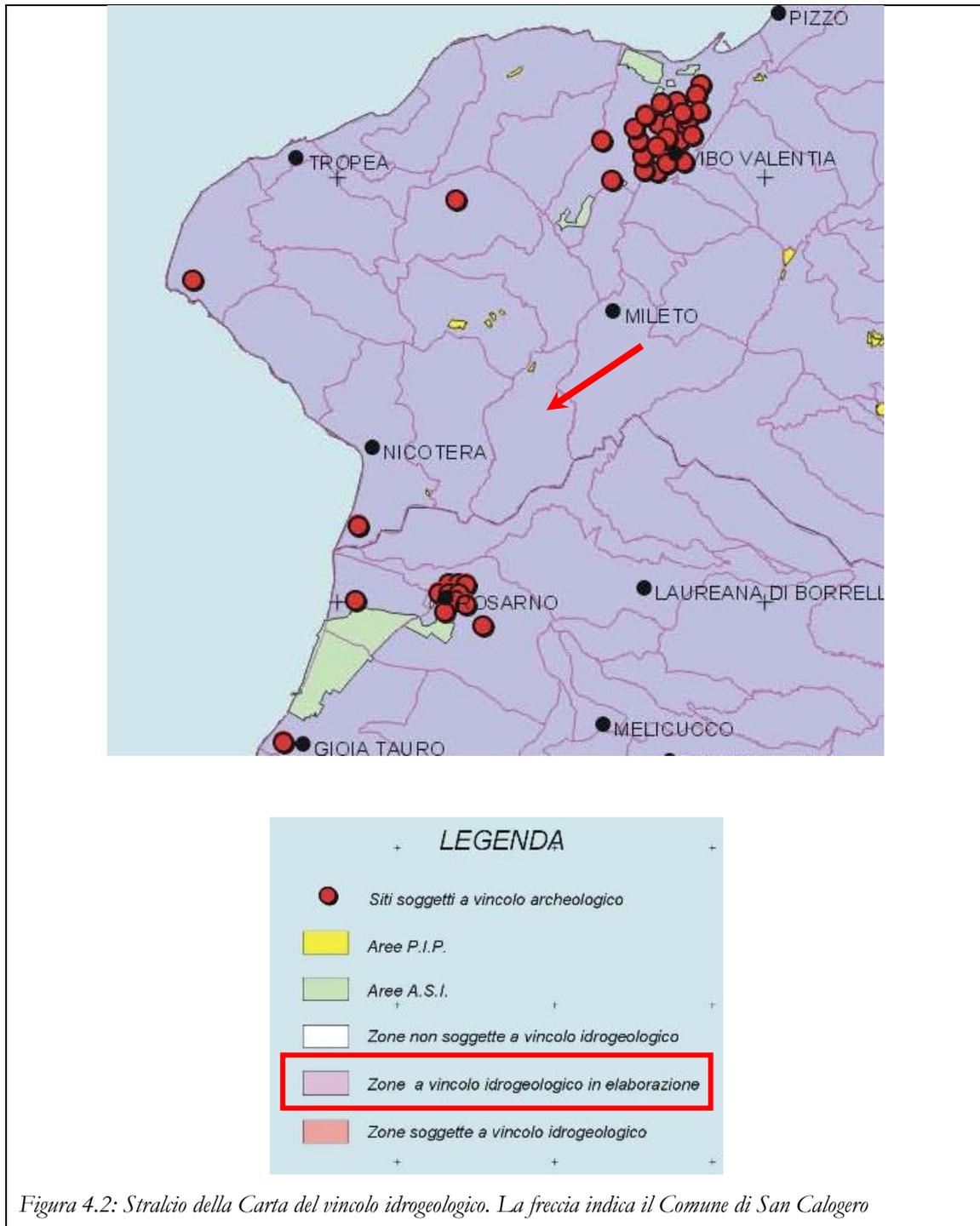
Nella stessa Delibera è stato dato mandato al Segretario Generale dell’Autorità di Bacino della Calabria di avviare, prima dell’adozione del progetto di piano, una fase di consultazione con i Comuni di competenza dell’Autorità di Bacino della Regione Calabria, i quali dovranno presentare delle segnalazioni/osservazioni entro il prossimo 15 novembre 2016. Malgrado non approvato in via ufficiale, il PAI 2016 è stato consultato per gli scopi del presente studio.

Con riferimento al vincolo idrogeologico è stata effettuata una approfondita ricerca sui portali cartografici disponibili; l’unica cartografia rinvenuta deriva dal PAI nella versione datata 2001. In particolare, i territori interessati dalle opere in progetto vengono indicati come “*Zone a vincolo idrogeologico in elaborazione*”.

Di seguito la cartografia relativa al vincolo idrogeologico, allegata al PAI nella versione 2001:

PROGETTO DEFINITIVO





Pertanto, sarà necessario un approfondimento nella successiva fase progettuale.

PROGETTO DEFINITIVO

Per quanto attiene l'analisi del PAI e i vincoli paesaggistici, si rinvia alle cartografie dal titolo Carta dei vincoli, codice PD.G.1.2. in cui sono riportate le sovrapposizioni tra aree vincolate, a vario titolo, e infrastrutture da realizzare.

In particolare, si rileva quanto segue:

- Elaborato PD.G.1.2.1 – PAI – Stato attività frana: due brevi tratte dei collettori alimentati dagli impianti di sollevamento IS2 e IS3 ricadono all'intero di un'area a dissesto quiescente, una breve tratta del collettore alimentato dall'impianto di sollevamento IS1 e lo stesso IS1 ricadono in un'area a dissesto attivo.
- Elaborato PD.G.1.2.2 – PAI – Evoluzione pericolosità frana: alcune brevi tratte dei collettori alimentati dagli impianti di sollevamento IS2 e IS3 ricadono all'intero di un'area caratterizzata da un indice di evoluzione di pericolosità da frana IP2, alcune brevi tratte dei collettori alimentati dalle stazioni IS2 e IS3, una tratta del collettore alimentato dall'impianto di sollevamento IS1 e lo stesso IS1 ricadono in un'area da un indice di evoluzione di pericolosità da frana IP4.
- Elaborato PD.G.1.2.3 – PAI – Pericolosità frana: due brevi tratte dei collettori alimentati dagli impianti di sollevamento IS2 e IS3 ricadono all'intero di un'area caratterizzata da un indice di pericolosità da frana IP2, una breve tratta del collettore alimentato dall'impianto di sollevamento IS1 e lo stesso IS1 ricadono in un'area caratterizzata da un indice di pericolosità da frana IP4.
- Elaborato PD.G.1.2.4 – PAI – Pericolosità idraulica: due brevissime tratte dei collettori in pressione, una breve tratta dell'emissario a gravità e il depuratore di San Calogero ricadono in area caratterizzata da pericolosità idraulica IP3.
- Elaborato PD.G.1.2.5 – Vincoli paesaggistici: l'area del depuratore di San Calogero e una breve tratta dell'emissario a gravità, in ingresso al citato depuratore, ricadono in fascia di rispetto dei corsi d'acqua tutelata dall'art. 142 co. 1, lett. c) del D. Lgs. 42/2004.

5 Descrizione dei probabili effetti rilevanti sull'ambiente

5.1 Generalità

Di seguito si riportano i contenuti richiesti dal punto 3 dell'Allegato IV-bis:

La descrizione di tutti i probabili effetti rilevanti del progetto sull'ambiente, nella misura in cui le informazioni su tali effetti siano disponibili, risultanti da:

- a. i residui e le emissioni previste e la produzione di rifiuti, ove pertinente;*
- b. l'uso delle risorse naturali, in particolare suolo, territorio, acqua e biodiversità.*

Inoltre, si riportano i contenuti di cui al punto 3 dell'Allegato V ritenuti importanti per le finalità del presente S.P.A.:

Tipologia e caratteristiche dell'impatto potenziale.

I potenziali impatti ambientali dei progetti debbono essere considerati in relazione ai criteri stabiliti ai punti 1 e 2 del presente allegato con riferimento ai fattori di cui all'articolo 5, comma 1, lettera c), del presente decreto, e tenendo conto, in particolare:

- a) dell'entità ed estensione dell'impatto quali, a titolo esemplificativo e non esaustivo, area geografica e densità della popolazione potenzialmente interessata;*
- b) della natura dell'impatto;*
- c) della natura transfrontaliera dell'impatto;*
- d) dell'intensità e della complessità dell'impatto;*
- e) della probabilità dell'impatto;*
- f) della prevista insorgenza, durata, frequenza e reversibilità dell'impatto;*
- g) del cumulo tra l'impatto del progetto in questione e l'impatto di altri progetti esistenti e/o approvati;*
- h) della possibilità di ridurre l'impatto in modo efficace.*

5.2 Descrizione degli effetti del progetto sull'ambiente

Da quanto indicato al precedente capitolo 4, gli impatti previsti saranno i seguenti:

1. Uso di territorio;
2. Uso di suolo;
3. Uso di acqua;
4. Emissione di inquinanti/gas serra;
5. Inquinamento acustico;

6. Produzione di rifiuti;
7. Rischio per la salute umana;
8. Rischio per il paesaggio.

Nei paragrafi che seguono sarà fornita una puntuale descrizione di ciascuno degli impatti individuati.

5.2.1 Uso di territorio

Come anticipato, il progetto relativo al sistema di adduzione dei reflui presso l'impianto di depurazione di San Calogero comprende la realizzazione di n. 3 impianti di sollevamento. L'area impegnata per la realizzazione di ciascuna stazione di sollevamento è pari a 10 m x 10 m. Solo per la stazione IS1 non si procederà con esproprio, in quanto la superficie necessaria ricade su area pubblica. Ogni stazione occupa planimetricamente un'area di 5,20 m x 4,40 m per una profondità di 5,35 m.

Inoltre, si ricordi l'occupazione di almeno metà della carreggiata o nel caso peggiore dell'intera carreggiata delle viabilità comunali interessate dalla posa delle condotte in pressione/a gravità utili al vettoriamento dei reflui presso il citato impianto di depurazione di San Calogero. Nel complesso la lunghezza dei collettori (in pressione e a gravità) ammonta a circa 5 km. Alla citata occupazione stradale è connessa la predisposizione della trincea di scavo per la posa in opera delle condotte.

Con riferimento alle aree dei depuratori, si ricordi che le stesse sono attualmente interessate dalle unità di trattamento, esistenti da diversi anni: pertanto, il progetto in argomento non comporta perdita di territorio.

5.2.2 Uso di suolo

L'utilizzazione di suolo può ricondursi alle seguenti fattispecie:

- Creazione della pavimentazione di servizio interna all'area del depuratore di Calimera.
- Apertura di trincee di scavo utili alla collocazione in opera delle condotte costituenti il sistema di adduzione dei reflui presso il depuratore di San Calogero.

5.2.3 Uso di acqua

L'impiego di risorse idriche si concretizzerà per almeno due motivi:

PROGETTO DEFINITIVO

- Confezionamento del conglomerato cementizio armato delle opere civili del depuratore di Calimera.
- Abbattimento di polveri che si formeranno a causa di:
 - Attività di demolizione delle infrastrutture fatiscenti presso il depuratore di Calimera.
 - Movimenti di terra necessari per la realizzazione delle opere civili del depuratore di Calimera e per le attività di decespugliamento di entrambe le aree dei depuratori.
 - Attività di scavo per la posa in opera dei collettori fognari in pressione e a gravità e per la realizzazione degli impianti di sollevamento.

5.2.4 Emissione di inquinanti/gas serra

Con riferimento alle emissioni di inquinanti e gas serra si ricordi che tali impatti sono dovuti principalmente all'impiego di mezzi e macchinari che saranno impiegati per l'attuazione delle opere in progetto.

Le emissioni di inquinanti sono connesse alle perdite accidentali di carburante, olii/liquidi a bordo dei mezzi per il loro corretto funzionamento. Per i gas serra si faccia riferimento alle emissioni di gas di scarico.

In ultimo, si ricordi che le attività di movimentazione terre per la posa in opera del sistema di adduzione dei reflui e per la demolizione/ricostruzione dell'impianto di Calimera provocheranno, certamente, la produzione di polveri.

5.2.5 Inquinamento acustico

L'unica fonte di inquinamento acustico è costituita dalle emissioni prodotte dai mezzi meccanici che devono eseguire le seguenti attività:

Impianto di Calimera

- Eventuale attività di decespugliamento di piante infestanti nelle aree di lavoro;
- Attività di demolizione delle unità di trattamento esistenti;
- Movimenti terra per la realizzazione delle nuove unità di trattamento previste in progetto;
- Movimentazione e posa in opera delle armature delle opere civili;
- Getto del conglomerato cementizio delle opere civili;

- Movimentazione e collocazione in opera delle nuove apparecchiature elettriche ed elettromeccaniche.

Impianto di San Calogero

- Eventuale attività di decespugliamento di piante infestanti nelle aree di lavoro.
- Movimentazione e collocazione in opera delle nuove apparecchiature elettriche ed elettromeccaniche.

Sistema di adduzione dei reflui

- Scavi per la posa in opera degli impianti di sollevamento e dei collettori fognari.
- Ripristino aree come ante operam.

5.2.6 Produzione di rifiuti

Con riferimento alla produzione di rifiuti, si consideri che le tipologie di rifiuti prodotte afferiscono alle seguenti tipologie:

- Calcestruzzo/acciaio provenienti dalla demolizione delle opere civili costituenti il depuratore di Calimera;
- Materiale organico proveniente dal decespugliamento di piante infestanti che insistono all'interno delle aree di pertinenza dei depuratori;
- Imballaggi di varia natura;
- Sfridi di materiali da costruzione (acciai d'armatura, casseformi in legname o altro materiale equivalente, condotte in HDPE, cavi elettrici);
- Terre e rocce da scavo.

5.2.7 Rischio per la salute umana

Con riferimento ai rischi per la salute umana si ricordano i seguenti (già indicati al par. 3.4.7):

- Produzione di polveri;
- Inquinamento acustico;
- Inquinamento delle acque;
- Emissioni di gas di scarico di macchine da lavoro e veicoli in genere;
- Interferenze con il traffico veicolare.

Per i rischi di cui ai primi 4 punti, gli stessi sono stati ampiamente trattati nei paragrafi precedenti.

PROGETTO DEFINITIVO

Con riferimento alle interferenze con il traffico veicolare, si consideri che queste possono verificarsi nei seguenti casi:

- Apertura dei cantieri stradali per la collocazione in opera del sistema di adduzione dei reflui;
- Trasporti di conglomerato cementizio e materiali di varia natura presso le aree di cantiere.

5.2.8 Rischio per il paesaggio/ambiente

Il rischio può ricondursi alle sole attività di:

- Realizzazione delle stazioni di sollevamento;
- Collocazione in opera dei collettori fognari.

Non si ritiene di includere le aree dei depuratori, in quanto le stesse sono esistenti da diversi anni e appaiono perfettamente inserite nel proprio contesto ambientale.

5.2.9 Altre informazioni

Di seguito si riporta una tabella che tiene conto di quanto richiesto dal punto 3 dell’Allegato V alla Parte Seconda del D. Lgs. 152/2006.

Tabella

Impatto	Entità/Estensione	Intensità/Complessità	Probabilità	Durata	Frequenza	Reversibilità	Possibilità di riduzione efficace
Uso di territorio	media	media	-	alta	-	alta	bassa
Uso di suolo	bassa	bassa	-	alta	-	alta	bassa
Uso di acqua	bassa	bassa	alta	bassa	bassa	bassa	media
Emissione di inquinanti/gas serra	bassa	bassa	alta	bassa	bassa	bassa	alta
Inquinamento acustico	bassa	bassa	media	bassa	bassa	bassa	media
Produzione di rifiuti	media	media	media	bassa	media	media	media
Rischio per la salute umana	bassa	bassa	bassa	bassa	bassa	media	media

PROGETTO DEFINITIVO

Impatto	Entità/Estensione	Intensità/Complessità	Probabilità	Durata	Frequenza	Reversibilità	Possibilità di riduzione efficace
Rischio per il paesaggio	bassa	bassa	bassa	bassa	-	media	bassa

Come è possibile osservare, a ciascun impatto, individuato grazie all’ausilio dell’art. 5 co. 1 lett. c) del Decreto, sono state associate 7 caratteristiche. Ad ogni caratteristica viene attribuita una valutazione che varia tra tre possibilità: alta, media e bassa.

Si tralasciano gli aspetti riguardanti:

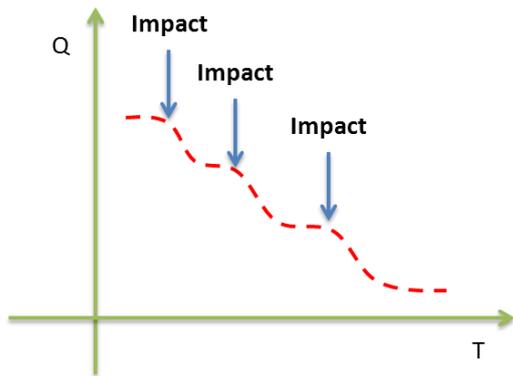
- Il cumulo tra l’impatto del progetto in questione e l’impatto di altri progetti esistenti e/o approvati in quanto non sono stati rilevati altri progetti nel medesimo ambito in cui si realizzeranno le opere in argomento;
- La natura trasfrontaliera degli impatti, perché gli impatti sono territorialmente confinati nell’ambito del Comune di San Calogero.

Per quel che concerne la natura dell’impatto, si è fatto riferimento alla classificazione degli impatti voluta dal Decreto e di seguito riportata:

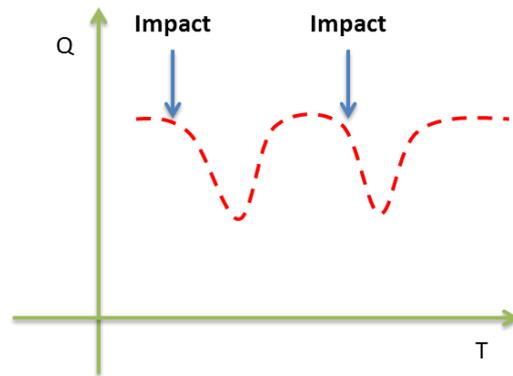
- Impatti diretti e indiretti.
- Impatti non cumulativi e cumulativi.
- Impatti a breve termine e lungo termine.
- Impatti temporanei e permanenti.
- Impatti positivi e negativi.

Per comprendere meglio il significato di ciascuna tipologia di impatto è molto utile servirsi di una rappresentazione su piano cartesiano, ove in ascisse viene rappresentato il tempo e in ordinate viene rappresentata la qualità ambientale:

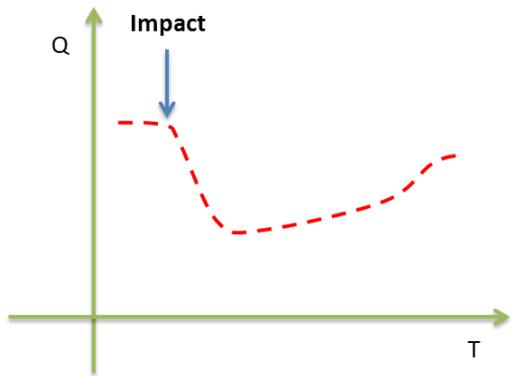
PROGETTO DEFINITIVO



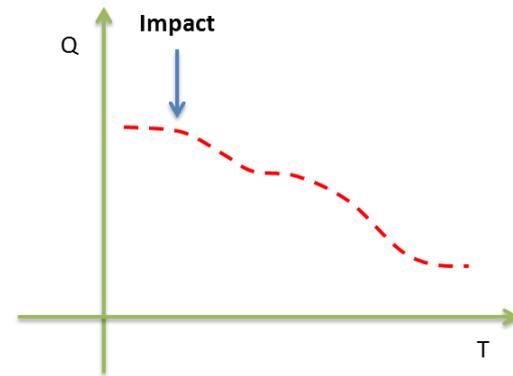
Cumulative Impact



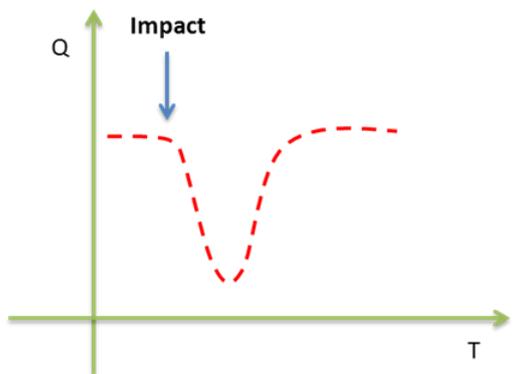
Not cumulative Impact



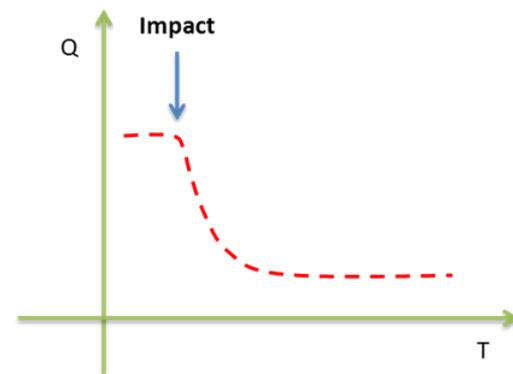
Short-time Impact



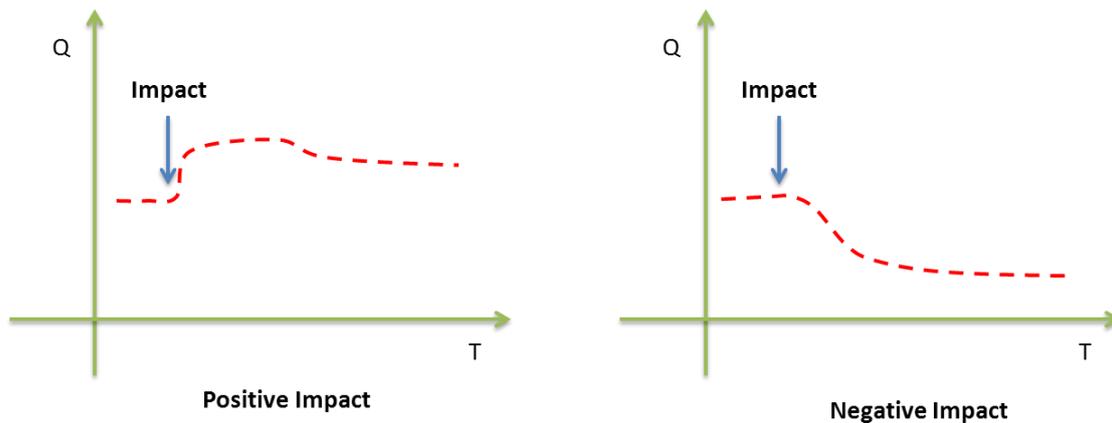
Long-time Impact



Reversible Impact



Irreversible Impact



Tralasciando la spiegazione degli impatti

- non cumulativi e cumulativi.
- a breve termine e lungo termine.
- temporanei e permanenti.
- positivi e negativi.

in quanto intuitiva in relazione alla stessa definizione, si approfondisce la tematica relativa agli impatti diretti e indiretti.

L'impatto diretto è un impatto che può aumentare o diminuire la qualità ambientale istantaneamente, mentre l'impatto indiretto comporta un aumento o una diminuzione della qualità ambientale in conseguenza di altri impatti e più avanti nel tempo (non istantaneamente).

Di seguito si fornisce una tabella nella quale per ciascuno degli impatti individuati si definiscono le diverse tipologie di effetto in funzione di quanto indicato dal precedente elenco:

PROGETTO DEFINITIVO

Tabella

Descrizione impatto	Effetti impatto		Effetti impatto		Effetti impatto		Effetti impatto		Effetti impatto	
	diretto	indiretto	non cumulativo	cumulativo	breve termine	lungo termine	temporaneo	permanente	positivo	negativo
Uso di territorio	x		x			x		x	x	
Uso di suolo	x		x			x		x	x	
Uso di acqua		x		x	x		x			x
Emissione di inquinanti/gas serra		x		x	x		x			x
Inquinamento acustico		x		x	x		x			x
Produzione di rifiuti		x		x		x	x			x
Rischio per la salute umana		x		x	x		x			x
Rischio per il paesaggio	x			x	x			x		x

6 Misure per evitare o prevenire impatti ambientali

6.1 Generalità

Di seguito si riportano i contenuti richiesti dal punto 5 dell’Allegato IV-bis:

Lo Studio Preliminare Ambientale tiene conto, se del caso, dei risultati disponibili di altre pertinenti valutazioni degli effetti sull’ambiente effettuate in base alle normative europee, nazionali e regionali e può contenere una descrizione delle caratteristiche del progetto e/o delle misure previste per evitare o prevenire quelli che potrebbero altrimenti rappresentare impatti ambientali significativi e negativi.

6.2 Misure di mitigazione degli impatti

I paragrafi che seguono forniscono informazioni circa le misure di mitigazione che saranno poste in atto per contrastare gli impatti descritti al capitolo 5.

6.2.1 Uso di territorio

Durante la fase di realizzazione del sistema di adduzione dei reflui si avrà cura di delimitare le aree di lavoro secondo le occupazioni strettamente necessarie alla esecuzione delle attività nel rispetto della sicurezza pubblica e dei lavoratori. Il cantiere stradale sarà delimitato secondo tratte di lunghezza:

- non superiore a 30 m per la posa dei collettori previsti nei pressi del centro abitato;
- non superiore ai 100 m per l’emissario a gravità che sarà posato lungo una viabilità periferica rispetto al centro abitato.

Gli scavi saranno tempestivamente chiusi, una volta effettuate le lavorazioni.

Per l’attuazione del progetto relativo ai depuratori, si ricordi che le aree sono già delimitate e occupate da infrastrutture esistenti. Tutte le lavorazioni si svolgeranno all’interno di tali aree. Ove dovesse essere realmente necessario, sarà occupata una ulteriore area per l’organizzazione delle attività di cantiere (collocazione di baraccamenti, zone di deposito, magazzini, ecc.). Si prevede l’occupazione di un’area di almeno 2.000 m². L’ubicazione della stessa sarà concertata con l’Amministrazione Comunale. Una volta ultimate le lavorazioni, l’area sarà ripristinata come ante operam.

6.2.2 Uso di suolo

Fermo restando quanto già indicato, al par. 6.2.1, per il cantiere stradale necessario per la realizzazione del sistema di adduzione dei reflui presso il depuratore di San Calogero, di

seguito alcune considerazioni fondamentali circa la realizzazione della pavimentazione che sarà realizzata nelle immediate adiacenze delle unità di trattamento dell'impianto di Calimera

La citata pavimentazione è stata pensata per non modificare la varianza idraulica ambientale, ovvero per consentire il libero scambio idrico tra gli strati superficiali e gli strati profondi del sottosuolo. Di seguito le attività da eseguirsi per la sua realizzazione:

- Scotico del terreno vegetale, per uno spessore massimo di 40 cm, ad ottenere una superficie uniforme;
- Lieve compattazione della superficie di terreno così ottenuta;
- Posa di geotessuto non impermeabile;
- Posa di uno strato di tout-venant, per uno spessore massimo di 30 cm
- Posa di uno strato di pietrischetto per la finitura superficiale, per uno spessore di 10 cm.

6.2.3 Uso di acqua

L'impiego di risorsa idrica, evidenziato per le attività ricordate al paragrafo 5.2.3, è certamente temporaneo. Si farà in modo di ottimizzarne l'uso ai fini della massima preservazione. Infatti, ove possibile, le attività di:

- Demolizione e i movimenti terra utili alla realizzazione delle nuove unità di trattamento presso il depuratore di Calimera;
- Scavo per la posa in opera del sistema di adduzione dei reflui,

saranno concentrati durante la stagione fredda (con ciò riducendo il sollevamento di polveri e, quindi, l'impiego di acqua per l'abbattimento).

6.2.4 Emissione di inquinanti/gas serra

Per ridurre al minimo le emissioni di inquinanti connesse con le perdite accidentali di carburante, olii/liquidi, utili per il corretto funzionamento di macchinari e mezzi d'opera impiegati per le attività, si farà in modo di controllare periodicamente la tenuta stagna di tutti gli apparati, attraverso programmate attività di manutenzione ordinaria. Inoltre, a fine giornata i mezzi da lavoro stazioneranno in corrispondenza di un'area dotata di teli impermeabili collocati a terra, al fine di evitare che eventuali sversamenti accidentali di liquidi possano infiltrarsi nel terreno (seppure negli strati superficiali). Gli sversamenti

PROGETTO DEFINITIVO

accidentali saranno captati e convogliati presso opportuni serbatoi di accumulo interrati dotati di disoleatore a coalescenza, il cui contenuto sarà smaltito presso centri autorizzati.

In caso di sversamenti accidentali, verranno attivate le seguenti azioni:

- informazione immediata delle persone addette all'intervento;
- interruzione immediata dei lavori;
- bloccaggio e contenimento dello sversamento, con mezzi adeguati a seconda che si tratti di acqua o suolo;
- predisposizione della reportistica di non conformità ambientale;
- eventuale campionamento e analisi della matrice (acqua e/o suolo) contaminata;
- predisposizione del piano di bonifica;
- effettuazione della bonifica;
- verifica della corretta esecuzione della bonifica mediante campionamento e analisi della matrice interessata.

Per i gas di scarico la riduzione potrà essere attuata facendo rispettare i turni lavorativi programmati. Inoltre, i mezzi impiegati dovranno rispondere ai limiti di emissione previsti dalle normative vigenti e dotati di sistemi di abbattimento del particolato. I sistemi di emissione saranno oggetto di controlli periodici che ne assicurino la piena funzionalità

6.2.5 Inquinamento acustico

Con riferimento all'inquinamento acustico, dovuto esclusivamente ai macchinari e mezzi d'opera, si consideri che gli stessi dovranno rispondere alla normativa in materia di tutela dell'impatto acustico. Inoltre, anche in questo caso, per ridurre al minimo gli impatti si farà in modo che vengano rispettati i canonici turni di lavoro.

In base alla classificazione definita dal DPCM 14.11.1997, le aree lavori ricadono in classe II e III, per i cui valori limite assoluti di immissione si consulti la tabella seguente:

Tabella

Classi di destinazione d'uso del territorio	Tempi di riferimento		Classificazione Cantiere
	Diurno (06.00-22.00)	Notturmo (22.00-06.00)	
I - Aree particolarmente protette	50	40	
II - Aree prevalentemente residenziali	55	45	X
III - Aree di tipo misto	60	50	X

PROGETTO DEFINITIVO

Classi di destinazione d'uso del territorio	Tempi di riferimento		Classificazione Cantiere
	Diurno (06.00-22.00)	Notturmo (22.00-06.00)	
IV - Aree di intensa attività umana	65	55	
V - Aree prevalentemente industriali	70	60	
VI - Aree esclusivamente industriali	70	70	

Di seguito la specifica definizione delle classi di destinazione d'uso del territorio:

- **Classe I - aree particolarmente protette:** rientrano in questa classe le aree nelle quali la quiete rappresenta un elemento di base per la loro utilizzazione: aree ospedaliere, scolastiche, aree destinate al riposo ed allo svago, aree residenziali rurali, aree di particolare interesse urbanistico, parchi pubblici, ecc.
- **Classe II - aree destinate ad uso prevalentemente residenziale:** rientrano in questa classe le aree urbane interessate prevalentemente da traffico veicolare locale, con bassa densità di popolazione, con limitata presenza di attività commerciali ed assenza di attività industriali e artigianali.
- **Classe III - aree di tipo misto:** rientrano in questa classe le aree urbane interessate da traffico veicolare locale o di attraversamento, con media densità di popolazione, con presenza di attività commerciali, uffici con limitata presenza di attività artigianali e con assenza di attività industriali; aree rurali interessate da attività che impiegano macchine operatrici.
- **Classe IV - aree di intensa attività umana:** rientrano in questa classe le aree urbane interessate da intenso traffico veicolare, con alta densità di popolazione, con elevata presenza di attività commerciali e uffici, con presenza di attività artigianali; le aree in prossimità di strade di grande comunicazione e di linee ferroviarie; le aree portuali, le aree con limitata presenza di piccole industrie.
- **Classe V - aree prevalentemente industriali:** rientrano in questa classe le aree interessate da insediamenti industriali e con scarsità di abitazioni.

- **Classe VI - aree esclusivamente industriali:** rientrano in questa classe le aree esclusivamente interessate da attività industriali e prive di insediamenti abitativi.

Come anticipato, durante la realizzazione delle opere, saranno impiegati mezzi e attrezzature conformi alla direttiva macchine e in grado di garantire il minore inquinamento acustico, compatibilmente con i limiti di emissione di cui alla precedente tabella. Non si prevedono lavorazioni durante le ore notturne a meno di effettive e reali necessità (in questi casi le attività notturne andranno autorizzate nel rispetto della vigente normativa). Quando richiesto dalle autorità competenti, il rumore prodotto dai lavori dovrà essere limitato alle ore meno sensibili del giorno o della settimana. Adeguati schermi insonorizzanti saranno installati in tutte le zone dove la produzione di rumore supera i livelli ammissibili.

6.2.6 Produzione di rifiuti

Come anticipato, le tipologie di rifiuto in fase di costruzione possono essere così compendiate:

- Calcestruzzo/acciaio provenienti dalla demolizione delle opere civili costituenti il depuratore di Calimera;
- Materiale organico proveniente dal decespugliamento di piante infestanti che insistono all'interno delle aree di pertinenza dei depuratori
- Imballaggi di varia natura.
- Sfridi di materiali da costruzione (acciai d'armatura, casseformi in legname o altro materiale equivalente, condotte in HDPE, cavi elettrici).
- Terre e rocce da scavo.

Per quanto riguarda le prime 4 tipologie, si procederà con opportuna differenziazione e stoccaggio in area di cantiere. Quindi, si attuerà il conferimento presso siti di recupero/discariche autorizzati al riciclaggio.

Con riferimento alla produzione di materiali da scavo, questi sostanzialmente derivano dalle seguenti attività:

- Posa in opera degli impianti di sollevamento
- Posa in opera del sistema di adduzione dei reflui e delle relative opere connesse.

PROGETTO DEFINITIVO

- Movimentazione terre per la demolizione delle infrastrutture fatiscenti dell'impianto di Calimera e per la preparazione del piano di imposta delle nuove unità di trattamento del medesimo impianto.

I materiali provenienti dagli scavi se reimpiegati nell'ambito delle attività di provenienza non sono considerati rifiuti ai sensi dell'art. 185 co. 1, lett. c) del D. Lgs. 152/2006 e ss. mm. e ii., (Norme in materia ambientale), di cui di seguito i contenuti:

“Non rientrano nel campo di applicazione della parte quarta del presente decreto: ... c) il suolo non contaminato e altro materiale allo stato naturale escavato nel corso di attività di costruzione, ove sia certo che esso verrà riutilizzato a fini di costruzione allo stato naturale e nello stesso sito in cui è stato escavato”.

In particolare, il materiale proveniente dagli scavi per la posa del sistema di adduzione di reflui sarà stoccato nei pressi delle trincee di scavo a debita distanza (non inferiore a 1,00 m) al fine di evitare cedimenti degli scavi. Il materiale così stoccato sarà opportunamente segnalato con apposito nastro rosso e bianco. Il materiale da scavo proveniente dalle attività necessarie per il nuovo depuratore di Calimera sarà stoccato in aree limitrofe e anche in questo caso segnalato in modo idoneo. Inoltre, nell'ambito della Relazione sulla gestione delle materie (cfr. elaborato avente codice PD.R.9) saranno individuate apposite aree “polmone” in cui stoccare il materiale escavato e non immediatamente reimpiegato.

Pertanto, laddove possibile, il materiale da scavo sarà integralmente riutilizzato nell'ambito dei lavori. Ove dovesse essere necessario, il materiale in esubero sarà conferito presso sito autorizzato alla raccolta e al riciclaggio di inerti non pericolosi. L'Appaltatore si farà onere di procedere alla caratterizzazione chimico-fisica del materiale restante, a dimostrazione che lo stesso ha caratteristiche tali da potere essere conferito presso sito autorizzato. Nel caso in cui i materiali dovessero classificarsi come rifiuti ai sensi della vigente normativa, l'Appaltatore si farà carico di inviarli presso discarica autorizzata.

Per i dettagli sul bilancio delle terre e rocce da scavo, si rinvia alla richiamata relazione PD.R.9.

In definitiva in fase di realizzazione delle opere, attese le considerazioni di cui sopra, si può considerare trascurabile la produzione di rifiuti con estremo beneficio ambientale.

6.2.7 Rischio per la salute umana

I rischi per la salute umana sono stati così individuati:

- Produzione di polveri;
- Inquinamento acustico;
- Inquinamento delle acque;
- Emissioni di gas di scarico di macchine da lavoro e veicoli in genere;
- Interferenze con il traffico veicolare.

Per la mitigazione dei rischi indicati dai primi 4 punti si è già ampiamente discusso nei precedenti paragrafi.

Con riferimento alle interferenze con il traffico veicolare, si consideri che i trasporti di conglomerati cementizi e dei materiali utili alla realizzazione delle opere possono farsi rientrare nella casistica di trasporti ordinari. Mentre l'interferenza che si creerà per l'apertura dei cantieri stradali sarà ridotta al minimo grazie a una corretta delimitazione del cantiere attraverso idonee recinzioni, nonché attraverso la collocazione di impianti semaforici che regolino il flusso veicolare, con l'obiettivo di salvaguardare la sicurezza degli operai e la pubblica incolumità.

6.2.8 Rischio per il paesaggio/ambiente

Con riferimento alle alterazioni visive, in fase di cantiere si prevede di rivestire le recinzioni provvisorie dell'area del cantiere stradale e del cantiere dei depuratori, con una schermatura costituita da una rete a maglia molto fitta di colore idoneo, in grado di integrarsi con il contesto ambientale.

Per quel che concerne l'inquinamento delle acque superficiali, si avrà l'accortezza di ridurre al minimo indispensabile l'abbattimento delle polveri che crea comunque un ruscellamento di acque che possono intorbidire le acque superficiali che scorrono sui versanti limitrofi all'area lavori. Si tratterà, comunque di solidi sospesi di origine non antropica che non pregiudicano l'assetto micro-biologico delle acque superficiali.

Inoltre, per la preservazione delle acque di falda si prevede che i mezzi di lavoro vengano parcheggiati su aree rese impermeabili in modo che eventuali perdite di olii o carburanti o altri liquidi a bordo macchina siano captate e convogliate presso opportuni serbatoi di accumulo interrati dotati di disoleatore a coalescenza, il cui contenuto sarà smaltito presso centri autorizzati.