AZIENDA REGIONALE ATTIVITÀ PRODUTTIVE

**Sede legale**
**Via Nazionale SS 602 km 51+355**
**65012 - Cepagatti (PE)**

Lavori di recupero funzionale, adeguamento e potenziamento dell'esistente impianto di depurazione dei liquami industriali e percolati di discarica ubicato nel Comune di Sulmona (AQ)

# STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE

Il R.U.P.
Ing. Emanuela FATTORI

FATTORI EMANUELA
2022.02.08 13:24:59
CN=FATTORI EMANUELA
C=IT
2.5.4.4=FATTORI
2.5.4.5=TINIT-FTTMNL73E60G482X
RSA/2048 bits

ELABORATO DA: Dott. Gabriele PUGLIESE

Firmato digitalmente da:
PUGLIESE GABRIELE
Firmato il 08/02/2022 11:24
Seriale Certificato:
135091232517880176251120744422577906213
Valido dal 24/12/2019 al 23/12/2022
ArubaPEC S.p.A. NG CA 3

Dott. Vincenzo MAGNACCA

Firmato digitalmente da
MAGNACCA VINCENZO
C: IT

DATA 7 FEBBRAIO 2022

# Sommario

1. PREMESSA ..... 3
2. CARATTERISTICHE DEL PROGETTO (p.to 1 - All. IVbis alla Parte II – D.Lgs. N. 152/2006) .... 6
2.1 Inquadramento territoriale ..... 7
2.2 STATO DI FATTO Descrizione dell'impianto esistente e del processo adottato ..... 10
**2.2.1 Impianto chimico-fisico. Linea trattamento rifiuti liquidi** ..... 10
**2.2.2 Impianto chimico-fisico. Linea di trattamento fanghi derivanti dal trattamento dei rifiuti liquidi.** ..... 12
2.3 STATO DI PROGETTO Descrizione dell'intervento da realizzare ..... 12
**2.3.1 Trasformazione dell'unità di stoccaggio dei liquami in arrivo** ..... 13
**2.3.2 Unità di deodorizzazione** ..... 14
**2.3.3 Unità di alimentazione rifiuti liquidi al pretrattamento** ..... 14
**2.3.4 Unità di disoleazione rifiuti liquidi** ..... 14
**2.3.5 Unità di Iperossidazione** ..... 15
**2.3.6 Condotta di scarico acqua depurata** ..... 16
3.1 Quadro programmatico di riferimento ..... 17
**3.1.1. Piano Regolatore Generale Comunale** ..... 17
**3.1.3. Piano Paesaggistico Regionale – P.P.R. (D.Lgs. n. 42/2004)** ..... 19
**3.1.4. Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PAI)** ..... 21
**3.1.5. Piano Stralcio Difesa Alluvioni (PSDA)** ..... 23
**3.1.6. Aree Protette – Rete Natura 2000 (SIC – ZCS, ZPS)** ..... 24
**3.1.7. Area a Vincolo Archeologico** ..... 24
**3.1.8. Vincolo Idrogeologico – Forestale (RD 3267 del 30/12/1923)** ..... 25
**3.1.9 Piano di Tutela delle Acque** ..... 25
**3.1.10. Piano Regionale per la Tutela della Qualità dell'Aria** ..... 27
**3.1.11 Emissioni acustiche** ..... 29
**3.1.12 Carta del rischio sismico** ..... 29
**3.1.13. Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti** ..... 30
4. QUADRO AMBIENTALE ..... 42
**4.1 Acque superficiali** ..... 43
**4.1.1 Situazione *ante operam*** ..... 43
**4.1.2 Situazione *post operam*** ..... 43
**4.2 Acque sotterranee** ..... 44
**4.2.1 Situazione *ante operam* e *post operam*** ..... 44

**4.3 Aria** ... 45
**4.3.1 Situazione *ante operam* e *post operam*** ... 45
**4.4 Rumore** ... 49
**4.4.1 Situazione *ante operam*** ... 49
**4.4.2 Situazione *post operam*** ... 49
**4.5 Rifiuti trattati e prodotti** ... 50
**4.5.1 Situazione *ante operam* e *post operam*** ... 50
**4.6 Suolo e sottosuolo** ... 50
**4.6.1 Situazione *ante operam* e *post operam*** ... 50
**4.7 Paesaggio e impatto visivo** ... 51
**4.8 Viabilità** ... 51
**4.9 Impatti in fase di cantiere** ... 51
**4.9.1 Aria** ... 52
**4.9.2 Rumore** ... 52
**4.9.3 Rifiuti prodotti** ... 53
5. CONCLUSIONE DELLO STUDIO ... 55

## 1. PREMESSA

ARAP è proprietaria di un impianto di trattamento chimico-fisico realizzato dall'ex Consorzio per lo Sviluppo Industriale di Sulmona **(TAV 4.1)** per fornire un servizio di trattamento rifiuti liquidi prodotti dalle aziende del comprensorio industriale (prioritariamente percolati di discarica).

L'impianto è stato autorizzato, ai sensi degli artt. 27 e 28 del D.Lgs 22/97, con Determinazione Dirigenziale DN7/109 del 25/11/2005 della Regione Abruzzo.

Successivamente è stata rilasciata la Determinazione Dirigenziale n. DN3/183 del 04/06/2008, avente ad oggetto: "*D.Lgs. n. 03.04.2006, n. 152 e s.m.i. – L.R. 19.12.2007 n. 45 – Consorzio per lo Sviluppo Industriale di Sulmona – Viale dell'Industria, 6 – 67039 Sulmona (AQ) – Autorizzazione regionale n. DN7/109 del 25.11.2005 per la realizzazione e l'esercizio delle attività di trattamento chimico fisico, identificato ai sensi dell'Allegato "B" della Parte Quarta del D.Lgs. 3 aprile 2006, n. 152, come operazioni di tipo "D9" presso l'impianto ubicato all'interno dell'agglomerato industriale di Sulmona - Proroga limitatamente alla costruzione*".

L'impianto è entrato in esercizio in data 5 novembre 2012, come da comunicazione del Consorzio Industriale, prot. n. 1278 del 03/11/2012.

Nell'anno 2014 l'impianto di trattamento chimico-fisico, è stato previsto un progetto di revamping consistente in:

- Sostituzione silo calce presente, di capacità inferiore a 10 $m^3$, con un nuovo silo di maggiore capacità in considerazione dell'incidenza del costo di trasporto di una così esigua quantità di prodotto. Tale progetto, di fatto, non è mai stato realizzato;
- Installazione di un sistema di videosorveglianza wireless a servizio dell'impianto chimico/fisico, consistente nell'installazione di n. 4 telecamere;
- Automazione di:
  - sistema di chiusura dei serbatoi dedicati allo scarico dei rifiuti;
  - rilievo in continuo ed in remoto del valore di pH della reazione di flocculazione consentendo il funzionamento automatico della elettropompa dosatrice a coclea del latte di calce;
  - sistema in grado di consentire di programmare in automatico lo scarico temporizzato dei fanghi depositati sul fondo del sedimentatore a pacchi lamellari;
  - diffusore in grado di garantire una distribuzione omogenea ed ottimale del liquame sotto al pacco lamellare.

A conclusione degli interventi descritti, si precisa che gli stessi non hanno apportato modifiche sul layout funzionale dell'impianto. Dal punto di vista ambientale si sono apportati miglioramenti in quanto, a seguito della realizzazione degli interventi di automazione, il dosaggio dei reagenti è stato ottimizzato.

Con Determinazione Dirigenziale n. DPC026/28 del 26/02/2016 è stata volturata la determinazione n. 109/2005 a favore dell'Azienda Regionale delle Attività Produttive (ARAP), subentrata per fusione agli ex Consorzi Industriali.

Con provvedimento n. DPC026/115 del 27 maggio 2016, si è provveduto ad aggiornare e a fornire alcuni chiarimenti in merito al completamento del processo depurativo dei reflui esitanti dal trattamento chimico fisico nella separata sezione biologica autorizzata allo scarico con provvedimento rilasciato dalla Provincia dell'Aquila, n. 30940 del 29/05/2008.

Relativamente alla sezione di trattamento chimico fisico dei rifiuti liquidi, l'autorizzazione DN7/109 del 2005 risulta ad oggi sospesa con nota del Servizio Gestione Rifiuti, prot. n. 110253 del 01/12/2016 che fa seguito alla DD n. DPC026/115 del 27 maggio 2016, e l'impianto non è operativo dal febbraio 2016.

L'autorizzazione regionale, come accennato, prevede come recapito finale degli effluenti trattati, l'impianto di depurazione biologica attiguo allo stesso, dedicato al trattamento dei reflui generati dalle attività insediate nell'agglomerato industriale nonché dalle utenze domestiche della Città di Sulmona. Quest'ultimo è autorizzato, col citato provvedimento della provincia dell'Aquila, allo scarico nel Fiume Sagittario.

Tale impianto, anch'esso di proprietà ARAP, è stato recentemente ceduto in concessione d'uso gratuita al Gestore del Servizio Idrico Integrato, SACA SpA, in applicazione delle disposizioni dell'art. 172, co. 6, del D.Lgs. 152/2006, in quanto deputato in misura preponderante al trattamento dei reflui di natura domestica.

È necessario, pertanto, realizzare una separata sezione depurativa destinata al completamento del trattamento dei rifiuti liquidi esitanti dal citato impianto chimico-fisico.

Le opere in progetto constano nella realizzazione di un impianto chimico di iperossidazione, particolarmente indicato per la depurazione di percolati, con relativo scarico nel vicino Fiume Sagittario, e nel revamping strumentale/impiantistico della sezione chimico-fisica esistente, ai fini della sua riattivazione. La potenzialità massima dell'impianto sarà inferiore a 10.000 a.e.

La realizzazione di tali interventi trova copertura finanziaria sui fondi ex Agensud, Progetto SAI/SM/857/1/1, di cui l'ex Consorzio Industriale risultava Ente concessionario. La disponibilità residua ammonta ad € 600.000,00 e l'importo dei lavori è stimato in circa € 420.000,00.

Il progetto iniziale è stato sottoposto a procedimento di Compatibilità Ambientale come intervento rientrante nell'All. B, p.to 11 lett. c della DGR 119/02 relativo ad "*Impianti di smaltimento di rifiuti speciali non pericolosi, con capacità complessiva superiore a 10 t/giorno, mediante operazioni di incenerimento o di trattamento (operazioni di cui all'allegato "B", lettere D2 e da D8 a D11 del decreto legislativo n. 22/1997)*." Detta procedura si è conclusa con Giudizio Favorevole n. 481 del 16/12/2004 senza prescrizioni.

Il progetto che si vuole sottoporre all'attenzione del Servizio Regionale è relativo a ***lavori di recupero funzionale, adeguamento e potenziamento dell'esistente impianto di trattamento rifiuti*** per i quali si intende avviare il procedimento di Verifica di Assoggettabilità a VIA ai sensi dell'art. 19 del D.Lgs. n. 152/2006 e nello specifico ai sensi del punto 8, lettera t) dell'allegato IV alla Parte Seconda del medesimo decreto "*modifiche o estensioni di progetti di cui all'allegato III o all'allegato IV già autorizzati, realizzati o in fase di realizzazione, che possono avere notevoli ripercussioni negative sull'ambiente*."

### 1.1 Soggetto Proponente

Il Soggetto Proponente è l'Azienda Regionale delle Attività Produttive (**ARAP**) con sede legale in Villanova di Cepagatti (PE).

### 1.2 Normativa di riferimento

**Normativa nazionale in materia di ambiente e vincolistica ambientale**

- D.Lgs. 3 aprile 2006, n. 152 "Norme in materia ambientale";

- D.P.R 13 giugno 2017, n. 120 Regolamento recante la disciplina semplificata della gestione delle terre e rocce da scavo;
- Decreto Legislativo 22 gennaio 2004, n. 42 “Codice dei beni culturali e del paesaggio”;
- Decreto del Presidente della Repubblica n. 357 dell'8 settembre 1997 “Regolamento recante attuazione della direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche”;
- Legge 8 agosto 1985, n. 431 “Disposizioni urgenti per la tutela delle zone di particolare interesse ambientale”;
- D.P.C.M. 12 dicembre 2005, individuazione della documentazione necessaria alla verifica della compatibilità paesaggistica;

**Normativa nazionale in materia di tutela delle acque**

- D.Lgs. 3 aprile 2006, n. 152 “Norme in materia ambientale” – Parte Terza;
- D.p.r 19 ottobre 2011, n. 227, recante “Regolamento per la semplificazione di adempimenti amministrativi in materia ambientale gravanti sulle imprese, a norma dell'articolo 49, comma 4-quater, del decreto-legge 31 maggio 2010, n. 78, convertito, con modificazioni, dalla legge 30 luglio 2010, n. 122”;
- Legge regionale 22 novembre 2001, n.60 recante “Regime autorizzatorio degli scarichi delle pubbliche fognature e delle acque reflue domestiche”;
- Legge regionale 29 luglio 2010, n.31 recante “Tutela delle acque- prima attuazione del Dlgs152/2006”;

**Normativa nazionale in materia di tutela dell’aria**

- D.Lgs. 3 aprile 2006, n. 152 “Norme in materia ambientale” – Parte Quinta;
- Regione Abruzzo D.G.R. n° 749 del 6 settembre 2003 recante “approvazione Piano Regionale di tutela e risanamento qualità dell’aria”;
- Regione Abruzzo D.G.R n° 79/4 del 25 settembre 2007: adeguamento del piano regionale per la tutela della qualità dell’aria pubblicato;

**Normativa nazionale in materia di rumore**

- D.P.C.M. 01/03/1991 “Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e negli ambienti esterni”. (da considerare nel caso in cui il comune, all’interno del quale ricade l’opera, non ha ancora adottato il Piano Comunale di Classificazione Acustica – P.C.C.A.);
- Legge Quadro sull’inquinamento acustico 26 ottobre 1995 n.447;
- D.P.C.M. 14 novembre 1997 – Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore;
- D.M. 16 marzo 1998 – Tecniche di rilevamento e di misurazione dell’inquinamento acustico;
- D.P.R. 142/2004 “Disposizioni per il contenimento e la prevenzione dell'inquinamento acustico derivante dal traffico veicolare, a norma dell'articolo 11 della L. 26 ottobre 1995, n. 447”;
- D.Lgs n.194 del 19/08/2005 - Attuazione della direttiva 2002/49/CE relativa alla determinazione e alla gestione del rumore ambientale;
- L.R. n. 23 del 17 luglio 2007 - Disposizioni per il contenimento e la riduzione dell’inquinamento acustico nell’ambiente esterno e nell’ambiente abitativo;

**Normativa nazionale in materia di elettromagnetismo**

- Legge 22 febbraio 2001 n. 36 — Legge quadro sulla protezione dalle esposizioni a campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici;
- D.P.C.M. del 8 luglio 2003 — Limiti di esposizioni ai campi elettrici e magnetici generati da elettrodotti;

**Normativa regionale in materia di vincolistica ambientale/tutela del paesaggio/natura**

- Piano Regionale Paesistico;
- Piano Paesaggistico Regionale;
- Piano di Tutela delle Acque della Regione Abruzzo;
- Piano di Gestione dei Rifiuti della Regione Abruzzo;

**Normativa regionale in materia di procedure ambientali**

- Deliberazione 11.03.2008, n° 209: DGR 119/2002 e s.m.i.: "Criteri ed indirizzi in materia di procedure ambientali. Ulteriori modifiche in esito all'entrata in vigore del D.Lgs 16 gennaio 2008 n° 04." — pubblicato sul B.U.R.A. N° 25 ordinario del 30 aprile 2008;
- Deliberazione 14.11.2017, n° 660: DGR 660/2017 e s.m.i.: "Valutazione di Impatto Ambientale – Disposizioni in merito alle procedure di Verifica di Assoggettabilità a VIA ed al Provvedimento Autorizzatorio unico regionale di VIA ex art. 27 bis del D.Lgs. n. 152/2006 così come introdotto dal D.Lgs. n. 104/2017 e riformulazione del CCR-VIA".

## 2. CARATTERISTICHE DEL PROGETTO (p.to 1 - All. IVbis alla Parte II – D.Lgs. N. 152/2006)

L'intervento in oggetto si rende necessario al fine di poter riattivare l'esistente impianto di trattamento chimico fisico per i rifiuti liquidi sito in località Santa Rufina nella zona industriale di Sulmona.

ARAP intende procedere al revamping dell'esistente impianto, attraverso una manutenzione straordinaria sulle apparecchiature che, come detto, non risultano operative dal febbraio 2016, **mantenendo invariato il quantitativo giornaliero di trattamento di rifiuti liquidi non pericolosi autorizzato** con D.D. n. DN7/109 del 25/11/2005 pari a 50 tonnellate e i**ntroducendo una ulteriore unità di trattamento chimico** capace di perfezionare il processo e di garantire in uscita un refluo rispondente ai limiti per scarico in acque superficiali di cui alle tabelle 1 e 3 dell'Allegato 5 alla parte Terza del D.Lgs. n.152 del 2006.

Infatti, mentre nel pre-esistente sistema di processo, il completamento del trattamento depurativo dei rifiuti avveniva nella adiacente sezione biologica realizzata per il trattamento dei reflui prodotti dalle aziende dell'agglomerato industriale e dalle utenze civili del Comune di Sulmona, con l'attuale previsione di progetto tale completamento avverrà attraverso l'impiego di un trattamento chimico di iperossidazione, che sarà effettuato in una sezione da realizzare *ex novo*.

Pertanto, rispetto all'attuale configurazione **risultano immutati i quantitativi trattati e lo schema del processo di trattamento chimico fisico esistente**, **che sarà altresì implementato con una ulteriore fase di trattamento consistente nell'iperossidazione**. Ciò determinerà un miglioramento dell'efficienza dell'impianto chimico fisico e una riduzione di carico inquinante per l'impianto biologico esistente ora in gestione SACA SpA.

Le opere di nuova realizzazione consistono dunque in un impianto chimico, particolarmente indicato per rifiuti liquidi, con relativo scarico nel vicino Fiume Sagittario, per mezzo di un nuovo collettore lungo 82 mt (ø250) + 276 mt (ø400) **(vedere TAV 4.2)**.

Il presente studio, basato sull'analisi della vincolistica ambientale, intende verificare la compatibilità delle opere previste con le prescrizioni di cui agli strumenti urbanistici, paesaggistici e territoriali a carattere generale e settoriale. Intende, inoltre, mostrare la conformità dell'intervento rispetto alle norme vigenti e, attraverso l'adozione delle migliori tecnologie oggi disponibili, individuare i possibili impatti ambientali derivanti dal progetto, in accordo con quanto previsto dalle vigenti normative nazionali e regionali.

Nella redazione dell'ipotesi progettuale si è tenuto conto degli esiti delle indagini tecniche preliminari, delle caratteristiche dell'ambiente interessato, sia in fase di cantiere che d'esercizio, della natura delle attività e delle lavorazioni necessarie per l'esecuzione dei lavori, nonché dell'esistenza di eventuali vincoli sulle aree interessate. Inoltre, si è tenuto conto della tipologia d'intervento e della necessità di realizzarlo nell'ottica del minimo impatto antropico sul territorio

Il presente "Studio Preliminare Ambientale" viene redatto ai sensi dell'Art. 19 del D.Lgs. n. 152/2006, al fine di studiare i prevedibili effetti che l'opera può avere sull'ambiente e sulla salute dei cittadini, sia in fase di realizzazione che di esercizio, di ricercare le condizioni che consentano un miglioramento della qualità ambientale, paesaggistica e territoriale, di verificare la compatibilità delle opere in progetto nel contesto territoriale, determinando le misure atte a ridurre o compensare gli effetti ambientali.

## 2.1 Inquadramento territoriale

Il sito in cui è presente l'impianto di trattamento chimico-fisico si trova all'interno del territorio comunale di **Sulmona, in località Santa Rufina**. I dati di riferimento sono riassunti nella sottostante tabella; per l'ubicazione del sito su supporto topografico si rimanda invece alla Figura 1.

| | |
|---|---|
| **Regione** | Abruzzo |
| **Provincia** | L'Aquila |
| **Comune** | Sulmona |
| **Località** | S. Rufina |
| **Ditta** | ARAP |

*Tabella 1 - Identificazione territoriale del progetto e ubicazione dell'area*

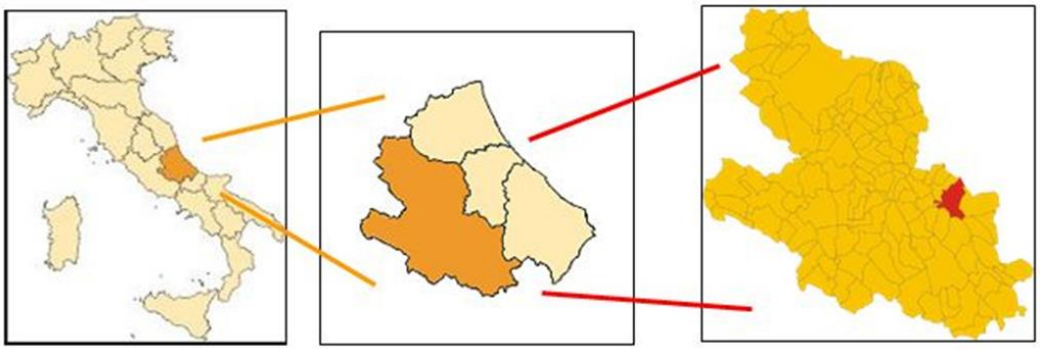


*Figura 1 Identificazione territoriale dell'area ove è localizzato l'impianto di trattamento rifiuti oggetto di revamping*

L'area si colloca nel settore centrale del bacino di Sulmona, all'interno della zona industriale, a distanza considerevole dal centro abitato, in un'area sub-pianeggiante e lontano da qualsiasi insediamento di importanza critica come scuole o ospedali.

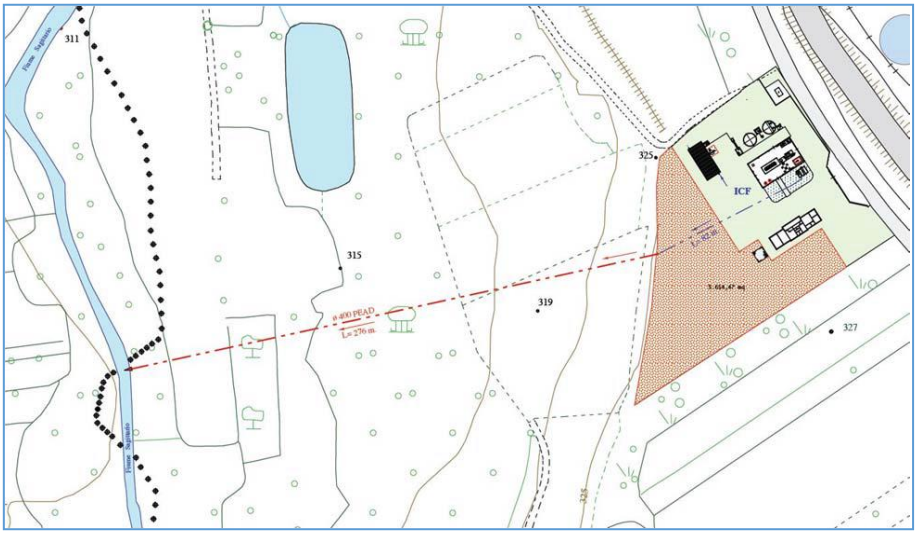



*Figura 2 Ubicazione impianto su Stralcio Carta Tecnica Regionale, in blu e rosso le condotte in progetto. (TAV. 4.2)*

All'impianto si accede tramite una strada secondaria che, dalla viabilità principale "SP51 del Sagittario", consente di raggiungere il depuratore. Il terreno interessato dall'impianto, con la nuova condotta di scarico in rosso, è identificato nel Comune di Sulmona al Foglio n°16 particella 933 (evidenziata in magenta in Fig. 4) ed è proprietà dell'ARAP, mentre la fascia di servitù della nuova condotta in progetto (in blu in Fig. 4) occupa le particelle 339-28-21del Foglio n°16.

*Figura 3 Ubicazione impianto su Google Earth. (Tav. 4.4)*

*Figura 4 Stralcio PRT*

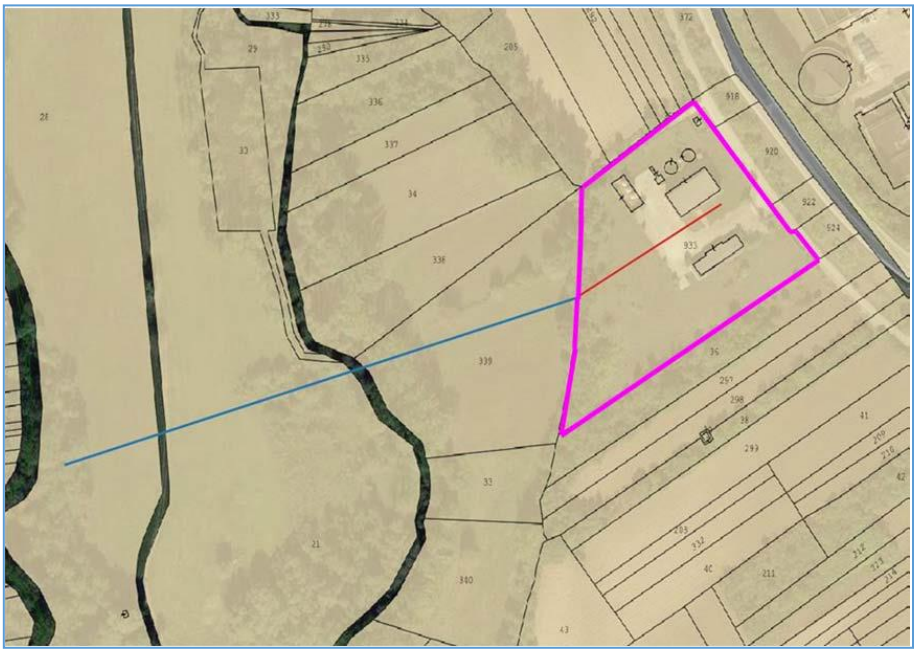


*Figura 5 Inquadramento catastale su ortofoto, in magenta l'area dell'impianto e in rosso e blu le condotte in progetto (Tav. 4.5)*

## 2.2 STATO DI FATTO Descrizione dell'impianto esistente e del processo adottato

L'impianto è autorizzato per il trattamento giornaliero di 50 t di rifiuti liquidi identificati dai seguenti codici EER, alle operazioni di deposito preliminare D15 (stoccaggio rifiuti nei serbatoi in acciaio inox) e smaltimento D9:

| Codici E.E.R. | Descrizione |
|---|---|
| **02.02.01** | Fanghi da operazioni di lavaggio e pulizia |
| **06.03.14** | Sali e loro soluzioni, diversi da quelli di cui alle voci 06.03.11 e 06.03.13 |
| **08.01.20** | Rifiuti liquidi acquosi contenenti adesivi e sigillanti, diversi da quelli di cui alla voce 08.04.15 |
| **10.07.03** | Percolato di discarica, diverso da quello di cui alla voce 19.07.02 |
| **19.08.05** | Fanghi prodotti dal trattamento delle acque reflue urbane |
| **19.08.14** | Fanghi prodotti da altri trattamenti delle acque reflue industriali, diversi da quelli di cui alla voce 19.08.13 |
| **20.03.04** | Fanghi delle fosse settiche |
| **20.03.06** | Rifiuti della pulizia delle fognature |

*Tabella 2 - Elenco rifiuti autorizzati*

Di seguito la planimetria dello stato di fatto **(vedere TAV. 4.3):**

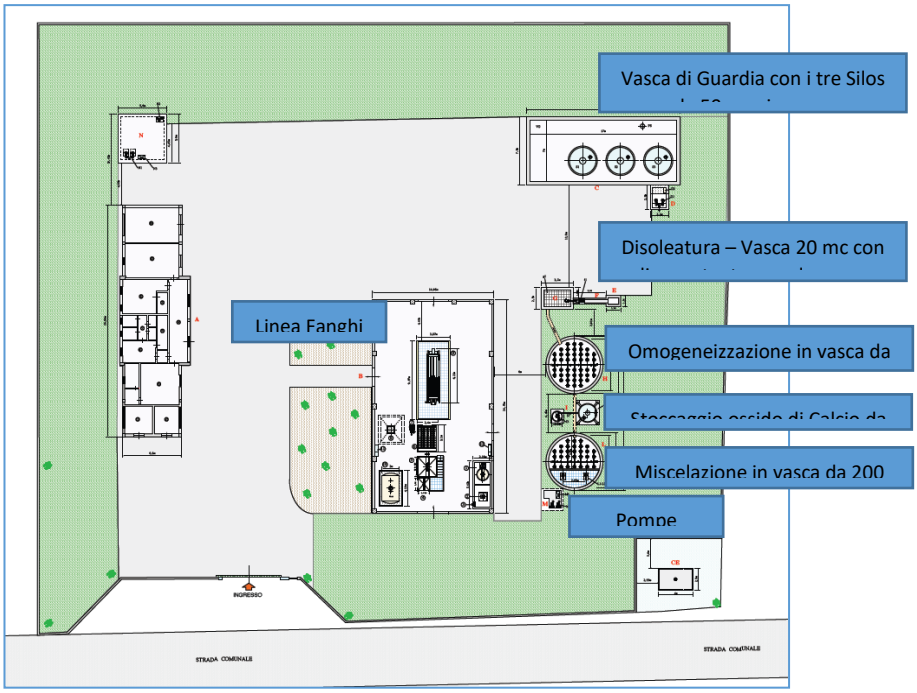



*Figura 6 Planimetria dello stato di fatto*

### 2.2.1 Impianto chimico-fisico. Linea trattamento rifiuti liquidi

L'attuale sezione del pretrattamento chimico fisico inizia con una piazzola di stoccaggio dei reflui (identificato con la sigla "C" nella tavola n. 4.3), composta da un bacino di contenimento di c.a. in cui sono oggi alloggiati i silos di acciaio, dedicati al contenimento dei rifiuti liquidi in ingresso.

Per la potenzialità dell'impianto, non superiore a 50 ton/giorno, sono stati a suo tempo realizzati tre serbatoi da 50 mc ciascuno allo scopo di disporre di un adeguato stoccaggio per sopperire ad un

eventuale mancato funzionamento dell'impianto, in caso di manutenzione straordinaria delle macchine.

Il nuovo intervento di adeguamento e potenziamento del sistema prevede di utilizzare l'attuale "vasca di guardia", con il decentramento dei serbatoi di stoccaggio in acciaio. I serbatoi (identificati con le sigle "S1" ed "S2" nella tavola n. 4.6), saranno posizionati su una piazzola dotata di vasca di contenimento opportunamente dimensionata. Dei tre serbatoi originari ne sono rimasti in funzione solo due, comunque sufficienti a garantire il quantitativo massimo di stoccaggio in caso di manutenzione.

L'originaria "vasca di guardia" sarà in tal modo trasformata in una moderna unità di equalizzazione e preossidazione, con funzione di polmonazione della portata da inviare al successivo trattamento (identificato con la sigla "P" nella tavola n. 4.3).

Dopo la vasca di equalizzazione inizia la prima fase del trattamento vero e proprio che consiste in una filtrazione di tipo "fine" del refluo, realizzata con una griglia in acciaio inossidabile di luce di filtrazione pari a 3 mm (identificato con la sigla "F" nella tavola n. 4.3).

Successivamente il refluo subisce il processo di disoleatura all'interno di una vasca in calcestruzzo armato con rivestimento antiacido, della capacità di 20 mc, dotata di disco rotante a coalescenza (identificata con la sigla "G" nella tavola n. 4.3).

Segue la fase di omogeneizzazione all'interno di una ulteriore vasca di capacità 200 mc. in c.a. e rivestimento interno antiacido, dotata di sistema di areazione a diffusione d'aria con membrane in silicone (identificata con la sigla "H" nella tavola n. 4.3).

Una seconda vasca della medesima capacità (200 mc. e identificata con la sigla "L" nella tavola n. 4.3) è anch'essa dotata di diffusori d'aria che fungono da miscelatore con una soluzione di idrossido di calcio (regolazione del pH), prodotto in loco da un impianto di stoccaggio dell'ossido di calcio, costituito da un silo verticale della capacità di stoccaggio di 23 mc con sistema di fluidificazione pneumatica.

Il sistema è altresì composto da serbatoio di miscelazione di 1.500 litri; da una coclea di dosaggio polveri; da una vasca di preparazione del latte di calce, dotata di un agitatore e da una coppia di pompe di dosaggio del latte di calce con portata massima di 2.000 l/h (identificato con la sigla "I" nella tavola n. 4.3).

La citata seconda vasca, in cui viene realizzata la correzione del valore di pH, è dotata di una coppia di pompe centrifughe ad asse verticale e corpo in PVC, ciascuna avente una portata di 25 mc/h ed una potenza del motore installato di 5,5 kW.

Da questa vasca il liquame perviene al I° bacino di contatto per la coagulazione pericinetica (identificato con il numero "4" nella tavola n. 4.3), con dosaggio di Cloruro ferrico ($FeCl_3$) al 30%. La miscelazione è effettuata forzatamente per mezzo di un elettromiscelatore ad elica, posto al centro della vasca. Il processo è controllato mediante una centralina elettronica che, attraverso due diversi elettrodi immersi, rileva i valori di pH e Redox e varia, a seconda dei valori rilevati, la portata della pompa di dosaggio del reattivo o ne determina l'arresto.

In successione, la fase coagulata si riversa per gravità nella seconda vasca di contatto (identificata con il numero "5" nella tavola n. 4.3). Anche questa vasca è dotata di un elettromiscelatore ad elica per la lenta miscelazione con un'appropriata soluzione di flocculante anionico. In questa fase di

flocculazione ortocinetica, vi è la formazione del fiocco più pesante che favorisce la separazione delle fasi liquido-solido nel ciclo successivo di sedimentazione.

In successione, il refluo passa nella vasca della sedimentazione a pacchi lamellari a flusso ascendente (identificata con il numero “6” nella tavola n. 4.3), per la separazione delle fasi liquido-solido. La superficie equivalente dei pacchi è determinata in 100 m2, mentre le dimensioni del manufatto in acciaio inox risultano di m. 3,10 x 2,40 x 6,00.

**Le opere fin qui descritte sono esistenti e necessitano esclusivamente di un revamping elettro strumentale.**

La fase liquida esitante dal sedimentatore viene così trasferita per gravità alla unità di iperossidazione di nuova realizzazione (vedi paragrafo 2.3.5).

### 2.2.2 Impianto chimico-fisico. Linea di trattamento fanghi derivanti dal trattamento dei rifiuti liquidi.

Il fango separato nella fase di sedimentazione perviene ad un bacino di ispessimento con fondo tronco-conico del volume di 30 mc. Questo bacino, che funge anche da vano di polmonazione, è provvisto di una speciale pompa a pistoni ad alta pressione per l’alimentazione del sistema di disidratazione del fango addensato.

Dunque, il fango, attraverso detta pompa, viene inviato ad una filtropressa a piastre di tipo automatico (identificata con il numero “9” nella tavola n. 4.3), gestita da un quadro elettrico di comando e controllo, contenente un PLC già programmato mediante un software dedicato.

La macchina è dotata di n. 60 piastre filtranti, delle dimensioni di mm. 800 x 800 con un volume totale delle camere di 830 Lt.

La portata di esercizio della filtropressa risulta di 4.200 Lt./h con una pressione di esercizio di 12 bar.

L’energia elettrica assorbita per il suo normale funzionamento è di 2,4 kW.

Il fango così disidratato, al 40% ~ di secco, viene caricato in adeguati cassoni carrabili per essere poi conferito a discariche controllate, all’uopo autorizzate.

**Anche in questo caso le opere sono esistenti e necessitano esclusivamente di attività di revamping**.

### 2.3 STATO DI PROGETTO Descrizione dell’intervento da realizzare

Come già illustrato, oltre ai necessari interventi di manutenzione straordinaria sulle opere e sulle macchine esistenti, è necessario realizzare una ulteriore fase di trattamento chimico, capace di perfezionare il processo fino ad oggi adottato e di restituire, alla fine del percorso tecnologico un refluo industriale con carichi inquinanti notevolmente ridotti, in modo tale da poterli conferire allo scarico in acque superficiali.

Di seguito la planimetria dello stato di progetto (vedere **tavola 4.6**):

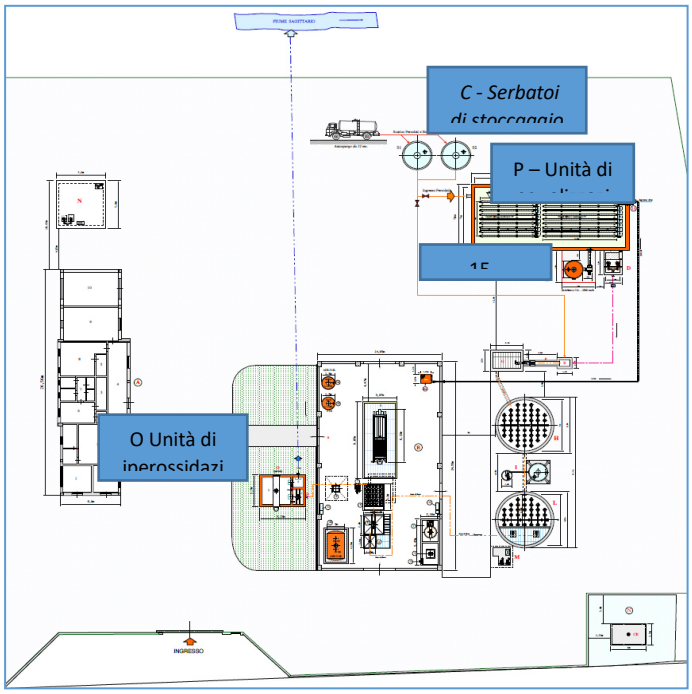



*Figura 7 Planimetria stato di fatto*

Per poter ridurre le sostanze inquinanti, sia alifatiche che aromatiche potenzialmente ancora presenti nel refluo, risulta necessario sottoporre lo stesso ad un trattamento chimico di alta efficienza.

Si tratta di un sistema molto efficace per le tipologie di inquinanti che caratterizzano i rifiuti in ingresso all'impianto e che si basa sull'impiego di Perossido d'Idrogeno a 246 Vol. (Oxyclar TH60) ed Acido Solforico concentrato (al 96%). Tale trattamento, come detto, consente una rapida ossidazione di numerosi substrati organici, sia alifatici che aromatici. È indicato, pertanto, per il trattamento di acque contenenti aldeidi e composti aromatici.

Particolare efficacia è evidenziata per la rimozione degli idrocarburi aromatici policiclici (IAP), pesticidi, batteri e virus. I particolari applicativi di detto sistema sono ampiamente riportati nella allegata relazione tecnica di processo **(elaborato 3.1).**

Di seguito si procede alla descrizione degli interventi previsti nel progetto; essi trovano esatta rispondenza negli allegati.

### 2.3.1 Trasformazione dell'unità di stoccaggio dei liquami in arrivo

Come già detto, lo stoccaggio breve dei rifiuti liquidi sarà trasferito su due serbatoi di acciaio inox, ciascuno della capacità di 50 mc (identificati con le sigle "S1" ed "S2" nella tavola n. 4.6). Questi saranno riposizionati a ridosso della esistente "vasca di guardia", destinata ad essere riconvertita in una unità di processo (equalizzazione, pre-ossidazione e polmonazione), con adeguato impianto di rilancio.

Pertanto, il "bacino di guardia", in cui trovavano collocazione i tre serbatoi metallici, sarà convertito in una efficace unità di equalizzazione e pre-ossidazione, con funzione di polmonazione della portata da inviare al successivo trattamento, dunque, sia per i rifiuti liquidi (identificata con la sigla "P" nella tavola n. 4.6).

La vasca in questione sarà adeguata ed attrezzata con opportuni componenti tecnologici, per poterle conferire le prerogative richieste, e destinarla alle funzioni di equalizzazione, pre-ossidazione e polmonazione.

Allo scopo di ottenere sia una pre-ossidazione che un bilanciamento dei rifiuti liquidi scaricati, all'interno della vasca troveranno collocazione una serie di diffusori d'aria a pannello in PU a bolle fini. L'intera superficie della vasca sarà coperta con n. 10 tegoli in VTR rinforzata, delle dimensioni unitarie di m. 7,80 x 1,65: saranno fissati alla struttura mediante tasselli ad espansione Hilti in acciaio inox e ruberoidi a perfetta tenuta.

Uno dei tegoli di copertura sarà dotato di uno speciale tronchetto flangiato, del DN 300, per il collegamento alla condotta di aspirazione dello Scrubber per la depurazione dell'aria.

### 2.3.2 Unità di deodorizzazione

È stata prevista l'installazione di n. 1 Scrubber per l'abbattimento delle emissioni odorigene (identificato con il numero "15" nella tavola n. 4.6), della potenzialità di 2.800 mc/h, derivanti dall'unità di equalizzazione-preossidazione (P). Sarà del tipo a massa di C.A. granulare rigenerabile additivato all'allumina, ed ha dimensioni di ø 2.100 x H 2.500.

La quantità di massa adsorbente, pari a lt. 780, è stata determinata sulla base dei due inquinanti più caratteristici: nel caso di specie, Acido Solfidrico ($H_2S$) e Mercaptani (RSH).

Lo Scrubber è dotato di un elettroventilatore a turbina della potenza di 4,0 kW. e sarà collocato su una piattaforma in calcestruzzo cementizio armato, delle dimensioni planari di m. 3,73 x 3,80.

Per le caratteristiche si fa riferimento alla "Relazione tecnica integrativa" in allegato.

### 2.3.3 Unità di alimentazione rifiuti liquidi al pretrattamento

Per l'alimentazione dei rifiuti liquidi si è prevista la sostituzione delle pompe esistenti di alimentazione, con nuove pompe trituratrici, con caratteristiche di portata pari a 25 mc/h e potenza installata di 2,2 kW.

Le pompe saranno dotate di nuove valvole di manovra, con solenoidi per la elettrogestione, e di apparecchi elettromagnetici per la misura e registrazione della portata efflussa.

### 2.3.4 Unità di disoleazione rifiuti liquidi

È stata prevista la sostituzione dell'esistente disoleatore a disco, dimostratosi scarsamente efficace, con un nuovo Belt Oil Skimmer- Conveyor (Sandvik M-200 e identificato con la sigla "G" nella tavola n. 4.6) per il recupero e l'allontanamento degli oli flottati nella vasca di equalizzazione / pre-ossidazione. Ha una capacità di recupero di 200 Lt/h e le caratteristiche costruttive e di funzionamento appresso riportate:

- Altezza tra il bordo inferiore del nastro e la canaletta di scarico (Lh), m. 1,80;
- Altezza totale di macchina, m. 2,40;
- Differenza di livello tra i due livelli di minimo e massimo in vasca, cm. 8;
- Larghezza del nastro ricuperatore mm. 200;
- Velocità di avanzamento del nastro di acciaio: ~ 10 m/min;
- Potenza del motore elettrico installato 0,55 kW.

### 2.3.5 Unità di Iperossidazione

L'impianto di iperossidazione (identificato con la sigla "O" nella tavola n. 4.6) è costituito dalle opere e forniture come di seguito specificate:

a) Monoblocco realizzato in getti di calcestruzzo cementizio armato, avente dimensioni massime esterne di m. 5,15 x 3,70 x 4,60. Al suo interno sono ricavati i vani di reazione, sotto riportati con le relative dimensioni.

1. Vano di condizionamento del pH, delle dimensioni interne di m. 1,75 x 1,20 x 2,00 (Hl.1,50), con un volume utile di mc. 3,15, Dotato di un elettromiscelatore ad elica quadripala in AISI-316 e motoriduttore della potenza di 0,75 kW, nonché di una centralina di misura e regolazione del pH /Rx e misura della temperatura, con sonda ad immersione per pH e T°C e cavo isolato per trasmissione dati;

2. Vano di reazione e miscelazione con H2SO5 delle dimensioni interne di m. 3,20 x 3,20 x 3,20 x 3,70, con un volume utile di mc. 38. È dotato di:

- elettromiscelatore ad elica quadripala in AISI-316 e motoriduttore della potenza di 3,1 kW;
- Preparatore e dosatore di Acido di Caro, realizzato in acciaio inox AISI 420, completo di staffa di sostegno regolabile ed alimentato da tubazioni rigide in AISI 420 del diametro nominale di 3/8" e relativi raccordi;
- Due misuratori / regolatori della portata, con sensore ad ultrasuoni ed elettronica separata a quadro, con memoria dati registrabile su chiave USB;
- Due pompe dosatrici di alta precisione, con membrane e fluido interposto, regolabili da segnale milliamperometrico emesso dal misuratore di portata;
- Quadro elettrico localizzato di gestione e controllo automatico del sistema, in cassa stagna IP 66, con doppia porta con cristallo visualizzatore e chiusura di sicurezza;
- Centralina multiparametrica per la misura e regolazione dell'Ossigeno disciolto, della temperatura e del Redox. Sonda a sistema ottico a luminescenza, completa di portasonda in AISI 316 e cavo di trasmissione dati;

3. Vano di ricezione e scarico dell'acqua depurata, delle dimensioni interne di m. 1,2 x 1,2 x 1,50 (Hl 1,00), con un volume utile di mc. 1,40. È dotato di Centralina elettronica multiparametro per il rilevamento dell'O2 residuo, del pH e temperatura, completa di portasonda speciale e cavi di trasmissione dati al registratore secondario a quadro remoto;

4. Serbatoio di stoccaggio del Perossido d'idrogeno ($H_2O_2$), della capacità di 10.000 Lt. in esecuzione orizzontale, realizzato in acciaio inox AISI 316L, completo di sopporti, passo d'uomo, valvole di sfiato e scarico, pressostato e sonda di temperatura, nonché di tutti gli accessori previsti dalle norme "indicative" disposte dal comando provinciale dei VV.FF. competente;

5. Serbatoio di stoccaggio dell'acido Solforico ($H_2SO_4$), della capacità di 4.000 Lt. In esecuzione verticale, realizzato in acciaio inox AISI 316L, completo di sopporti, passo d'uomo, valvole di sfiato e scarico, pressostato e sonda di temperatura, nonché di tutti gli accessori previsti dalle norme "indicative" disposte dal comando provinciale dei VV.FF.;

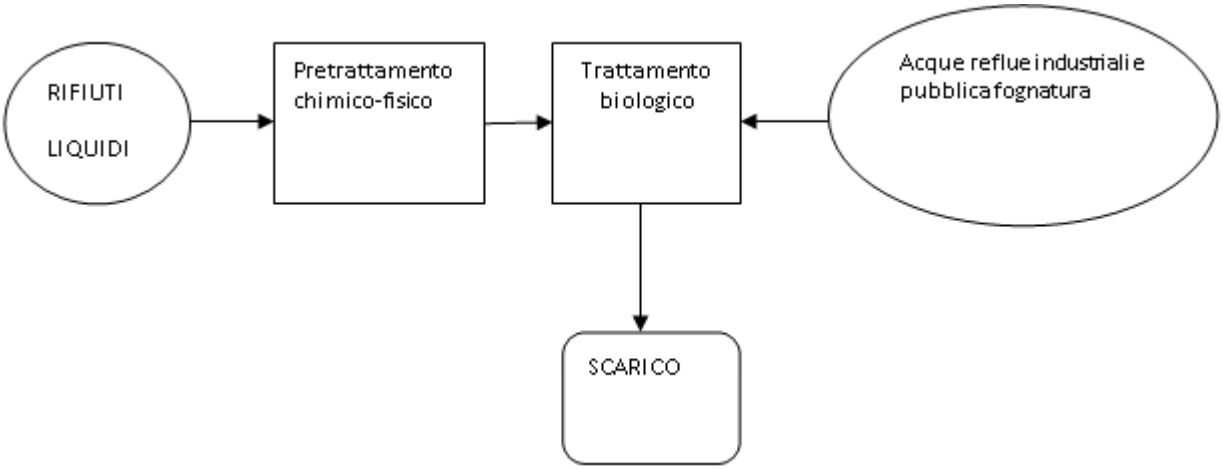
6. Serbatoio di stoccaggio dell'Idrossido di Sodio (NaOH), della capacità di 4.000 Lt. in esecuzione verticale, realizzato in VTR Bisfenolica, completo di sopporti, passo d'uomo, valvole di sfiato e scarico, pressostato e sonda di temperatura, nonché di tutti gli accessori previsti dalle norme "indicative" disposte dal comando provinciale dei VV.FF.

### 2.3.6 Condotta di scarico acqua depurata

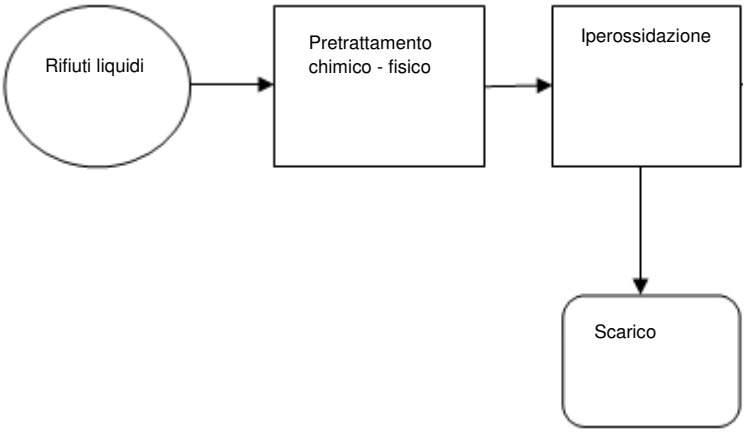
Dal vano di iperossidazione, la fase liquida trattata raggiunge il ricettore finale in acque superficiali (Fiume Sagittario) in conformità di quanto disposto dal D.Lgs. 152 del 2006, per quanto afferente alle tabelle 1 e 3 dell'Allegato 5.

Per il trasferimento della fase depurata chimicamente, viene impiegata una condotta in SDR 33 SN 2 - De 250 x 7,7 mm.Sp., avente uno sviluppo del I° tratto di m. 52,00 ed un II° tratto (fino all'opera di scarico sulla sponda del fiume Sagittario) in SDR 33 SN2 - De 400 x 12,3 mm.Sp. della lunghezza di m. 276,00.

**Schema di flusso del ciclo di depurazione STATO DI FATTO**




**Schema di flusso del ciclo di depurazione STATO DI PROGETTO**



## 3. LOCALIZZAZIONE DEL PROGETTO (p.to 2 - All. IVbis alla Parte II – D.Lgs. N. 152/2006)

### 3.1 Quadro programmatico di riferimento

#### 3.1.1. Piano Regolatore Generale Comunale

Lo strumento di tutela del territorio a livello urbanistico è la Legge 1150/42 che attribuisce allo Stato il compito di redigere Piani Territoriali e ai comuni i Piani Regolatori Generali (art.7) o Programmi di Fabbricazione (art.34).

La zona interessata dal revamping dell'impianto chimico-fisico e le nuove condotte in progetto ricadono all'interno dell'area individuata al CAPO VIII – ZONE SOTTOPOSTE AL PIANO REGOLATORE TERRITORIALE DEL NUCLEO DI SVILUPPO INDUSTRIALE ED AL PIANO PER L'EDILIZIA ECONOMICA E POPOLARE. In particolare, si fa riferimento all'art. 3.60 – Zona SOTTOPOSTA AL PIANO REGOLATORE TERRITORIALE NEL NUCLEO DI SVILUPPO INDUSTRIALE.

L'area dell'impianto esistente appartiene alle zone per insediamenti industriali, mentre la nuova condotta fa parte della zona di verde consortile dove nell'Art.17 delle NTA del Piano Regolatore Territoriale possono essere realizzati: percorsi pedonali e piste ciclabili, reti per servizi tecnologici e impianti puntuali di modeste dimensioni ad esclusivo servizio delle reti tecnologiche.

*Figura 8 - Stralcio P.R.G. del Comune di Sulmona*

#### 3.1.2 Piano Regolatore Territoriale

L'area dell'impianto esistente appartiene alle zone per insediamenti industriali, mentre la nuova condotta ricade nella zona di verde consortile dove nell'Art.17 delle NTA del Piano Regolatore Territoriale possono essere realizzati: percorsi pedonali e piste ciclabili, reti per servizi tecnologici e impianti puntuali di modeste dimensioni ad esclusivo servizio delle reti tecnologiche.

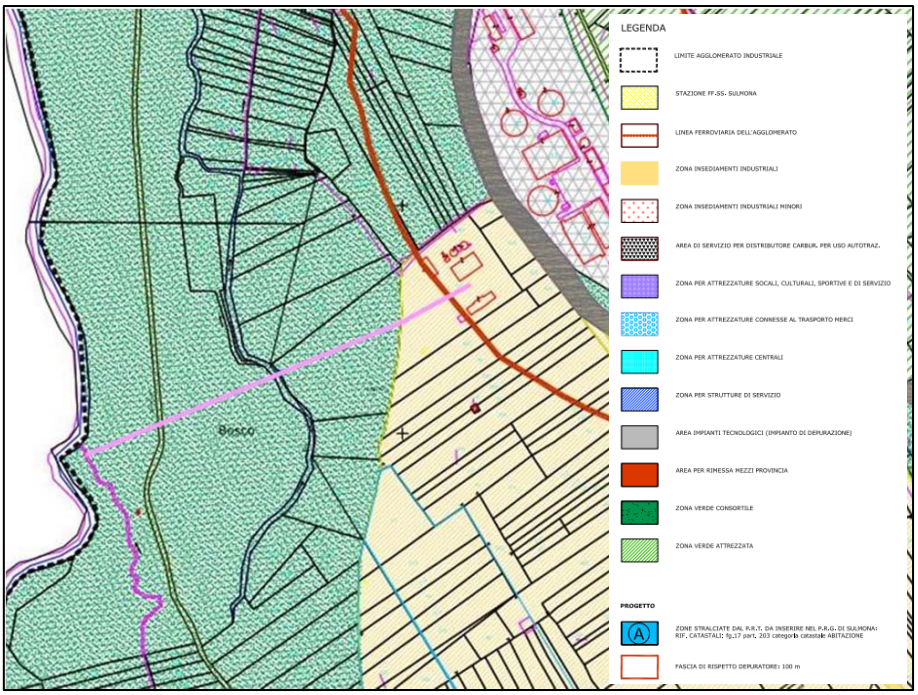



*Figura 9 - Stralcio della Carta del Piano Regolatore Territoriale del Nucleo Industriale, in rosa la condotta in progetto che parte dall'impianto e scarica nel fiume Sagittario*

### 3.1.2. Piano Regionale Paesistico (P.R.P.)

La Regione Abruzzo si è dotata di uno strumento paesistico a ricezione della L.R. 431/85 e dell'art. 6 della L.R. 18/83. Tale strumento ha portato alla stesura di tavole sinottiche che costituiscono il Piano Regionale Paesistico.

Nelle Zone di Conservazione (A), si ha una più spinta selezione tra gli usi potenzialmente possibili, riconoscendosi come compatibili solo quegli usi di certo non distruttivi delle caratteristiche costitutive dei beni da tutelare, ed imponendo lo studio di compatibilità ambientale laddove la natura dell'uso suggerisca un più rigoroso controllo sull'esito degli interventi.

Nelle Zone di Trasformabilità Mirata (B) e di Trasformazione Condizionata (C) si rende possibile un più ampio spettro di usi, richiedendosi la verifica positiva conseguente allo studio di compatibilità ambientale per quegli usi di cui la modalità di definizione delle opere si deve ritenere rilevante ai fini del perseguimento dell'obiettivo di tutela.

Nelle zone di Trasformazione a Regime Ordinario (D) si ritengono compatibili tutti gli usi definiti come possibili, riconoscendosi nella pianificazione urbanistica lo strumento idoneo ad assicurare la tutela dei valori riscontrati.

La condotta in progetto, evidenziata con una linea blu, rientra nella Zona A2 – Conservazione Parziale. **ARAP provvederà alla richiesta delle prescritte autorizzazioni, presso il Comune di Sulmona, prima dell'inizio dei lavori.**

*Figura 10 - Stralcio Carta del Piano Paesistico (Fonte: Geoportale Regione Abruzzo). Con il cerchio giallo è identificato l'impianto di trattamento rifiuti esistente, in rosso è identificata la condotta dentro l'area dell'impianto e in azzurro la condotta di scarico al fiume Sagittario.*

### 3.1.3. Piano Paesaggistico Regionale – P.P.R. (D.Lgs. n. 42/2004)

Dall'analisi della normativa legata alla vincolistica ambientale si rileva esclusivamente per il tratto di condotta in progetto (Fig.9 tratto in azzurro) la presenza del vincolo relativo ai beni paesaggistici di cui al *D.Lgs. 42/04 art.142 comma 1 lett c*) (*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*).

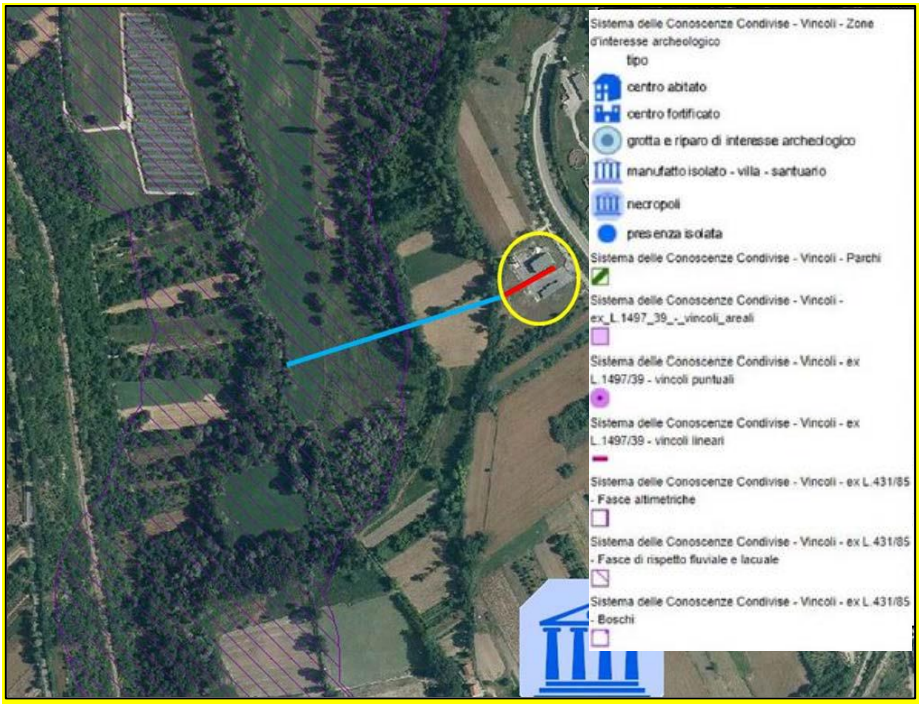



*Figura 11 - Stalcio Carta del Piano Paesaggistico (Fonte: Geoportale Regione Abruzzo). Con il cerchio giallo è identificato l'esistente impianto chimico-fisico, in rosso la condotta dentro l'area dell'impianto e in azzurro la condotta di scarico al fiume Sagittario*

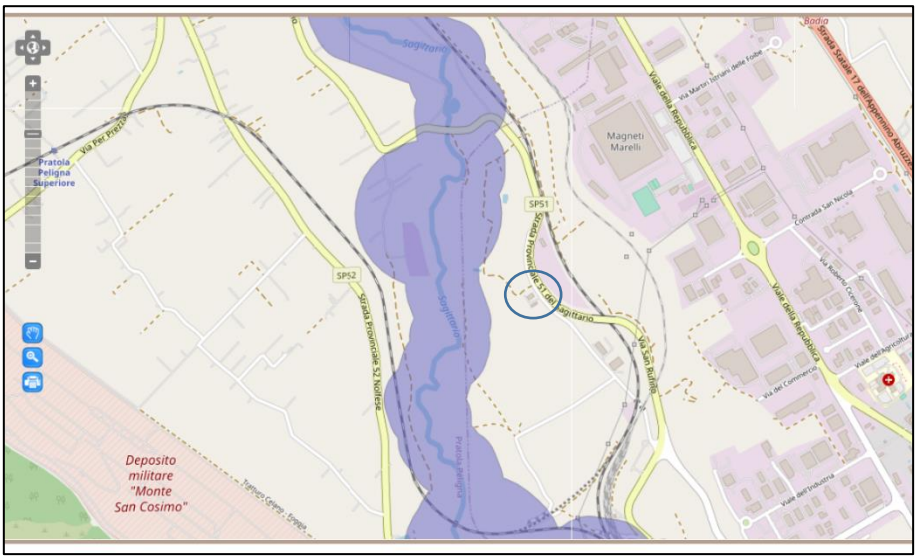



*Figura 12 - SITAP - Beni culturali*

In relazione alla progettazione in essere, in base al D.P.R. 31/2017, "Regolamento recante individuazione degli interventi esclusi dall'autorizzazione paesaggistica o sottoposti a procedura autorizzatoria semplificata", all'allegato A , punto A.15 **<u>tra gli interventi esclusi</u>** dall'autorizzazione paesaggistica ricadono: *"….., la realizzazione e manutenzione di interventi nel sottosuolo che non comportino la modifica permanente della morfologia del terreno e che non incidano sugli assetti vegetazionali, quali: volumi completamente interrati senza opere in soprasuolo; condotte forzate e reti irrigue, pozzi ed opere di presa e prelievo da falda senza manufatti emergenti in soprasuolo; impianti geotermici al servizio di singoli edifici; serbatoi, cisterne e manufatti consimili nel sottosuolo; tratti di canalizzazioni, tubazioni o cavi interrati per le reti di distribuzione locale di servizi di pubblico*

*interesse o di fognatura senza realizzazione di nuovi manufatti emergenti in soprasuolo o dal piano di campagna; l'allaccio alle infrastrutture a rete. Nei casi sopraelencati è consentita la realizzazione di pozzetti a raso emergenti dal suolo non oltre i 40 cm.".*

La condotta da realizzare rientra nelle fattispecie sopra descritte e pertanto non necessita di autorizzazione paesaggistica.

### 3.1.4. Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PAI)

Il Piano di Assetto Idrogeologico e la normativa ad esso correlata costituiscono un ulteriore vincolo per la gestione del territorio in quanto attraverso prescrizioni puntuali, stabiliscono ciò che è consentito e ciò che è vietato realizzarvi in relazione all'eventuale presenza di situazioni di dissesto.

L'analisi della cartografia del P.A.I., per la zona dell'impianto, ha evidenziato la non esistenza di situazioni di pericolosità o di rischio; tuttavia, la nuova condotta interseca una scarpata di erosione fluviale (**non attiva**), che ha determinato nella Carta della Pericolosità del PAI, il graficismo lineare di "Pericolosità da Scarpata". Come meglio analizzato nell'"All. 3.3 Relazione Geologica, sulle indagini e modellazione sismica", la scarpata censita dal PAI non è di genesi di frana, inoltre, in corrispondenza della scarpata di erosione mappata dal PAI, non si sono rilevate scarpate di caratteristiche geometriche descritte nell'Allegato F, infatti, non è visibile una linea di rottura netta, caratterizzata da un'inclinazione maggiore di 45°. Pertanto, decadendo di fatto la definizione di scarpata, decade il vincolo prescritto per la fascia di rispetto della stessa e quindi l'intervento relativo alla condotta fognaria che attraversa la scarpata di erosione non è sottoposto a richiesta di parere.

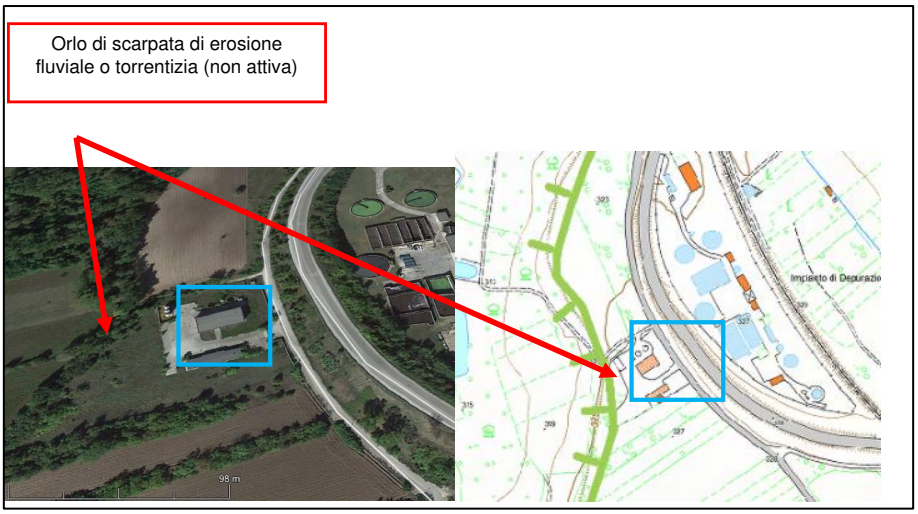



*Figura 13 - Inquadramento dell'area d'esame, sia su base Google Earth sia su Carta Geomorfologica (PAI)*

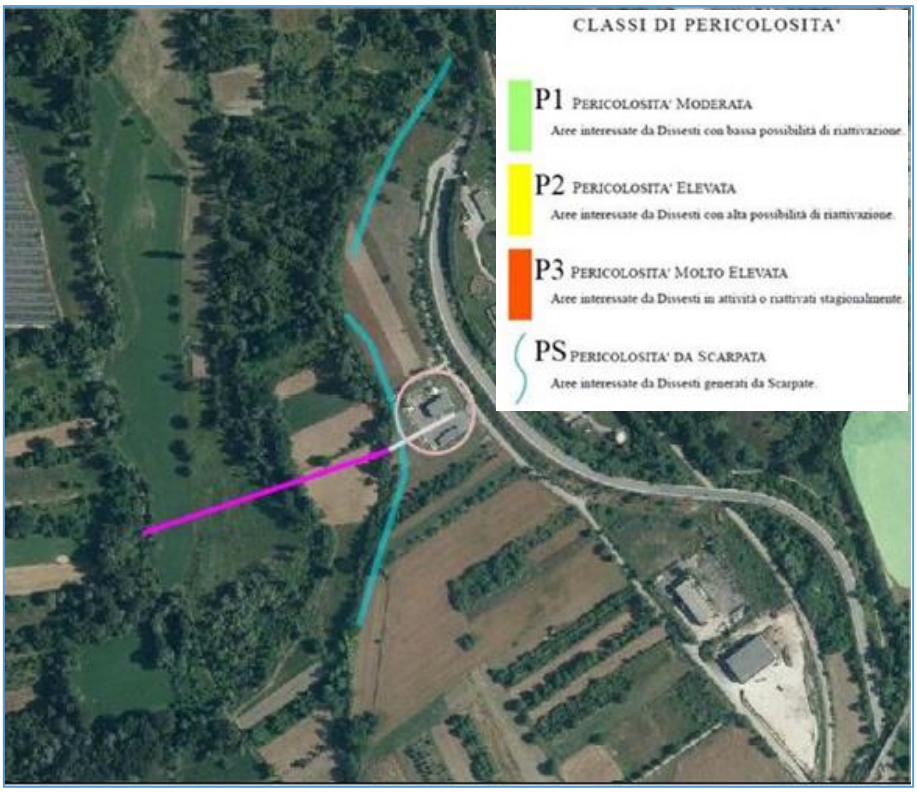



*Figura 14 - Stralcio Carta della Pericolosità del PAI. con il cerchio color rosa si indica l'esistente impianto di trattamento rifiuti, in grigio si indica la condotta interna all'impianto e in magenta si identifica la condotta di scarico al fiume Sagittario*

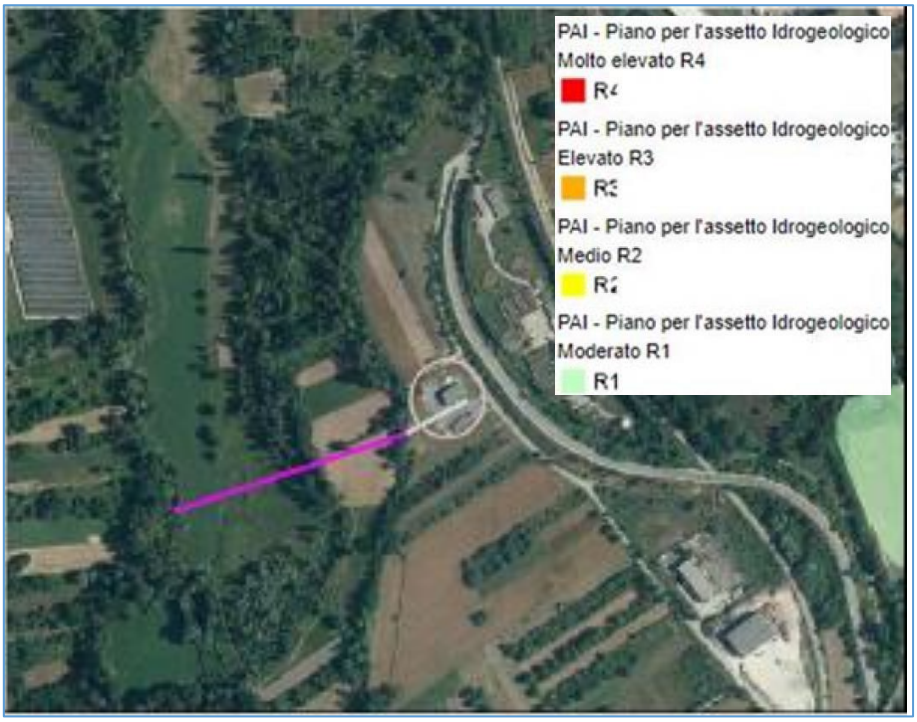



*Figura 15 - Stralcio Carta del Rioschio del P.A.I.*

### 3.1.5. Piano Stralcio Difesa Alluvioni (PSDA)

Il PSDA individua e perimetra le aree di pericolosità idraulica attraverso la determinazione dei livelli corrispondenti a condizioni di massima piena valutati con i metodi scientifici dell'idraulica.

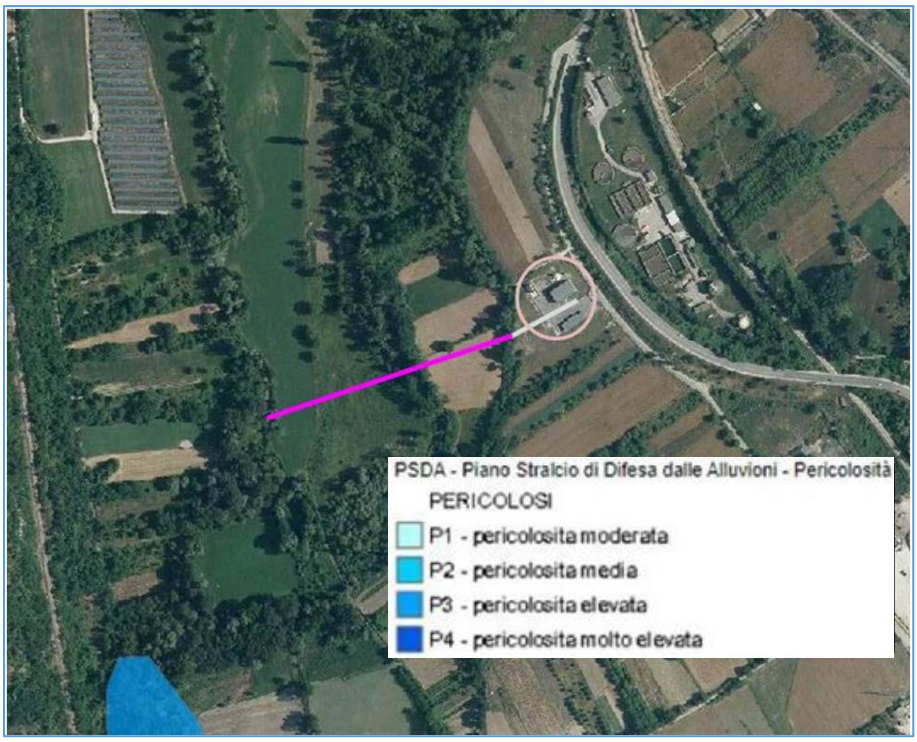



*Figura 16 -Stralcio della Carta di Pericolosità del PSDA, nel cerchio rosa l'impianto di depurazione esistente, in grigio la condotta dentro l'area dell'impianto e in magenta la condotta di scarico al Fiume Sagittario*

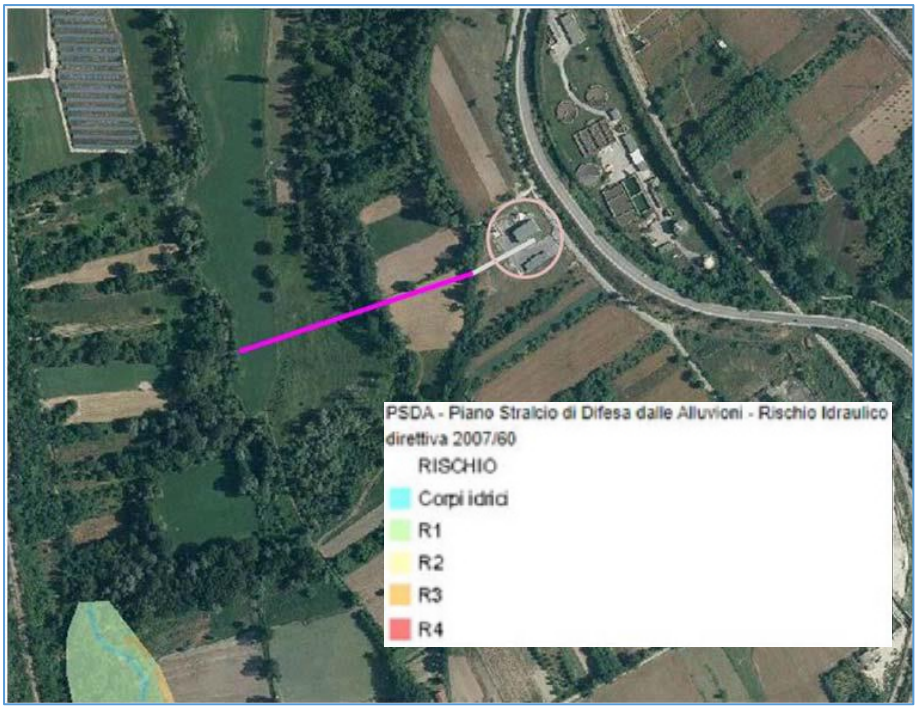



*Figura 17 -Stralcio della Carta del Rischio Idraulico direttiva 2007/60 del PSDA, nel cerchio rosa l'impianto di depurazione esistente, in grigio la condotta dentro l'area dell'impianto e in magenta la condotta di scarico al Fiume Sagittario*

In tali aree di pericolosità idraulica il Piano ha la finalità di evitare l'incremento dei livelli di pericolo e rischio idraulico, impedire interventi pregiudizievoli per il futuro assetto idraulico del territorio, salvaguardare e disciplinare le attività antropiche, assicurare il necessario coordinamento con il quadro normativo e con gli strumenti di pianificazione e programmazione in vigore. **L'area oggetto di intervento non è interessata dal presente vincolo.**

### 3.1.6. Aree Protette – Rete Natura 2000 (SIC – ZCS, ZPS)

Con il termine "aree protette" vengono raggruppate tutte le aree di valenza naturalistica dal punto di vista della flora, della fauna e delle caratteristiche del paesaggio, come i Parchi, le Riserve, le Zone di Protezione Speciale, i Siti di Importanza Comunitaria, ecc.

Di seguito si riporta uno stralcio della Carta Aree Protette e Rete Natura 2000, dalla quale si è potuto constatare che **l'area oggetto di intervento non ricade in un Sito di interesse Comunitario, in una zona a Protezione Speciale e non rientra in Aree Protette.**

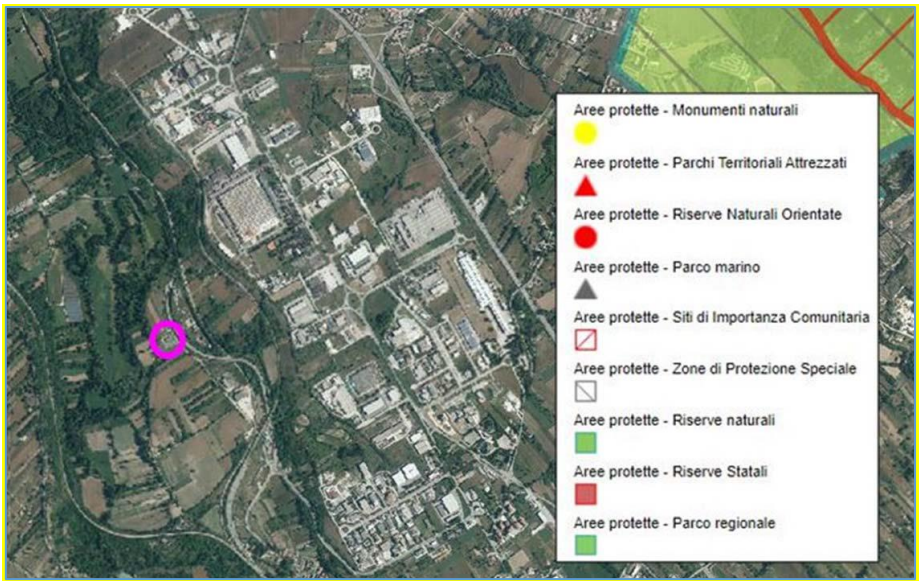



*Figura 18 Stralcio carta Aree Protette e Rete Natura 2000 (Fonte: Geoportale Regione Abruzzo), nel cerchio magenta l'impianto di depurazione esistente*

### 3.1.7. Area a Vincolo Archeologico

Secondo quanto previsto dal P.R.P. (Piano Paesaggistico Regionale), le aree ed i siti di interesse archeologico individuati in sede di analisi, indipendentemente dal valore relativo loro attribuito, sono parte del patrimonio ambientale e come tali sono soggetti a tutela.

*Figura 19 Vincolo archeologico*

L'area oggetto di intervento non risulta interessata dalla presenza di vincoli archeologici.

Ciò nonostante, poiché l'area del Comune di Sulmona risulta essere caratterizzata dalla presenza di numerosi siti di interesse archeologico e alla luce dei ritrovamenti e dei saggi archeologici che hanno restituito ulteriori dati alla situazione insediamentale del territorio, sarà richiesta l'assistenza di un archeologo durante le operazioni di scavo.

### 3.1.8. Vincolo Idrogeologico – Forestale (RD 3267 del 30/12/1923)

Il Regio decreto-legge n. 3267/1923 prevede il riordinamento e la riforma della legislazione in materia di boschi e di terreni montani. In particolare, tale decreto vincola, per scopi idrogeologici, i terreni di qualsiasi natura e destinazione che possono subire denudazioni, perdere la stabilità o turbare il regime delle acque; un secondo vincolo è posto sui boschi che per loro speciale ubicazione, difendono terreni o fabbricati da caduta di valanghe, dal rotolamento dei sassi o dalla furia del vento.

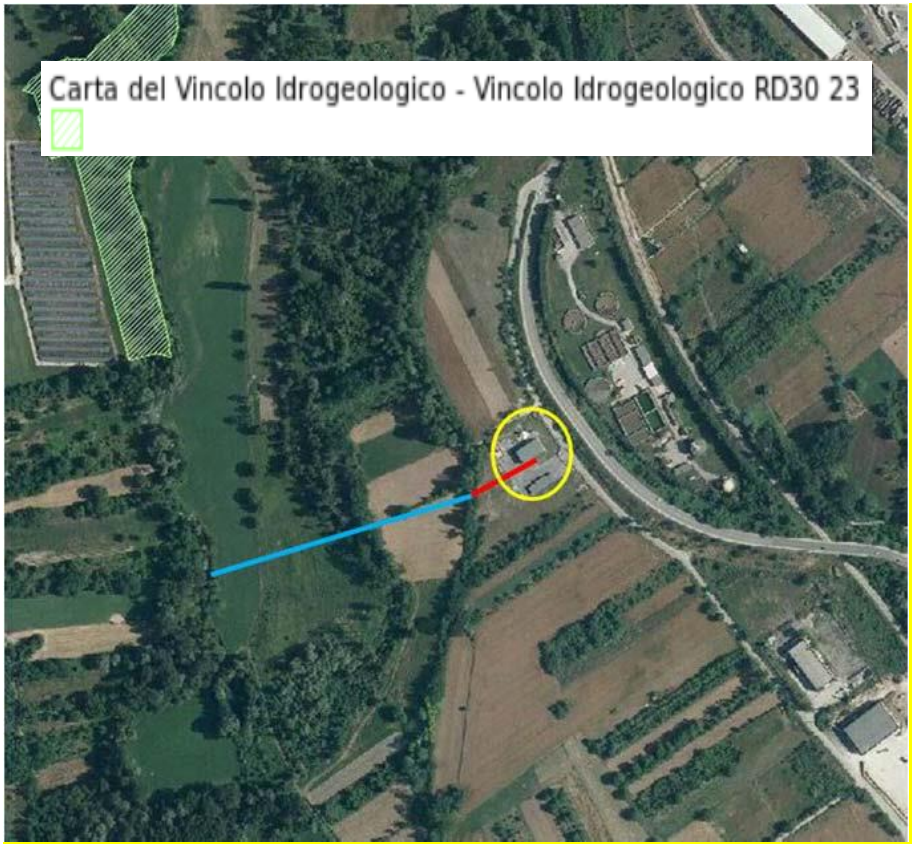



*Figura 20 Stralcio Carta del Piano Paesistico (Fonte: Geoportale Regione Abruzzo), nel cerchio giallo l'impianto di depurazione esistente, in rosso la condotta dentro l'area dell'impianto e in azzurro la condotta di scarico al Fiume Sagittario*

Gli interventi di progetto non rientrano all'interno delle aree vincolate, né sono previsti disboscamenti o escavazioni di forte impatto che minino la stabilità dell'area.

### 3.1.9 Piano di Tutela delle Acque

La Regione Abruzzo ha adottato con Delibera n.614 del 09 agosto 2010, il Piano di Tutela delle Acque, lo strumento tecnico e programmatico attraverso cui realizzare gli obiettivi di tutela quali - quantitativa previsti dall'art. 121 del D.Lgs. 152/06. Costituisce uno specifico piano di settore ed è

articolato secondo i contenuti elencati nel succitato articolo, nonché secondo le specifiche indicate nella parte B dell'Allegato 4 alla parte terza del D.Lgs. medesimo che prevedono:

- Descrizione generale delle caratteristiche del bacino idrografico sia per le acque superficiali che sotterranee con rappresentazione cartografica;
- Sintesi delle pressioni e degli impatti significativi esercitati dall'attività antropica sullo stato delle acque superficiali e sotterranee;
- Elenco e rappresentazione cartografica delle aree sensibili e vulnerabili, mappa delle reti di monitoraggio istituite ai sensi dell'art. 120 e dell'allegato 1 alla parte terza del suddetto decreto e loro rappresentazione cartografica;
- Elenco degli obiettivi di qualità;
- Sintesi dei programmi di misure adottate;
- Sintesi dei risultati dell'analisi economica;
- Sintesi dell'analisi integrata dei diversi fattori che concorrono a determinare lo stato di qualità ambientale dei corpi idrici;
- Relazione sugli eventuali ulteriori programmi o piani più dettagliati adottati per determinati sottobacini.

L'area di interesse, in accordo al Piano di Tutela delle Acque (PTA) rientra nel Bacino Aterno-Pescara.

La Relazione Generale – Sezione V – Scheda Monografica del Bacino dell'Aterno-Pescara individua i Comuni appartenenti al Bacino idrografico. Come si può notare, il Comune di Sulmona è interessato per un'estensione di 57,64 km$^2$.

REGIONE ABRUZZO
DIREZIONE LAVORI PUBBLICI, SERVIZIO IDRICO INTEGRATO, GESTIONE INTEGRATA DEI BACINI IDROGRAFICI, DIFESA DEL SUOLO E DELLA COSTA
*SERVIZIO ACQUE E DEMANIO IDRICO*

Scheda Monografica
Bacino del Fiume Aterno-Pescara
*Aterno-Pescara*

| Comuni appartenenti al bacino idrografico | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Sezione | Comune | Provincia | Estensione sulla sezione del bacino (Km$^2$) | ATO di appartenenza |
| | Prezza | AQ | 21,51 | 1 |
| | Raiano | AQ | 28,88 | 1 |
| | Rocca Di Cambio | AQ | 27,54 | 1 |
| | Rocca Di Mezzo | AQ | 80,44 | 1 |
| | Rocca Pia | AQ | 18,83 | 1 |
| | San Demetrio Ne' Vestini | AQ | 16,44 | 1 |
| | San Pio delle Camere | AQ | 17,15 | 1 |
| | Sant'Eusanio Forconese | AQ | 7,92 | 1 |
| | Santo Stefano di Sessanio | AQ | 20,53 | 1 |
| | Scanno | AQ | 100,41 | 1 |
| | Scoppito | AQ | 42,84 | 1 |
| | Secinaro | AQ | 33,23 | 1 |
| | Sulmona | AQ | 57,64 | 1 |
| | Tione degli Abruzzi | AQ | 39,53 | 1 |

*Tabella 3 Elenco comuni appartenenti al Bacino Idrografico Aterno-Pescara*

Nella parte del Piano di Tutela Acque relativa alle aree sensibili si segnala che ai sensi del § 4.1 del citato Piano, all'interno del sottobacino idrografico del Fiume Sagittario sono stati classificati come aree sensibili il Lago di Scanno e il Torrente Tasso per un tratto di 10 km.

La Piana di Sulmona tra le zone potenzialmente vulnerabili da nitrati di origine agricola è classificata tra le zone a pericolosità elevata

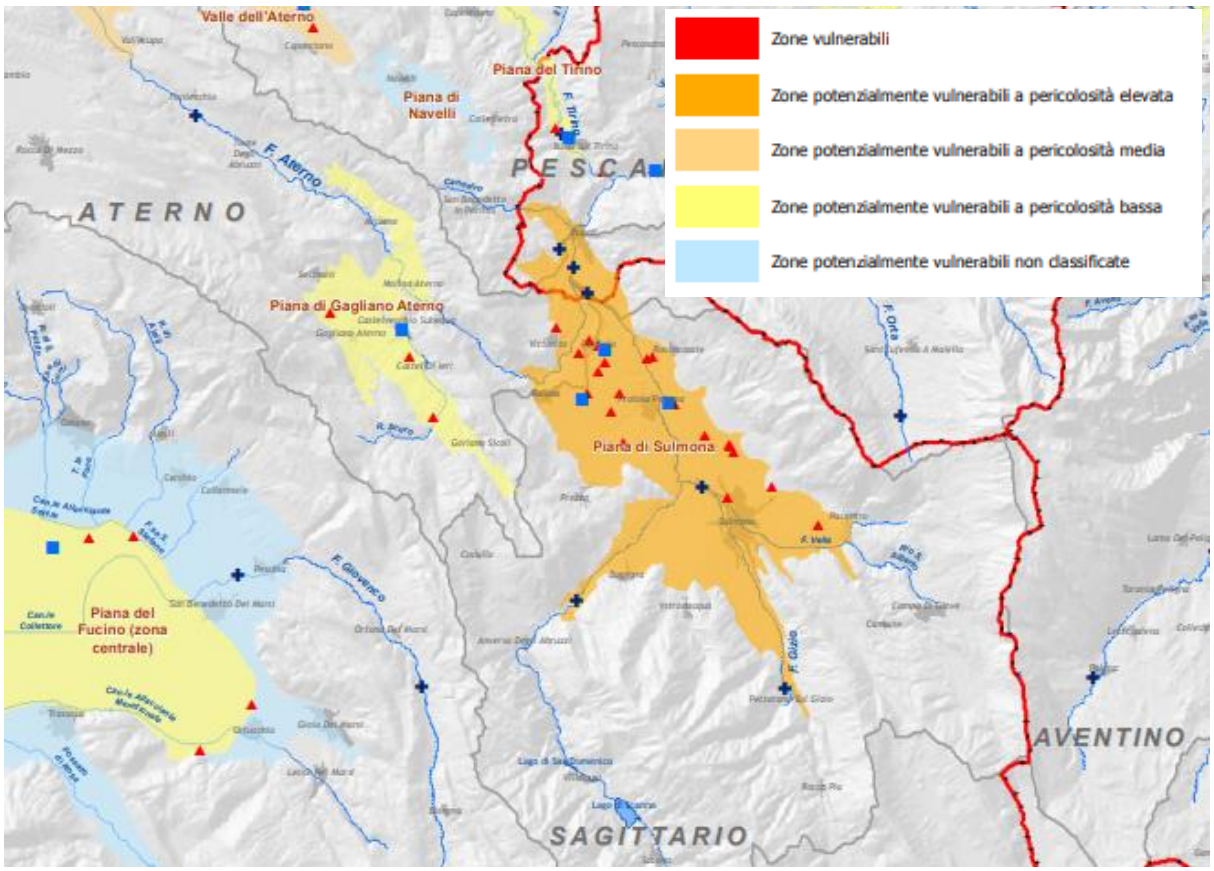



*Figura 21 Stralcio carta della rete di monitoraggio dei nitrati per i corpi idrici sotterranei e superficiali*

**Dall'analisi delle aree ad elevata protezione (tipologia: Parco, Riserva, SIC), si evince che nessuna area del Comune di Sulmona ricade al suo interno** (TAB. 4.3.1 della Relazione Generale – Sezione V – Schede Monografiche – Bacino Aterno – Pescara).

Nel sottobacino idrografico del Fiume Sagittario non sono state individuate aree di particolare valenza ecosistemica. Infine, si riporta uno stralcio dell'Art.44 delle NTA:

***Art. 44 Scarichi di acque reflue industriali:*** *«1. Qualunque sia la potenzialità dell'impianto di depurazione, gli scarichi di acque reflue industriali in acque superficiali devono essere conformi ai limiti di emissione indicati nella Tabella 3 dell'Allegato 5 alla Parte Terza del Decreto e devono inoltre essere rispettati i limiti di emissione fissati nella Tabella 3/A dell'Allegato 5 alla Parte Terza del Decreto per gli specifici cicli produttivi ivi riportati.».*

**Con il progetto di adeguamento proposto saranno rispettati tutti i limiti di emissione di cui al citato art. 44.**

### 3.1.10. Piano Regionale per la Tutela della Qualità dell'Aria

Il Piano Regionale per la Tutela della Qualità dell'Aria è stato approvato con Delibera di Giunta Regionale n. 861/c del 13/08/2007 e con Delibera di Consiglio Regionale n. 79/4 del 25/09/2007 e pubblicato sul B.U.R.A. Speciale n. 98 del 05/12/2007.

Obiettivi:

- Zonizzazione del territorio regionale in funzione dei livelli di inquinamento della qualità dell'aria ambiente;
- Elaborare piani di miglioramento della qualità dell'aria nelle zone e negli agglomerati in cui i livelli di uno o più inquinanti superino i limiti di concentrazione;
- Elaborare dei piani di mantenimento della qualità dell'aria in quelle zone dove i livelli degli inquinanti risultano inferiori ai limiti di legge;
- Migliorare la rete di monitoraggio regionale;
- Elaborare strategie condivise mirate al rispetto dei limiti imposti dalla normativa e alla riduzione dei gas climalteranti.

Relativamente agli ossidi di zolfo, ossidi di azoto, particelle sospese con diametro inferiore ai 10 micron, monossido di carbonio e benzene, l'attività di zonizzazione del territorio regionale, relativamente alle zone individuate ai fini del risanamento definite come aggregazione di comuni con caratteristiche il più possibile omogenee, ha portato alla definizione di (Figura 20):

- IT1301 Zona di risanamento metropolitana Pescara-Chieti,
- IT1302 Zona di osservazione costiera,
- IT1303 Zona di osservazione industriale,
- IT1304 Zona di mantenimento.

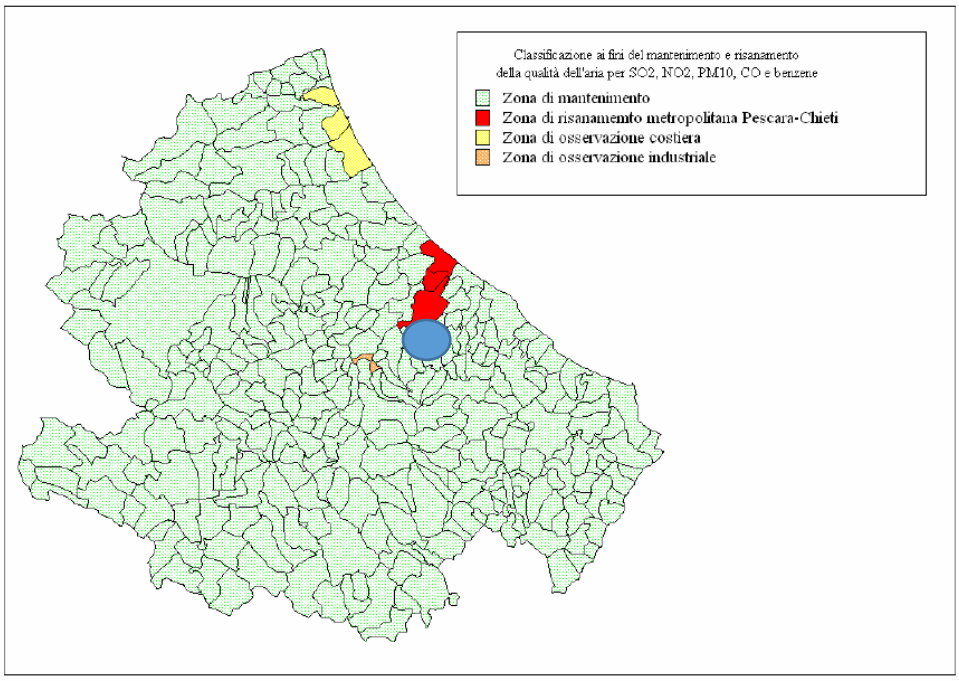



*Figura 22 - Classificazione del territorio ai fini del risanamento e del mantenimento della qualità dell'aria*

Il sito ricade in "zona mantenimento" per la qualità dell'aria, nella zona "rispetto dell'obiettivo a lungo termine" per la protezione della salute e nella zona "Superamento dell'obiettivo a lungo termine e rispetto del valore bersaglio" per la protezione della vegetazione. Presso l'impianto oggetto del presente studio, **non sono presenti emissioni convogliate ma solo emissioni diffuse come meglio descritto nel seguito.**

### 3.1.11 Emissioni acustiche

Ai fini della previsione delle variazioni di clima acustico, ai sensi dall'art. 8 comma 4 della Legge 26 ottobre 1995, n. 447, "Legge quadro sull'inquinamento acustico", conseguenti alla realizzazione del progetto, in attesa della approvazione della zonizzazione acustica del comune di Sulmona (AQ), che prevede la suddivisione del territorio comunale nelle sei classi (Tab.A del D.P.C.M. 14/11/97), si applicano, come definito dall'art.8, comma 1, del D.P.C.M. 14/11/97, i limiti di accettabilità per la situazione attuale previsti dall'art.6, comma 1, del D.P.C.M. 01/03/91 sotto riportati:

| **Zonizzazione** | **Tempi di riferimento** | |
|---|---|---|
| | Diurno (6,00 – 22,00) | Notturno (22,00 – 6,00) |
| Tutto il territorio nazionale | 70 | 60 |
| Zona A (decreto ministeriale n. 1444/68) | 65 | 55 |
| Zona B (decreto ministeriale n. 1444/68) | 60 | 50 |
| Zona esclusivamente industriale | 70 | 70 |

*Tabella 4 Limiti di accettabilità del DPCM 14/11/97*

Ai fini della individuazione dei limiti imposti dalla legge nella zona interessata dalla realizzazione dell'opera e nelle aree limitrofe, si ritengono applicabili i limiti riferiti a "tutto il territorio nazionale", pertanto, considerando quanto riportato nella valutazione preliminare di clima e impatto acustico, la realizzazione dell'opera in progetto è conforme a quanto dettato dalla vigente normativa in materia.

### 3.1.12 Carta del rischio sismico

Nel 2003 sono stati emanati i criteri di nuova classificazione sismica del territorio nazionale, basati sugli studi e le elaborazioni più recenti relative alla pericolosità sismica del territorio, ossia sull'analisi della probabilità che il territorio venga interessato in un certo intervallo di tempo (generalmente 50 anni) da un evento che superi una determinata soglia di intensità o magnitudo.

A tal fine è stata pubblicata l'Ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri n. 3274 del 20 marzo 2003, sulla Gazzetta Ufficiale n. 105 dell'8 maggio 2003.

Il provvedimento detta i principi generali sulla base dei quali le Regioni, a cui lo Stato ha delegato l'adozione della classificazione sismica del territorio (Decreto Legislativo n. 112 del 1998 e Decreto del Presidente della Repubblica n. 380 del 2001 - "Testo Unico delle Norme per l'Edilizia"), hanno compilato l'elenco dei comuni con la relativa attribuzione ad una delle quattro zone, a pericolosità decrescente, nelle quali è stato riclassificato il territorio nazionale.

Zona 1 - È la zona più pericolosa. Possono verificarsi fortissimi terremoti;

Zona 2 - In questa zona possono verificarsi forti terremoti;

Zona 3 - In questa zona possono verificarsi forti terremoti ma rari;

Zona 4 - È la zona meno pericolosa. I terremoti sono rari.

Con l'Ordinanza PCM 3274 del 20/03/2003, il Comune di Sulmona è classificato in Zona I. Le opere saranno, pertanto, progettate nel rispetto della citata classificazione.

### 3.1.13. Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti

L'individuazione di aree idonee per impianti di trattamento e smaltimento dei rifiuti, deve tener conto dei vincoli e delle limitazioni individuate dal Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti.

Ai sensi di quanto indicato nel Piano vigente (cfr. tabella 18.2-1 del PRGR), l'impianto in oggetto ricade nel gruppo D, sottogruppo D11, trattamento chimico fisico-trattamento depurativo rifiuti acquosi. L'operazione di trattamento è la D9 di cui all'Allegato B alla Parte Quarta del D.lgs. n. 152/2006.

| Gruppo | Tipo di impianto | Sottogruppo | | Operazione | Note |
|---|---|---|---|---|---|
| A | Discarica | A1 | Discarica di inerti | D1, D5 | |
| | | A2 | Discarica per rifiuti non pericolosi | | |
| | | A3 | Discarica per rifiuti pericolosi | | |
| B | Incenerimento | B1 | Incenerimento di rifiuti urbani e speciali | D10, R3, R1 | Ricadono in questa categoria le operazioni R3 riguardanti la gassificazione e la pirolisi che utilizzano i componenti come sostanze chimiche. |
| | | B2 | Coincenerimento | R1 | Si intende "un impianto la cui funzione principale consiste nella produzione di energia o di materiali e che utilizza rifiuti come combustibile normale o accessorio" (D. lgs. 133/05, art. 2, c.1, lett. e)) diverso dal recupero di biogas da digestione anaerobica o da discarica.<br>Sono escluse le attività R1 che non siano attività prevalente come descritto nelle deroghe successive. |
| C | Recupero e trattamento putrescibili | C1 | Impianti di compostaggio ACM; | R3 | Impianti di compostaggio per la produzione di ammendante compostato misto ai sensi del D.Lgs. 75/10 e ss.mm.ii. |
| | | C2 | Impianti di compostaggio ACV; | | Impianti di compostaggio per la produzione di ammendante compostato verde ai sensi del D.Lgs. 75/10 e ss.mm.ii. aventi potenzialità > 10 t/g |
| | | C3 | Condizionamento fanghi | | Impianti che trattano fanghi e eventualmente li stoccano per un successivo spandimento sul suolo agricolo |
| | | C4 | Digestione anaerobica | | Impianto che prevede la sola digestione anaerobica di rifiuti putrescibili con produzione di biogas e digestato. |
| | | C5 | Produzione fertilizzanti | | Produzione di fertilizzanti di cui al D.Lgs. 75/10 e ss.mm.ii. a partire da rifiuti |
| | | C6 | Altri processi di recupero materie prime | | Processi di recupero materia a partire da matrici putrescibili. |
| | | C7 | Trattamento chimico-fisico biologico – Produzione biostabilizzato | D6, R3 | |
| D | Recupero e trattamento delle frazioni non putrescibili | D1 | Recupero indifferenziato – Produzione CSS | R3 | |
| | | D2 | Recupero chimico – Rigenerazione/recupero solventi | R2 | |
| | | D3 | Recupero chimico – Rigenerazione degli acidi e delle basi | R6 | |
| | | D4 | Recupero chimico – Recupero di prodotti | R7 | |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | che servono a captare gli inquinanti | | |
| | | D5 | Recupero chimico – Recupero dei prodotti provenienti dai catalizzatori | R8 | |
| | | D6 | Recupero chimico – Rigenerazione o altri reimpieghi degli oli | R9 | |
| | | D7 | Recupero secchi – Selezione/recupero carta, legno, plastica, pneumatici, metalli, recupero vetro | R3, R5 | |
| | | D8 | Recupero secchi - frantumazione | R4 | |
| | | D9 | Selezione e recupero RAEE | R2, R4, R5, R12 | |
| | Trattamento e recupero inerti | D10 | Recupero secchi – recupero inerti | R5 | |
| | Trattamento rifiuti acquosi | D11 | Trattamento chimico-fisico – trattamento depurativo rifiuti acquosi | D9 | |
| | Altri impianti di trattamento | D12 | Trattamento complesso – miscelazione non in deroga | D13, R12 | I trattamenti complessi sono costituiti da attività trattamento preliminare sia al successivo smaltimento che al successivo recupero di rifiuti. Previa la distinzione tra scorporamento e miscelazione in base alla normativa vigente si considerano attività di accorpamento per esempio sconfezionamento – riconfezionamento bancalatura - sbancalatura attraverso svuotamento |
| | | D13 | Trattamento complesso – miscelazione in deroga | D9, R12 | |
| | | D14 | Trattamenti complessi – Selezione, cernita, riduzione volumetrica | D13, R12 | |
| | | D15 | Trattamenti complessi - Accorpamento | D14, R12 | |
| | | D16 | Trattamento chimico-fisico - Inertizzazione | D9 | |
| | | D17 | Trattamento Chimico fisico biologico - Sterilizzazione | D6-D9 | |
| E | Stoccaggio | E1 | Piattaforme ecologiche | D15-R13 | Autorizzate ex art. 208 ed effettuati stoccaggi di rifiuti pericolosi da raccolta differenziata degli urbani e degli assimilati (es. oli minerali, batterie esauste, neon …). |
| | | E2 | Deposito preliminare | D15 | Si applica solo in caso di rifiuti pericolosi |
| | | E3 | Messa in riserva | R13 | |
| | | E4 | Travaso, impianto di | D15-R13 | |

*Tabella 5 Classificazione degli impianti, ovvero delle operazioni di gestione dei rifiuti ai quali applicare i criteri localizzativi*

Per il caso in esame, pur trattandosi di impianto esistente, sono comunque stati verificati tutti i criteri localizzativi individuati dal vigente Piano di Gestione dei Rifiuti della Regione Abruzzo.

## Uso del suolo

- *Aree residenziali consolidate, di completamento e di espansione*

**Aree residenziali consolidate, di completamento e di espansione** (Legge Regionale 12 aprile 1983, n. 18 e s.m.i.).

Si verifica lo stato di attuazione degli strumenti urbanistici comunali e si ritengono escluse dalla localizzazione le porzioni di territorio ad uso residenziale (anche in previsione). Per tutti gli altri usi è fatta salva la possibilità di variante automatica in ragione della caratteristica di pubblica utilità riconosciuta agli impianti di gestione dei rifiuti

| Livello di prescrizione | Magnitudo | Impianti ai quali si applica | Fase di applicazione | Fonte dati |
|---|---|---|---|---|
| Tutela integrale | **TUTELA INTEGRALE** | Tutte le tipologie di impianto della Tabella 18.2-1 | MICRO | Pianificazione comunale |

VERIFICA: L'area di intervento **non ricade** in aree residenziali, ma in zona industriale, come individuata nel PRT Comune di Sulmona.

➢ *Aree industriali e/o artigianali consolidate, di completamento e di espansione (legge regionale 12/04/1983, n.18 e smi)*

**Aree industriali e/o artigianali consolidate, di completamento e di espansione** (legge regionale 12/04/1983, n.18 e smi).

Si verifica lo stato di attuazione degli strumenti urbanistici comunali e nelle porzioni di territorio ad produttivo (anche di previsione) è esclusa la possibilità di localizzare impianti di discarica.

| Livello di prescrizione | Magnitudo | Impianti ai quali si applica | Fase di applicazione | Fonte dati |
|---|---|---|---|---|
| Tutela integrale | **TUTELA INTEGRALE SPECIFICA** | Tutte le tipologie di impianto della Tabella 18.2-1 | MICRO | Pianificazione comunale |

VERIFICA: L'impianto previsto in progetto **non ricade** nel gruppo A di tabella 18.2-1.

➢ *Cave*

**Cave (D.M. 16/5/89; D.Lgs. 36/2003; D.Lgs. 117/2008)**

Nell'ambito dei vuoti e delle volumetrie prodotti dall'attività estrattiva superficiale o sotterranea è vietata la realizzazione di discariche di rifiuti e di altre tipologie di impianto, salvo le discariche per rifiuti inerti e gli impianti di trattamento inerti. Tali impianti potranno essere realizzati previo adeguata verifica della tutela della qualità delle risorse idriche.

| Livello di prescrizione | Magnitudo | Impianti ai quali si applica | Fase di applicazione | Fonte dati |
|---|---|---|---|---|
| Tutela integrale | **TUTELA INTEGRALE SPECIFICA** | Criteri applicato a tutte le tipologie di impianto della Tabella 18.2-1 salvo gli impianti della sottocategoria A1 e D10 | MICRO | Piano cave |

VERIFICA: L'area oggetto di intervento **non ricade** in area di cava.

➢ *Aree sottoposte a vincolo idrogeologico*

| Livello di prescrizione | Magnitudo | Impianti ai quali si applica | Fase di applicazione | Fonte dati |
|---|---|---|---|---|
| Penalizzante | **POTENZIALMENTE ESCLUDENTE** Il criterio assume carattere di tutela integrale nelle aree coperte da boschi di protezione individuati dal corpo forestale dello stato ai sensi del R.D. 3267/1923 e recepite nel PRG dei comuni interessati | Tutte le tipologie di impianto della Tabella 18.2-1 | MACRO con verifica del livello prescrittivo escludente in fase di MICRO | Geoportale Regione Abruzzo e/o PRG comuni |

VERIFICA: L'area oggetto di intervento **non è sottoposta a vincolo** per scopi idrogeologici (vedi § 3.1.8).

➢ *Aree boscate*

**Aree boscate (DLgs. n. 42/04 nel testo in vigore art. 142 lettera g; Legge regionale n. 28 del 12.04.1994)**

Le aree boscate sono individuate sulla base della L.R. 28/1994 e su di esse insiste il vincolo di tutela paesaggistica di cui al D.lgs. n. 42/04.

Il criterio ha valore di penalizzazione per tutte le tipologie di impianto e assume valore prescrittivo di tutela integrale solo qualora fosse effettivamente rilevata la presenza del bosco; per le aree coperte da boschi di protezione individuati dal corpo forestale dello stato ai sensi del R.D. 3267/1923 e recepite nei PRG dei comuni interessati, si applica il criterio di tutela integrale

| Livello di prescrizione | Magnitudo | Impianti ai quali si applica | Fase di applicazione | Fonte dati |
|---|---|---|---|---|
| Penalizzante | **POTENZIALMENTE ESCLUDENTE** Il vincolo assume carattere di tutela integrale nelle aree dove sia effettivamente presente il bosco | Tutte le tipologie di impianto della Tabella 18.2-1 | MACRO con verifica del livello prescrittivo escludente in fase di MICRO | Geoportale Regione Abruzzo |

VERIFICA: L'area oggetto di intervento **non ricade** in aree boscate secondo LR 28/1994.

➢ *Aree di pregio agricolo*

| Livello di prescrizione | Magnitudo | Impianti ai quali si applica | Fase di applicazione | Fonte dati |
|---|---|---|---|---|
| Tutela Integrale | **TUTELA INTEGRALE SPECIFICA** | Gruppi A (salvo A1) e B della Tabella 18.2-1 | MACRO | Geoportale Regione Abruzzo. Carta dell'uso del suolo |
| Penalizzante | **POTENZIALMENTE ESCLUDENTE (per le aree agricole nell'ambito delle aree MIPAF)** Il vincolo assume carattere di tutela integrale qualora sia comprovata presenza sui lotti interessati alla | Gruppi A1, C, D, E della Tabella 18.2-1 e per le discariche a servizio di impianti di trattamento | MICRO | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | realizzazione di tali impianti di una o più produzioni certificate | | | |

VERIFICA: L'area oggetto di intervento **non ricade** in aree di pregio agricolo secondo D.Lgs 228/2001.

➢ *Fasce di rispetto da infrastrutture viarie e da infrastrutture lineari energetiche interrate e aree*

| Livello di prescrizione | Magnitudo | Impianti ai quali si applica | Fase di applicazione | Fonte dati |
|---|---|---|---|---|
| Penalizzante | **POTERE ESCLUDENTE** Sono fatti salvi gli utilizzi autorizzati/consentiti dall'Ente gestore dell'infratruttura | Tutte le tipologie di impianto della Tabella 18.2-1 | MICRO | Geoportale Regione Abruzzo e strumenti urbanistici |

VERIFICA: l'intervento rispetta le fasce di rispetto

## Tutela della popolazione dalle molestie

➢ *Distanza da centri e nuclei abitati e da case sparse*

| Gruppo | Tipo di impianto | Sottogruppo | | Operazione | Note |
|---|---|---|---|---|---|
| A | Discarica | A1 | Discarica di inerti | D1, D5 | 100 m |
| | | A2 | Discarica per rifiuti non pericolosi | | • 500 m se gestisce rifiuti putrescibili;<br>• 200 m se gestisce rifiuti non putrescibili;<br>• 500 m se smaltisce rifiuti contenenti amianto. |
| | | A3 | Discarica per rifiuti pericolosi | | 1.000 m |
| B | Incenerimento | B1 | Incenerimento di rifiuti urbani e speciali | D10, R3 | 500 m |
| C | Recupero trattamento putrescibili | C1 | Impianti di compostaggio ACM; | R3 | 500 m |
| | | C2 | Impianti di compostaggio ACV | | |
| | | C3 | Condizionamento fanghi | | |
| | | C4 | Digestione anaerobica | | |
| | | C5 | Produzione fertilizzanti | | |
| | | C6 | Altri processi di recupero materie prime | | |
| | | C7 | Trattamento chimico fisico biologico – Produzione biostabilizzato | D8 | |
| | | C8 | Trattamento chimico fisico biologico – Separazione secco umido | D9, D13 | |
| | Trattamento rifiuti acquosi | C9 | Trattamento biologico – trattamento depurativo rifiuti acquosi | D8 | |
| D | Trattamento e recupero inerti | D10 | Recupero secchi – recupero inerti | R5 | 100 m |

*Tabella 6 Distanza dai centri abitati*

Inoltre, gli impianti non riportati nella precedente tabella ma elencati nella Tabella 18.2-1 nelle categorie D ed E, si prevede comunque un livello di penalizzazione in relazione alle distanze da applicarsi rispetto ai centri abitati che devono essere funzione della tipologia di attività e di rifiuti gestiti. In ogni caso le stesse devono essere determinate nei limiti delle norme di salvaguardia introdotte per le industrie insalubri; rimane inteso che è preferenziale la localizzazione di detti impianti in aree produttive/industriali.

| Livello di prescrizione | Magnitudo | Impianti ai quali si applica | Fase di applicazione | Fonte dati |
|---|---|---|---|---|
| Tutela Integrale | **TUTELA INTEGRALE SPECIFICA** | Si applica agli impianti elencati in Tabella 18.6-1 | MICRO | Pianificazione urbana comunale |
| Penalizzante | **ATTENZIONE** Una eventuale fascia di tutela dei centri abitati per gli impianti delle tipologie D ed E andrà determinata in modo sito-specifico e in relazione alla tipologia di impianto | Si applica agli impianti NON elencati in Tabella 18.6-1 | MICRO | Pianificazione urbanistica comunale |

VERIFICA: L'impianto ricade nell'area industriale del Comune di Sulmona. Nel di raggio 500 metri dall'impianto non esistono le condizioni per l'individuazione di un "centro abitato", né di case sparse.

*Figura 23 Abitazioni presenti nel raggio di 500 m dall'impianto di trattamento rifiuti liquidi*

➢ *Distanza da funzioni sensibili*

| Gruppo | Tipo di impianto | Sottogruppo | | Operazione | Note |
|---|---|---|---|---|---|
| A | Discarica | A1 | Discarica di inerti | D1, D5 | 200 m |
| | | A2 | Discarica per rifiuti non pericolosi | | • 1.000 m se gestisce rifiuti putrescibili;<br>• 500 m se gestisce rifiuti non putrescibili;<br>• 1.000 m se smaltisce rifiuti contenenti amianto. |
| | | A3 | Discarica per rifiuti pericolosi | | 1.000 m |
| B | Incenerimento | B1 | Incenerimento di rifiuti urbani e speciali | D10, R3 | 1.000 m |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| C | Recupero trattamento putrescibili | C1 | Impianti di compostaggio ACM; | R3 | 500 m |
| | | C2 | Impianti di compostaggio ACV | | |
| | | C3 | Condizionamento fanghi | | |
| | | C4 | Digestione anaerobica | | |
| | | C5 | Produzione fertilizzanti | | |
| | | C6 | Altri processi di recupero materie prime | | |
| | | C7 | Trattamento chimico fisico biologico – Produzione biostabilizzato | D8 | |
| | | C8 | Trattamento chimico fisico biologico – Separazione secco umido | D9, D13 | |
| | Trattamento rifiuti acquosi | C9 | Trattamento biologico – trattamento depurativo rifiuti acquosi | D8 | |
| D | Trattamento e recupero inerti | D10 | Recupero secchi – recupero inerti | R5 | 200 m |

*Tabella 7 Distanze da funzioni sensibili*

Per gli impianti non riportati nella precedente tabella ma elencati in Tabella 18.2-1. nelle categorie D ed E, rimane inteso che devono essere ubicati in modo da non arrecare disturbo agli obiettivi sensibili e, quindi, nel caso devono essere previste adeguate opere di mitigazione.

VERIFICA: Il primo sito (asilo) con funzioni sensibili è ubicato ad una distanza oltre 1 chilometro dall'area oggetto di intervento.

## Protezione delle risorse idriche

- *Soggiacenza della falda*

| Livello di prescrizione | Magnitudo | Impianti ai quali si applica | Fase di applicazione | Fonte dati |
|---|---|---|---|---|
| Tutela Integrale | **TUTELA INTEGRALE SPECIFICA** | Si applica agli impianti del gruppo A (escluso il sottogruppo A1) della **Tabella 18.6-2** | MICRO | Geoportale Regione Abruzzo |

VERIFICA L'impianto previsto in progetto **non ricade** nel gruppo A della Tabella 18.6-2.

- *Distanza da opere di captazione di acqua ad uso potabile*

| Livello di prescrizione | Magnitudo | Impianti ai quali si applica | Fase di applicazione | Fonte dati |
|---|---|---|---|---|
| Tutela Integrale | **TUTELA INTEGRALE** | Si applica atutti gli impianti della Tabella 18.2-1 | MICRO | Piano di Tutela delle acque e Pianificazione urbanistica comunale |

VERIFICA: **Vincolo non presente** nell'area oggetto di intervento.

➢ *Aree rivierasche dei corpi idrici*

L'art. 26 delle Norme Tecniche del PTA definisce le fasce rivierasche come quelle zone esterne all'alveo di piena ordinaria, di fiumi, torrenti, laghi, stagni e lagune, entro dieci metri dal ciglio dell'argine naturale o dal piede esterno verso campagna dall'argine artificiale.

In queste aree, sulla base di quanto definito dal comma 3 dell'art. 26 è vietata la realizzazione di impianti di smaltimento rifiuti.

| Livello di prescrizione | Magnitudo | Impianti ai quali si applica | Fase di applicazione | Fonte dati |
|---|---|---|---|---|
| Tutela Integrale | **TUTELA INTEGRALE** | Si applica a tutti gli impianti della **Tabella 18.2-1** | MICRO | Piano di Tutela delle Acque |

VERIFICA: l'area oggetto di intervento **non ricade** all'interno di aree rivierasche dei corpi idrici secondo il PTA e DGR 614/2010.

➢ *Vulnerabilità della falda*

| Livello di prescrizione | Magnitudo | Impianti ai quali si applica | Fase di applicazione | Fonte dati |
|---|---|---|---|---|
| Penalizzante | **ATTENZIONE** Il potenziale impatto sulla falda è minimizzabile grazie ad accorgimenti di tipo progettuale (impermeabilizzazione delle aree di lavoro, corretta gestione delle acque di prima pioggia etc…) | Tutte le tipologie di impianto della Tabella 18.2-1 | MICRO | Piano di Tutela delle Acque (Elaborato 5-4) |

VERIFICA: Il progetto prevede adeguati accorgimenti tecnici per evitare impatti sulla falda.

La superficie dell'impianto in cui avvengono le operazioni di movimentazione dei rifiuti è impermeabilizzata e dotata di sistema di raccolta delle acque di pioggia; i serbatoi di stoccaggio sono dotati di idoneo bacino di contenimento; le operazioni di carico e scarico dei rifiuti sono effettuate adottando ogni accorgimento utile a garantire la tutela delle matrici ambientali. Le vasche che ospitano il bacino di aerazione e di correzione del pH sono dotate di rivestimento interno antiacido. Le modalità operative adottate consentono una idonea gestione dei rifiuti prodotti atta a contenere qualsiasi forma di inquinamento dell'ambiente circostante.
Nella fase di realizzazione della nuova vasca di iperossidazione saranno prese tutte le precauzioni volte ad evitare qualsiasi interferenza con la falda. Ad ogni buon conto si precisa che dai sondaggi effettuati, allestiti a piezometro, è stata evidenziata la presenza di una falda alla base del bancone ghiaioso-sabbioso, ad una quota variabile tra **–4.1m** a –**4.3 m** dalla quota bocca pozzo, che non interferisce, dunque, con le opere da realizzare (profondità vasca di iperossidazione -3.70m).

➢ *Tutela delle coste*

| Livello di prescrizione | Magnitudo | Impianti ai quali si applica | Fase di applicazione | Fonte dati |
|---|---|---|---|---|
| Tutela Integrale | **TUTELA INTEGRALE Fascia di 10 m** | Tutte le tipologie di impianto della Tabella 18.2-1 | MICRO | Pianificazione urbanistica |
| Penalizzante | **LIMITANTE** Nella fascia da 10 a 150 m dovrà essere valutato il progetto nel caso si trattasse di impianti | | MACRO | Pianificazione urbanistica |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | tecnologici pubblici o di interesse pubblico | | | |

VERIFICA: **Vincolo non presente** nell'area oggetto di intervento.

## Tutela da dissesti e calamità

➢ *Aree esondabili e di pericolosità idraulica, Piano Stralcio di bacino per l'assetto idrogeologico e piano Stralcio Difesa dalle Alluvioni*

VERIFICA: il sito non rientra nella nuova perimetrazione delle aree a rischio idrogeologico presente nel "Piano Stralcio di Bacino per l'Assetto Idrogeologico dei Bacini di rilievo Regionale Abruzzesi e del Bacino Interregionale del F. Sangro" e non rientra nelle classi di pericolosità idraulica riportate sulla carta di pericolosità idraulica "Piano stralcio difesa alluvioni" (vedi paragrafo 3.1.5);

➢ *Comuni a rischio sismico*

VERIFICA: L'area oggetto di intervento ricade in classe I. Gli interventi di progetto rispettano le relative norme edilizie.

➢ *Tutela della qualità dell'aria*

| Livello di prescrizione | Magnitudo | Impianti ai quali si applica | Fase di applicazione | Fonte dati |
|---|---|---|---|---|
| Penalizzante | **ATTENZIONE** Necessario garantire le condizioni definite dal Piano per le zone di risanamento e mantenimento definite | Da applicare agli impianti del gruppo B di Tabella 18.2-1 | MACRO | |

VERIFICA: L'impianto previsto in progetto **non ricade** nel gruppo B della Tabella 18.2-1.

## Tutela dell'ambiente naturale

➢ *Aree naturali protette*

| Livello di prescrizione | Magnitudo | Impianti ai quali si applica | Fase di applicazione | Fonte dati |
|---|---|---|---|---|
| Tutela Integrale | **TUTELA INTEGRALE SPECIFICA** | Per tutti gli impianti della Tabella 18.2-1 a esclusione degli impianti in categoria E | MACRO | Geoportale Regione Abruzzo |
| Penalizzante | **POTENZIALMENTE ESCLUDENTE** Gli interventi di dette aree sono comunque oggetto di nulla osta da parte dell'Ente Parco | Per gli impianti della categoria E in Tabella 18.2-1 | | |

VERIFICA: sull'area oggetto di intervento **non esiste vincolo paesaggistico** ai sensi del D.Lgs n.42/204 (vedi § 3.1.3).

➢ *Rete natura 2000*

| Livello di prescrizione | Magnitudo | Impianti ai quali si applica | Fase di applicazione | Fonte dati |
|---|---|---|---|---|
| Tutela Integrale | **TUTELA INTEGRALE** | | MACRO | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Penalizzante | **LIMITANTE**<br>Nei 2 km dal perimetro delle aree Natura 2000 il progetto dovrà effettuare le procedure di cui al DPR 357/97 | Per tutti gli impianti della Tabella 18.2-1 | | Geoportale Regione Abruzzo |

VERIFICA: Gli interventi di progetto **non ricadono** nel perimetro delle aree Natura 2000 (vedi § 3.1.6).

## Tutela dei beni culturali e paesaggistici

➢ *Beni storici, artistici, archeologici e paleontologici*

| Livello di prescrizione | Magnitudo | Impianti ai quali si applica | Fase di applicazione | Fonte dati |
|---|---|---|---|---|
| Tutela Integrale | **TUTELA INTEGRALE** | Per tutti gli impianti della Tabella 18.2-1 | MICRO | Geoportale Regione Abruzzo |

VERIFICA: L'area oggetto di intervento **non risulta** soggetta a vincolo archeologico (vedi § 3.1.7).

➢ *Territori costieri (art.142 comma 1 lettera a Dlgs 42/04 e smi, LR 18/83 e smi) - Distanza dai laghi (art.142 comma 1 lettera b Dlgs 42/04 e smi, LR 18/83 e smi) - Altimetria (art.142 comma 1 lettera d Dlgs 42/04)- Zone umide (art.142 comma 1 lettera i Dlgs 42/04)- Zone di interesse archeologico (art.142 comma 1 lettera m Dlgs 42/04)*

| Livello di prescrizione | Magnitudo | Impianti ai quali si applica | Fase di applicazione | Fonte dati |
|---|---|---|---|---|
| Tutela Integrale | **TUTELA INTEGRALE** | Per tutti gli impianti della Tabella 18.2-1 | MICRO | Geoportale Regione Abruzzo |

VERIFICA: L'area oggetto di intervento **non ricade** in queste aree secondo l'art.142 comma 1 lettere a), b), d), i), l) del Dlgs 42/04.

➢ *Distanza dai corsi d'acqua (art.142 comma 1 lettera c Dlgs 42/04)*

| Livello di prescrizione | Magnitudo | Impianti ai quali si applica | Fase di applicazione | Fonte dati |
|---|---|---|---|---|
| Penalizzante | **LIMITANTE**<br>Il progetto dovrà essere sottoscritto a valutazione paesaggistica ai sensi dell'art. 146, comma 2, del D.Lgs. 42/04 e s.m.i. | Per tutti gli impianti della Tabella 18.2-1 | MACRO | Geoportale Regione Abruzzo |

VERIFICA: l'impianto **ricade al di fuori della fascia di rispetto di 150 m** dal fiume Sagittario (vedi § 3.1.3).

➢ *Complessi di immobili, bellezze panoramiche e punti di vista o belvederi di cui all'art.136 lettera c e d del Dlgs 42/2004 dichiarati di notevole interesse pubblico*

| Livello di prescrizione | Magnitudo | Impianti ai quali si applica | Fase di applicazione | Fonte dati |
|---|---|---|---|---|
| Penalizzante | **LIMITANTE**<br>Il progetto dovrà essere sottoscritto a valutazione paesaggistica ai sensi dell'art. 146, comma 2, del D.Lgs. 42/04 e s.m.i. | Per tutti gli impianti della Tabella 18.2-1 | MACRO | Geoportale Regione Abruzzo |

VERIFICA: l'area oggetto di intervento **non ricade** nei complessi di cui all'art.136 lettera c e d del D.lgs n. 42/2004.

➢ *Usi civili (lettera h comma 1 art.142 Dlgs 42/2004)*

| Livello di prescrizione | Magnitudo | Impianti ai quali si applica | Fase di applicazione | Fonte dati |
|---|---|---|---|---|
| Penalizzante | **LIMITANTE** L'impianto potrà essere localizzato, previo assenso dall'Autorità Competente (commissari per i diversi Usi Civici) | Per tutti gli impianti della Tabella 18.2-1 | MICRO | Pianificazione urbanistica Comunale |

VERIFICA: L'area oggetto di intervento **non ricade** nelle aree assegnate alle università agrarie e da zone gravate da usi civici secondo quanto indicato alla lettera h comma 1 art.142 D.lgs 42/2004.

➢ *Aree sottoposte a normativa d'uso paesaggistico (PRP)*

| Livello di prescrizione | Magnitudo | Impianti ai quali si applica | Fase di applicazione | Fonte dati |
|---|---|---|---|---|
| Tutela Integrale | **TUTELA INTEGRALE** Zone A1, A2, A3 e Zona B1 in ambiti montani costieri | Per tutti gli impianti della Tabella 18.2-1 | MACRO | Piano Paesaggistico Regionale Geoportale Regione Abruzzo |
| Penalizzante | **LIMITANTE** Zone B1 in ambienti fluviali e zone B2, C1 e C2 e D per ambienti montani. La fattibilità dell'opera è soggetta a studio di compatibilità | Per tutti gli impianti della Tabella 18.2-1 | MACRO | |
| Penalizzante | **ATTENZIONE** Zone D per ambienti costieri e fluviali Verificare le condizioni di fattibilità a scala comunale | Per tutti gli impianti della Tabella 18.2-1 | MACRO | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Zone A2 conservazione parziale | Artt. 48 e 49 | Strade, ferrovie, porti e aeroporti; elettrodotti, matanodotti, acquedotti, tralicci ed antenne con studio di compatibilità ambientale | NON sono consentiti gli impianti di gestione dei rifiuti |

VERIFICA: l'impianto **non ricade** in un'area caratterizzata da ambiti paesistici o a zone di diverso grado di tutela e valorizzazione definiti dal Piano Regionale Paesistico. La condotta di scarico dall'impianto al fiume Sagittario attraversa un'area identificata come A2 per la quale **ARAP provvederà alla richiesta delle prescritte autorizzazioni, presso il Comune di Sulmona, prima dell'inizio dei lavori** (vedi §3.1.2).

## LIVELLI DI OPPORTUNITA' LOCALIZZATIVA

Si tratta di aspetti strategico funzionali aventi caratteristiche di preferenzialità e/o opportunità localizzativa. In questo caso, pur trattandosi di impianto esistente, sono comunque state verificate tutte le condizioni che rappresentano fattori di opportunità localizzativa.

➢ *Aree destinate ad insediamenti produttivi ed aree miste*

| Livello di prescrizione | Magnitudo | Impianti ai quali si applica | Fase di applicazione | Fonte dati |
|---|---|---|---|---|
| Tutela integrale | **FATTORE DI OPPORTUNITA' LOCALIZZATIVA** | Per gli impianti dei gruppi B, D (ad esclusione degli impianti di trattamento e recupero inerti) e della Tabella 18.2-1 | MICRO | Pianificazione Urbanistica Comunale |

**Aree destinate ad insediamenti produttivi ed aree miste**

Rientrano in questa categoria le aree artigianali e industriali già esistenti o provviste dalla pianificazione territoriale, e le aree in cui già si svolgono le attività di recupero e/o di smaltimento rifiuti. Inoltre, l'individuazione nell'ambito dello strumento urbanistico comunale di un'area destinata a servizi tecnologici implicano che siano già riconosciuti determinati requisiti di carattere territoriale cui devono ottemperare anche le tecnologie di strutture in oggetto.

Nello specifico questo rappresenta un criterio di priorità localizzativa per gli impianti compresi nelle categorie B, D (ad esclusione degli impianti di trattamento e recupero inerti) ed E di Tabella 18.2-1, specificando che gli impianti compresi nella categoria E possono trovare opportunità localizzative sia nelle aree destinate ad insediamenti produttivi che nelle aree miste, mentre per gli impianti della categoria B la preferenzialità riguarda solo le aree destinate ai soli insediamenti produttivi.

VERIFICA: L'impianto esistente ricade in "zona destinata a insediamenti industriali" di cui alle norme tecniche di attuazione della variante Piano Regolatore Territoriale, approvata con deliberazione del Consiglio Provinciale n. 4 del 29.01.2018 (vedi §a)

➢ *Dotazioni di infrastrutture*

| Livello di prescrizione | Magnitudo | Impianti ai quali si applica | Fase di applicazione | Fonte dati |
|---|---|---|---|---|
| Tutela integrale | **FATTORE DI OPPORTUNITA' LOCALIZZATIVA** | Per tutti gli impianti della Tabella 18.2-1 | MICRO | Pianificazione Urbanistica Comunale |

VERIFICA: Il polo industriale in cui è inserito l'impianto ricade in un'area urbanizzata e caratterizzata dalla presenza di insediamenti infrastrutturali. È presente una fitta rete viaria a servizio del complesso impiantistico per mezzo della Strada Statale n°17 con a quale si raggiunge l'autostrada A25.

➢ *Vicinanza alle aree di maggiore produzione dei rifiuti e impianti di smaltimento e trattamento rifiuti già esistenti*

| Livello di prescrizione | Magnitudo | Impianti ai quali si applica | Fase di applicazione | Fonte dati |
|---|---|---|---|---|
| Tutela integrale | **FATTORE DI OPPORTUNITA' LOCALIZZATIVA** | Per tutti gli impianti della Tabella 18.2-1 | MICRO | Pianificazione Urbanistica Comunale |

VERIFICA: l'impianto esistente, durante il periodo di esercizio, ha trattato prevalentemente i rifiuti prodotti dall'impianto del COGESA sito in località Noce Mattei nel Comune di Sulmona.

- *Aree industriali dimesse e degradate da bonificare (DM 16/5/89 Dlgs 152/06)*

| Livello di prescrizione | Magnitudo | Impianti ai quali si applica | Fase di applicazione | Fonte dati |
|---|---|---|---|---|
| Tutela integrale | **FATTORE DI OPPORTUNITA' LOCALIZZATIVA** | Per tutti gli impianti della Tabella 18.2-1 | MICRO | Pianificazione Urbanistica Comunale |

VERIFICA: Livello di opportunità localizzativa non adottabile

- *Aree agricole a limitata vocazione produttiva*

| Livello di prescrizione | Magnitudo | Impianti ai quali si applica | Fase di applicazione | Fonte dati |
|---|---|---|---|---|
| Tutela integrale | **FATTORE DI OPPORTUNITA' LOCALIZZATIVA** | Per tutti gli impianti della Tabella 18.2-1 | MICRO | Pianificazione Urbanistica Comunale |

VERIFICA: Livello di opportunità localizzativa non adottabile

***Conclusione:*** *Per il caso in esame, pur trattandosi di impianto esistente, sono comunque stati verificati i criteri localizzativi inerenti alla gestione e al trattamento dei rifiuti speciali di cui al sottogruppo D11. In ragione delle evidenze ottenute dalle analisi dei diversi piani programmatici si evince che* ***nell'area in esame non si individua alcun vincolo e/o condizione particolare*** *di cui ai criteri generali per l'individuazione delle aree non idonee previsti nel vigente PRGR. Pertanto,* ***l'area di progetto è idonea per la realizzazione delle opere previste****, atteso il rispetto del progetto per tutti i criteri localizzativi di cui alla Deliberazione n.110/8 del 02/07/2018.*

## 4. QUADRO AMBIENTALE

L'individuazione e la stima degli impatti rappresenta un passaggio fondamentale poiché è in questa fase che si effettua la sintesi tra le componenti progettuali e le caratteristiche ambientali del sito di intervento.

Occorre in questa sede ribadire che il progetto iniziale di realizzazione dell'impianto chimico fisico autorizzato con Determinazione dirigenziale n. DN7/109 del 2005 è stato sottoposto a procedimento di Compatibilità Ambientale e la procedura si è conclusa con Giudizio Favorevole (n. 481/2004) senza prescrizioni.

Il progetto di modifica oggetto del presente studio, che prevede la realizzazione di una unità di iperossidazione, il revamping elettrostrumentale delle apparecchiature impiantistiche e la realizzazione di una nuova condotta di scarico, **non va a modificare gli impatti complessivi sul territorio.**

L'unità **di trattamento chimico (iperossidazione) non genera alcun impatto rilevante sull'ambiente, come di seguito descritto, contrariamente permette una riduzione significativa dei fanghi prodotti dai processi depurativi (il trattamento di iperossidazione non dà luogo a produzione di fanghi).**

Con riferimento alla realizzazione della condotta di scarico, gli unici impatti prodotti sono riferibili alla fase di cantiere e afferenti alle attività di scavo e posa in opera.

Sono stati pertanto analizzati in maniera distinta i possibili impatti generati durante la realizzazione delle opere (fase di cantiere) e quelli eventualmente generati durante l'esercizio dell'impianto, in virtù della diversa natura che li contraddistingue.

## 4.1 Acque superficiali

### 4.1.1 Situazione *ante operam*

Come ricordato in più di un'occasione, l'impianto di trattamento chimico fisico di trattamento di rifiuti liquidi è esistente e attualmente non in esercizio. Prima della sospensione dell'autorizzazione, i reflui in uscita dall'impianto chimico fisico subivano un trattamento biologico presso l'impianto di depurazione adiacente, che scaricava sul fiume Sagittario un refluo nel rispetto dei limiti della Tabella 3 dell'Allegato V parte III del D.Lgs n. 152/2006.

Le sostanze additivanti utilizzate erano $FeCl_3$ (Cloruro ferrico), idrossido di calcio, flocculante anionico e in base ai valori di pH registrati nel vano di flocculazione pericinetica (4), si aggiungeva alternativamente HCl (Acido cloridrico) in caso di pH basico e NaOH (Idrossido di Sodio) in caso di pH acido.

### 4.1.2 Situazione *post operam*

A seguito della realizzazione degli interventi sopradescritti, i rifiuti liquidi subiranno, all'interno dell'impianto stesso, un ulteriore trattamento chimico di iperossidazione che consente di ottenere eccellenti prestazioni di abbattimento degli inquinanti, rispetto al precedente trattamento biologico, ed è progettato in modo tale da garantire in uscita un refluo che rispetta i limiti per lo scarico in acque superficiali di cui alla Tabella 3 dell'Allegato V parte III del D.Lgs n. 152/2006.

In questo caso, oltre alle sostanze prima descritte, è previsto l'utilizzo di $H_2O_2$ (Perossido di Idrogeno) e $H2SO_4$ (Acido Solforico), quali materie prime additivanti da aggiungere nella sezione di iperossidazione.

Infatti, come dettagliatamente descritto nella relazione tecnica di processo (Elaborato 3.1) questo sistema, che si basa sull'impiego di Perossido di Idrogeno a 246 Volumi e di Acido Solforico concentrato, risulta molto efficace per inquinanti difficili da trattare.

In particolare, il sistema di iperossidazione, oltre ad essere vantaggiosamente impiegato per il trattamento di acque contenenti vari inquinanti, come Solfuri, Solfiti, Tiosolfati, Cianuri, Formaldeide, risulta particolarmente attivo per il trattamento di acque contenente fenoli e suoi derivati, come pure gli Idrocarburi Aromatici Policiclici, con ottimi rendimenti di abbattimento in particolar modo per il COD.

L'introduzione del trattamento di iperossidazione garantisce quindi un maggiore abbattimento degli inquinanti rispetto alla configurazione impiantistica autorizzata.

Si precisa che l'utilizzo di tali ulteriori prodotti non genera la presenza di sostanze di cui all'art. 108 del D.Lgs. n. 152/2006.

**Pertanto, i trattamenti aggiuntivi permettono un miglioramento in termini qualitativi dell'impatto sulla risorsa "acque superficiali" rispetto alla situazione pre-esistente.**

Inoltre, il nuovo punto di immissione che sarà realizzato sul Sagittario andrà a sottrarre carico idraulico allo scarico dell'esistente impianto di depurazione ceduto alla SACA S.p.A., a cui veniva precedentemente avviato il refluo esitante dal trattamento chimico fisico. Da un punto di vista

ambientale, si può affermare che l'aumento dell'impatto derivante dall'ulteriore punto di scarico sul fiume è compensato dalla sottrazione del medesimo carico idraulico a quello complessivo generato dall'impianto biologico nella precedente configurazione autorizzata.

## 4.2 Acque sotterranee

### 4.2.1 Situazione *ante operam* e *post operam*

Lo stato delle acque sotterranee è stato indagato attraverso una campagna d'indagine eseguita in sito nel novembre 2021 e che ha previsto n.3 sondaggi a carotaggio, installazione di piezometri e prelievo di campioni di terra e di acqua.

Le indagini hanno consentito di individuare uno strato dotato di elevata permeabilità (Orizzonte B), costituito da ghiaie eterometriche in matrice limo-sabbiosa, poggiante su un orizzonte dotato di bassa permeabilità (Orizzonte C). Le risultanze in fase di trivellazione e le misurazioni successive hanno evidenziato la presenza di un acquifero coincidente con il bancone ghiaioso (Orizzonte B), con una piezometrica che si attesta a circa 4.1 – 4.7 metri dal p.c. (la quota della falda presente è fortemente influenzata dagli apporti idrici provenienti dalle precipitazioni meteoriche).

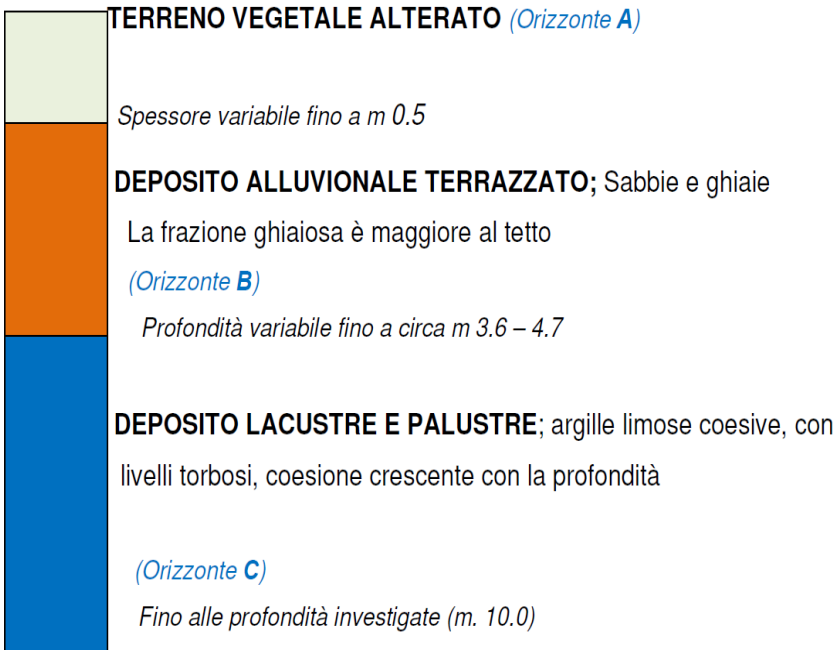



*Figura 24 Modello geologico*

La falda si localizza alla base del bancone ghiaioso-sabbioso (Orizzonte B) e la stessa risulta non impattata dalla presenza dell'impianto in quanto le superfici su cui si svolgono le attività di movimentazione rifiuti risultano impermeabilizzate e dotate di sistema di raccolta delle acque di pioggia; i serbatoi di stoccaggio sono dotati di idoneo bacino di contenimento; le vasche che ospitano il bacino di aerazione e di correzione del pH sono dotate di rivestimento interno antiacido.

Nella fase di realizzazione della nuova vasca di iperossidazione saranno prese tutte le precauzioni volte ad evitare qualsiasi interferenza con la falda che si trova a una profondità maggiore rispetto a quella raggiunta dallo scavo.

I risultati relativi ai campioni di acqua prelevati nei 3 piezometri (Rapporti di prova n° 320-010/21, n° 320-011/21, n° 320-012/21) evidenziano che i valori delle concentrazioni degli elementi analizzati rientrano nei limiti di cui alla Tabella 2 Allegato 5 alla parte IV D.Lgs 152/06.

Si rileva inoltre che la permeabilità dell'orizzonte C, che si attesta tra valori compresi tra $10^{-7} > K > 10^{-9}$ m/s garantisce la protezione della eventuale falda profonda.

Per i dettagli si rimanda alla relazione specialistica geologica – idrogeologica che si allega. (Allegato. 2)

**Pertanto, l'impatto sulla matrice acque sotterranee è assente e quindi invariato rispetto alla situazione pre-esistente**.

### 4.3 Aria

#### 4.3.1 Situazione *ante operam* e *post operam*

Per quanto concerne l'impianto in oggetto, la principale fonte potenzialmente impattante sull'atmosfera è rappresentata dalle emissioni odorigene, associabili alle diverse fasi di trattamento, che sono riscontrabili nelle seguenti sezioni impiantistiche:

1. Area conferimento rifiuti (S1 e S2). I rifiuti in ingresso, per mezzo di idonei raccordi vengono scaricati direttamente all'interno di silos a doppia camicia. In questa fase non si prefigura alcuna emissione in atmosfera in quanto, come già affermato in precedenza, le operazioni avvengono in ambiente confinato.
2. Vasca di pre-aerazione e pre-equalizzazione (P). A servizio di tale vasca, chiusa mediante posa in opera di opportuni tegoli, è realizzata una sezione di deodorizzazione costituita da uno scrubber a carbone attivo granulare, rigenerabile, additivato all'allumina, di dimensioni pari a 2.100 mm di diametro e altezza pari a 2.500 mm. La quantità di massa adsorbente è pari a 780 lt. L'adsorbimento a carboni attivi è un processo fisico governato da un fenomeno di trasporto di massa, in cui uno o più componenti passano da una fase fluida ad una fase solida, rappresentata da una sostanza adsorbente caratterizzata da elevata superficie specifica, quale carbone attivo.
Il sistema di deodorizzazione, per le caratteristiche dei rifiuti e dei processi utilizzati, è in grado di abbattere le emissioni odorigene che si originano dal trattamento, tra cui $CO_2$, mercaptani, $H_2S$, sostanze organiche volatili e pertanto, in atmosfera, verrà immessa solo aria completamente depurata.
3. Trattamento nei due bacini areati (H e L). Sul fondo dei due bacini è presente un sistema di diffusione d'aria a microbolle; tale sistema assicura l'aerobiosi del rifiuto liquido presente all'interno della vasca, pertanto, non è possibile l'insorgenza di odori molesti.

4. Locale all'interno del quale avviene la disidratazione dei fanghi (B). All'interno del locale sono presenti due bacini di coagulazione, pericinetica ed ortocinetica, un sedimentatore a pacchi lamellari oltre che un sistema di disidratazione fanghi costituito da una filtropressa.

5. Trattamento di iperossidazione (O). La vasca utilizzata è di tipo aperto, posta all'esterno del capannone industriale; trattandosi di un processo di additivazione chimica, ovvero dosaggio di acido monopersolforico, non c'è possibilità di produzione di aerosol che si disperde nell'ambiente.

**Vasca di pre-aerazione e pre-equalizzazione (P)**

L'attuale bacino di contenimento, all'interno del quale sono allocati i silos dedicati allo scarico dei rifiuti liquidi, sarà utilizzato come bacino di equalizzazione e preossidazione.

All'interno del suddetto bacino, della capacità utile di 190 mc, troveranno collocazione una serie di diffusori d'aria a pannello in PU a bolle fini, allo scopo di ottenere, oltre ad una pre-ossidazione ed un bilanciamento, anche lo "strippaggio" dell'ammoniaca dei rifiuti presenti all'interno della vasca.

L'intera superficie della vasca sarà coperta con n. 10 tegoli in VTR rinforzati, delle dimensioni unitarie di m. 7,80 x 1,65. I tegoli saranno fissati alla struttura mediante tasselli ad espansione Hilti in acciaio inox e ruberoidi a perfetta tenuta.

Uno dei tegoli di copertura è dotato di uno speciale tronchetto flangiato, del DN 300, per il collegamento alla condotta di aspirazione dello Scrubber per la depurazione dell'aria e l'abbattimento dei microinquinanti che generano un impatto olfattivo.

Da questo punto (E1), viene prelevata l'emissione convogliata per trattarla attraverso una adeguata massa adsorbente a Carbone Attivo Granulare additivato all'allumina, contenuta all'interno del corpo dello Scrubber. La massa attiva risulta di 1.600 Lt. e consente un tempo di contatto > di 2 sec.

Per quanto attiene alle caratteristiche dei microinquinanti contenuti nell'unica emissione puntuale (o convogliata che dir si voglia) come sopra individuata, esse sono riunite nella tabella d'appresso esposta. Ovviamente tali valori, senza uno specifico monitoraggio, derivano verosimilmente da altre realtà realizzate: si ritengono tuttavia assai prossime al vero, senza voler tener conto del fatto che il funzionamento dello Scrubber potrà essere regolato sulla base dei dati realisticamente riscontrati, una volta posto in esercizio l'impianto. Il motore dello Scrubber è infatti sotto inverter e pertanto, si potrà variare la portata d'aria e, dunque, la velocità di passaggio attraverso il corpo assorbente, entro un range di 0,25 ÷ 0,5 m/s.

| **Punto di emissione presso la vasca** | **E1** | **Boccaglio di aspirazione** |
|---|---|---|
| Provenienza | Vasca di preaerazione e strippaggio $NH_3$ | |
| Portata a 0 °C e 0,101 MPa | $m^3/h$ | 2.800 |
| Durata della emissione | h/g | 6 ÷ 8 |
| Frequenza emissione nelle 24 ore | Nr. | 1 |
| Temperatura di riferimento | °C | Ambiente |
| Tipo di sostanza inquinante 1 | Ammoniaca | $NH_3$ |
| Tipo di sostanza inquinante 2 | Acido Solfidrico | $H_2S$ |
| Concentrazione dell'inquinante 1 | $mg/m^3$ a 0°C e 101 MPa | 2,50 |
| Concentrazione dell'inquinante 2 | $mg/m^3$ a 0°C e 101 MPa | 1,17 |
| Flusso di massa Inquinante 1 ($NH_3$) | gr./h | 0,0070 |
| Flusso di massa Inquinante 2 ($H_2S$) | gr./h | 0,0033 |
| Altezza punto di emissione in aria dal suolo | m. | 7,00 |

| | | |
|---|---|---|
| Diametro o sezione del camino di scarico | mm. | 300,00 |
| Tipo di trattamento previsto | — | Scrubber a C.A.G. |

*Tabella 8 Dati emissione convogliata E1*

La unità di deodorizzazione sarà costituita da uno Scrubber a C.A.G. per la depurazione dell'aria, della potenzialità unitaria di 2.500 mc/h.

Lo Scrubber previsto sarà del tipo a massa di C.A. granulare rigenerabile additivato all'allumina, ed avrà dimensioni di Ø 2.100 x H 2.500.

La quantità di massa adsorbente, pari a lt. 780, è stata determinata sulla base dei due inquinanti più caratteristici: nel caso di specie, Acido solfidrico ($H_2S$), Mercaptani (RSH), l'Anidride carbonica ($CO_2$), Cysteamine ($H_2N$-SH).

È d'uopo considerare che l'ammoniaca è un composto dell'azoto che si presenta come un gas incolore, tossico, dall'odore pungente caratteristico. È molto solubile in acqua a cui conferisce una netta basicità ed è per tale ragione che per poterla eliminare mediante lo *stripping,* è necessario introdurre aria compressa attraverso appositi diffusori a microbolle. Quest'aria dunque, contenente $NH_3$ gas, deve essere sottoposta a specifico trattamento mediante l'impiego di sostanze adsorbenti, come nel caso di specie, Carbone Attivo Granulare miscelato con allumina attivata al permanganato di potassio (KMnO4), specifica per gas corrosivi, aldeidi e contaminanti ossidabili.

Le caratteristiche dello Scrubber selezionato consentono di trattare un volume d'aria considerevole, pari cioè a 2.500 mc/h. Questo volume, una volta sottoposto all'azione adsorbente del corpo filtrante, viene restituito in atmosfera attraverso un apposito camino, costituito da una tubazione in acciaio inox AISI-304L del diametro utile di mm. 300 e dell'altezza da terra di ~ 7 m., scevro da inquinanti di natura organica e dunque privo di odori molesti. Questa è fissata rigidamente al basamento mediante apposita carpenteria ed adeguati tiranti costituiti da nr. 3 corde di acciaio inox AISI 304 e relativi tenditori regolabili.

Si ritiene rimarcare l'aspetto relativo alla installazione della macchina.

Lo Scrubber infatti, viene alloggiato all'esterno, su idonea piattaforma in calcestruzzo cementizio armato ed è collegato alla vasca coperta attraverso una tubazione di aspirazione dell'aria, dall'interno della vasca al ventilatore centrifugo in dotazione allo Scrubber. Quest'aria viene compressa e fatta passare attraverso il corpo adsorbente dello Scrubber per essere poi liberata in aria, ad un'altezza di 7 m. dal suolo, priva di microinquinanti ed odori molesti.

**Locale all'interno del quale avviene la disidratazione dei fanghi (B)**

Il fango prodotto dall'impianto non è di tipo biologico bensì chimico e, dunque, dal momento che esso è pretrattato con ossido di calcio e cloruro ferrico è già di per sé fortemente condizionato, e tale da evitare l'emissione di odori sgradevoli come paventato. Ciò nonostante, appare legittimo il timore che una criticità legata all'aspetto olfattivo, possa in effetti emergere, pertanto, è opportuno procedere ad un serio monitoraggio, all'interno del capannone di disidratazione dei fanghi chimici, attraverso l'installazione di una centralina in grado di rilevare temperatura e idrogeno solforato, con impianto funzionante e per un periodo utile di 4 ÷ 6 mesi. I dati registrati nel periodo, potranno così fornire correttamente i valori della qualità dell'aria all'interno del capannone. Dai valori rilevati sarà possibile decidere per una necessaria installazione dello Scrubber, oppure no. Tutte le successive

operazioni tra le quali coagulazione pericinetica, coagulazione ortocinetica, sedimentazione, così come le operazioni di pressatura fanghi, avvengono all'interno del capannone industriale, e sono trattamenti già previsti nella configurazione impiantistica pre-esistente autorizzata. Come da autorizzazione rilasciata, l'aria presente all'interno del capannone non necessita di ulteriori trattamenti.

Si precisa che i fanghi chimici che si depositano sul fondo del chiarificatore a pacchi lamellari (06), disidratati mediante filtropressa, vengono scaricati direttamente all'interno di un cassone, locato nel capannone al di sotto della stessa. Una volta riempito, verrà inviato tramite ditta specializzata presso centri autorizzati per recupero/smaltimento. Non sono previsti pertanto, tempi di permanenza in impianto.

In casi del tutto eccezionali, in cui non è possibile inviare direttamente a trattamento i fanghi prodotti, il cassone dotato di sistema copri-scopri, a tenuta ermetica, verrà temporaneamente depositato in un'apposita area esterna pavimentata, in prossimità del locale officina (A10), prima dell'invio a recupero/smaltimento. La chiusura ermetica dei cassoni non permette la dispersione in atmosfera di sostanze olfattive moleste.

## Trattamento di iperossidazione (O)

Il trattamento di iperossidazione avviene all'interno di una vasca dedicata che comprende un vano di condizionamento del pH mediante l'additivazione di una base forte (Idrossido di sodio), precedentemente utilizzato esclusivamente nel vano di flocculazione pericinetica (4), dotato di elettromiscelatore ad asse verticale.

L'aggiunta della base tende a spostare il valore del pH verso valori prossimi a 9,0, il che rappresenta la condizione ideale per favorire la successiva reazione con l'acido monopersolforico.

Nel secondo vano, delle dimensioni di m. 3,20 x 3,20 x 3,00, e del volume utile di mc. 30,72, avviene il dosaggio e miscelazione del liquame (a pH 9) con l'acido monopersolforico H2SO5 mediante l'ausilio di un elettromiscelatore a 340 r.p.m., con elica quadripala in AISI-316 e motoriduttore della potenza di 3,1 kW.

## Indagini anno 2015

Per completezza si riportano di seguito i risultati della campagna di indagine sulle emissioni odorigene condotta da ARAP nel mese di giugno 2015, durante il normale esercizio dell'impianto di trattamento rifiuti chimico-fisico

| Punto di monitoraggio | Data rilievo 11/06/2015 | Valore rilevato in data | U.D.M. |
|---|---|---|---|
| Silos calce idrata | 11/06/2015 | 48 | OU/mc |
| Sfiato della cisterna da 1 mc di soluzione di percloruro ferrico | 11/06/2015 | 62 | OU/mc |
| Vasca di disoleatura-sedimentazione | 11/06/2015 | 40 | OU/mc |
| Vasca di omogenizzazione | 11/06/2015 | 70 | OU/mc |
| Vasca di omogenizzazione | 11/06/2015 | 30 | OU/mc |
| Cassone deposito fanghi | 11/06/2015 | 60 | OU/mc |
| Linea trattamento fanghi | 11/06/2015 | 70 | OU/mc |

*Tabella 9 Risultati della campagna indagine sulle emissioni oorigene, condotta nell'anno 2015, relativamente all'impianto di trattamento rifiuti*

Dai dati rilevati all'impianto di trattamento chimico-fisico dei rifiuti liquidi non si evidenzia la presenza di odori molesti.

## 4.4 Rumore

### 4.4.1 Situazione *ante operam*

Al fine di stabilire, in relazione agli ambienti di lavoro ed alle attività svolte dai lavoratori all'interno del capannone, i criteri utili alla stima dei livelli di rumorosità per determinare il livello di esposizione al rischio rumore, si riportano i dati rilevati nel mese di febbraio 2014, durante l'esercizio dell'impianto.

Le principali sorgenti sonore sono generate dai motori elettrici e automatismi a servizio dell'impianto stesso.

Sono stati analizzati n. 3 punti di campionamento posti all'esterno dell'impianto come meglio identificati nello stralcio di seguito riportato.

*Figura 25 Individuazione punti di campionamento*

I dati relativi al rumore ambientale sono riportati nella seguente tabella:

| Postazioni di rilievo | $L_{Aeq}$ RILEVATO |
|---|---|
| P1 | 56,1 dB(A) |
| P2 | 55,2 dB(A) |
| P3 | 54,2 dB(A) |

*Tabella 10 Valori di immissione rilevati, durante il normale esercizio dell'impianto nell'anno 2015, ai recettori sensibili P1, P2 e P3*

### 4.4.2 Situazione *post operam*

Considerati:

- I valori limite di immissione previsti per la zona in esame dalle attuali norme sull'inquinamento acustico;
- I valori delle immissioni sonore già in possesso di ARAP;
- Le previsioni progettuali relative ai lavori di ampliamento dell'impianto;

- I dati caratteristici delle macchine ed apparecchiature di nuova installazione forniti dal committente delle opere;
- Le risultanze del calcolo previsionale del clima acustico riferito alle condizioni di esercizio "post operam",

si ritiene che le immissioni sonore prodotte nell'ambiente esterno dalle attività dell'impianto di trattamento rifiuti ubicato nel Comune di Sulmona (AQ) a seguito dei lavori a servizio dell'impianto per il trattamento dei rifiuti liquidi, rispetteranno i limiti previsti dalle vigenti norme contro l'inquinamento acustico.

A conclusione di quanto sopra descritto, nella seguente tabella si riportano i livelli di pressione media della sorgente nonchè i livelli attesi alle postazioni di rilievo:

| POSTAZIONE DI RILIEVO | $L_{Aeq}$ RILEVATO (dB(A)) | $L_{Aeq}$ ATTESO (dB(A)) | LIMITE DI LEGGE |
|---|---|---|---|
| P1 | 56,1 | 58,0 | 70 |
| P2 | 55,2 | 58,4 | 70 |
| P3 | 54,2 | 56,5 | 70 |

*Tabella 11 Valori di immissione attesi ai recettori sensibili P1, P2 e P3 durante l'esercizio dell'impianto*

Si precisa che l'impianto in argomento sarà in esercizio esclusivamente durante il tempo di riferimento diurno, pertanto, lo studio è stato condotto solamente considerando i limiti legislativi da rispettare nell'arco temporale compreso dalle ore 6:00 alle ore 22:00 di ciascun giorno.

### 4.5 Rifiuti trattati e prodotti

#### 4.5.1 Situazione *ante operam* e *post operam*

Con la modifica in oggetto, restano invariati sia i codici EER che i quantitativi dei rifiuti in ingresso. I rifiuti prodotti derivano esclusivamente dalle operazioni di grigliatura (EER190801) e dalla sezione di disidratazione, mediante filtropressa, dei fanghi depositati sul fondo del chiarificatore a pacchi lamellari. Uno dei vantaggi dell'utilizzo del trattamento di iperossidazione è quello di non produrre fanghi o sostanze nocive. Pertanto, considerando gli interventi di progetto, il bilancio degli impatti derivanti dalla produzione dei rifiuti è positivo.

Come detto, i fanghi prodotti vengono scaricati direttamente all'interno di un cassone dotato di sistema copri-scopri, posto nel capannone coperto, che, di norma, una volta riempito è inviato direttamente a smaltimento, salvo casi eccezionali per cui in attesa di ditte specializzate, il cassone verrà depositato in prossimità del locale officina.

Le operazioni di conferimento e di accettazione dei rifiuti liquidi in ingresso all'impianto sono disciplinate da regolamento ARAP che definisce le procedure di preaccettazione, omologa e verifica di conformità all'omologa, nonché di gestione di eventuali non conformità.

### 4.6 Suolo e sottosuolo

#### 4.6.1 Situazione *ante operam* e *post operam*

Nel mese di novembre 2021 è stato eseguito uno studio geologico-idrogeologico e di caratterizzazione all'interno dell'impianto chimico fisico, al quale si rimanda per un'analisi di dettaglio (Allegato 2).

Anche alla luce delle evidenze emerse dalle indagini geognostiche, sulla base delle caratteristiche tecniche e delle modalità realizzative degli interventi strutturali che si intendono realizzare, è possibile affermare quanto segue:

- non vi sono impedimenti di natura geotecnica per la realizzazione delle nuove opere in calcestruzzo;
- la progettazione nello stato *post operam* è stata effettuata adeguatamente alle caratteristiche del terreno;
- gli accorgimenti tecnici previsti in sede di progettazione sono tali che verranno scongiurati eventuali sversamenti su suolo (è prevista la realizzazione di un bacino di contenimento nella nuova area di ubicazione dei serbatoi in acciaio inox);
- La profondità di scavo della nuova unità operativa di iperossidazione è limitata, pertanto, si esclude interazione tra il livello della falda con le opere in progetto e con gli eventuali scavi.

Per completezza si sottolinea che i risultati relativi al campione di terra composito, rappresentante il terreno oggetto di sbancamento (Rapporto di prova n° 320-009/21, allegato alla relazione geologica-idrogeologica), evidenziano che i valori delle concentrazioni degli elementi analizzati rientrano nei limiti di cui alla Tabella 1 Parte IV -Titolo V Allegato 5 Colonna A (siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale).

### 4.7 Paesaggio e impatto visivo

L'intervento non determina alcun impatto sulla componente paesaggistica, poiché gli interventi saranno realizzati all'interno dell'area di sedime dell'impianto dove già attualmente è autorizzata l'attività di trattamento chimico fisico dei rifiuti liquidi. L'opera progettata, inoltre, si inserisce in un'area a vocazione industriale in cui è presente anche l'impianto di depurazione reflui civili e industriali provenienti dall'agglomerato urbano del Comune di Sulmona.

La nuova vasca di iperossidazione ha dimensioni ridotte e una limitata altezza fuori terra (2,5 metri circa) che non produce alcun impatto visivo. La morfologia del terreno nell'area la difuori dell'impianto non subirà alcuna modifica definitiva in quanto le opere previste, vasche e condotta di scarico, sono completamente interrate.

L'opera non comporta in ogni caso modifica di visuali libere e prospettiche in genere, che siano di interesse naturalistico ambientale.

### 4.8 Viabilità

Non si prevedono aumenti di impatto riferibili al transito dei mezzi adibiti al conferimento dei rifiuti, rispetto alla precedente configurazione impiantistica, poiché il quantitativo di rifiuti conferibili in impianto resta immodificato.

Si prevede, al contrario, una riduzione significativa di transito di mezzi adibiti al trasporto, presso centri autorizzati, dei fanghi prodotti dall'impianto, in quanto come precedentemente descritto, il trattamento di iperossidazione non dà luogo alla produzione di fango.

### 4.9 Impatti in fase di cantiere

Come ampiamente illustrato, il progetto prevede limitate operazioni di scavo sia per la costruzione delle nuove strutture, sia per la posa in opera di nuove tubazioni. Saranno in ogni caso adottate misure finalizzate a ridurre rumori ed emissioni come di seguito illustrate:

- I mezzi di cantiere destinati alla movimentazione dei materiali saranno coperti con teli adeguati aventi caratteristiche di resistenza allo strappo e di impermeabilità, si procederà ad una costante verifica manutentiva e di funzionalità dei macchinari per evitare eventuali perdite di lubrificanti o carburanti;
- Le aree destinate allo stoccaggio temporaneo dei materiali saranno bagnate o in alternativa coperte; in particolare si provvederà alla bagnatura dei materiali risultanti dalle demolizioni e dagli scavi;
- Saranno utilizzati macchinari rispondenti alle direttive CE più recenti e si privilegerà l'uso di mezzi a ridotte emissioni.

La fase di cantiere non supererà un arco temporale di 8 mesi.

### 4.9.1 Aria

La produzione e diffusione di polveri è dovuta alle operazioni di sbancamento del suolo, alla creazione di accumuli temporanei per lo stoccaggio di materiali di scotico e materiali inerti. Dal punto di vista fisico le polveri sono il risultato della suddivisione meccanica dei materiali solidi naturali o artificiali sottoposti a sollecitazioni di qualsiasi origine. I singoli elementi hanno dimensioni superiori a 0,5 µm e possono raggiungere 100 µm e oltre, anche se le particelle con dimensione superiore a qualche decina di µm restano sospese nell'aria molto brevemente. Per la salute umana l'effetto più rilevante è dovuto alle polveri inalabili (con dimensioni comprese fra 0,5 e 5 µm), che sono in grado di superare gli ostacoli posti dalle prime vie respiratorie e di raggiungere gli alveoli polmonari e, almeno in parte, di persistervi. Verranno comunque utilizzati idonei DPI per i lavoratori presenti in cantiere.

In fase di cantiere le emissioni gassose inquinanti sono causate anche dall'impiego di mezzi d'opera quali camion per il trasporto degli inerti, autobetoniere, rulli compressori, asfaltatrici, escavatori e ruspe per i movimenti terra.

Ciò premesso, l'impatto considerato può essere ritenuto del tutto trascurabile.

### 4.9.2 Rumore

Tenuto conto delle caratteristiche costruttive delle opere da realizzare, le fasi cantieristiche caratterizzate dalle emissioni più rilevanti sono quelle relative ai movimenti terra e alla realizzazione delle opere civili, mentre la fase di montaggio delle apparecchiature elettromeccaniche determinerà emissioni sonore certamente più contenute.

I livelli di immissione sonora previsti in fase di cantiere sono inferiori al valore limite di 70 dB(A), ovvero:

| POSTAZIONE DI RILIEVO | $L_{Aeq}$ RILEVATO (dB(A)) | $L_{Aeq}$ ATTESO IN FASE DI CANTIERE (dB(A)) | LIMITE DI LEGGE |
|---|---|---|---|
| P1 | 56,1 | 66,4 | 70 |
| P2 | 55,2 | 66,3 | 70 |
| P3 | 54,2 | 63,5 | 70 |

*Tabella 12 Valori di LAeq attesi durante la fase di cantiere*

A conclusione di quanto sopra riportato si può affermare che durante la fase di cantiere, che risulta essere la fase di maggior impatto acustico, il livello di emissione sonora è maggiore rispetto alle condizioni di normale esercizio, ma comunque compatibile con i limiti dettati dal D.P.C.M. 01/03/91

### 4.9.3 Rifiuti prodotti

La tipologia di rifiuti prodotta è riconducibile agli scarti delle operazioni relative alle fasi di cantiere, nonché al terreno in esubero, proveniente dalle operazioni di scavo.

Tutto ciò, se non riutilizzato *in situ* o in siti esterni compatibili, sarà destinato a smaltimento, ai sensi della normativa di settore.

Per le modalità di gestione delle terre e rocce da scavo ai sensi del DPR n. 120/2017, derivanti dalla realizzazione delle nuove opere (nuova condotta di scarico, vasca di iperossidazione, platea e relativo bacino di contenimento per la nuova ubicazione dei serbatoi in acciaio) si rimanda al documento di progetto 3.5 "Relazione sulla gestione delle materie". Dai dati di progetto, risulta che la quantità presunta di materia scavata è pari a circa 790 mc.

Nella fase di esecuzione degli scavi, il materiale idoneo a rinterri, consistente in terreno vegetale e lipotipi sabbiosi-ghiaiosi, sarà temporaneamente depositato nelle aree di cantiere. Si stima di poter riutilizzare in situ circa 360 mc di terreno. Diversamente, il materiale di esubero e quello di origine diversa (manto di asfalto e simili) provenienti dagli scavi e dalle demolizioni, stimabili in 430 mc, saranno smaltiti in apposite discariche autorizzate, ovvero riutilizzati in siti al di fuori del cantiere di produzione, ai sensi delle disposizioni legislative vigenti.

Si precisa che l'esecuzione delle fasi di scavo sarà limitata alla realizzazione dell'intervento, per cui non sono previste incidenze su suolo, acqua ed altre risorse nelle fasi successive allo stesso.

Per garantire la rintracciabilità del materiale sarà compilata la dichiarazione per ogni singolo trasporto di terre e rocce, per comprovare il corretto conferimento presso il sito di destinazione della volumetria di scavo prevista in sede progettuale. L'impresa costruttrice, comunque, sarà tenuta al rispetto delle disposizioni previste nel D.Lgs n. 152 del 03/04/2006 e normative di settore.

Per le attività in progetto, i possibili rifiuti prodotti, oltre che i rifiuti costituiti da materiale elettrico ed elettronico (CER 160214), sono identificati dai seguenti CER:

| Codice CER | Descrizione |
|---|---|
| 170101 | Cemento |
| 170102 | Mattoni |
| 170103 | Mattonelle e ceramiche |
| 170106* | Miscugli o frazioni separate di cemento, mattoni, mattonelle e ceramiche, contenenti sostanze pericolose |
| 170107 | Miscugli o frazioni separate di cemento, mattoni, mattonelle e ceramiche, diverse da quelle di cui alla voce 17 01 06 |
| 170201 | Legno |
| 170202 | Vetro |
| 170203 | Plastica |
| 170204* | Vetro, plastica e legno contenenti sostanze pericolose o da esse contaminati |
| 170301* | Miscele bituminose contenenti catrame di carbone |
| 170302 | Miscele bituminose diverse da quelle di cui alla voce 17 03 01 |
| 170303* | Catrame di carbone e prodotti contenenti catrame |
| 170401 | Rame, bronzo, ottone |
| 170402 | Alluminio |
| 170403 | Piombo |
| 170404 | Zinco |
| 170405 | Ferro e acciaio |

| | |
|---|---|
| 170406 | Stagno |
| 170407 | Metalli misti |
| 170409* | Rifiuti metallici contaminati da sostanze pericolose |
| 170410* | Cavi, impregnati di olio, di catrame di carbone o di altre sostanze pericolose |
| 170411 | Cavi, diversi da quelli di cui alla voce 17 04 10 |
| 170601* | Materiali isolanti contenenti amianto |
| 170603* | Altri materiali isolanti contenenti o costituiti da sostanze pericolose |
| 170604 | Materiali isolanti diversi da quelli di cui alle voci 17 06 01 e 17 06 03 |
| 170605* | Materiali da costruzione contenenti amianto |
| 170801* | Materiali da costruzione a base di gesso contaminati da sostanze pericolose |
| 170802 | Materiali da costruzione a base di gesso diversi da quelli di cui alla voce 17 08 01 |
| 170901* | Rifiuti dell'attività di costruzione e demolizione, contenenti mercurio |
| 170902* | Rifiuti dell'attività di costruzione e demolizione, contenenti PCB (ad esempio sigillanti contenenti PCB, pavimentazioni a base di resina contenenti PCB, elementi stagni in vetro contenenti PCB, condensatori contenenti PCB) |
| 170903* | Altri rifiuti dell'attività di costruzione e demolizione (compresi rifiuti misti) contenenti sostanze pericolose |
| 170904 | Rifiuti misti dell'attività di costruzione e demolizione, diversi da quelli di cui alle voci 17 09 01, 17 09 02 e 17 09 03 |

*Tabella 13 Possibili codici CER derivanti dalla fase di cantiere*

## 4.10 Considerazioni sulle componenti ambientali

L'intervento è inserito in una matrice ambientale urbanizzata caratterizzata dalla presenza di insediamenti infrastrutturali ed industriali. Dal punto di vista naturalistico, in base agli elaborati Carta dell'Uso del Suolo – Livello 4, il sito dell'impianto rientra nella tipologia di "Seminativi in aree non irrigue" mentre un tratto della nuova condotta rientra nella tipologia Arboricoltura da legno.

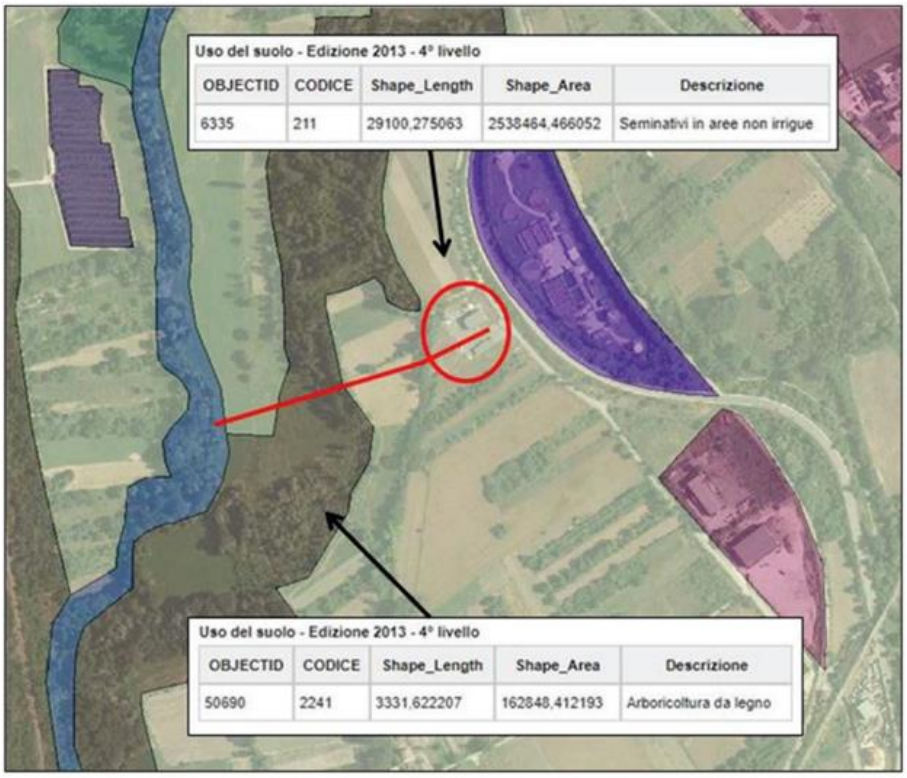



*Figura 26 Stralcio Carta Uso del Suolo IV livello (fonte: Geoportale Regione Abruzzo), in rosso l'impianto esistente e la nuova condotta*

Gli interventi relativi al revamping dell'impianto verranno collocati all'interno della stessa area, pertanto senza alcuna interferenza con l'ambiente naturale. Per il tracciato della condotta ricadente nelle formazioni vegetali riconducibili al Pioppo-saliceto ripariale, si è prevista una servitù di

passaggio su terreno naturale, dove si renderà necessario la rimozione di vegetazione spontanea o al massimo un taglio selettivo della vegetazione autoctona, che in ogni caso al termine delle opere si riformerà spontaneamente, e per le quali tuttavia verranno proposte delle misure di compensazione pertinenti.

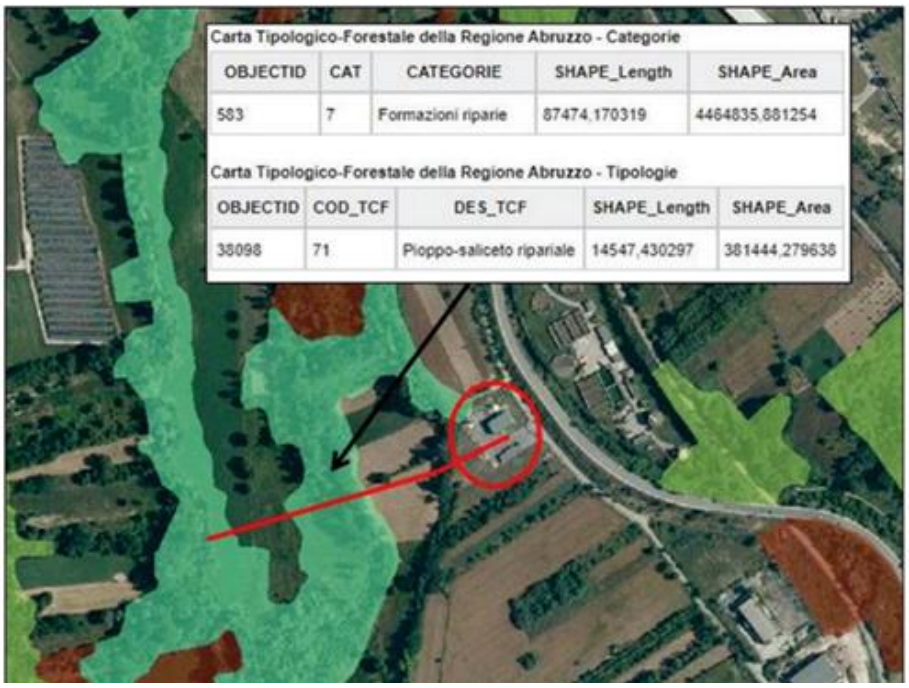



*Figura 27 - Stralcio Carta Tipografico-Forestale (fonte: Geoportale Regione Abruzzo), in rosso l'impianto esistente e la nuova condotta di scarico al fiume Sagittario*

La condotta da realizzare è totalmente interrata, le aree scavate verranno prontamente ritombate dopo la messa a dimora della tubazione idonea e i terreni scavati verranno riutilizzati in gran parte per il riempimento degli scavi e il ripristino totale delle aree; tuttavia, per un piccolo tratto si renderà necessario una eradicazione delle specie aliene invasive e un taglio selettivo della vegetazione autoctona. Questa superficie boscata coinvolta dal cantiere, a fine lavori dovrà essere rivegetata utilizzando specie autoctone tipiche della vegetazione naturale al fine di un ripristino ambientale-paesaggistico dell'area e per migliorare la stabilità diminuendo la possibile erosione.

Data la modesta incidenza dell'opera non si ritiene che possa influire negativamente sulla flora e fauna locale.

## 5. CONCLUSIONE DELLO STUDIO

La qualità visiva dell'area non verrà significativamente modificata, dal momento che il completamento dei lavori prevede la realizzazione di opere all'interno dell'area di impianto su cui già sono presenti manufatti; inoltre, l'intervento in oggetto non comporta la sottrazione di habitat né verranno danneggiate aree naturalistiche di pregio.

In assenza di interventi si continuerebbe ad utilizzare un impianto caratterizzato da tecnologie ormai superate. L'utilizzo di recenti innovazioni tecnologiche (previste dal progetto) permetterà una migliore depurazione dei rifiuti liquidi trattati, limitate produzioni di fango, riduzione di consumi energetici e una ottimizzazione nell'uso dei reagenti.

In definitiva, a conclusione del presente studio, è possibile affermare che l'intervento non va a modificare gli impatti dell'impianto sull'ambiente e la realizzazione dell'unità di trattamento chimico (iperossidazione), consentirà un maggiore abbattimento degli inquinanti rispetto alla configurazione impiantistica pre-esistente riducendo, di fatto, la produzione di fanghi e sostanze nocive.

I tecnici

Dott. Gabriele Pugliese

Firmato digitalmente da:
PUGLIESE GABRIELE
Firmato il 08/02/2022 11:25
Seriale Certificato:
135091232517880176251120744422577906213
Valido dal 24/12/2019 al 23/12/2022
ArubaPEC S.p.A. NG CA 3

Dott. Vincenzo Magnacca

Firmato digitalmente da
MAGNACCA VINCENZO
C: IT

Elenco allegati:

- Progetto preliminare
- Autorizzazioni e corrispondenza con Regione Abruzzo
- Relazione previsionale di clima e impatto acustico
- Valutazione di impatto olfattivo