

**A.R.A.P. Unità Territoriale n. 4 di Sulmona**

Viale dell'Industria n. 6 – 67039 Sulmona (AQ) - Tel 0864.253051 – Fax 0864/253521

**COMUNE DI SULMONA**

**AUTORIZZAZIONE INTEGRATA AMBIENTALE  
ART. 29-BIS D.LGS. 152/2006 E S.M.I.**

**IMPIANTO DI TRATTAMENTO CHIMICO-FISICO REFLUI INDUSTRIALI E IMPIANTO  
BIOLOGICO DI DEPURAZIONE ACQUE REFLUE URBANE E INDUSTRIALI**



**STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE**

**Il Progettista  
Ing. Stefano Margani**

**Novembre 2015**

## INDICE

A PARTE INTRODUTTIVA.....	6
SEZIONE A1 .....	6
1 Descrizione del progetto con informazioni relative alle sue caratteristiche, alla sua localizzazione ed alle sue dimensioni. ....	6
1.1 Premessa.....	6
1.2 Soggetto proponente e localizzazione .....	7
1.3 Descrizione sintetica del progetto e sue caratteristiche tecniche e dimensionali .....	8
1.3.1 Impianto Biologico .....	8
1.3.2 Impianto Chimico Fisico.....	10
1.4 Schema di flusso.....	10
SEZIONE A2 .....	11
2 Rapporti del progetto con la pianificazione di settore specifico, dei piani territoriali di riferimento, degli altri piani di settore potenzialmente interessati e con i vincoli normativi. ....	11
2.1 Inquadramento normativo e programmatico .....	11
2.2 Conformità dell'impianto con le norme tecniche che ne regolano il funzionamento .....	11
2.3 Descrizione della coerenza dell'impianto con la normativa ambientale vigente .....	11
2.3.1 Valutazione di Impatto Ambientale .....	11
2.3.2 Prevenzione integrata degli inquinamenti.....	13
2.3.3 Rifiuti .....	15
2.3.4 Emissioni in atmosfera.....	17
2.3.5 Impatto acustico .....	20
2.3.6 Elettromagnetismo .....	21
2.3.7 Acqua .....	22
2.3.8 Suolo e sottosuolo .....	24
2.3.9 Tutela paesaggistica .....	25
2.3.10 Pianificazione Locale.....	29
B DESCRIZIONE DEL PROGETTO .....	32
SEZIONE B1 .....	32
3 Contenuti tecnici generali dell'opera .....	32
3.1 Caratteristiche tecniche generali della sezione di pretrattamento chimico-fisico .....	32
3.1.1 IMPIANTO CHIMICO-FISICO – linea acque.....	32
3.1.2 IMPIANTO CHIMICO-FISICO – linea fanghi.....	33
3.2 Caratteristiche tecniche generali della sezione di trattamento biologico .....	33
3.2.1 IMPIANTO BIOLOGICO – linea acque.....	33

3.2.2	IMPIANTO BIOLOGICO – linea fanghi .....	34
SEZIONE B2	.....	35
4	Descrizione delle caratteristiche fisiche dell’insieme del progetto e delle esigenze di utilizzo del suolo durante le fasi di costruzione e funzionamento;.....	35
4.1	Descrizione delle caratteristiche fisiche dell’insieme del progetto .....	35
4.1.1	IMPIANTO CHIMICO-FISICO – linea acque.....	35
4.1.2	IMPIANTO CHIMICO-FISICO – linea fanghi.....	36
4.1.3	IMPIANTO BIOLOGICO – linea acque .....	36
4.1.4	IMPIANTO BIOLOGICO – linea fanghi .....	37
5	Descrizione delle esigenze di utilizzazione del suolo durante le fasi di costruzione e funzionamento.....	38
SEZIONE B3	.....	40
6	Descrizione delle principali caratteristiche dei processi produttivi, con l’indicazione, della natura e delle quantità dei materiali impiegati. ....	40
6.1	Rifiuti in ingresso agli impianti.....	40
6.2	Impianto Biologico.....	41
6.2.1	Premessa.....	41
6.2.2	Descrizione del processo biologico.....	42
6.2.3	Dati di Base dell’impianto .....	44
6.2.4	Descrizione delle principali sezioni dell’impianto.....	44
6.3	Impianto Chimico Fisico .....	54
6.3.1	Linea Trattamento Reflui .....	54
6.3.2	Linea Trattamento Fanghi .....	56
6.4	Materie prime impiegate nei processi produttivi (da fare).....	56
6.5	Elenco utenze elettriche chimico - fisico .....	58
SEZIONE B4	.....	60
7	Valutazione del tipo e della quantità dei residui e delle emissioni previsti risultanti dall’attività del progetto proposto: .....	60
7.1	Inquinamento dell’aria .....	60
7.2	Inquinamento dell’acqua .....	62
7.3	Inquinamento del suolo .....	64
7.4	Rumore .....	65
7.5	Rifiuti.....	65
C	DESCRIZIONE DELLE MISURE PREVISTE .....	69
SEZIONE C1	.....	69
7.6	Descrizione delle misure previste per evitare, ridurre e possibilmente compensare gli impatti negativi rilevanti;.....	69

SEZIONE C2 .....	86
7.7 Descrizione delle misure previste per il monitoraggio.....	86
7.7.1 EMISSIONI DIFFUSE .....	86
7.7.2 EMISSIONI IN ACQUA.....	86
7.7.3 RUMORE.....	89
7.7.4 RIFIUTI .....	90
E INDIVIDUAZIONE DEGLI IMPATTI.....	93
SEZIONE E1.....	93
7.8 Componenti dell’ambiente potenzialmente soggette ad un impatto importante degli impianti. ....	93
7.8.1 Premessa.....	93
7.8.2 Inquadramento geografico .....	93
7.8.3 Fattori climatici .....	94
7.8.4 Inquadramento geologico e geomorfologico .....	97
7.8.5 Idrogeologia, idrologia e idrografia .....	98
7.8.6 Flora e vegetazione .....	98
7.8.7 Fauna.....	99
7.8.8 Viabilita’ .....	99
7.8.9 Aspetti economici ed occupazionali .....	100
SEZIONE E2.....	103
8 Descrizione dei principali impatti rilevanti sull’ambiente: diretti, indiretti, secondari, cumulativi, a breve e a lungo termine, permanenti e temporanei, positivi e negativi.....	103
8.1 Premessa.....	103
8.2 Impatto sull’aria .....	104
8.2.1 Emissioni di inquinanti atmosferici da parte dei mezzi afferenti.....	104
8.2.2 Emissioni di polveri e particolato .....	105
8.2.3 Emissioni di sostanze odorogene .....	105
8.3 Impatto ambiente idrico e sul suolo .....	107
8.4 Impatto sulla vegetazione e sulla fauna.....	108
8.5 Impatto sul paesaggio.....	108
8.6 Aspetti Igienico-Sanitari.....	108
8.7 Impatto acustico .....	110
8.8 Traffico veicolare .....	114
8.9 Conclusioni.....	115
SEZIONE E3.....	118
9 Descrizione dei metodi di previsione utilizzati per valutare gli impatti sull’ambiente .....	118

9.1	Premessa.....	118
SEZIONE E4.....		120
9.2	Elementi culturali e paesaggistici eventualmente presenti, degli impatti su di essi, delle trasformazioni proposte e delle misure di mitigazione e compensazione necessarie. ....	120
ELENCO ALLEGATI AL PRESENTE S.I.A.....		121

## A PARTE INTRODUTTIVA

### SEZIONE A1

#### **1 Descrizione del progetto con informazioni relative alle sue caratteristiche, alla sua localizzazione ed alle sue dimensioni.**

##### **1.1 Premessa**

Il progetto inerente la presente valutazione di impatto ambientale è un impianto di trattamento di reflui liquidi esistente composto da due sezioni impiantistiche, realizzate ed autorizzate in epoche diverse:

- L'impianto di pre-trattamento chimico fisico di rifiuti liquidi (ad esempio percolato di discarica CER 19 07 03, ecc.);
- L'impianto biologico di depurazione delle acque reflue urbane ed industriali confluite dall'area urbana del Comune di Sulmona e dalla sua area industriale.

I due impianti benché collegati funzionalmente sono indipendenti l'uno dall'altro e pertanto per una migliore identificazione degli stessi saranno trattati in due distinte sezioni, una per il Chimico – Fisico e una per il Biologico.

L'oggetto del presente studio di impatto ambientale è il potenziamento della sezione impiantistica di pretrattamento chimico fisico dei rifiuti liquidi che attualmente è autorizzata per una potenzialità inferiore a 50 t/g con i seguenti provvedimenti :

- Determina della Regione Abruzzo DN7/109 del 25/11/2005 di autorizzazione alla realizzazione e gestione;
- Determina della Regione Abruzzo DN3/183 del 4/06/2008 di proroga alla realizzazione;
- Comunicazione inizio attività 5/11/2012;
- Procedura di Valutazione di Compatibilità Ambientale e Giudizio n. 481 del 16.12.2004 favorevole;

Stante la volontà dell'ARAP, attuale proprietario e gestore dell'impianto, di potenziare la sezione impiantistica di pretrattamento chimico fisico fino a 130 t/g si sono determinate le condizioni per la richiesta dell'Autorizzazione Integrata Ambientale di cui al D.Lgs. 152/06 art. 29-bis (Allegato I D.Lgs. 59/2005) Attività soggette ad AIA - *5.3 Impianti per l'eliminazione dei rifiuti non pericolosi quali definiti nell'allegato 11 A della direttiva 75/442/CEE ai punti D8, D9 con capacità superiore a 50 tonnellate al giorno.* (cfr. § 2.3.2)

E' per questo che in data 13.04.2014 prot. N. 362 il Consorzio per lo Sviluppo Industriale, oggi ARAP, di Sulmona ha consegnato gli elaborati A.I.A. presso la Regione Abruzzo e agli Enti competenti.

Sempre in riferimento alla normativa in materia di autorizzazioni di impianti di trattamento rifiuti la potenzialità richiesta di 130 t/g per l'impianto di pretrattamento chimico fisico ha determinato anche il verificarsi dei requisiti richiamati sempre nel D.Lgs. 152/2006 e s.m.i all'art. 19 - Attività soggette a VIA – Allegato III al punto n) *Impianti di smaltimento e recupero di rifiuti non pericolosi, con capacità superiori a 100 t/giorno, mediante operazioni di incenerimento o di trattamento di cui all'allegato B, lettere D9, D10 e D11, ed all'allegato C, lettera R1, della parte quarta del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152.* (cfr. § 2.3.1)

Pertanto è stato redatto il presente Studio di Impatto Ambientale che sarà sottoposto alla valutazione della commissione V.I.A. della Regione Abruzzo al fine del rilascio del parere favorevole.

## 1.2 Soggetto proponente e localizzazione

In data 08.04.2014, nel dar seguito alla L.R. n. 23/2011, i Consorzi per lo Sviluppo Industriale presenti nella Regione Abruzzo si sono fusi nell'azienda A.R.A.P. (Azienda Regionale per le Attività Produttive) composta da tante unità territoriali quanti sono stati i consorzi industriali che si sono fusi. Per la sede di Sulmona è stata attribuita l'Unità Territoriale N. 4. Pertanto il soggetto proponente sia per l'A.I.A. che per la V.I.A. è il seguente:

**A.R.A.P. Unità Territoriale n. 4 di Sulmona** – Via dell'Industria n. 6 – 67039 Sulmona (AQ).

Il Legale Rappresentante dell'A.R.A.P. è attualmente il dott. Tiziano PETRUCCI, presidente del consiglio di amministrazione come comunicato con nota del 17.04.2014 prot. N. 29 trasmessa al Servizio Gestione Rifiuti della regione Abruzzo.

C.F. 91127340684

### SEDE LEGALE

<b>Provincia:</b>	L'Aquila	<b>Comune</b>	Sulmona
<b>Località:</b>	Nucleo Industriale di Sulmona	<b>CAP</b>	67039
<b>Telefono:</b>	0864.253051	<b>Fax</b>	
<b>Indirizzo:</b>	Viale dell'Industria, n. 6		
<b>E-mail</b>		<b>Sito web</b>	www.cosvind.com

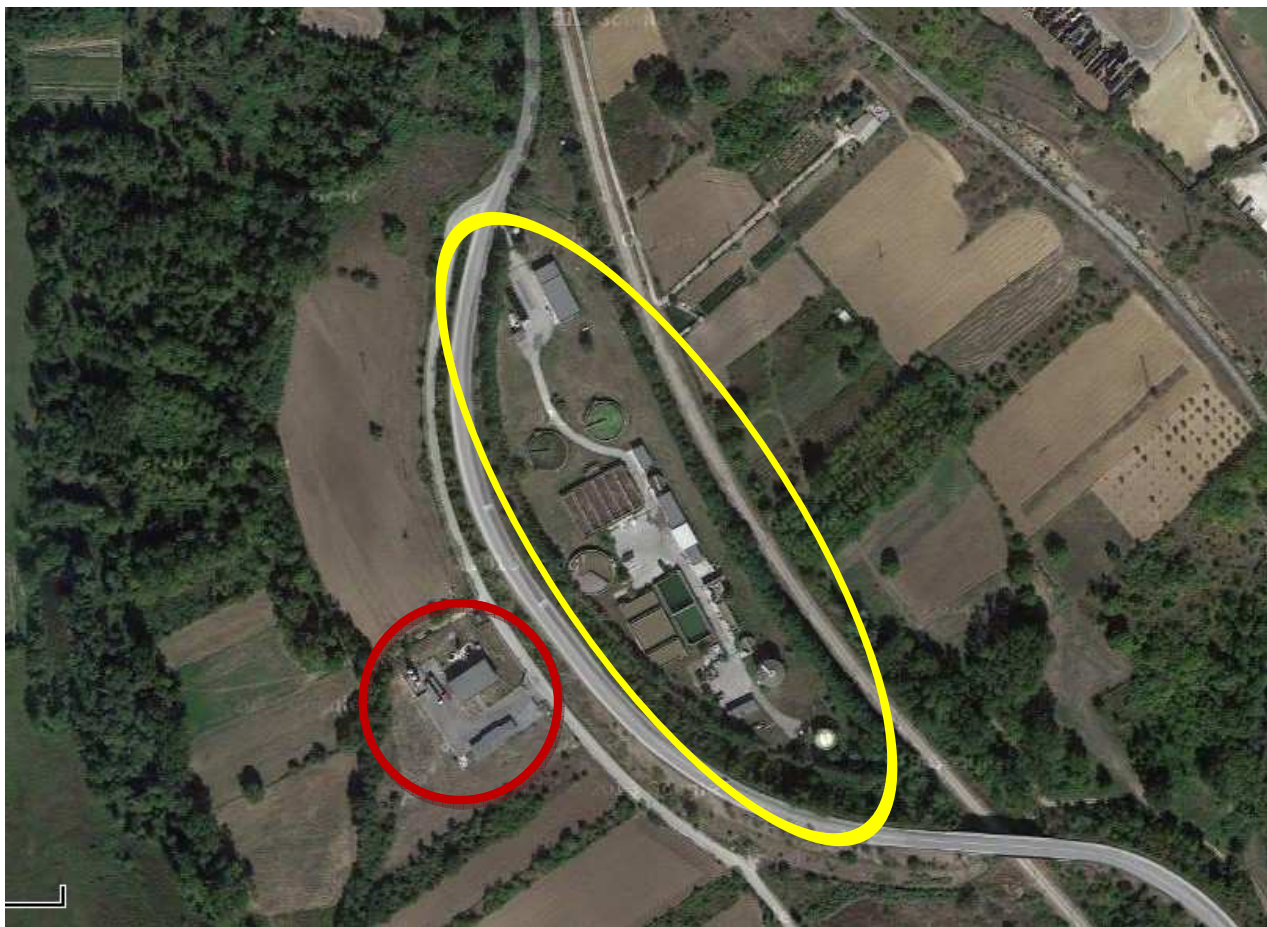
### DENOMINAZIONE DEL COMPLESSO IPPC:

Impianto di pre-trattamento chimico-fisico reflui industriali e biologico (depurazione) acque reflue urbane e industriali.

### LOCALIZZAZIONE DEL COMPLESSO IPPC

<b>Provincia</b>	L'Aquila	<b>Comune</b>	Sulmona
<b>Località</b>	Santa Rufina	<b>CAP</b>	67039
<b>Telefono</b>	0864.253051	<b>Fax</b>	0864.253581
<b>Indirizzo</b>	Località Santa Rufina – Comune di Sulmona		
<b>E-mail</b>		<b>Sito web</b>	www.cosvind.com
<b>Coordinate UTM</b>	E 13° 53' 46",06	N 42° 04' 29",87	

L'Impianto di pre-trattamento chimico fisico e l'impianto biologico sono dislocati su due siti distinti e separati dalla ex Strada Provinciale n. 51 in località Santa Rufina del Comune di Sulmona.



**Figura 1 - Aerofotogrammetria Impianto Chimico-Fisico (rosso) e Biologico (giallo)**

La zona interessata dagli impianti ricade 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.

Sono identificati catastalmente al foglio n° 16, particella n° 933 e foglio n° 9, particella 1919 del Comune di Sulmona.

Per maggiori dettagli si rimanda agli elaborati grafici allegati al presente studio.

### **1.3 Descrizione sintetica del progetto e sue caratteristiche tecniche e dimensionali**

#### **1.3.1 Impianto Biologico**

L'Impianto biologico occupa una superficie totale di 32.830 m<sup>2</sup> di cui 21.228 m<sup>2</sup> scoperti e 5.946 m<sup>2</sup> coperti.

Il Consorzio Industriale di Sulmona ha realizzato nella seconda metà degli anni ottanta in Sulmona, località S. Rufina, un impianto di depurazione per acque miste provenienti sia dall'agglomerato industriale che dalla città di Sulmona. L'Impianto è stato progettato con una potenzialità di 35.000 abitanti equivalenti.

Inizialmente l'impianto consisteva nelle seguenti sottosezioni impiantistiche (per i dettagli tecnici si rimanda alla sezione B3):



## 1. **Linea Acqua:**

- Pozzetto di deviazione dotato di saracinesca per invio al by-pass
- Vasca di sollevamento verso la grigliatura
- Grigliatura grossolana
- Grigliatura fine
- Dissabbiatura e disoleazione
- Vasca di omogeneizzazione
- Sedimentazione primaria
- Ossidazione
- Sedimentazione finale
- Clorazione
- Pozzetto di scarico: da qui le acque sono restituite al ricettore finale il Fiume Sagittario.

## 2. **Linea Fanghi:**

- Pre-ispessitrice
- Post-ispessitore
- Disidratazione

Successivamente e sinteticamente l'impianto biologico è stato sottoposto ad interventi di miglioramento, quali:

### 1. Anno 1995; è stato effettuato un potenziamento dell'impianto:

- della fase ossidativa nella linea acque consistente nella sostituzione del sistema di aereazione a turbina con quello "a bolle fini" ovvero con insufflazione diretta di aria proveniente da stazione di compressione e con il "recupero" all'ossidazione di una vasca in precedenza destinata alla stabilizzazione aerobica del fango. Il volume complessivo delle vasche di ossidazione è stato così portato a 3.570 m<sup>3</sup> dagli originali 2.380 m<sup>3</sup>;
- con la realizzazione di un reattore di digestione anaerobica sulla linea fanghi con l'installazione di un nuovo ispessitore, un gasometro e una centrale termica per la combustione del biogas e riscaldamento fanghi del digestore. Attualmente la sezione impiantistica dedicata alla digestione anaerobica con produzione di energia elettrica non è utilizzata in quanto non conveniente economicamente.

### 2. Anno 2004: è stata inserita la sezione di denitrificazione avente lo scopo di :

- adeguare l'impianto alla normativa sugli scarichi e sulla salubrità dell'ambiente di lavoro;
- aumentare la potenzialità dell'impianto;
- renderà più facile il trattamento dei bottini e del percolato;
- diminuire il costo di gestione ampliando l'utenza;
- migliorare l'impatto ambientale.

### 1.3.2 Impianto Chimico Fisico

L'Impianto chimico fisico occupa una superficie totale di 11.225 m<sup>2</sup> di cui 10.414 m<sup>2</sup> scoperti e 811 m<sup>2</sup> coperti. Nel 2005 il Consorzio ha ottenuto l'autorizzazione, DN7/109 del 25.11.2005, per la realizzazione e gestione di un impianto di pre-trattamento chimico fisico per rifiuti liquidi. L'impianto è entrato in funzione recentemente il 05/11/2012 con una potenzialità inferiore a 50 t/g e non sono state apportate modifiche rispetto al progetto approvato.

L'impianto è sinteticamente descritto di seguito nelle sue due linee principali, linea acqua e linea fanghi:

#### 1. Linea Acqua:

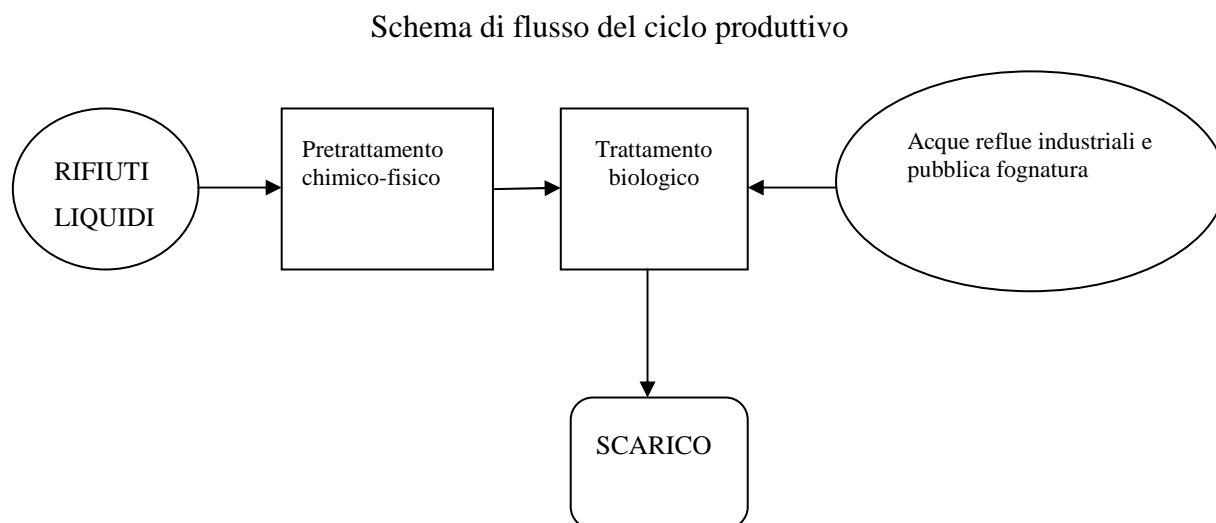
- Stoccaggio del rifiuto conferito
- Pozzetto di prelievo dotato di pompa di sollevamento.
- Grigliatura fine effettuata con una filtro-coclea.
- Disoleatore a disco
- Omogeneizzazione
- Sedimentazione a pacchi lamellari a flusso ascendente
- Sollevamento del refluo pretrattato verso l'impianto biologico.

#### 2. Linea Fanghi

- Disidratazione con filtropressa a piatti.
- Stoccaggio per avvio a smaltimento.

### 1.4 Schema di flusso

L'insieme delle due sottosezioni impiantistiche, pre-trattamento chimico fisico e trattamento biologico, possono essere così riassunte graficamente, così come riportato nelle MTD di settore § D) Figura D.2 Configurazione 3, il ciclo produttivo dell'impianto è così riassunto:



## **SEZIONE A2**

### **2 Rapporti del progetto con la pianificazione di settore specifico, dei piani territoriali di riferimento, degli altri piani di settore potenzialmente interessati e con i vincoli normativi.**

#### **2.1 Inquadramento normativo e programmatico**

In questa fase relativa alla valutazione di impatto ambientale dell' esistente impianto di depurazione si è provveduto a verificare la compatibilità dello stesso con la vigente normativa applicabile in materia di tutela e protezione dell'ambiente.

Il presente studio consente all'azienda di effettuare una verifica di conformità legislativa al fine di provvedere, se necessario, all'applicazione di eventuali misure per rispondere ai requisiti da essa derivanti.

#### **2.2 Conformità dell'impianto con le norme tecniche che ne regolano il funzionamento**

L'impianto è stato realizzato in conformità con le leggi nazionali e regionali in vigore all'epoca della sua progettazione e delle successive varianti, nonché nel rispetto delle allora vigenti disposizioni a carattere locale (Piano Regolatore Generale del Comune di Sulmona, regolamento di igiene edilizia).

Il presente studio di impatto ambientale prevede l'analisi della attuale normativa in modo da valutare la necessità di installazione di nuove apparecchiature, altamente tecnologiche, progettate secondo i migliori criteri attualmente disponibili per il settore del trattamento depurativo di effluenti liquidi e del condizionamento/igienizzazione di fanghi biologici, al fine di adeguare gli effetti sull'ambiente per eliminarli o almeno renderli accettabili.

#### **2.3 Descrizione della coerenza dell'impianto con la normativa ambientale vigente**

Si riporta di seguito un elenco sintetico della normativa ambientale applicabile alla attività in essere presso l'impianto, suddiviso per aspetti ambientali di interesse, ed in dettaglio:

- valutazione di impatto ambientale;
- rifiuti;
- emissioni in atmosfera;
- impatto acustico;
- acqua;
- suolo e sottosuolo;
- tutela paesaggistica;

##### **2.3.1 Valutazione di Impatto Ambientale**

#### **Norme nazionali**

Legge 8 luglio 1986, n. 349 - Istituzioni del Ministero dell'ambiente e norme in materia di danno ambientale.

Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 10 agosto 1988, n. 377 -

Regolamentazione delle pronunce di compatibilità ambientale di cui all'art. 6 della legge 8 luglio 1986, n. 349, recante istituzione del Ministero dell'ambiente e norme in materia di danno ambientale.

Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 27 dicembre 1988 - Norme tecniche per la redazione degli studi di impatto ambientale e la formulazione del giudizio di compatibilità di cui all'art. 6 della legge 8 luglio 1986, n. 349, adottate ai sensi dell'art. 3 del decreto del Presidente del Consiglio dei ministri 10 agosto 1988, n. 377.

Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 3 settembre 1999 – “Atto di indirizzo e coordinamento che modifica ed integra il precedente atto di indirizzo e coordinamento per l’attuazione dell’art. 40 comma 1 della legge 22 febbraio 1994, n. 146, concernente disposizioni in materia di valutazione dell’impatto ambientale”.

Decreto Legislativo 3 aprile 2006, n. 152 - Norme in materia ambientale

Decreto Legislativo 16 gennaio 2008, n. 4 – Ulteriori disposizioni correttive ed integrative del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, recante norme in materia ambientale

Decreto Legislativo 29 giugno 2010 n. 128. - Modifiche ed integrazioni al decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, recante norme in materia ambientale, a norma dell’articolo 12 della legge 18 giugno 2009, n. 69.

Decreto Legislativo 3 aprile 2006, n. 152 - D.L. 91/14 convertito con L.119/14 recante modifiche alla normativa ambientale in materia di V.I.A.

Decreto 30/03/2015 Linee guida per la verifica di assoggettabilità a valutazione di impatto ambientale dei progetti di competenza delle regioni e province autonome, previsto dall'articolo 15 del decreto-legge 24 giugno 2014, n. 91, convertito, con modificazioni, dalla legge 11 agosto 2014, n. 116.

### **Norme regionali**

Deliberazione della Giunta Regionale del 20.06.2005, N. 560: D.P.R. 12.4.1996 . Disposizioni concernenti il pagamento del contributo per l’istruttoria delle opere assoggettate a procedura di VIA regionale, di cui alla L.R. n. 11/99.

D.G.R. n. 479 del 07/09/2009: Criteri ed indirizzi in materia di procedure ambientali

D.G.R. n. 317 del 26.04.2010 di modifica all'art. 5 (Autorità competente) del documento Criteri ed indirizzi in materia di procedure ambientali approvato con D.G.R. 119/2002 e ss.mm.ii.

Deliberazione della Giunta Regionale 1190/2001

Deliberazione della Giunta Regionale del 29 gennaio 2008, n. 60

Deliberazione della Giunta Regionale del 2011 Aggiornamento della 1190

### **Analisi del quadro di riferimento**

Il presente studio di impatto ambientale riguarda un impianto esistente gestito dall’A.R.A.P. unità territoriale n.4 di Sulmona e realizzato per:

- il pretrattamento chimico-fisico di reflui industriali
- il trattamento biologico delle acque reflue urbane e industriali

Ai sensi della verifica dell'applicabilità della normativa in materia di valutazione di impatto ambientale all'impianto in esame, i trattamenti da prendere in considerazione sono quelli di:

- pretrattamento di rifiuti liquidi industriali non pericolosi, di cui alla lettera D9 nell'Allegato B della parte quarta del D.Lgs 152/06 per una capacità massima di 130 t/g;
- trattamento di depurazione delle acque (urbane ed industriali) con potenzialità pari a 35.000 abitanti equivalenti.

Ai sensi della normativa vigente, l'impianto risulta sottoposto a procedimento di Valutazione di Impatto Ambientale ai sensi degli artt.21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28 e 29 del Decreto Legislativo 04/2008, in quanto ricompreso all'interno dell'Allegato III ai punti :

- *n) impianti di smaltimento e recupero rifiuti non pericolosi con capacità superiore a 100 t/g mediante le operazioni di incenerimento o di trattamento di cui all'allegato B, lettere D9, D10 e D11, ed all'allegato C, lettera R1, della parte quarta del decreto legislativo 3 aprile 2006, n.152".*
- *r) Impianti di depurazione delle acque con potenzialità superiore a 100.000 abitanti equivalenti.*

**N.B.** *L'attività di trattamento biologico delle acque sebbene inferiore ai 100.000 abitanti equivalenti viene comunque analizzata ai fini della valutazione di impatto ambientale in quanto strettamente collegata alla attività di cui alla lettera n).*

### **2.3.2 Prevenzione integrata degli inquinamenti**

#### **Norme Comunitarie**

Direttiva comunitaria n. 96/61/CE, "IPPC" (Integrated Pollution Prevention and Control)

Linee guida recanti i criteri per l'individuazione e l'utilizzazione delle migliori tecniche disponibili ex art. 3, comma 2 del decreto legislativo 372/99 - Linee guida relative ad impianti esistenti per le attività rientranti nelle categorie IPPC: 5 Gestione dei rifiuti (Impianti di trattamento chimico-fisico e biologico dei rifiuti liquidi).

#### **Norme nazionali**

Decreto Legislativo 4 marzo 2014, n. 46. Attuazione della direttiva 2010/75/UE relativa alle emissioni industriali (prevenzione e riduzione integrate dell'inquinamento).

Decreto Legislativo 29 giugno 2010 n. 128. - Modifiche ed integrazioni al decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, recante norme in materia ambientale, a norma dell'articolo 12 della legge 18 giugno 2009, n. 69.

Decreto Legislativo 4 agosto 1999, n. 372, "Attuazione della direttiva 96/61/CE relativa alla prevenzione e riduzione integrate dell'inquinamento"

L. 140/39 del 30/5/2002 "Rettifica della direttiva 96/61/CE del Consiglio, del 24 settembre 1996, sulla prevenzione e la riduzione integrate dell'inquinamento".

L. 333/27 del 10/12/2002 "Rettifica della direttiva 96/61/CE del Consiglio, del 24 settembre 1996, sulla prevenzione e la riduzione integrate dell'inquinamento".

CIRCOLARE 13 luglio 2004 Circolare interpretativa in materia di prevenzione e riduzione integrate dell'inquinamento, di cui al decreto legislativo 4 agosto 1999, n. 372, con particolare riferimento all'allegato I.

Decreto Ministeriale del 23/11/2001 - Dati, formato e modalità della comunicazione di cui all'art. 10, comma 1, del decreto legislativo 4 agosto 1999, n. 372.

Decreto Legislativo 4 marzo 2014, n. 46 Attuazione della direttiva 2010/75/UE relativa alle emissioni industriali (prevenzione e riduzione integrate dell'inquinamento)

Decreto n. 272 del 13/11/2014 recante le modalità per la redazione della relazione di riferimento di cui all'art. 5, comma 1, lettera v-bis) del DLgs 152/2006.

Ministero dell'Ambiente - Circolare prot.n.0012422/GAB del 17/06/2015 avente per oggetto "Ulteriori criteri sulle modalità interpretative della disciplina in materia di prevenzione e riduzione integrate dell'inquinamento alla luce delle modifiche introdotte dal D.Lgs. 4 marzo 2014, n.46".

### **Normativa regionale**

Determina Dirigenziale DA13/9 del 13.01.15

Circolare Ministeriale prot. 22295 del 27/10/14. Proroga scadenza Autorizzazioni Integrate Ambientali.

DGR 917 del 23.12.11

Decreto Legislativo 03.04.2006, n. 152 e s.m.i. "Norme in materia ambientale". Parte seconda "Procedure per la valutazione ambientale strategica (VAS), per la valutazione di impatto ambientale (VIA) e per l'autorizzazione integrata ambientale (AIA)" - Parte IV "Norme in materia di gestione dei rifiuti e di bonifica dei siti contaminati" - Approvazione di "Linee guida per l'individuazione delle modifiche di cui all'art. 5, comma 1, lett. l), l-bis), art. 29-nonies) ed art. 208 del D.Lgs. 152/06 e s.m.i."

DGR 738 del 07.11.2011

Autorizzazione Integrata Ambientale - Criteri per l'esercizio delle funzioni amministrative in materia di AIA e VIA. Modifica DGR n.1208 del 04/12/08

DGR 1208 del 04.12.2008

Autorizzazione Integrata Ambientale - Criteri per l'esercizio delle funzioni amministrative in materia di AIA e VIA.

DGR 862 del 13.08.2007

Delibera di Giunta Regionale n. 461/06 del 3 maggio 2006 avente per oggetto: D. Lgs. 59/05 concernente "Attuazione integrale della Direttiva 96/61/CE relativa alla prevenzione e riduzione integrate dell'inquinamento". Modifica art. 3 ed integrazione art. 5 D.G.R. 461/06. Regolamentazione art. 10 comma 4 - D. Lgs. 59/07: approvazione modulistica.

DGR n. 461 del 03.05.2006

D.Lgs. 59/05 concernente "Attuazione integrale della direttiva 96/61/CE relativa alla prevenzione e riduzione integrale dell'inquinamento".

DGR n. 686 del 09.08.2004

D.Lgs. 372/99, concernente "Attuazione della direttiva 96/61/CE relativa alla prevenzione e riduzione integrate dell'inquinamento": art. 4 punti 1), 2) e 3); art. 5); art. 9 punti 2) e 3); art. 15 punti 2) e 3).

### **Analisi del quadro di riferimento**

L'impianto in oggetto sarà autorizzato all'interno del procedimento di Autorizzazione Integrata Ambientale ai sensi del D.lgs. 128/2010 in quanto ricompreso all'interno dell'Allegato I, al punto 5.3 *"Impianti per l'eliminazione dei rifiuti non pericolosi quali definiti nell'allegato 11° della Direttiva 75/442/CEE ai punti D8, D9 con capacità superiore a 50 tonnellate al giorno"*.

### **2.3.3 Rifiuti**

#### **Norme comunitarie**

Il Regolamento UE 1342/2014 modifica il Reg 850-04 introducendo nuove sostanze e nuovi limiti all'elenco dei POP (Inquinanti Organici Persistenti)

2014/955/UE DECISIONE DELLA COMMISSIONE del 18 dicembre 2014 che modifica la decisione 2000/532/CE relativa all'elenco dei rifiuti ai sensi della direttiva 2008/98/CE del Parlamento europeo e del Consiglio

Regolamento (UE) n. 1357/2014 della Commissione, del 18 dicembre 2014, che sostituisce l'allegato III della direttiva 2008/98/CE del Parlamento europeo e del Consiglio relativa ai rifiuti e che abroga alcune direttive

Dir. 9-3-2005 n. 2005/20/CE Direttiva del Parlamento europeo e del Consiglio che modifica la direttiva 94/62/CE sugli imballaggi e i rifiuti di imballaggio.

Reg. (CE) 23-2-2004 n. 574/2004 Regolamento della Commissione che modifica gli allegati I e III del regolamento (CE) n. 2150/2002 del Parlamento europeo e del Consiglio relativo alle statistiche sui rifiuti.

Dir. 11-2-2004 n. 2004/12/CE Direttiva del Parlamento europeo e del Consiglio che modifica la direttiva 94/62/CE sugli imballaggi e i rifiuti di imballaggio.

Reg. (CE) 25-11-2002 n. 2150/2002 Regolamento del Parlamento europeo e del Consiglio relativo alle statistiche sui rifiuti.

Reg. (CE) 28-12-2001 n. 2557/2001 Regolamento della Commissione che modifica l'allegato V del regolamento (CEE) n. 259/93 del Consiglio relativo alla sorveglianza e al controllo delle spedizioni di rifiuti all'interno della Comunità europea, nonché in entrata e in uscita dal suo territorio.

Dir. 4-12-2000 n. 2000/76/CE, Direttiva del Parlamento europeo e del Consiglio sull'incenerimento dei rifiuti.

Dir. 27-11-2000 n. 2000/59/CE Direttiva del Parlamento europeo e del Consiglio relativa agli impianti portuali di raccolta per i rifiuti prodotti dalle navi e i residui del carico.

Dir. 18-9-2000 n. 2000/53/CE Direttiva del Parlamento europeo e del Consiglio relativa ai veicoli fuori uso.

Dir. 26-4-1999 n. 1999/31/CE Direttiva del Consiglio relativa alle discariche di rifiuti.

Dir. 16-9-1996 n. 96/59/CE Direttiva del Consiglio concernente lo smaltimento dei policlorodifenili e dei policlorotrifenili (PCB/PCT).

Dir. 20-12-1994 n. 94/62/CE, Direttiva del Parlamento europeo e del Consiglio sugli imballaggi e i rifiuti di imballaggio.

Dir. 16-12-1994 n. 94/67/CE, Direttiva del Consiglio sull'incenerimento dei rifiuti pericolosi.

Dir. 27-6-1994 n. 94/31/CE Direttiva del Consiglio che modifica la direttiva 91/689/CEE relativa ai rifiuti pericolosi.

Dir. 12-12-1991 n. 91/689/CEE Direttiva del Consiglio relativa ai rifiuti pericolosi.

Dir. 18-3-1991 n. 91/156/CEE Direttiva del Consiglio che modifica la direttiva 75/442/CEE relativa ai rifiuti.

### **Norme nazionali**

Decreto Ministeriale del 5 febbraio 1998 – Individuazione dei rifiuti non pericolosi sottoposti alle procedure semplificate di recupero ai sensi degli articoli 31 e 33 del decreto legislativo 5 febbraio 1997, n. 22

Direttiva Nazionale del 9 aprile 2002 - Indicazioni per la corretta e piena applicazione del regolamento comunitario n. 2557/2001 sulle spedizioni di rifiuti ed in relazione al nuovo elenco dei rifiuti.

Decreto Legislativo 11 maggio 2005, n. 133 - "Attuazione della direttiva 2000/76/CE, in materia di incenerimento dei rifiuti"

Decreto Legislativo 3 aprile 2006, n. 152 - Norme in materia ambientale

Decreto Ministeriale del 5 aprile 2006, n. 186 - Regolamento recante modifiche al decreto ministeriale 5 febbraio 1998 —Individuazione dei rifiuti non pericolosi sottoposti alle procedure semplificate di recupero ai sensi degli articoli 31 e 33 del decreto legislativo 5 febbraio 1997, n. 22

Decreto Legislativo 16 gennaio 2008, n. 4 – Ulteriori disposizioni correttive ed integrative del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, recante norme in materia ambientale

Decreto Legislativo 3 dicembre 2010, n.205 "Disposizioni di attuazione della direttiva 2008/98/CE del Parlamento europeo e del Consiglio del 19 novembre 2008 relativa ai rifiuti e che abroga alcune direttive"

### **Norme regionali**

Legge Regionale n. 45 del 19/12/2007 - Testo coordinato con la L.R. 21.11.2008, n. 16

Norme per la gestione integrata dei rifiuti.

Legge Regionale n. 27 del 09/08/2006

Disposizioni in materia ambientale.

Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti approvato con L.R. 28.4.2000, n. 83

### **Analisi del quadro di riferimento**



L'impianto in oggetto è inerente alla attività di trattamento di acque reflue urbane e industriali e consiste nella integrazione di due impianti uno esistente da più anni che prevede il trattamento biologico di acque reflue industriali e civili ed un secondo, di più recente realizzazione, connesso idraulicamente al primo che prevede il pretrattamento chimico-fisico (D9) di rifiuti liquidi.

Nel complesso pertanto l'impianto darà origine alle seguenti operazioni:

1. Trattamento biologico di reflui urbani e industriali
2. D9: trattamento fisico-chimico che da origine a composti o a miscugli eliminati secondo uno dei provvedimenti elencati nei punti da D1 a D12.

La potenzialità massima annuale dell'impianto sarà, in termini di rifiuti liquidi non pericolosi, la seguente:

- 130 t/giorno per il trattamento chimico-fisico;
- 35.000 abitanti equivalenti per la sezione di trattamento biologico;

### **2.3.4 Emissioni in atmosfera**

#### **Norme comunitarie**

Direttiva Parlamento europeo e Consiglio Ue 2008/50/CE, Qualità dell'aria ambiente e per un'aria più pulita in Europa

Dir. 15-12-2004 n. 2004/107/CE, Direttiva del Parlamento europeo e del Consiglio concernente l'arsenico, il cadmio, il mercurio, il nickel e gli idrocarburi policiclici aromatici nell'aria ambiente.

Dir. 21-4-2004 n. 2004/26/CE, Direttiva del Parlamento europeo e del Consiglio che modifica la direttiva 97/68/CE concernente il ravvicinamento delle legislazioni degli Stati membri relative ai provvedimenti da adottare contro l'emissione di inquinanti gassosi e particolato inquinante prodotti dai motori a combustione interna destinati all'installazione su macchine mobili non stradali.

Dir. 8-5-2003 n. 2003/30/CE, Direttiva del Parlamento europeo e del Consiglio sulla promozione dell'uso dei biocarburanti o di altri carburanti rinnovabili nei trasporti.

Dir. 3-3-2003 n. 2003/17/CE, Direttiva del Parlamento europeo e del Consiglio che modifica la direttiva 98/70/CE relativa alla qualità della benzina e del combustibile diesel.

Dir. 9-12-2002 n. 2002/88/CE, Direttiva del Parlamento europeo e del Consiglio che modifica la direttiva 97/68/CE concernente il ravvicinamento delle legislazioni degli Stati membri relative ai provvedimenti da adottare contro l'emissione di inquinanti gassosi e particolato inquinante prodotti dai motori a combustione interna destinati all'installazione su macchine mobili non stradali.

Dir. 19-7-2002 n. 2002/51/CE, Direttiva del Parlamento europeo e del Consiglio sulla riduzione del livello delle emissioni inquinanti dei veicoli a motore a due o a tre ruote e che modifica la direttiva 97/24/CE.

Dir. 12-2-2002 n. 2002/3/CE, Direttiva del Parlamento europeo e del Consiglio relativa all'ozono nell'aria.

Dir. 23-10-2001 n. 2001/80/CE, Direttiva del Parlamento europeo e del Consiglio concernente la limitazione delle emissioni nell'atmosfera di taluni inquinanti originati dai grandi impianti di combustione.

Dir. 23-10-2001 n. 2001/81/CE, Direttiva del Parlamento europeo e del Consiglio relativa ai limiti nazionali di emissione di alcuni inquinanti atmosferici.

Dir. 16-11-2000 n. 2000/69/CE, Direttiva del Parlamento europeo e del Consiglio concernente i valori limite per il benzene ed il monossido di carbonio nell'aria ambiente.

Dir. 13-12-1999 n. 1999/96/CE, Direttiva del Parlamento europeo e del Consiglio sul ravvicinamento delle legislazioni degli Stati membri relative ai provvedimenti da prendere contro l'emissione di inquinanti gassosi e di particolato prodotti dai motori ad accensione spontanea destinati alla propulsione di veicoli e l'emissione di inquinanti gassosi prodotti dai motori ad accensione comandata alimentati con gas naturale o con gas di petrolio liquefatto destinati alla propulsione di veicoli e che modifica la direttiva 88/77/CEE del Consiglio.

Dir. 22-4-1999 n. 1999/30/CE, Direttiva del Consiglio concernente i valori limite di qualità dell'aria ambiente per il biossido di zolfo, il biossido di azoto, gli ossidi di azoto, le particelle e il piombo.

Dir. 13-10-1998 n. 98/69/CE, Direttiva del Parlamento europeo e del Consiglio relativa alle misure da adottare contro l'inquinamento atmosferico da emissioni dei veicoli a motore e recante modificazione della direttiva 70/220/CEE del Consiglio.

Dir. 27-9-1996 n. 96/62/CE, Direttiva del Consiglio in materia di valutazione e gestione della qualità dell'aria ambiente.

### **Norme nazionali**

D.Lgs. 04/08/1999 n. 351: Attuazione della Direttiva 1996/62/CE in materia di valutazione e gestione della qualità dell'aria ambiente.

D.M. 02/04/2002 n. 60: Recepimento della direttiva 1999/30/CE del Consiglio del 22 aprile 1999 concernente i limiti di qualità dell'aria ambiente per il biossido di zolfo, il biossido di azoto, gli ossidi di azoto, le particelle e il piombo, e della direttiva 2000/69/CE relativa ai valori limite dell'aria ambiente per il benzene ed il monossido di carbonio.

D.M. 20/09/2002: Modalità per la garanzia della qualità del sistema delle misure di inquinamento atmosferico, ai sensi del D.Lgs. 04/08/1999 n. 351

D.M. 01/10/2002 n. 261: Regolamento recante le direttive tecniche per la valutazione preliminare della qualità dell'aria ambiente, i criteri per l'elaborazione del piano e dei programmi di cui agli articoli 8 e 9 del D.Lgs. 04/08/1999 n. 351

D.Lgs. 21/05/2004 n. 171: Attuazione della direttiva 2001/81/CE relativa ai limiti nazionali di emissione di alcuni inquinanti atmosferici.

D.Lgs. 21/05/2004 n. 183: Attuazione della direttiva 2002/03/CE relativa all'ozono nell'aria.

Decreto Legislativo 29 giugno 2010 n. 128. - Modifiche ed integrazioni al decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, recante norme in materia ambientale, a norma dell'articolo 12 della legge 18 giugno 2009, n. 69.

Decreto Legislativo 3 aprile 2006, n. 152 - Norme in materia ambientale

Decreto Ministeriale (D.M.) n. del 15/01/2014 Modifiche alla parte I dell'allegato IV, alla parte quinta del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, recante: «Norme in materia ambientale»

### **Norme regionali**

D.G.R. 25.05.2007, n. 517: Decreto Legislativo n. 152 del 03.4.2006 – Parte V. Riordino e riorganizzazione della modulistica e delle procedure per il rilascio delle autorizzazioni alle

emissioni di fumi in atmosfera e criteri per l'adozione di autorizzazioni di carattere generale di cui all'art. 272 comma 2.

DGR n. 910 del 9 Agosto 2006 (Recepimento modulistica per il rilascio delle autorizzazioni alle emissioni in atmosfera di cui alle delibere di Giunta Regionale n. 2185 del 12.8.1998 – D.C.R. 28/5 del 6.2.2001 – D.G.R. n. 172 del 21.2.2005)

il Piano Regionale di Tutela e Risanamento della Qualità dell'Aria adottato con DGR 861/c del 13/08/2007 e approvato con DCR 79/4 del 25/09/2007

### **Analisi del quadro di riferimento**

L'impianto comporta, nel suo complesso, l'esistenza di n.22 potenziali punti di emissione in atmosfera, quali:

<b>EMISSIONI DIFFUSE</b>		
<b>Punto di emissione</b>	<b>Provenienza</b>	<b>Descrizione</b>
E.B.1	Impianto biologico	Sfiato cisterna da 1 mc di soluzione di percloruro ferrico in bacino di contenimento da 1 mc
E.B.2	Impianto biologico	Sfiato cisterna da 1 mc di soluzione di ipoclorito di sodio in bacino di contenimento da 1 mc
E.B.3	Impianto biologico	Emissioni fuggitiva valvola di sovrappressione gasometro
E.B.4	Impianto biologico	Emissioni fuggitiva valvola di sovrappressione digestore
E.B.5	Impianto biologico	Torcia di emergenza
E.B.6	Impianto Biologico	Vasca di Sedimentazione Primaria
E.B.7	Impianto Biologico	Vasca di Pre-denitrificazione
E.B.8	Impianto Biologico	Vasca di Omogeneizzazione
E.B.9	Impianto Biologico	Vasca di Ossidazione
E.B.10	Impianto Biologico	Vasca di Sedimentazione Finale
E.B.11	Impianto Biologico	Vasca di Clorazione
E.B.12	Impianto Biologico	Digestore
E.B.13	Impianto Biologico	Cassone deposito fanghi 190802
E.B.14	Impianto Biologico	Cassone deposito fanghi 190805
E.B.15	Impianto Biologico	Linea trattamento fanghi

E.A.1	Impianto chimico-fisico	Silos calce idrata di 11 mc
E.A.2	Impianto chimico-fisico	Sfiato cisterna da 1 mc di soluzione di percloruro ferrico in bacino di contenimento da 1 mc
E.A.3	Impianto Chimico Fisico	Vasca di disoleatura/Sedimentazione
E.A.4	Impianto Chimico Fisico	Vasca di Omogenizzazione
E.A.5	Impianto Chimico Fisico	Cassone deposito fanghi 190206
E.A.6	Impianto Chimico Fisico	Cassone deposito fanghi 190203
E.A.7	Impianto Chimico Fisico	Linea trattamento fanghi

Questi potenziali punti di emissioni in atmosfera ricompresi all'interno del procedimento di Autorizzazione Integrata Ambientale al quale l'impianto risulta sottoposto ai sensi del D.Lgs 128/2010 sono stati valutati al fine di determinarne l'effettiva significatività. Si rimanda ai rapporti di prova allegati al presente studio (Allegato 15).

### **2.3.5 Impatto acustico**

#### **Norme comunitarie**

Direttiva 2007/34/CE del 14 giugno 2007 - Commissione - che modifica, ai fini dell'adattamento al progresso tecnico, la direttiva 70/157/CEE del Consiglio relativa al livello sonoro ammissibile e al dispositivo di scappamento dei veicoli a motore

Rettifica della direttiva 2005/88/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 14 dicembre 2005, che modifica la direttiva 2000/14/CE sul ravvicinamento delle legislazioni degli Stati membri concernenti l'emissione acustica ambientale delle macchine ed attrezzature destinate a funzionare all'aperto

Direttiva 2005/88/CE del 14 dicembre 2005 - Parlamento europeo e Consiglio - che modifica la direttiva 2000/14/CE sul ravvicinamento delle legislazioni degli Stati membri concernenti l'emissione acustica ambientale delle macchine ed attrezzature destinate a funzionare all'aperto

Raccomandazione 2003/613/CE del 6 agosto 2003 - Commissione - concernente le linee guida relative ai metodi di calcolo aggiornati per il rumore dell'attività industriale, degli aeromobili, del traffico veicolare e ferroviario e i relativi dati di rumorosità

Direttiva 2002/49/CE: Parlamento Europeo e Consiglio, del 25 giugno 2002 relativa alla determinazione e alla gestione del rumore ambientale

Direttiva n. 86/188CEE: Consiglio 12 maggio 1986, in materia di protezione dei lavoratori contro i rischi derivanti dall'esposizione al rumore durante il lavoro.

Libro verde sull'inquinamento acustico: Realizzato dalla Commissione C.E.

#### **Norme nazionali**

Legge del 26 ottobre 1995, n. 447 – Legge quadro in materia di inquinamento acustico.

Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri del 14 novembre 1997 –

Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore.

Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri del 5 dicembre 1997 – Determinazione dei requisiti acustici passivi degli edifici.

Decreto Ministeriale del 16 marzo 1998 – Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico.

Decreto del Presidente della Repubblica del 30 marzo 2004, n. 142 – Disposizioni per il contenimento e la prevenzione dell'inquinamento acustico derivante dal traffico veicolare, a norma dell'articolo 11 della Legge 26 ottobre 1995, n. 447

### **Norme regionali**

L.R. n. 37 del 22 aprile 1997

Contributi alle Province per l'organizzazione di un sistema di monitoraggio e di controllo dell'inquinamento acustico nel territorio attraversato dalla S.S. 16 Adriatica.

L.R. n. 23 del 17/07/2007

Disposizioni per il contenimento e la riduzione dell'inquinamento acustico nell'ambiente esterno e nell'ambiente abitativo.

D.G.R. n. 770/P del 14/11/2011

Disposizioni per il contenimento e la riduzione dell'inquinamento acustico nell'ambiente esterno e nell'ambiente abitativo. Approvazione criteri e disposizioni regionali.

### **Analisi del quadro di riferimento**

Per la valutazione dell'eventuale impatto che l'impianto esistente potrebbe produrre, è stato predisposto un accurato studio per la valutazione previsionale di impatto acustico a firma di tecnico competente (Legge del 26/10/1995, n. 447 – legge quadro sull'inquinamento acustico).

Per completezza di informazioni tale studio viene riportato in allegato alla presente relazione (Allegato 17).

### **2.3.6 Elettromagnetismo**

#### **Norme comunitarie**

Direttiva 2004/108/CE del 15 dicembre 2004 - Parlamento Europeo e Consiglio - concernente il ravvicinamento delle legislazioni degli Stati membri relative alla compatibilità elettromagnetica e che abroga la direttiva 89/336/CEE

Rettifica della direttiva 2004/40/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 29 aprile 2004, sulle prescrizioni minime di sicurezza e di salute relative all'esposizione dei lavoratori ai rischi derivanti dagli agenti fisici (campi elettromagnetici)

Raccomandazione n. 99/519/CE del 12 luglio 1999: Raccomandazione del Consiglio relativa alla limitazione dell'esposizione della popolazione ai campi elettromagnetici da 0 Hz a 300 GHz

Direttiva n. 96/29/Euratom del 13 maggio 1996: Direttiva del Consiglio che stabilisce le norme fondamentali di sicurezza relative alla protezione sanitaria della popolazione e dei lavoratori contro i pericoli derivanti dalle radiazioni ionizzanti

Risoluzione del 5 maggio 1994: Risoluzione del Parlamento Europeo sulla lotta contro gli effetti nocivi delle radiazioni non ionizzanti

Direttiva n. 90/547/CE del 29 ottobre 1990: Direttiva del Consiglio concernente il transito di energia elettrica sulle grandi reti

### **Norme nazionali**

Legge 22 febbraio 2001, n. 36 – Legge quadro sulla protezione dalle esposizioni a campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici

Decreto Presidenziale Consiglio dei Ministri del 8 luglio 2003 – Limiti di esposizione ai campi elettrici e magnetici generati da elettrodotti.

Linee guida per la limitazione dell'esposizione a campi elettromagnetici e magnetici variabili nel tempo ed a campi elettromagnetici (ICNIRP)

### **Norme regionali**

Legge Regionale n. 45 del 13 dicembre 2004 "Norme per la tutela della salute e la salvaguardia dell'ambiente dall'inquinamento elettromagnetico" e successive integrazioni con la legge n. 11 del 3.3.2005

### **Analisi del quadro di riferimento**

Per l'impianto già in esercizio la fornitura di energia elettrica avviene in maniera esclusiva mediante la rete nazionale.

## **2.3.7 Acqua**

### **Norme nazionali**

Regio Decreto del 14 agosto 1920, n. 1285 – Regolamento per le derivazioni e utilizzazioni di acque pubbliche.

Regio Decreto del 11 dicembre 1933, n. 1775 – Testo unico delle disposizioni di legge sulle acque e impianti elettrici.

Regio Decreto del 14 agosto 1920, n. 1285 – Regolamento per le derivazioni e utilizzazioni di acque pubbliche.

Decreto Legislativo del Governo del 12 luglio 1993 – Riordino in materia di concessioni di acque pubbliche.

Decreto del Presidente della Repubblica del 18 febbraio 1999 n. 238 – Regolamento recante norme per l'attuazione di talune disposizioni della legge 5 gennaio 1994, n. 36, in materia di risorse idriche.

Decreto Legislativo del 18 agosto 2000 n. 258 – Disposizioni correttive e integrative del decreto legislativo 11 maggio 1999, n. 152, in materia di tutela delle acque dall'inquinamento, a norma dell'art. 1, comma 4, della legge 24 aprile 1998, n. 128

Decreto Legislativo del 2 febbraio 2001, n. 31 – Attuazione della direttiva 98/83/CE relativa alla qualità delle acque destinate al consumo umano (in parte sostituito dal D.L. 27 del 2/2/2002)

Decreto Legislativo 3 aprile 2006, n. 152 - Norme in materia ambientale

### **Norme regionali**

L.R. 29 luglio 2010, n. 31 Norme regionali contenenti la prima attuazione del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152 (Norme in materia ambientale).

DGR n. 614 del 9/08/2010: Adozione del Piano di tutela delle acque

DGR n. 332 del 21.03.2005 D. L.vo 11.05.1999 n. 152 e successive modifiche ed integrazioni. Art. 19 ed Allegato 7. Prima individuazione delle zone vulnerabili da nitrati di origine agricola. - BURA n. 30 del 03.06.2005

DGR n. 899 del 07.09.2007 Approvazione definitiva del Programma di Azione per le zone vulnerabili da nitrati di origine agricola rielaborato a seguito delle osservazioni ministeriali - BURA n. 55 del 05.10.2007

DGR n. 363 del 24.04.2008 Approvazione del Quadro Conoscitivo del Piano di Tutela delle Acque, in corso di redazione ai sensi del D.Lgs 152/06 e s.m.i. - BURA n. 32 del 30.05.2008

DGR n. 597 del 01.07.2008 Approvazione della Metodologia, del Bilancio idrologico e idrogeologico, del Deflusso Minimo Vitale (DMV) e della Classificazione dello stato di qualità ambientale dei corpi idrici sotterranei significativi del Piano di Tutela delle Acque, in corso di redazione ai sensi del D.Lgs 152/06 e s.m.i. - BURA n. 45 del 06.08.2008

DGR n. 281 del 15.06.2009 Piano di Tutela delle Acque ai sensi del D.Lgs 152/06 e s.m.i.: costituzione gruppo di lavoro per l'applicazione sperimentale del Deflusso Minimo Vitale - BURA n. 38 del 31.07.2009

DGR n. 270 del 01.06.2009 D.Lgs 152/06 e s.m.i.. - Approvazione del documento "Strategie di Piano per il raggiungimento degli obiettivi di qualità" - BURA n. 39 del 05.08.2009

DGR n. 397 del 27.07.2009 D.Lgs 152/06 e s.m.i. e D.M. 131/08 - Approvazione del documento Caratterizzazione preliminare dei corpi idrici superficiali della Regione Abruzzo: tipizzazione dei corsi d'acqua superficiali, dei bacini lacustri, delle acque marine-costiere e delle acque di transizione - BURA n. 48 del 11.09.2009

DGR n. 227 del 28.03.2013 Legge Regionale 29 luglio 2010. n. 31, art. 21 comma 4 - Definizione dei criteri tecnici per la valutazione dei progetti degli impianti di depurazione di acque reflue urbane.

DGR n. 941 del 16.12.2013 Parte Terza del D.Lgs. 152/06 e s.m.i.. Tutela dei corpi idrici superficiali dall'inquinamento approvazione procedura operativa.

### **Analisi del quadro di riferimento**

Gli elementi che interessano il sistema acqua sono da individuarsi essenzialmente nell'ambito dei servizi di:

- approvvigionamento e distribuzione acqua per uso domestico e tecnologico;

- raccolta, trattamento e scarico acque reflue;
- gestione delle acque meteoriche.

L'analisi dell'utilizzo della risorsa idrica e gestione dei flussi idrici è stata condotta al fine di valutare il rispetto delle vigenti disposizioni in materia di tutela delle acque e risparmio delle risorse idriche e in conformità a quanto previsto dalle norme tecniche di settore specificatamente applicabili.

Nella sezione impiantistica del pretrattamento Chimico-fisico le acque meteoriche sono opportunamente raccolte e convogliate in un pozzetto (P1) ,dove vengono convogliate anche le acque domestiche. Da questo pozzetto vengono poi rilanciate a monte dell'Impianto biologico e quindi sottoposte ai trattamenti effettuati all'interno dello stesso. Vengono poi scaricate, attraverso lo scarico S1 nel Fiume Sagittario.

Anche nella sezione impiantistica dell'Impianto biologico le acque meteoriche vengono opportunamente raccolte e convogliate a monte dell'impianto e sottoposte ai trattamenti dello stesso per poi essere scaricate attraverso lo scarico S1 nel fiume Sagittario.

Lo scarico S1 è stato precedentemente autorizzato dalla Provincia dell'Aquila e attualmente la sua autorizzazione viene ricompresa nell'A.I.A. (Allegato18).

### **2.3.8 Suolo e sottosuolo**

#### **Norme nazionali**

Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri del 23 marzo 1990 - Atto di indirizzo e coordinamento ai fini della elaborazione e della adozione degli schemi previsionali e programmatici di cui all'art. 31 della legge 18/05/1989, n. 183, recante norme per il riassetto organizzativo e funzionale della difesa del suolo.

Decreto del Presidente della Repubblica del 18 luglio 1995 - Approvazione dell'atto di indirizzo e di coordinamento concernente i criteri per la redazione dei piani di bacino.

Decreto Ministeriale del 14 febbraio 1997 - Direttive tecniche per l'individuazione e la perimetrazione, da parte delle regioni, delle aree a rischio idrogeologico.

Decreto Legislativo 3 aprile 2006, n. 152 - Norme in materia ambientale.

Decreto legislativo 27 Gennaio n. 99 – Attuazione della direttiva 86/278/CEE concernente la protezione dell'ambiente, in particolare del suolo, nell'utilizzazione di fanghi di depurazione in agricoltura.

Decreto Ministeriale del 14 settembre 2005 - Norme tecniche per le costruzioni.

#### **Norme regionali**

L.R. 4 gennaio 2014, n. 3 Legge organica in materia di tutela e valorizzazione delle foreste, dei pascoli e del patrimonio arboreo della regione Abruzzo.

L.R. 81 del 16.09.1998 Norme per il riassetto organizzativo e funzionale della difesa del suolo e s.m.i.

L.R. n. 18 del 12/04/1983 Norme per la conservazione, tutela, trasformazione del territorio della regione Abruzzo.

DGR n. 1386 del 29/12/2004 Adozione del Piano Stralcio per al difesa dalle Alluvioni



### **Analisi del quadro di riferimento**

Gli elementi che potevano interessare il sistema suolo e sottosuolo sono da ricondurre ai seguenti fattori:

- realizzazione di opere civili (impermeabilizzazione superfici, realizzazione fondazioni, uso del suolo, carico statico);
- installazione di vasche e reti fognarie

Trattandosi di un impianto esistente questi aspetti, relativi alle fasi di progettazione e realizzazione, sono superati. In questa fase è comunque opportuno porre particolare attenzione alla verifica dell'effettivo mantenimento dell'efficienza degli accorgimenti e dei dispositivi impiegati nella fase di realizzazione delle opere.

### **2.3.9 Tutela paesaggistica**

#### **Norme nazionali**

Accordo 19 aprile 2001 tra il Ministero per i beni culturali e le attività culturali e le regioni e le Province autonome sull'esercizio dei poteri in materia di paesaggio

Decreto Legislativo del Governo del 22 gennaio 2004, n. 42 (e successive modifiche ed integrazioni) – Codice dei beni culturali e del paesaggio, ai sensi dell'art. 10 della Legge 6 luglio 2002, n. 137.

#### **Norme regionali**

PIANO REGIONALE PAESISTICO L.R. 3.3.1965 n. 431 Art. L. R. 12.4.1963 n. 13

### **Analisi del quadro di riferimento**

L' impianto è localizzato in un'area non soggetta ad alcun vincolo di tipo:

- paesaggistico
- idrogeologico
- archeologico
- aree protette , parchi, SIC e ZPS

come evidenziato negli stralci di cartografia di seguito riportati.

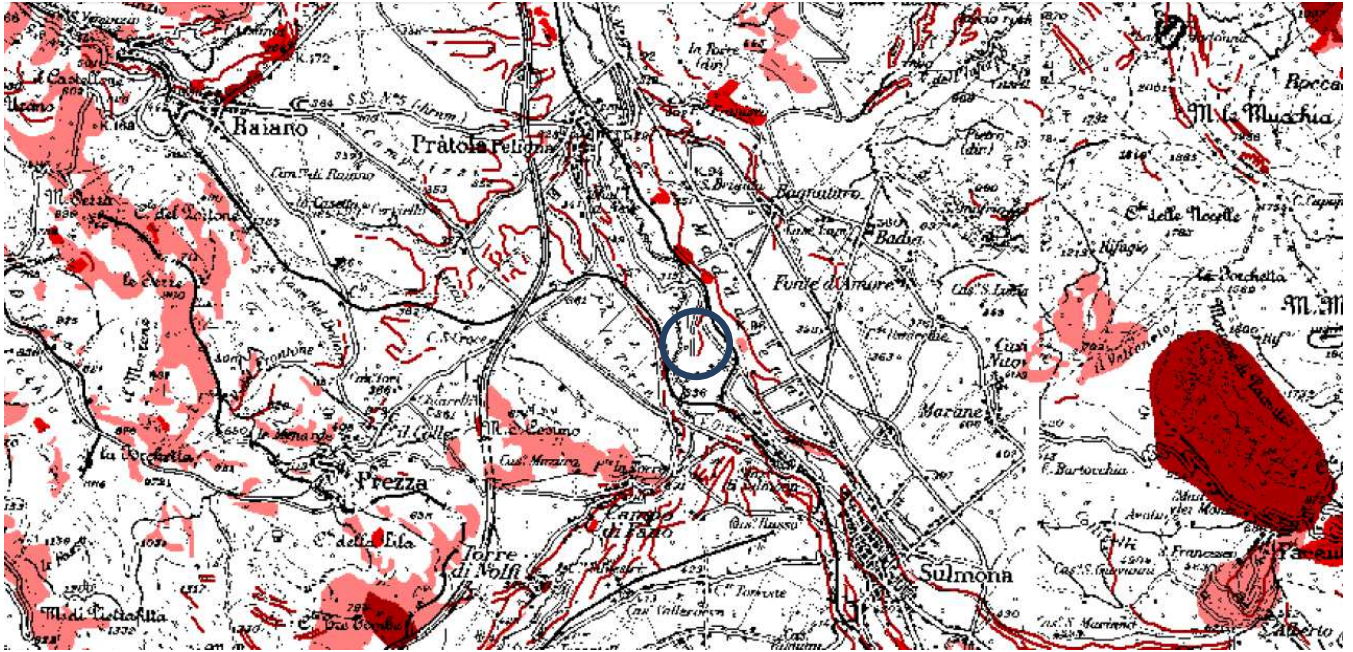


Figura 2 - Stralcio della carta di "Pericolosità idrogeologica"

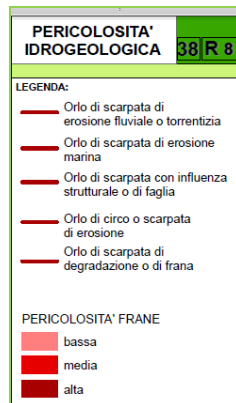


Figura 3 - legenda della carta di "Pericolosità idrogeologica"

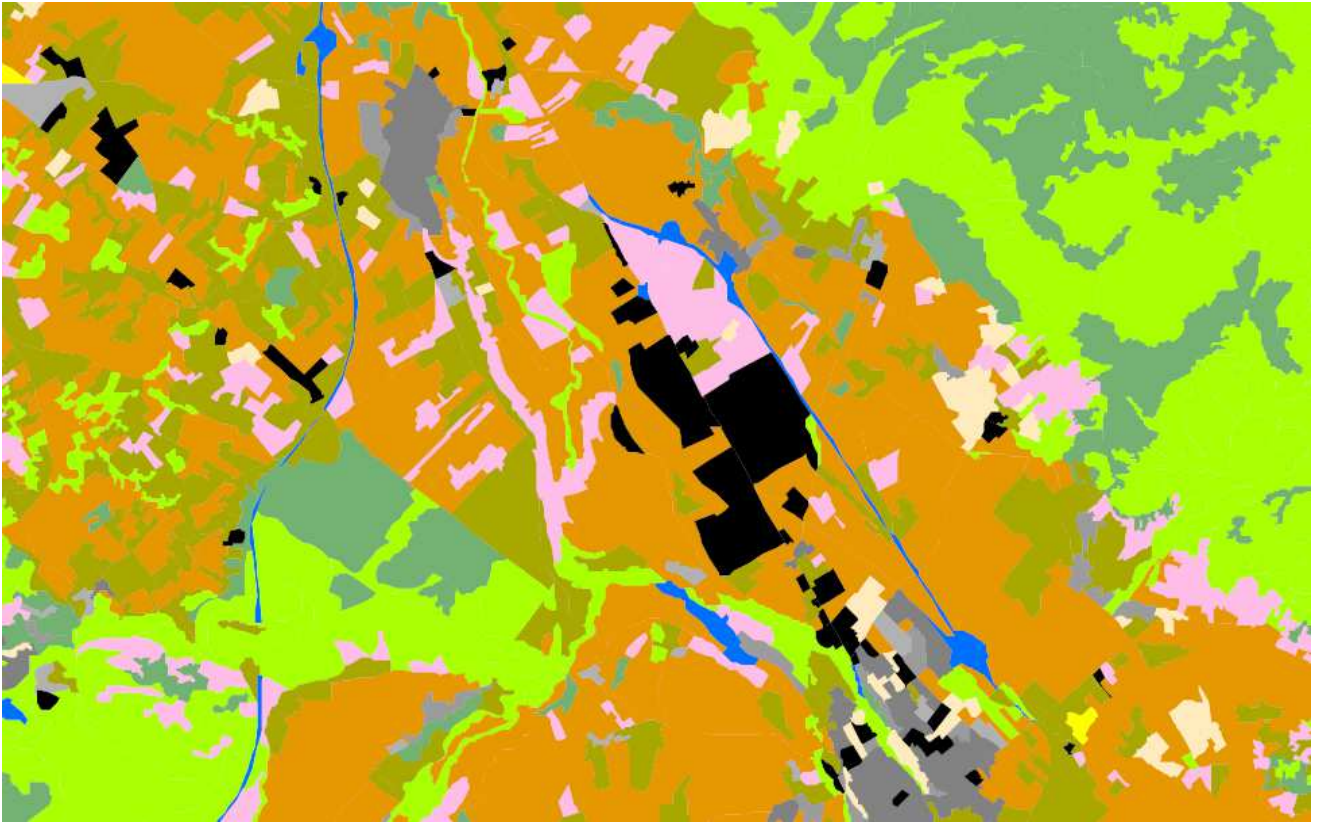


Figura 4 - Stralcio della carta di "Uso del suolo"



Figura 5 - Legenda della carta di "Uso del suolo"

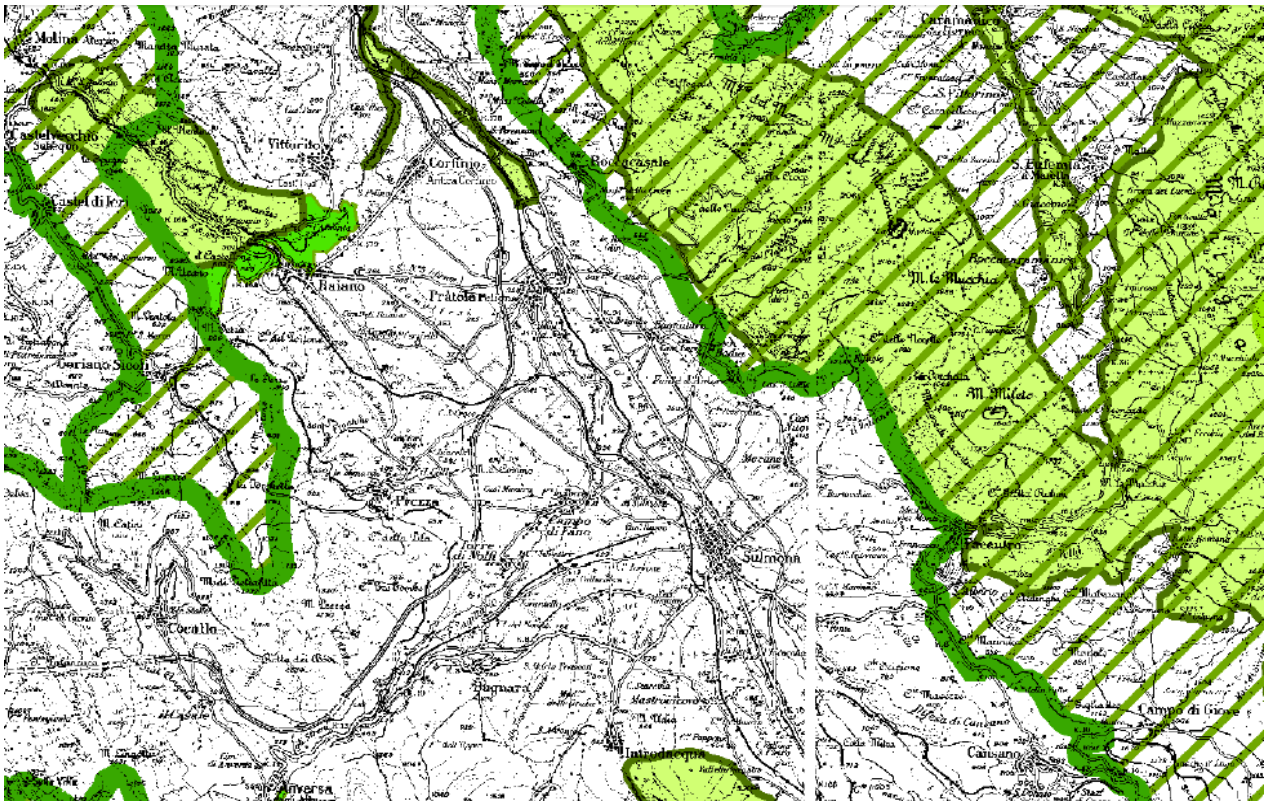


Figura 6 - Stralcio della carta delle "aree protette, parchi, SIC e ZPS"



Figura 7 - Legenda della carta delle "aree protette, parchi, SIC e ZPS"

### 2.3.10 Pianificazione Locale

Trattandosi di un impianto esistente si riportano stralci delle cartografie delle aree interessate.

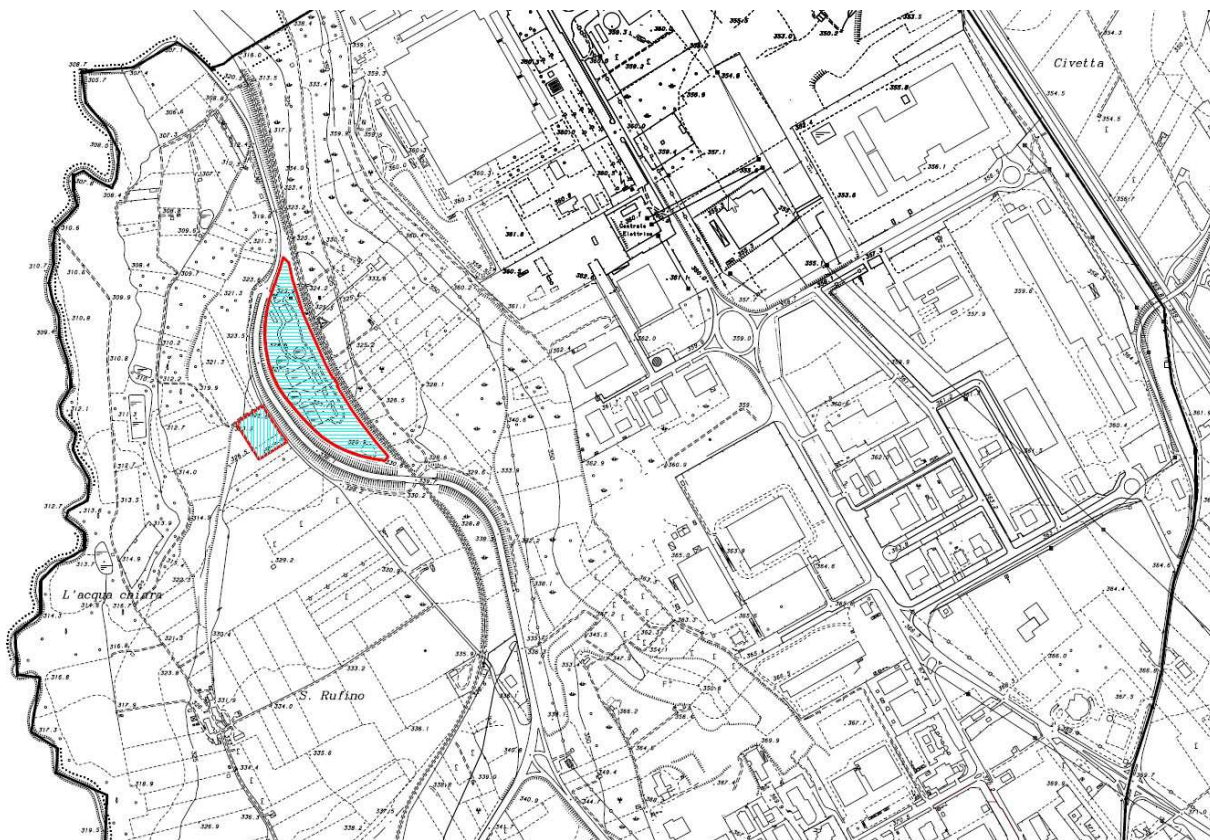
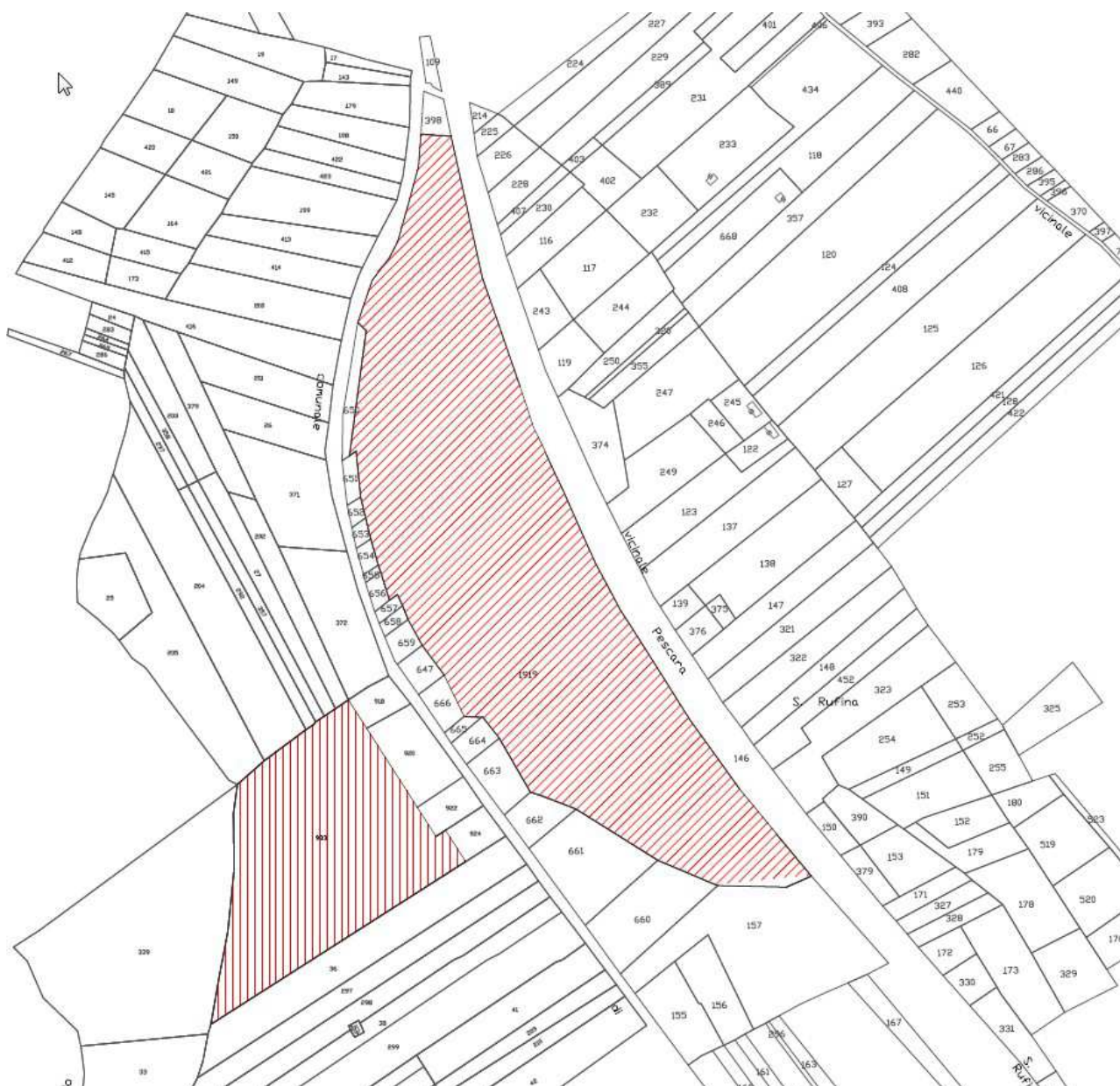


Figura 8 - Estratto topografico



**Figura 9 - Estratto Catastale**

Gli impianti sono identificati catastalmente al foglio n° 16, particella n° 933 Impianto chimico-fisico e foglio n° 9, particella 1919 del Comune di Sulmona Impianto Biologico.



**Figura 10 - Piano Regolatore Generale**

La zona interessata dagli impianti ricade 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.

## B DESCRIZIONE DEL PROGETTO

### SEZIONE B1

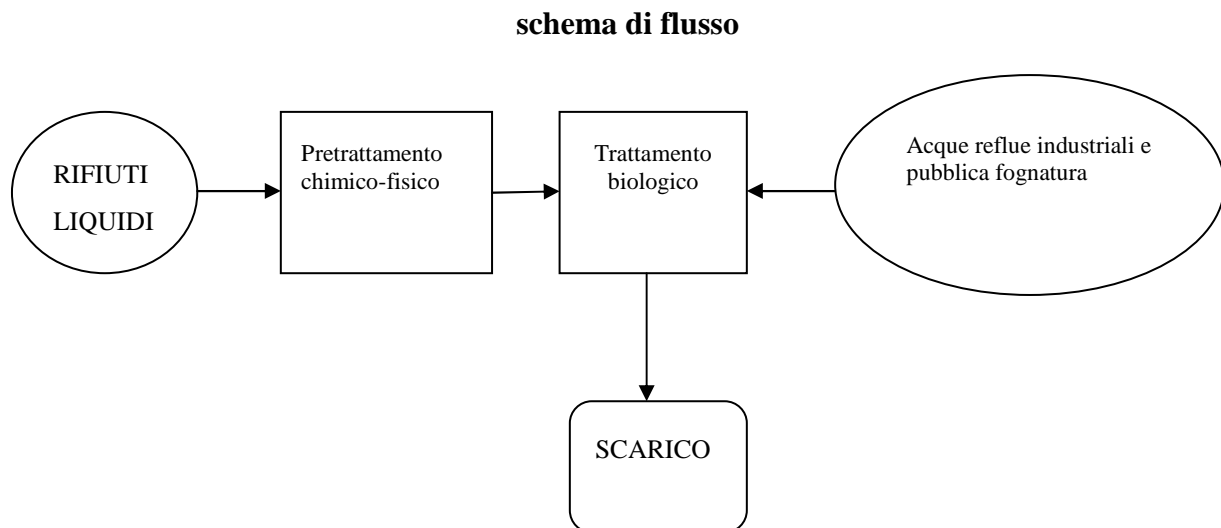
#### 3 Contenuti tecnici generali dell'opera

L'impianto in oggetto può schematicamente suddividersi in due impianti distinti:

- Impianto chimico fisico
- Impianto biologico o di depurazione

anche se essi sono idraulicamente connessi in quanto la sezione definita "impianto chimico-fisico" costituisce il pretrattamento di reflui liquidi, a valle del quale, il trattamento biologico ne completa la depurazione, prima della riammissione dell'acqua nel recettore naturale.

Lo schema di flusso che si propone di seguito schematizza questa connessione dei due impianti:



Il funzionamento dell'impianto, nel suo complesso, è riportato graficamente negli elaborati grafici redatti in sede di richiesta A.I.A. e allegati al presente studio di impatto ambientale.

#### 3.1 Caratteristiche tecniche generali della sezione di pretrattamento chimico-fisico

Per descrivere le caratteristiche tecniche dell'impianto si è scelto di distinguere la linea delle acque dalla linea dei fanghi.

##### 3.1.1 IMPIANTO CHIMICO-FISICO – linea acque

La sezione del pretrattamento chimico fisico inizia con una piazzola stoccaggio reflui composta da una bacino di contenimento di c.a. in cui sono alloggiati i silos di acciaio dedicati al contenimento dei rifiuti liquidi in ingresso. Per l'attuale potenzialità dell'impianto inferiore a 50 ton/giorno sono stati realizzati tre serbatoi da 50 mc ciascuno; l'aumento della potenzialità richiesto in questa sede, per un totale di 130 t/g, prevede l'incremento dei silos fino a n.5 per un totale di 250 mc.



La prima fase del trattamento vero e proprio consiste in una microfiltrazione del refluo realizzata con una griglia in acciaio inossidabile di luce di filtrazione pari a 1 mm.

Successivamente il refluo subisce il processo di disoleatura all'interno di una vasca in calcestruzzo armato con rivestimento antiacido di capacità 20 mc dotata di disco rotante a coalescenza.

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.

Da qui il refluo arriva nella vasca di reazione in acciaio con rivestimento antiacido. A caduta raggiunge la vasca di flocculazione, una vasca dotata di agitatore lento nella quale viene aggiunto il polielettrolita. Quindi il refluo passa nella vasca della sedimentazione lamellare a flusso ascendente: una vasca del volume di 30 mc da dove viene inviata nell'impianto biologico mediante impianto di sollevamento.

### **3.1.2 IMPIANTO CHIMICO-FISICO – linea fanghi**

I primi fanghi a generarsi sono quelli provenienti dalla flocculazione. Essi seguono il seguente percorso:

- Ispessitore statico dei fanghi: vasca in c.a con fondo tronco conico.
- Disidratazione: filtropressa del tipo automatica. Dimensioni piastre 800x800 mm volume camere 830 litri.

## **3.2 Caratteristiche tecniche generali della sezione di trattamento biologico**

Per descrivere le caratteristiche tecniche dell'impianto si è scelto di distinguere la linea delle acque dalla linea dei fanghi.

### **3.2.1 IMPIANTO BIOLOGICO – linea acque**

Le acque provenienti dalla città di Sulmona e dall'agglomerato industriale vengono immesse in un pozzetto di deviazione dotato di saracinesca per invio al by-pass.

Da qui il refluo liquido viene inviato nella vasca di sollevamento; una vasca di c.a. da cui le acque vengono inviate alla grigliatura.

La prima fase del trattamento è una grigliatura grossolana realizzata con una griglia oleodinamica in acciaio zincato a caldo a barre verticali distanti 40 mm con sistema di pulitura meccanizzato.

Il refluo subisce quindi una seconda grigliatura detta "fine" realizzata mediante una griglia oleodinamica in acciaio zincato a caldo a barre verticali distanti 10 mm con sistema di pulitura meccanizzato. Da qui il refluo viene avviato nella vasca dissabbiatrice e disoleatrice; una vasca in c.a a pianta rettangolare di dimensioni 21x5,50 m. Quindi il refluo accede alla vasca di omogeneizzazione; una vasca in c.a a pianta rettangolare, ha un volume di circa 2.500 mc ed è dotata di air mixer.

La fase successiva è quella della sedimentazione primaria che avviene in una vasca a sezione circolare di diametro 26m e di volume circa 1500 mc.

La terza fase è quella di denitrificazione che avviene in due vasche a sezione rettangolare di dimensioni 18,50x13 m ciascuna.

Segue la fase di ossidazione in tre vasche rettangolari da 1.200 mc circa ciascuna equipaggiate con un sistema di aereazione a bolle fini. Il gruppo di pressurizzazione, costituito da n. 3 compressori, da 55 Kw di potenza e da 3.000 Nmc/ora di portata, con funzionamento a cascata, è alloggiato in un edificio monopiano con struttura portante in c.a., che ha misure nette in pianta di m 10.00x5.00 e in altezza m 3.80.

Da qui il refluo viene avviato alle vasche di sedimentazione finale ossia due vasche di forma conica con volume di 1.200 mc ciascuna e diametro di 23 m.

A questo punto l'acqua viene avviata nella vasca di clorazione; una vasca in c.a. a sezione rettangolare di dimensioni 22,50x6,50 m, prima di essere avviata al pozzetto di scarico; un pozzetto in c.a. di dimensioni in pianta 3x2 m e da qui al recettore naturale.

L'impianto è dotato di una condotta di by-pass che inizia nel pozzetto di deviazione e termina nel pozzetto di scarico.

E' presente un modulo per il pretrattamento dei liquami provenienti dai "bottini" e del percolato con compattatore per i grigliati. Il pretrattamento è costituito da una Unità Package in grado di svolgere le fasi di grigliatura e di compattazione del grigliato. I liquami vengono inviati per gravità ad una vasca di accumulo dotata di mixer per la miscelazione. Una stazione di pompaggio con pompe sommerse trasferisce i liquami dalla vasca alla stazione di sollevamento.

### **3.2.2 IMPIANTO BIOLOGICO – linea fanghi**

I fanghi primari provenienti dalla sedimentazione primaria e quelli secondari, di supero, vengono inviati in una prima in una vasca pre-ispessitrice costituita da una vasca in c.a. a pianta circolare del diametro di 8 m e da qui al trattamento anaerobico (digestore). Il trattamento anaerobico dei fanghi è costituito da un digestore da 1.880 mc a sezione circolare di diametro 14 m ed altezza media dell'invaso di 12.20 m.

Segue la fase del post-ispessitore, una vasca a sezione circolare dal diametro m 8,50, altezza media di vaso 3 m e volume di 170 mc. I fanghi sono quindi inviati alla fase di disidratazione. L'edificio per la disidratazione è costituito da un capannone di volume di circa mc 520 in cui sono contenute due filtro-presse a nastro che scaricano i fanghi disidratati tramite un nastro di carico nei containers per il trasporto del fango a rifiuto. (CER 190805)

L'impianto è inoltre dotato di un Gasometro che è costituito da una vasca cilindrica in cls. e da una campana metallica di 10 m di diametro.; il suo volume utile è di 628 mc. e di una torcia dove viene bruciato il gas prodotto in eccesso dal digestore. La digestione anaerobica dei fanghi ad oggi non viene effettuata in quanto la convenienza economica della stessa è fortemente legata all'efficienza del comparto. Le oggettive difficoltà di esercizio implicano costi di gestione addizionali (consumo di metano dalla rete) dello stesso ordine di grandezza del margine operativo comunque poco significativo.

Tale valutazione potrà essere rivista qualora cambiassero le principali voci di costo (metano, trasporto e smaltimento fanghi, ecc.) in modo così significativo da poter riconsiderare la riattivazione della linea di digestione anaerobica.

## SEZIONE B2

### 4 Descrizione delle caratteristiche fisiche dell'insieme del progetto e delle esigenze di utilizzazione del suolo durante le fasi di costruzione e funzionamento;

#### 4.1 Descrizione delle caratteristiche fisiche dell'insieme del progetto

Come già precedentemente evidenziato, per semplificare la descrizione delle caratteristiche fisiche dell'impianto, si continuerà a mantenere distinte le sezioni impiantistiche, quella di pretrattamento chimico fisico con una linea acque e una linea fanghi e quella di trattamento biologico con la linea acque e la linea fanghi.

##### 4.1.1 IMPIANTO CHIMICO-FISICO – linea acque

- Il refluo liquido conferito all'impianto viene pompato direttamente dalle autocisterne e raccolto all'interno di tre serbatoi di capacità pari a 50 m<sup>3</sup> ognuno e alloggiati all'interno di una vasca di contenimento di circa 150 m<sup>3</sup> e successivamente pompato all'impianto di trattamento attraverso un pozzetto di prelievo dotato di pompa di sollevamento.
- Il primo trattamento meccanico subito dal percolato è una grigliatura fine effettuata con una filtro-coclea. Il percolato defluisce attraverso la zona di grigliatura, mentre i materiali grossolani e fibrosi in esso contenuti vengono trattenuti e trascinati dalla coclea fino alla zona di compattazione/disidratazione, per poi essere scaricato direttamente in un apposito bag.
- a valle della grigliatura fine il percolato subisce la rimozione degli oli e grassi attraverso un desoleatore a disco.
- L'ultimo dei pretrattamenti del percolato è rappresentato dall'omogeneizzazione, ossia la riduzione dell'ampiezza delle fluttuazioni delle concentrazioni degli inquinanti presenti nel refluo. Data l'estrema variabilità delle caratteristiche dei percolati, questa sezione risulta fondamentale per il corretto funzionamento della sezione di trattamento. Questo pretrattamento avviene all'interno di due vasche che devono essere miscelate per garantire l'effettiva omogeneizzazione degli inquinanti e impedire la sedimentazione dei solidi sospesi ed eventualmente aerate per evitare l'istaurarsi di condizioni settiche. Nell'impianto in esame all'interno delle due vasche di omogeneizzazione si effettua simultaneamente la rimozione delle schiume.
- Particolare importanza per l'efficienza del processo riveste il sedimentatore a pacchi lamellari a flusso ascendente. Per sedimentazione si intende l'operazione di separazione dall'acqua delle particelle solide e del materiale in sospensione mediante precipitazione gravitazionale. I solidi precipitati vengono rimossi come fanghi dal fondo del sedimentatore mentre i materiali flottanti vengono raccolti in superficie. Per la separazione di alcune particelle può essere sfruttata la semplice precipitazione gravitazionale mentre per altre, come nel caso in esame, caratterizzate da densità troppo simile a quella dell'acqua o tendenti a formare colloidali, è richiesta l'aggiunta di specifici flocculanti chimici. L'agente flocculante determina la destabilizzazione del campo elettrico colloidale, ovvero l'annullamento delle cariche elettriche superficiali che ostacolano l'aggregazione delle particelle. Si formano, in tal modo, fiocchi in grado di coagulare ed agglomerare le piccole particelle sospese che vengono adsorbite superficialmente e collegate a ponte, andando a formare aggregati di dimensioni e peso maggiori che tendono facilmente a decantare (flocculazione).

- L'impianto in esame si completa con il trasferimento del chiarificato all'impianto di depurazione dei reflui civili per subire l'ulteriore trattamento biologico per rimuovere sostanze organiche biodegradabili non precipitabili chimicamente.

#### **4.1.2 IMPIANTO CHIMICO-FISICO – linea fanghi**

La disidratazione del fango a valle del decantatore a pacchi lamellari avviene in una filtropressa a piatti. Il fango ispessito in uscita dal sedimentatore è scaricato e trasferito in pozzetto di accumulo, dove avviene il condizionamento, prima di essere caricato per la disidratazione.

#### **4.1.3 IMPIANTO BIOLOGICO – linea acque**

- Le acque provenienti dalla città e dell'agglomerato industriale vengono immesse in un pozzetto di deviazione dotato di saracinesca per invio al by-pass.
- Dal pozzetto le acque vengono inviate in una vasca di sollevamento da cui vengono rilanciate verso la grigliatura.
- Grigliatura grossolana: il refluo passa attraverso una griglia a barre il cui sistema di pulitura è meccanizzato
- Grigliatura fine: il refluo passa attraverso una griglia a barre distanti 10 mm il cui sistema di pulitura è meccanizzato.
- vasca dissabbiatrice e disoleatrice: in questa vasca le sabbie si depositano per decantazione sul fondo mentre gli oli ed i grassi rimanendo in superficie sfiorano in una apposita sezione della vasca.
- vasca di omogeneizzazione: Durante lo stazionamento nella vasca il refluo subisce un energico trattamento di agitazione, che garantisce l'omogeneizzazione del liquame, e di aerazione, per impedire l'instaurarsi di condizioni settiche. In questa fase il refluo viene areato e miscelato da due air mixer alimentari da aria compressa derivante dalla centrale di compressione.
- vasca di sedimentazione primaria: in questa vasca avviene la separazione per gravità dei solidi sedimentabili. I fanghi che si accumulano sul fondo della vasca vengono sospinti dalla lama di fondo del carro ponte raschiatore nelle tramogge di raccolta e da queste vengono poi prelevati per essere inviati ai trattamenti successivi.
- denitrificazione: con la denitrificazione viene ridotta la quantità dei nitrati presenti nel liquame trattato. La denitrificazione è il processo biologico di riduzione dei nitrati per mezzo di batteri denitrificanti presenti in ambiente anossico. I microrganismi denitrificanti metabolizzano la sostanza organica utilizzando come fonte di ossigeno l'ossigeno dei nitrati e riducendo quest'ultimi ad azoto. I residui della reazione di denitrificazione, in sintesi, sono: microrganismi e azoto gassoso. La reazione avviene in vasche di opportune dimensione dove vengono posti in contatto i fanghi di ricircolo, contenenti i batteri denitrificanti, e/o il liquame proveniente dal processo di ossidazione - nitrificazione, contenenti i nitrati, e le acque reflue in ingresso che contengono il carbonio organico biodegradabile.
- vasche di ossidazione: Con la ossidazione - nitrificazione vengono ridotte le quantità di sostanze organiche e di ammoniaca presenti nelle acque reflue urbane. L'ossidazione è il processo biologico di metabolizzazione delle sostanze organiche e di ossidazione dell'ammoniaca, per mezzo di batteri aerobi e nitrificanti. I residui della reazione di ossidazione - nitrificazione, in sintesi, sono: microrganismi, nitrati, acqua e anidride carbonica. La reazione avviene in vasche di opportune dimensione dove vengono posti in

contatto le acque reflue provenienti dalla denitrificazione con i microrganismi aerobi e nitrificanti e l'ossigeno loro necessario per il metabolismo. A mezzo di un sistema di compressione e distribuzione di aria in microbolle viene fornito l'ossigeno necessario alla metabolizzazione delle sostanze organiche e alla ossidazione dell'ammoniaca contenuti nel liquame.

- vasche di sedimentazione finale: La sedimentazione secondaria ha il compito di separare i fanghi biologici dal resto del refluo chiarificato o trattato. Infatti, dopo un tempo opportuno di permanenza nella vasca di ossidazione, i fanghi biologici o attivi passano al sedimentatore secondario dove, sedimentando, si separano dal refluo trattato o chiarificato. Sul fondo del sedimentatore secondario avremo fanghi biologici sedimentati, sopra avremo il refluo chiarificato o trattato cioè l'acqua trattata. Il refluo chiarificato o trattato (linea acque) verrà avviato alla disinfezione. Il fango biologico sedimentato (linea fanghi) può intraprendere varie strade: può essere pompato nuovamente nella vasca di ossidazione, può essere pompato in parte nel primo sedimentatore per migliorare le caratteristiche dei fanghi primari, può essere pompato nella vasca di denitrificazione, può essere pompato nella vasca di defosfatazione, può subire l'ispessimento, la digestione, allo smaltimento a norma di legge.
- vasca di clorazione: in questa fase le acque sono mescolate con ipoclorito di sodio ed inviate al pozzetto di scarico.
- pozzetto di scarico: da qui le acque sono restituite al ricettore finale il Fiume Sagittario.

E' presente un modulo per il pretrattamento dei liquami provenienti dai "bottini" e del percolato con compattatore per i grigliati.

L'impianto è dotato di una condotta di by-pass che inizia nel pozzetto di deviazione e termina nel pozzetto di scarico.

#### **4.1.4 IMPIANTO BIOLOGICO – linea fanghi**

I fanghi primari provenienti dalla sedimentazione primaria e quelli secondari, di supero, seguono il seguente percorso:

- vasca pre-ispessitrice: vasca circolare a fondo tronco conico rovesciato in cui per effetto della gravità i fanghi si addensano, riducendosi di volume fino a tre o quattro volte.
- trattamento anaerobico (digestore): È un complesso di processi metabolici attraverso i quali il contenuto organico putrescibile dei fanghi, provenienti dalle vasche di sedimentazione primaria e secondaria, viene trasformato in sostanze stabili più semplici. Il gas prodotto nel digestore viene volanato nella caldaia e l'eventuale eccesso nella torcia di combustione.
- post-ispessitore: il bacino di post-ispessimento oltre ad allontanare l'interstiziale del fango aumentandone la concentrazione serve da volano per la disidratazione meccanica. Le acque di troppo pieno delle varie fasi (ispessimento e digestione) vengono convogliate nella fognatura interna e scaricate a gravità nel sollevamento iniziale.
- Disidratazione: tale sezione è costituita da due filtropresse a nastro. Il fango prima di essere disidratato viene condizionato con una opportuna quantità di coagulante organico (soluzione polielettrolita) allo scopo di migliorare il rendimento della disidratazione e quindi ottenere un minor volume di fango da inviare allo smaltimento/recupero.

## 5 Descrizione delle esigenze di utilizzazione del suolo durante le fasi di costruzione e funzionamento

L'impianto in oggetto è un impianto esistente ed in esercizio. In questa sede si sta procedendo alla richiesta di aumento della potenzialità della sezione relativa al pretrattamento chimico fisico. Tale modifica non comporterà interventi di realizzazione di opere o manufatti tanto che non verrà affrontata la valutazione delle esigenze di utilizzazione del suolo e degli effetti della *fase di costruzione*.

La realizzazione dell'impianto ha comunque comportato un utilizzo di suolo ed in particolare la sezione del trattamento biologico occupa una superficie di 32.830 mq mentre quella del pretrattamento chimico fisico occupa una superficie di 11.225 mq per complessivi 44.055 mq.



Figura 11 – Localizzazione impianti

Considerato il contesto in cui insiste l'area occupata dall'impianto si può ritenere che questa superficie probabilmente veniva utilizzata come terreno agricolo.

Una volta individuato quale sito idoneo per la costruzione di un impianto di depurazione delle acque, l'area è stata in parte impermeabilizzata ed in parte coperta dalle strutture necessarie per i processi lavorativi. Tali interventi antropici sono riepilogati nella tabella che segue.

SUPERFICIE DEL SITO			
IMPIANTO BIOLOGICO			
superficie totale m <sup>2</sup>	32.830 mq	superficie scoperta impermeabilizzata	4.656 mq

		m <sup>2</sup>	
superficie coperta m <sup>2</sup>	5.946 mq	superficie scoperta non impermeabilizzata m <sup>2</sup>	21.228 mq
<b>IMPIANTO CHIMICO FISICO</b>			
superficie totale m <sup>2</sup>	11.225 mq	superficie scoperta impermeabilizzata m <sup>2</sup>	1.954 mq
superficie coperta m <sup>2</sup>	811 mq	superficie scoperta non impermeabilizzata m <sup>2</sup>	8.460 mq

La superficie impermeabilizzata (sia coperta che scoperta) risulta essere il 30% dell'intera superficie di competenza dell'impianto e questo dimostra che l'azione di impermeabilizzazione è comunque stata contenuta.

Anche il futuro potenziamento dell'impianto di pretrattamento fisico-chimico non comporterà un aumento di suolo utilizzato in quanto gli eventuali interventi connessi con tale modifica rimarranno confinati alle aree già antropizzate.

## SEZIONE B3

### 6 Descrizione delle principali caratteristiche dei processi produttivi, con l'indicazione, della natura e delle quantità dei materiali impiegati.

#### 6.1 Rifiuti in ingresso agli impianti

L'impianto chimico fisico è dedicato al pretrattamento di rifiuti liquidi mentre l'impianto biologico al trattamento dei liquami di tipo civile ed industriale oltre al refluo proveniente dal pretrattamento del chimico fisico.

Nello specifico i rifiuti in ingresso alle singole sezioni impiantistiche sono specificati nella seguente tabella:

Attività	Codice CER	Descrizione	Provenienza
D9	19 07 03	percolato di discarica, diverso da quello di cui alla voce 19 07 02	Discariche RSU (rifiuti solidi urbani)
D9	02 02 01	fanghi da operazioni di lavaggio e pulizia	Industria di macellazione e lavorazione carni
D9	06 03 14	sali e loro soluzioni, diversi da quelli di cui alle voci 06 03 11 e 06 03 13	Impianti di cogenerazione
D9	08 01 20	sospensioni acquose contenenti pitture e vernici, diverse da quelle di cui alla voce 08 01 19	Industrie metalmeccaniche
D9	08 04 16	rifiuti liquidi acquosi contenenti adesivi e sigillanti, diversi da quelli di cui alla voce 08 04 15	Industrie lavorazione legno
D9	19 08 05	fanghi prodotti dal trattamento delle acque reflue urbane	Industrie metalmeccaniche
D9	19 08 14	fanghi prodotti da altri trattamenti delle acque reflue industriali, diversi da quelli di cui alla voce 19 08 13	Stazioni ferroviarie – impianti di potabilizzazione
D9	20 03 04	fanghi delle fosse settiche	Residence- ferrovie dello stato- case di reclusione – industrie per fabbricazione tessuto non tessuto
D9	20 03 06	rifiuti della pulizia delle fognature	Impianti di cogenerazione
Trattamento Biologico	Acque reflue	Acque reflue provenienti dalla fognatura comunale urbana e industriale	

**Tabella 1 – Elenco dei rifiuti in ingresso agli impianti**

I rifiuti all'ingresso dell'impianto chimico fisico sono rifiuti che si generano dallo svolgimento di specifiche attività richiamate dal codice CER attribuitogli. La ditta che conferisce per la prima volta all'impianto deve essere munito dell'omologa. Tale omologa viene richiesta dal gestore e fornita dal produttore del rifiuto e successivamente verificata dall'ufficio tecnico del gestore dell'impianto. Si allegano le analisi fornite dal produttore al momento della richiesta di conferimento (Allegato 19).

All'impianto biologico il refluo arriva direttamente dalla condotta di pubblica fognatura e dal pretrattamento del chimico fisico. Per la parte civile, ossia quella proveniente dalla dall'area urbana, il refluo non viene caratterizzato mentre per la parte che arriva dall'area industriale, il gestore richiede alla ditta titolare della attività una caratterizzazione del refluo prima di autorizzarlo allo



scarico in fognatura ai sensi del rispetto dei valori riportati nella tabella 3 allegato 5 parte III del D.lgs. n. 152/2006 e ss.mm.ii.. Tuttavia il gestore dell'impianto biologico esegue con cadenza mensile analisi di verifica della qualità del refluo in ingresso al biologico.

Il “*chiarificato*” prodotto dal pretrattamento chimico fisico viene convogliato, tramite pompe di sollevamento, in testa all'impianto di depurazione per essere trattato da un punto di vista biologico. Anche in questo caso si eseguono delle operazioni di controllo in merito all'efficienza di trattamento del chimico fisico prelevando ed analizzando nella vasca di rilancio il refluo “*chiarificato*”. Si sono determinati dei valori di soglia, valori della tabella 3 allegato 5 parte III del d.gs. n. 152/2006 e s.mm.ii. diminuiti del 10%, superati i quali il refluo viene riprocessato.

Inoltre l'impianto biologico è dotato al suo interno, e funzionalmente indipendente dalla linea di depurazione, anche di un impianto, cosiddetto “bottini”, che permette il trattamento dei fanghi provenienti dalla fosse settiche ovvero caratterizzate del CER 200304. Tale impianto risulta connesso idraulicamente al biologico attraverso una tubazione che trasporta il chiarificato in testa all'impianto di depurazione.

## 6.2 Impianto Biologico

### 6.2.1 Premessa

L'impianto di depurazione è stato progettato per il trattamento di reflui di produzione sia dai centri abitati (civile) che da quelli industriali. Le due tipologie di refluo sono caratterizzate da una composizione estremamente variabile soprattutto per quella di tipo industriale. Si premette che solo una limitata parte derivante dall'utilizzo della fornitura idrica (mediamente si consumano circa 150-200 litri/ab\*giorno) raggiunge l'impianto di depurazione, l'altra parte viene dispersa.

La tipologia di rete fognaria realizzata nel centro abitato del Comune di Sulmona e nel suo Nucleo Industriale è di tipo mista ovvero nella stessa tubazione viene convogliata sia l'acqua di scarico che le acque di pioggia. In questi casi, l'andamento degli afflussi, in periodo di tempo asciutto, segue quello che si avrebbe in una fognatura separata per sole acque nere; in periodo di pioggia invece il refluo civile risulta molto più diluito. Le oscillazioni delle portate variano entro i limiti molto estesi in connessione all'intensità ed alla durata dei fenomeni meteorologici.

La particolare composizione dei **liquami domestici** è caratterizzata dalla presenza di sostanze organiche che provengono prevalentemente dalle deiezioni umane e dalle acque di scarico delle cucine. E' la presenza di tali sostanze organiche che provoca i noti fenomeni di inquinamento nei recettori idrici ove vengono riversati. Infatti la decomposizione biologica di tali sostanze comporta il consumo di ossigeno disciolto contenuto nelle acque in cui tali sostanze si riversano, e quando la concentrazione di ossigeno scende al di sotto del limite minimo di sopravvivenza della vita biologica, si rende necessario ridurre il contenuto degli inquinanti immessi nel corpo idrico attraverso un processo di depurazione.

La misura della sostanza organica rappresenta pertanto la determinazione più importante per caratterizzare un liquame sia per quanto concerne il suo potere inquinante sia in funzione del dimensionamento degli impianti di depurazione. Tale misura è indiretta ed avviene mediante il BOD<sub>5</sub>. Mediamente il 35% delle sostanze organiche è sotto forma sedimentabile, quindi eliminabile con un semplice trattamento a gravità. Il rimanente 65% è sotto forma di sospensione colloidale o di sostanza disciolta ed è eliminabile solo tramite particolari procedimenti, in genere basati su processi di tipo biologico, che hanno lo scopo ultimo di trasformare le sostanze in sospensione o disciolte in solidi sedimentabili e quindi eliminabili per gravità.

Diversamente da quelli domestici i **liquami industriali** presentano una variabilità talmente spiccate da non poterne definire una composizione standard.

Per monitorare l'efficienza di trattamento dell'impianto sono considerate essenziali la misura dei seguenti parametri: temperatura, pH, rH, Sostanze Solide, BOD5, COD, Ossigeno disciolto, sostanze chimiche e sostanze nutritive.

La **temperatura** implica la riproduzione dei microorganismi preposti alla demolizione delle sostanze inquinanti e quindi determinano la velocità del processo di depurazione. Inoltre dalla temperatura dipende la solubilità dell'ossigeno nell'acqua la relazione che li lega è di tipo inverso. Indicativamente si può pensare ad una temperatura ottimale di gestione pari a 25°C.

Il **pH** misura l'acidità o alcalinità dei liquami. Generalmente un liquame domestico ha un pH compreso tra 7 e 8. La fognatura mista, con presenza di reflui industriali può variare di molto questo valore. Il pH influenza le reazioni enzimatiche, le velocità ottimali si ottengono con valori di pH compresi tra 6 e 8. In presenza di scarichi industriali che possono far oscillare il valore del pH è opportuno prevedere una neutralizzazione o una omogeneizzazione come nel caso di progetto. Valori inferiori a 5 e superiori a 9,5 produce la cessazione del processo depurativo.

Il valore dell'**rH**, potenziale di ossido-riduzione, influenza la concentrazione di ossigeno e quindi il rapporto tra microrganismi aerobi e anaerobi. Il valore di rH che consente la realizzazione di un processo aerobico è almeno di +50 mV.

Le **sostanze solide** (sotto forma sedimentabile, sospesa o colloidale di natura organica e inorganica) rappresentano buona parte dell'inquinamento. E' necessario un monitoraggio.

Il **BOD** fornisce il livello di carico inquinante biodegradabile del liquame. Rappresenta la quantità di ossigeno necessaria ai microrganismi per decomporre in composti semplici le sostanze organiche.

Il **COD** rappresenta la quantità di ossigeno necessaria per ossidare per via chimica sia le sostanze organiche che quelle inorganiche contenute nel liquame. Poiché l'ossidazione chimica è un processo che avviene in condizioni più drastiche rispetto a quella biologica, essa è in grado di trasformare sostanze che non verrebbero ossidate da microrganismi e quindi in forma biologica. Questo parametro è importante misurarlo in ingresso soprattutto in presenza di un liquame di tipo misto. Il rapporto tra COD/BOD5 permette di stabilire se il carico inquinante in arrivo è o meno degradabile biologicamente. È convenuto che rapporti minori o uguali a 2 indicano un refluo biodegradabile.

L'**ossigeno disciolto** deve essere normalmente compreso tra 1 e 5 mg/l. Valori inferiori all'unità provocherebbero l'inibizione dei fanghi valori maggiori di 5 rappresenterebbe uno spreco energetico.

Le **sostanze chimiche** presenti in un refluo domestico non provocano inquinamento, anzi la loro presenza sviluppa i processi biologici. Le sostanze quali carboidrati, solfati, cloruri, azoto, zolfo, idrogeno, rappresentano il substrato necessario al metabolismo della biomassa. In presenza di scarichi industriali possono essere presenti elementi nocivi (di tipo inorganico: piombo, rame, nichel, ecc. e di tipo organico: fenoli, formaldeide, solventi, antibiotici, ecc.) al processo depurativo.

Le **sostanze nutritive** favoriscono la crescita e lo sviluppo dei microrganismi. In particolare deve contenere opportuni elementi nutritivi quali azoto e fosforo. Occorre generalmente mantenere il rapporto in peso del BOD:N:P di 10:5:1. Basse concentrazioni possono causare il cosiddetto fenomeno del rigonfiamento del fango. Un eccesso di questi nutrienti può causare ad esempio il fenomeno anomalo di sviluppo delle alghe nel recettore finale.

### **6.2.2 Descrizione del processo biologico**

**Il processo dell'impianto è del tipo a fanghi attivi.** Il fenomeno che viene implementato è la fermentazione microbica aerobica di tipo misto, sia per quanto riguarda il substrato da rimuovere, che è spesso costituito da un miscuglio molto eterogeneo di composti, sia per i microrganismi

responsabili del processo, i quali sono principalmente colonie miste di batteri saprofiti. Chimicamente o meglio biochimicamente si realizza una ossidazione aerobica ed una più o meno spinta mineralizzazione di una parte del substrato, con formazione di acqua e CO<sub>2</sub>, come prodotti di ossidazione, mentre una seconda frazione del substrato viene rimossa attraverso diversi meccanismi fisico-biologici di trasporto di massa che vanno dalla sintesi protoplasmatica di nuove cellule alla bioflocculazione e al bioadsorbimento.

I responsabili del processo di depurazione sono i microrganismi. Essi sono rappresentati da una massa molto eterogenea di origine prevalentemente fecale, che abita e costituisce il fiocco di fango attivi: tra essi predominano i batteri saprofiti, in misura minore alghe, funghi, protozoi e, accidentalmente, nematodi e rotiferi.

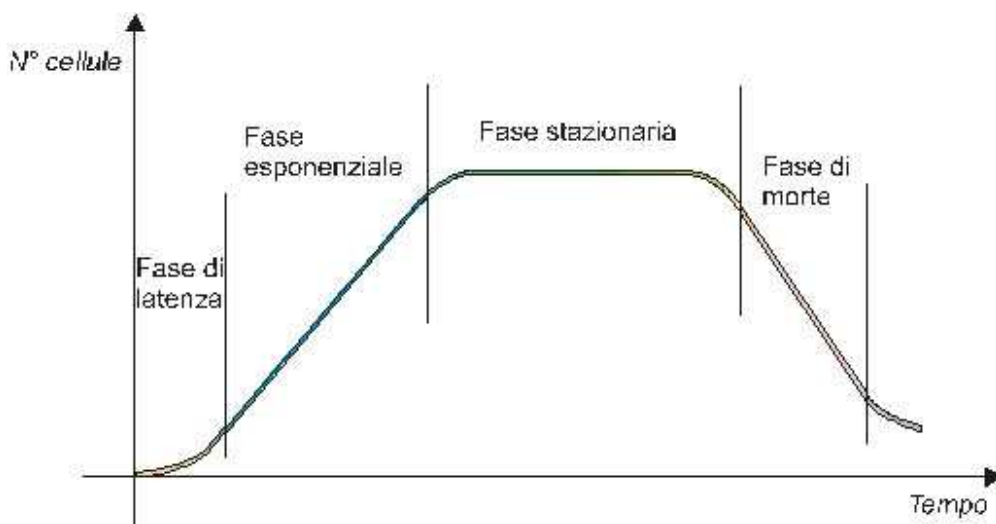
La crescita batterica generalmente passa per le seguenti fasi:

- Fase di latenza (*fase lag*): è il periodo impiegato dal microrganismo ad adattarsi all'ambiente.
- Fase di crescita esponenziale (*fase log*): dove il microrganismo si moltiplica velocemente, sfruttando al massimo le risorse dell'ambiente.
- Fase stazionaria (*idiofase*): dove il microrganismo arresta la sua crescita, poiché uno o più nutrienti sono terminati. I batteri che si dividono e quelli che muoiono sono in equilibrio, alcune cellule entrano in uno stato di latenza in attesa di condizioni migliori. Alcuni batteri in questa fase iniziano a produrre metaboliti secondari (es. antibiotici), che il batterio usa per ridurre la competizione, ostacolando la vitalità di microrganismi potenziali competitori.
- Fase di declino (*o di morte*): dove il numero di microrganismi comincia ad abbassarsi, poiché le cellule morte iniziano a superare quelle in divisione o in latenza. La pendenza della curva è diversa se si contano le cellule vive (maggiore pendenza) oppure corpi cellulari (minore pendenza). Questo perché le cellule muoiono, ma non lisano (lisi: è la demolizione e dissoluzione di una cellula, causata dalla rottura della membrana cellulare; il suo contenuto che così ne fuoriesce prende il nome di lisato) subito;

Con il passare del tempo il numero di batteri aumenta e la concentrazione del BOD<sub>5</sub> diminuisce. Sinteticamente la reazione è:



**Il fenomeno della bioflocculazione è l'essenza del processo depurativo con formazione del fiocco di fango attivo.** Il fiocco di fango attivo è un agglomerato gelatinoso, dell'ordine di qualche millimetro costituito dall'insieme di sostanze sospese prevalentemente organiche, frequentemente allo stato colloidale, nonché da una numerosissima popolazione di microrganismi viventi e non viventi, principalmente batteri.



### 6.2.3 *Dati di Base dell'impianto*

Come suddetto, l'impianto di depurazione tratta le acque reflue civili ed industriali prodotte nell'ambito del Comune di Sulmona. Nella sua configurazione base è stato dimensionato per una potenzialità di 35.000 abitanti equivalenti (A.E.).

I riportano i dati di progetto

<b>Parametro</b>	<b>Valore</b>
- Portata Media	402 m <sup>3</sup> /h
- Portata Media di calcolo (la portata dei reflui Industriali viene considerata ripartita su 16 h)	484 m <sup>3</sup> /h
- Portata di punta in tempo asciutto	844 m <sup>3</sup> /h
- Portata di punta in tempo di pioggia	1.195 m <sup>3</sup> /h
- BOD <sub>5</sub>	217 mg/l
	2.100 kg/d
- Solidi Sospesi	326 mg/l
	3.150 kg/d
- Azoto Totale (NTK)	43,5 mg/l
	420,0 kg/d
- Fosforo	14,5 mg/l
	140,0 kg/d

### 6.2.4 *Descrizione delle principali sezioni dell'impianto*

L'impianto prevede i seguenti stadi:

- a) Linea Acque
  1. Grigliatura rossolana
  2. Sollevamento
  3. Grigliatura automatica fine
  4. Dissabbiatura e disoleazione
  5. Omogeneizzazione
  6. Sedimentazione primaria
  7. Denitrificazione
  8. Ossidazione Biologica
  9. Sedimentazione Finale
  10. Disinfezione
- b) Linea Fanghi
  1. Ispessimento
  2. Digestione Aerobica
  3. Disidratazione Meccanica

Analizziamo le due linee in modo più approfondito.

#### a) - **Linea Acqua** **Misuratore di Portata**

Il misuratore di portata è installato sulla condotta di arrivo in c.a. del diametro di 800 mm. Il misuratore comprende:

- indicatore locale (valore di fondo scala = 600 l/s)
- trasmettitore del segnale al quadro sinottico generale

### **a.1 Grigliatura Grossolana**

La grigliatura grossolana viene effettuata lungo il canale di arrivo delle acque reflue mediante una griglia a pulizia manuale. In tale canale è anche immersa una sonda di misura del pH (a pulizia automatica con ultrasuoni) con indicatore locale e trasmettitore al quadro sinottico generale sul quale sono installati: registratore del pH, segnale di allarme per alto valore di pH e segnale d'allarme per basso valore di pH.

Le caratteristiche delle griglia grossolana sono di tipo manuale a sviluppo verticale di larghezza di 500 mm, altezza 1500 mm con luce libera tra le sbarre pari a 40 mm spessore delle sbarre di 10 mm.

### **a.2 Sollevamento Liquami**

Sono installate n. 4 pompe elettro-sommersibili. Le prime tre pompe hanno tre livelli di comando a galleggiante (minimo medio e massimo) la quarta solo due (minimo e massimo). Sulla mandata di ogni pompa sono installati una saracinesca di intercettazione ed una valvola di ritegno. I liquami sollevati giungono al comparto di coagulazione con cui ha inizio il trattamento chimico-fisico di chiari-flocculazione. Si riportano le caratteristiche delle pompe:

- portata	110 l/s
- prevalenza	6 m
- velocità di rotazione	1450 giri/min
- potenza installata	11 kW
- potenza assorbita	8,5 kW

mentre la pompa comandata solo da livelli di minimo e massimo:

- portata	170 l/s
- prevalenza	6 m
- velocità di rotazione	1450 giri/min
- potenza installata	15 kW
- potenza assorbita	13,1 kW

### **a.3 Grigliatura Automatica Fine**

La stazione di grigliatura fine può essere esclusa dal ciclo di processo mediante quattro paratoie. La chiusura di due delle quattro paratoie e l'apertura contemporanea delle restanti due attivano la linea di grigliatura di by-pass, sulla quale è posizionata una griglia manuale. Le caratteristiche geometriche delle apparecchiature costituenti la stazione di grigliatura sono:

#### *Paratoie*

- larghezza netta	500 mm
- altezza netta	1.500 mm
- carico idrostatico sulla soglia	1.000 mm c.a.
- piano di manovra della soglia	1.500 mm
- tenuta	sui 3 lati nei 2 sensi

#### *Griglia Fine*

- tipo	automatica
--------	------------

- forma ad arco
- larghezza canale 500 mm
- altezza telaio 1.500 mm
- luce libera tra le sbarre 20 mm
- spessore sbarre 10 mm
- potenza istallata 0,75 kW
- comando temporizzato

*Griglia di by-pass*

- tipo manuale
- forma verticale
- larghezza canale 500 mm
- altezza telaio 1.500 mm
- luce libera tra le sbarre 20 mm
- spessore sbarre 10 mm

*Nastro trasportatore materiale grigliato*

- tipo gommato su rulli
- lunghezza totale 2.500 mm
- larghezza 600 mm
- potenza istallata 0,55 kW
- comando temporizzato

Il materiale trasportato viene conferito in un idoneo contenitore prima di essere avviato alle forma di recupero/smaltimento.

#### **a.4 Dissabbiatura e Disoleazione**

Il liquame grigliato giunge alla sezione di dissabbiatura e disoleazione che può essere esclusa, per motivi di manutenzione, mediante la paratoia in ingresso e quella di by-pass. La dissabbiatura consiste nella eliminazione dei materiale sospesi presenti nell'acqua da trattare, che hanno una densità molto superiore a quella dell'acqua, e delle sostanze organiche putrescibili, aventi dimensioni tra 0,15 e 3 mm. La rimozione di questi materiali è necessaria per prevenire nelle apparecchiature a valle abrasioni, formazione di depositi d interferenze con i processi di trattamento. Le sabbie rimosse vengono estratte con una pompa ad aria compressa, prodotta dal compressore, ed inviate a un idoneo contenitore, l'acqua di drenaggio defluisce nuovamente nel dissabbiatore. Esso è del tipo a bacino areato ed è costituito dalle seguenti apparecchiature:

*Compressore aria per idroestrattore*

- tipo rotativo
- portata 50 Nm<sup>3</sup>/h
- prevalenza 10 m c.a.
- potenza istallata 3 kW
- accessori filtro aria in ingresso, valvole di sicurezza

*Idroestrattore*

- diametro 100 mm
- accessori saracinesca

### *Silo raccolta sabbie*

- tipo a flusso rotatorio
- volume 2 m<sup>3</sup>
- scarico sabbie paratoia di fondo a comando manuale

### *Carroponte pulitore*

- tipo a movimento alternativo
- interasse ruote 3.500 mm
- velocità di traslazione 1,8 m/min
- Potenza installata per la traslazione 1,1 kW
- Potenza installata per azionamento lame 0,75 kW
- Accessori lame di fondo

### *Soffianti di pre-areazione*

- tipo ad aspi rotanti
- portata 350 Nm<sup>3</sup>/h
- Prevalenza 5 m c.a.
- Potenza installata 11 kW
- Potenza assorbita 6,8 kW
- Accessori silenziatori ingresso/uscita  
Valvole di intercettazione  
Sfiato, ritegno e regolazione

### *Diffusori di pre-areazione*

- tipo candela porosa
- portata massima 40 Nm<sup>3</sup>/h
- lunghezza 1.100 mm
- diametro 70 mm
- attacco filettato da 1"
- accessori valvola di regolazione

### *Paratoie*

- larghezza netta 800 mm
- altezza netta 1.500 mm
- piano di manovra della soglia 2.000 mm
- tenuta sui 3 lati nei 2 sensi
- manovra manuale

Il manufatto ha le seguenti caratteristiche:

- lunghezza utile 17 m
- larghezza utile 4 m
- altezza utile 3,67 m
- volume utile 250 m<sup>3</sup>
- tempo di ritenzione 31 minuti

## a.5 Omogeneizzazione

I Liquami uscenti dal dissabbiatore giungono nella vasca di omogeneizzazione nella quale agiscono due aeratori superficiali fissi che hanno la funzione di omogeneizzare i liquami in essa contenuti. Le loro caratteristiche sono:

### *Aeratori superficiali*

- velocità 45-55 giri/min
- diametro della girante 1.500 mm
- potenza installata 15 kW
- potenza assorbita 12
- lubrificazione del riduttore a bagno d'olio

Il manufatto ha le seguenti caratteristiche:

- lunghezza utile 40 m
- larghezza utile 20 m
- altezza utile 3,9 m
- volume utile 3.120 m<sup>3</sup>
- tempo di ritenzione 6,44 ore

## a.6 Sedimentazione Primaria

Il liquame dissabbiato giunge al sedimentatore primario. Le caratteristiche delle apparecchiature installate sono le seguenti:

### *Carroponte raschiatore*

- tipo a braccio singolo
- lunghezza 12 m
- movimentazione periferica
- potenza installata 1,1 kW
- potenza assorbita 0,75 kW
- velocità di traslazione 1,8 m/min
- accessori lama di raccolta dei materiali galleggianti  
tramoggia di raccolta dei materiali galleggianti  
66 metri di stramazzi dentati  
62 metri di lame paraolio  
12 diffusori rompipetto

Il manufatto ha le seguenti caratteristiche:

- diametro utile 22 m
- altezza utile 3 m
- volume utile 1.140 m<sup>3</sup>
- superficie utile 380 m<sup>2</sup>
- lunghezza stramazzo d'efflusso 66 m



I liquami chiarificati pervengono al pozzetto di by-pass in cui è montata la paratoia di intercettazione a comando manuale; se questa è aperta i liquami vengono deviati nella linea di by-pass che li convoglia direttamente alla vasca di disinfezione.

### **a.7 Denitrificazione**

Negli impianti biologici a fanghi attivi progettati per conseguire la sola rimozione della sostanza organica i nutrienti vengono rimossi nella proporzione carbonio:nutrienti necessaria alla sintesi cellulare. Considerato che il fabbisogno di azoto per sintesi cellulare sta nel rapporto BOD5:N = 100:5, nel caso degli scarichi urbani, in corrispondenza di una concentrazione media di azoto totale Kjeldahl (TKN, somma dell'azoto organico e di quello ammoniacale) nei liquami di circa 30-40 mg/l. La rimozione di azoto per sintesi cellulare è quindi limitata al 25-30%, insufficiente per il rispetto dei limiti di legge.

Nello stadio di ossidazione a fanghi attivi si realizza la trasformazione (parziale) dell'azoto ammoniacale in azoto nitrico (nitrificazione) mentre la riduzione di nitrati in azoto elementare si realizza nello stadio di denitrificazione utilizzando la sostanza organica come donatrice di elettroni. Il processo di denitrificazione deve svolgersi in condizioni anossiche almeno nel microambiente circostante i batteri.

Il manufatto ove avviene la denitrificazione così composto:

- numero due vasche in c.a. dal volume di 1.100 m<sup>3</sup> ciascuna per un volume complessivo di denitrificazione di 2.200 m<sup>3</sup>
- tubo di arrivo, dal sedimentatore primario, in acciaio da 600 mm
- tubo in uscita, dalle due vasche di denitrificazione verso la vasca di ossidazione, in acciaio da 800 mm;
- tubo dal pozzetto dei fanghi di supero alla denitrificazione, in acciaio da 350 mm
- tubo, dalla stazione di pompaggio di ricircolo della miscela areata, in acciaio da 450 mm
- condotta di by-pass DN 800 in acciaio dal pozzetto di sfioro al pozzetto di collegamento;
- n. 3 saracinesche da 450 mm, n. 2 da 600 mm e n. 4 da 350 mm
- stazione di pompaggio in camera di calcestruzzo armato con numero 3 pompe sommergibili con Q = 130 l/s di cui due operative ed una di riserva
- serie di quattro elettromiscelatori sommersi oltre a due di riserva, con potenza installata pari a 5,5 kW nelle vasche di denitrificazione
- numero due gruppi di catena di misura per la rilevazione dell'ossigeno discioto
- numero un apparecchio di misura per la misurazione in continuo di pH
- numero un analizzatore fotometrico on-line per la rilevazione del parametro ammoniacale (NH<sub>4</sub>)
- numero un analizzatore fotometrico computerizzato per la rilevazione del parametro Nitrati (NO<sub>3</sub>)/Nitriti (NO<sub>2</sub>)

### **a.8 Ossidazione Biologica Nitrificazione**

L'ossidazione biologica avviene in tre vasche parallele in ognuna delle quali sono installati un sistema di aerazione dal fondo cosiddetto "a bolle fini".

## a.9 Sedimentazione Secondaria o Finale

La miscela aerata, in uscita dalle vasche di ossidazione biologica, giunge, opportunamente ripartita, ai due sedimentatori finali. In queste unità di processo si ha la separazione dei fanghi attivi contenuti nella miscela aerata: l'acqua che da essi si separa è quindi chiarificata. I fanghi secondari vengono convogliati dalla lama di fondo del carroponete nella tramoggia centrale da cui vengono estratti mediante saracinesca a manovra rapida e pompe sommergibili. Un apposito sistema di schiumatura delle sostane galleggianti, posto su ciascuno dei due ponti raschiatori, convoglia quanto raccolto sulla superficie dei sedimentatori verso un pozzetto di raccolta. Le caratteristiche delle apparecchiature installate sono le seguenti:

### *Carroponeti Raschiatori*

- tipo	a braccio singolo
- lunghezza	11 m
- movimentazione	periferica
- potenza installata	1,1 kW
- potenza assorbita	0,75 kW
- velocità di traslazione	1,8 m/min
- accessori	60 metri di stramazzi dentati 16 diffusori rompigitto

Il manufatto ha le seguenti caratteristiche:

- diametro utile	20 m
- altezza utile	2,6 m
- volume utile	816 m <sup>3</sup>
- superficie utile	314 m <sup>2</sup>
- lunghezza stramazzo d'efflusso	60 m
- volume totale	1.632 m <sup>3</sup>
- superficie totale	628 m <sup>2</sup>
- lunghezza totale stramazzo d'efflusso	120 m

### a.10.1 Pozzetto fanghi di ricircolo e supero:

I fanghi estratti dai sedimentatori finali giungono ad una stazione di pompaggio in cui sono installate numero tre pompe che ricircolano i fanghi all'ingresso della ossidazione biologica e numero due pompe che estraggono i fanghi dal ciclo di processo (fanghi di supero). Le caratteristiche delle apparecchiature installate sono le seguenti:

### *Pompe di ricircolo*

- tipo	elettro-sommergibile
- portata	288 m <sup>3</sup> /h
- prevalenza	4 m
- velocità di rotazione	1.450 giri/min
- potenza installata	7,5 kW
- potenza assorbita	4,5 kW
- comando	interruttori di livello di max e di minimo
- accessori	piede di accoppiamento tubo di guida cavo elettrico

protezioni  
amperometro  
saracinesca di intercettazione sulla mandata  
valvola di ritegno sulla mandata

#### *Pompe fanghi di supero*

- tipo elettro-sommergibile
- portata 14,4 m<sup>3</sup>/h
- prevalenza 8 m
- velocità di rotazione 1.450 giri/min
- potenza installata 1,1 kW
- potenza assorbita 0,8 kW
- comando temporizzato ed allarme di primo livello
- accessori piede di accoppiamento  
tubo di guida  
cavo elettrico  
protezioni  
amperometro  
saracinesca di intercettazione sulla mandata  
valvola di ritegno sulla mandata

Il fango di supero può essere mandato rettamente al digestore aerobico oppure nel comparto di uscita della vasca di omogeneizzazione. In tal caso migliora il rendimento della successiva sedimentazione primaria per le proprietà di bioflocculazione conferite dalla struttura fioccosa del fango biologico.

#### **a.10.2 Stazione di Pompaggio fanghi misti**

I fanghi separati nella sedimentazione primaria giungono al pozzetto di sollevamento attraverso una saracinesca a manovra rapida. In tale manufatto sono installate due pompe sommerse che inviano il fango alla digestione aerobica.

Le caratteristiche delle apparecchiature installate sono le seguenti:

#### *Pompe fanghi misti*

- tipo elettro-sommergibile
- portata 7,2 m<sup>3</sup>/h
- prevalenza 6 m
- velocità di rotazione 1.450 giri/min
- potenza installata 1,1 kW
- potenza assorbita 0,7 kW
- comando temporizzato ed allarme di minimo livello
- accessori piede di accoppiamento  
tubo di guida  
cavo elettrico  
protezioni  
amperometro  
saracinesca di intercettazione sulla mandata  
valvola di ritegno sulla mandata

Sulla tubazione in ingresso è inserito un attacco pressione a un pollice e mezzo per la pulizia interna della stessa.

### **a.11 Disinfezione**

La vasca di disinfezione è suddivisa nelle seguenti tre sezioni:

- comparto di arrivo e di dosaggio del disinfettante
- comparto di diffusione a setti
- comparto di uscita

Una paratoia se aperta mette in comunicazione i comparti di arrivo e di uscita escludendo dal ciclo il comparto di diffusione. Il manufatto ha le seguenti caratteristiche:

- lunghezza 22,20 metri
- larghezza 6,20 metri
- altezza utile 2,10 metri
- volume utile 289,00 m<sup>3</sup>

### **b) Linea Fanghi**

I fanghi primari e quelli attivi di supero vengono prima ispessiti e poi inviati al digestore aerobico per essere stabilizzati. Infine vengono meccanicamente disidratati.

#### **b.1 Ispessitore**

I fanghi primarie quelli di supero vengono accumulati in un ispessitore, che consente di inviare successive fasi di digestione e di disidratazione n fango con caratteristiche costanti. Il bacino di ispessimento, realizzato in c.a., ha le seguenti dimensioni:

- diametro 8,00 metri
- altezza media del liquido 3,00 metri
- superficie utile 50,00 m<sup>2</sup>
- volume utile 150,00 m<sup>3</sup>

Le apparecchiature istallate hanno le seguenti caratteristiche:

#### *Braccio Ispessitore*

- tipo a picchetti
- diametro baino 12 m
- velocità di avanzamento 1,8 m/min
- potenza istallata 1,1 kW

L'acqua surnatante tracima nella canaletta periferica e viene ricondotta nel pozzetto di sollevamento iniziale. Dalla tramoggia di fondo dell'ispessitore i fanghi ispessitiventengono estratti per spinta idrostatica, mediante l'apertura di una elettrovalvola tempo rizzata montata sulla tubazione di estrazione da 150 mm. Su tale tubazione è installato un tappo di pressione da 1 ½" che facilita la pulizia interna della stessa.

## b.2 Digestore Aerobico

Alla vasca di digestione aerobica giungono i fanghi primari e quelli di supero. Le quantità di fango stabilizzate sono:

- fanghi primari	kgSS/g	1.890
- fanghi secondari	kgSS/g	805
FANGHI TOTALI	kgSS/g	2.695

Le dimensioni della vasca sono le seguenti:

- lunghezza	25 m
- larghezza	12,50 m
- altezza utile	3,80 m
- volume utile	1.188 m <sup>3</sup>

L'ossigeno richiesto dal processo viene fornito dagli aeratori superficiali. Le apparecchiature installate hanno le seguenti caratteristiche:

*Aeratori Superficiali:*

- tipo	fisso
- diametro baino	2.100 mm
- velocità	46 giri al minuto
- capacità nominale di trasferimento di O <sub>2</sub>	37 kgO <sub>2</sub> /h
- capacità massima di trasferimento di O <sub>2</sub>	48 kgO <sub>2</sub> /h
- potenza installata	22/37 kW
- potenza assorbita (nominale)	16,8 kW

## b.3 Disidratazione dei Fanghi

Tale sezione comprende una nastro-prensa che riduce il volume dei fanghi ispessiti, digeriti e condizionati con il polielettrolita. Il polielettrolita viene aggiunto ai fanghi digeriti lungo la linea proveniente dall'ispessitore. L'acqua di drenaggio che deriva dal processo di disidratazione viene convogliata nel pozzetto di sollevamento iniziale. Le tele vengono lavate in continuo con acqua prelevata da una vasca di stoccaggio; il livello dell'acqua è controllato da un dispositivo a galleggiante che comanda una valvola di adduzione dell'acqua di rete. Il fango disidratato cade su un nastro trasportatore che lo scarica in un cassone idoneo a raccogliarlo per poi essere successivamente smaltito/recuperto ai sensi della normativa in vigore.

Le apparecchiature installate hanno le seguenti caratteristiche:

*Pompe di alimentazione*

- tipo	monovite
- portata	6-15 m <sup>3</sup> /h
- prevalenza	20 m H <sub>2</sub> O
- velocità di rotazione	141-750 giri/m
- potenza installata	3 kW
- comando	manuale
- accessori	saracinesca di intercettazione sulla mandata, protezioni, amperometro

*Nastroprensa*

- tipo	a nastro continuo
--------	-------------------

- portata 10-15 m<sup>3</sup>/h
- larghezza nastro 2.000 mm
- potenza installata 3,7 kW

La nastropressa è completa di:

- Miscelatore statico “on line” del polielettrolita
- Sistema automatico di allineamento del nastro, con sensore, ed interruttore idraulico
- Dispositivi tendinastro a comando idraulico
- Sistema di pulizia del nastro mediante ugelli spruzzatori alimentati con acqua in pressione inviata da una pompa di 7,5 kW
- Gruppo di estrazione dei fanghi disidratati consistente in lame, per lo stacco dei pannelli e piano inclinato di raccolta.

*Pompa acqua di lavaggio*

- tipo centrifuga
- portata 16 m<sup>3</sup>/h
- prevalenza 60 mm H<sub>2</sub>O
- potenza installata 7,5 kW
- controlli contatto di minimo livello con allarme

*Nastro allontanamento fango disidratato*

- tipo gommato su rulli
- lunghezza 10 m
- larghezza nastro 600 mm
- potenza installata 2,2 kW

I fanghi da disidratare vengono condizionati chimicamente con aggiunte di polielettroliti che, favorendone la flocculazione, li rende più facilmente disidratabili. La stazione di preparazione, stoccaggio e dosaggio del polielettrolita è composta alle seguenti apparecchiature:

- dosatore a coclea
- vasca di preparazione
- agitatori
- regolate di livello
- pompe di dosaggio.

### 6.3 Impianto Chimico Fisico

L'impianto di pretrattamento chimico fisico è suddiviso nelle seguenti due linee:

- Linea di Trattamento Reflui
- Linea di Trattamento Fanghi

#### 6.3.1 Linea Trattamento Reflui

1. I rifiuti liquidi vengono conferiti in autobotti e sottoposti a **micro-grigliatura**. La micro grigliatura (RT1) ha le seguenti caratteristiche:

- la griglia ha una luce di filtrazione di 1 mm ed è in acciaio inossidabile e quindi trattiene tutti i solidi con dimensioni maggiori;

- una coclea per il sollevamento dei solidi sospesi trattenuti per essere scaricati in un container;
- la griglia ha una portata massima a luce libera di 350 m<sup>3</sup>/h.

2. Successivamente i reflui passano alla sezione di **disoleatura** realizzata in un bacino di calma in c.a. dotata di una trappola per la separazione degli oli, le pareti ed il fondo della vasca sono protette i con rivestimento antiacido; la vasca ha un volume di 20 m<sup>3</sup>. L'asporto periodico ed automatico degli oli avviene tramite un disco rotante a coalescenza (trappola di separazione (VO)).

3. Successivamente, i reflui passano nelle due vasche di **omogeneizzazione** (V1), del volume complessivo di 200 m<sup>3</sup> realizzata in c.a. con rivestimento interno antiacidi; i reflui sono miscelati ed i solidi tenuti in sospensione da un sistema di aerazione a diffusione d'aria con membrane in silicone. Il sistema di diffusione d'aria è costituito da una rete di tubazioni che alimenta diffusori posti sul fondo della vasca attraverso i quali passa l'aria compressa fornita da due elettrosoffianti (PS1 e PS2). Nella vasca di omogeneizzazione sono installate (1 + 1R) due pompe (portata di 25 m<sup>3</sup>/h) di cui una di riserva ad asse verticale (MP1 e MP2) realizzate in materiale antiacido che sollevano i liquami alle vasche di trattamento. Il trasferimento dei reflui è regolato alla portata desiderata a mezzo di un gruppo costituito da:

- un misuratore di portata elettromagnetico (QL1) montato sulla tubazione di mandata delle pompe con funzione di indicatore e regolatore;
- un'elettrovalvola posta in serie sulla stessa tubazione che strozza il flusso fino a raggiungere la portata predisposta sul misuratore.

4. Il **pre-trattamento chimico-fisico** avviene nella vasca V3 realizzata in acciaio con rivestimento interno antiacido; nella vasca vengono dosati i seguenti reattivi: acido cloruro ferrico, latte di calce in concentrazione 10% ed il reagente specifico per l'abbattimento dei metalli. Nella stessa vasca avvengono le reazioni chimiche. Dei tre reattivi:

- il reagente flocculante (cloruro ferrico) è stoccato in un serbatoio cilindrico orizzontale (S1) realizzato in vetroresina di 10.000 litri (10 m<sup>3</sup>), appoggiato in una vasca di contenimento che ha lo scopo di evitare la fuoriuscita di reagenti nel caso di perdite;
- il reagente per i metalli è contenuto in un serbatoio cilindrico da 3.000 litri;
- il latte di calce o calce idrata viene prodotta in un impianto dedicato.

5. L'**impianto di calce** è costituito da un silos con una capacità di 23 m<sup>3</sup>, dosatore polvere di calce, sistema di fluidificazione pneumatica completa di compressore, indicatori di livello di minimo e di massima, gruppo di filtrazione, attacco per autobotti, serbatoio di miscelazione di 1.500 litri, da una coclea di dosaggio polveri, da una vasca di preparazione latte di calce dotata di un agitatore e da una coppia di pompe di dosaggio latte di calce (MP11 e MP12) con portata massima di 2.000 l/h.

6. Dalla reazione i reflui passano alla **Flocculazione**, (vasca V4) che è dotata di agitatore lento: con l'aggiunta di un reagente coadiuvante la flocculazione (polielettrolita) e si ottiene la maturazione del fiocco, in modo da raggiungere la migliore sedimentazione nella fase successiva. Il polielettrolita viene preparato nell'apposita stazione di preparazione e stoccaggio (S4), dotata di tramoggia di carico polveri, coclea dosatrice polveri, agitatore per la preparazione della soluzione (1 + 1R) pompe dosatrici (MP15 e MP16). La vasca è dotata di una linea di controllo e regolazione pH che serve a stabilire le condizioni della reazione in cui si intende far avvenire la reazione.

7. Dalla vasca di flocculazione i reflui passano nella vasca di **Sedimentazione** V5:

- i reflui arrivano nella vasca attraverso un idoneo deflettore, che li fa affluire sul fondo della vasca;
- la vasca ha una forma particolare a sezione crescente dal basso in alto;
- subito sotto il livello di sfioro, è posto un “pacco lamellare” con lamelle a pareti inclinate in PRFV;
- il pacco ha la funzione di aumentare la superficie di sedimentazione e, quindi, ridurre la velocità di risalita dei fiocchi per determinarne la sedimentazione;
- i fiocchi sedimentano e vengono avviati sul fondo della vasca;
- l’acqua decantata e chiarificata viene addotta nell’impianto biologico tramite una pompa di rilancio alloggiata dentro una vasca di rilancio;
- Volume utile pari a 30 m<sup>3</sup>;
- Tempo di trattamento (30 m<sup>3</sup>/25 m<sup>3</sup>/h) pari a 1,20 h;
- Superficie utile pari a 100 m<sup>2</sup>;
- Carico superficiale (25m<sup>3</sup>/h : 100 m<sup>2</sup>) pari a 0,25 m<sup>3</sup>/h;
- La vasca è dotata di tubazione fanghi e valvola pneumatica di estrazione fanghi.

### 6.3.2 Linea Trattamento Fanghi

1. I fiocchi che si depositano sul fondo del **sedimentatore**, costituiscono il fango chimico, il quale viene estratto automaticamente attraverso un sistema pneumatico che smuove il fango ed aziona la valvola di estrazione. Il fango estratto viene raccolto in una vasca di accumulo – ispessitore statico (V6) – a fondo tronco conico realizzata in c.a.:

- i fanghi da disidratare vengono sollevati con una pompa speciale (MP7) ed addotti alla stazione di disidratazione dei fanghi;
- l’acqua surnatante viene addotta alla vasca di accumulo

2. Per la **stazione di disidratazione** è stata scelta la soluzione più costosa, ma che è la più efficiente, consentendo un funzionamento automatico: filtropressa con 60 piastre (cm 80x80 ciascuna) estendibile a 80, volume delle camere pari a 830 litri. La filtropressa è posta su un telaio sotto il quale si deposita il cassone di raccolta dei fanghi disidratati; il ciclo, della durata di circa 3 ore, è costituito dalle seguenti fasi:

- chiusura telai della protezione antinfortunistica
- chiusura piastre;
- riempimento filtropressa (vani tra le piastre);
- messa in pressione dei fanghi nelle piastre;
- gocciolamento acqua separata dai fanghi con adduzione alla vasca di bilanciamento;
- apertura piastre e caduta dei pannelli di fango nel cassone sottostante.

Per il dimensionamento la nastropressa è in grado di disidratare in otto ore circa 25 m<sup>3</sup> di fango fresco. Per accelerare la disidratazione può essere dosato calce in soluzione nella misura di circa 5 kg di calce per metro cubo di fango disidratato.

3. L’acqua separata viene addotta in un pozzetto nel quale è inserita una pompa di riciclo.

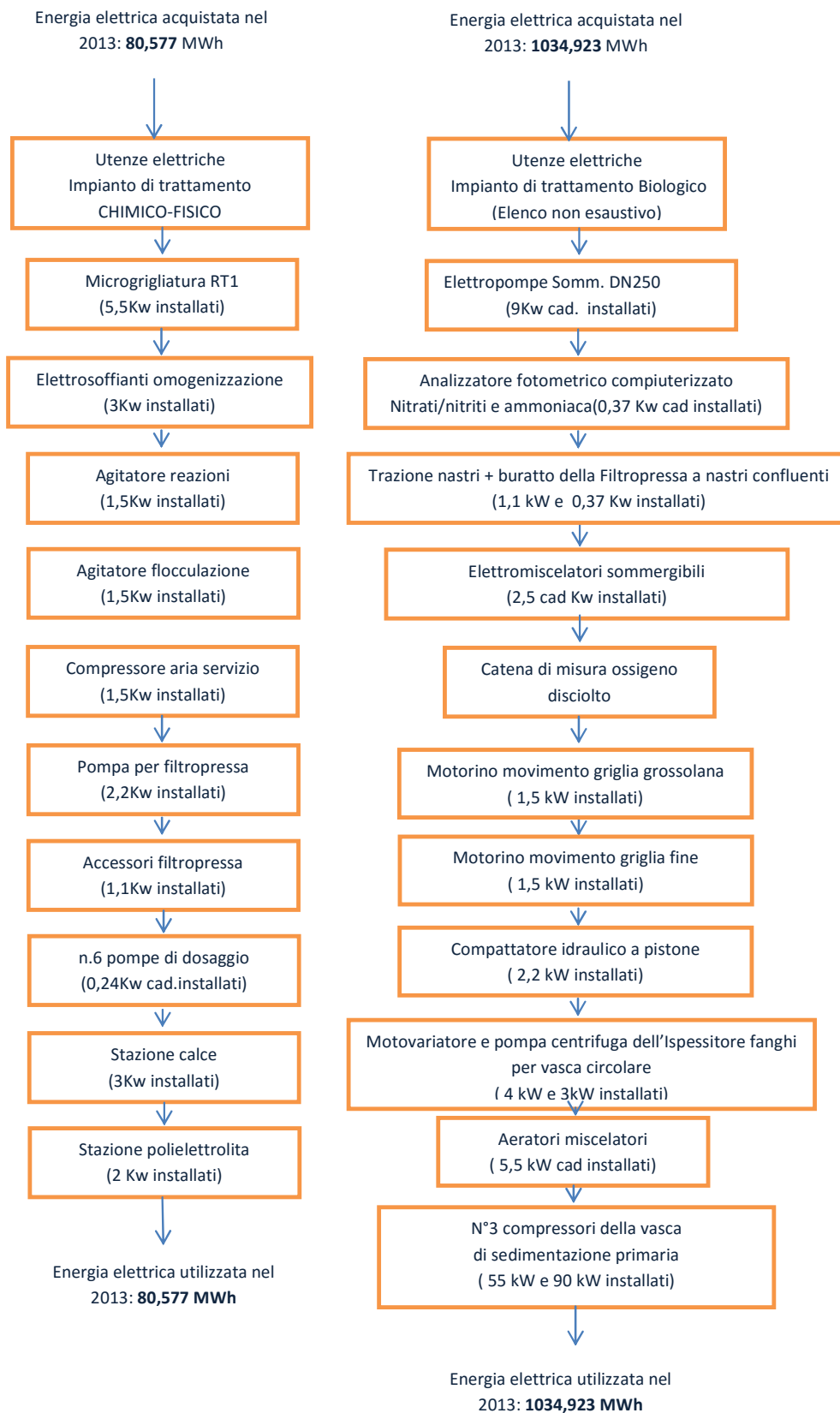
### 6.4 Materie prime impiegate nei processi produttivi (da fare)

Come ampiamente affermato sia nell’impianto di pretrattamento chimico fisico che nel biologico il rifiuto/refluo in ingresso viene trattato introducendo nelle varie fasi di alcuni additivi o materie prime necessarie per la rimozione e/o l’abbattimento di alcune sostanze in esso presenti. Tali materie prime sono di seguito riportate con il relativo consumo medio per unità di refluo trattato.



CONSUMI SPECIFICI							
Materia prima			Prodotto finito			Consumo specifico	
Tipo	Quantità	Unità di misura	Tipo	Quantità	Unità di misura	Valore specifico	Unità di misura
Calce Idrata	27.060	kg	Rifiuto trattato	13.203,5	t	2,049	Kg di calce/ton percolato trattato
Ferro Percloruro (Impianto Biologico)	1.440.000	g	Acqua trattata	3.723.000	m <sup>3</sup> /anno	0,386785	g di percloruro/m <sup>3</sup> acqua trattata
Ferro Percloruro (Impianto Chimico Fisico)	2.880	kg	Rifiuto trattato	13.203,5	t	0,218	Kg di percloruro/ton percolato trattato
Olio idraulico (HYDRAULIC 32)	615.000	ml	Acqua trattata	3.723.000	m <sup>3</sup> /anno	0,165189	ml di percloruro/m <sup>3</sup> acqua trattata
Acido peracetico	43,8	m <sup>3</sup>	Acqua trattata	3.723.000	m <sup>3</sup> /anno	0,01176	Litri di acido peracetico/m <sup>3</sup> acqua trattata
Poli elettrolita (ACTIPOL)	1.000.000	g	Acqua trattata	3.723000	m <sup>3</sup> /anno	0,269	g di polielettrolita/m <sup>3</sup> acqua trattata
Acqua Industriale	13.000	m <sup>3</sup>	Acqua trattata	3.723.000	m <sup>3</sup> /anno	0,003	m <sup>3</sup> di acqua utilizzata /m <sup>3</sup> acqua trattata
Energia elettrica (Impianto chimico fisico)	80.577	kWh/anno	Rifiuto trattato	13.203,5	t	6,103	kWh/ton percolato trattato
Energia elettrica (Impianto biologico)	1.034.923,00	kWh/anno	Rifiuto trattato	3.723.000	t	0,278	kWh/ton percolato trattato

## 6.5 Elenco utenze elettriche chimico – fisico e biologico



Ulteriori specifiche tecniche sono riportate nella Relazione e specifiche tecniche del progetto esecutivo impianto di trattamento chimico -fisico.

Si allega il documento “Specifiche Tecniche” (Allegato 20).

## SEZIONE B4

### 7 Valutazione del tipo e della quantità dei residui e delle emissioni previsti risultanti dall'attività del progetto proposto:

L'impianto in esame è un impianto esistente ed in esercizio che interferisce con l'ambiente circostante perché produce cambiamenti dello stato preesistente. Gli aspetti ambientali da prendere in considerazione per eseguire una valutazione dell'impatto che un impianto di trattamento per reflui liquidi può avere sull'ambiente circostante sono:

- inquinamento dell'aria, dell'acqua e del suolo;
- rumore;
- rifiuti

L'oggetto della presente valutazione è l'incremento della potenzialità per l'impianto di pretrattamento chimico-fisico che attualmente tratta meno di 50 t/g di rifiuto liquido e per il quale si sta richiedendo la potenzialità di 130 t/g. Tale potenziamento non comporterà modifiche impiantistiche significative in quanto l'impianto è già dimensionato per queste nuova quantità. Si aumenteranno invece le ore di funzionamento dell'impianto passando da un turno a di lavoro a due o tre turni.

Trattandosi quindi di un impianto esistente ci si limiterà a valutare i suddetti aspetti ambientali soltanto per la fase di funzionamento, trascurando quella di costruzione dell'opera.

#### 7.1 Inquinamento dell'aria

L'aspetto relativo all'inquinamento dell'aria è associato alla presenza di vasche a cielo aperto in cui avvengono reazioni chimico-fisiche, cassoni di stoccaggio e di nastri trasportatori dei fanghi e alla presenza di sfiati sulle cisterne contenenti i vari additivi utilizzati nelle sezioni impiantistiche. Tutte queste ipotetiche fonti di emissione non comportano un inquinamento dell'aria vero è proprio ma comunque determinano una variazione dello stato ante operam dell'ambiente circostante.

I punti di emissione individuati sull'impianto sono riportati nella tabella seguente.

EMISSIONI		
Punto di emissione	Provenienza	Descrizione
E.B.1	Impianto biologico	Sfiato cisterna da 1 mc di soluzione di percloruro ferrico in bacino di contenimento da 1 mc
E.B.2	Impianto biologico	Sfiato cisterna da 1 mc di soluzione di ipoclorito di sodio in bacino di contenimento da 1 mc
E.B.3	Impianto biologico	Emissioni fuggitiva valvola di sovrappressione gasometro
E.B.4	Impianto biologico	Emissioni fuggitiva valvola di sovrappressione digestore
E.B.5	Impianto biologico	Torcia di emergenza
E.B.6	Impianto Biologico	Vasca di Sedimentazione Primaria
E.B.7	Impianto Biologico	Vasca di Pre-denitrificazione

E.B.8	Impianto Biologico	Area deposito rifiuti
E.B.9	Impianto Biologico	Vasca di Ossidazione
E.B.10	Impianto Biologico	Vasca di Sedimentazione Finale
E.B.11	Impianto Biologico	Vasca di Clorazione
E.B.12	Impianto Biologico	Digestore
E.B.13	Impianto Biologico	Cassone deposito fanghi 190802
E.B.14	Impianto Biologico	Cassone deposito fanghi 190805
E.B.15	Impianto Biologico	Linea trattamento fanghi
E.A.1	Impianto chimico-fisico	Silos calce idrata di 11 mc
E.A.2	Impianto chimico-fisico	Sfiato cisterna da 1 mc di soluzione di percloruro ferrico in bacino di contenimento da 1 mc
E.A.3	Impianto Chimico Fisico	Vasca di disoleatura/Sedimentazione
E.A.4	Impianto Chimico Fisico	Vasca di Omogenizzazione
E.A.5	Impianto Chimico Fisico	Cassone deposito fanghi 190206
E.A.6	Impianto Chimico Fisico	Cassone deposito fanghi 190203
E.A.7	Impianto Chimico Fisico	Linea trattamento fanghi

Dall'elenco si evince che l'unico punto di emissione convogliata significativo potrebbe essere la torcia di combustione dove viene bruciato il biogas di esubero prodotto dal digestore.

La digestione anaerobica dei fanghi ad oggi non viene effettuata in quanto la convenienza economica della stessa è fortemente legata all'efficienza del comparto. Le oggettive difficoltà di esercizio implicano costi di gestione addizionali (consumo di metano dalla rete) dello stesso ordine di grandezza del margine operativo comunque poco significativo. Tale valutazione potrà essere rivista qualora cambiassero le principali voci di costo (metano, trasporto e smaltimento fanghi, ecc.) in modo così significativo da poter riconsiderare la riattivazione della linea di digestione anaerobica.

Attualmente il punto di emissione E.B.5 (torcia di combustione) non è attivo e si rimanda ad una specifica richiesta di autorizzazione per la sua messa in esercizio.

Questi ipotetici punti di emissione come anticipato non producono inquinamenti ma potrebbero alterare la qualità dell'aria dal punto di vista delle emissioni odorigene soprattutto per l'impianto biologico che ha molte più fonti di emissioni odorigene rispetto all'impianto chimico fisico che invece è racchiuso in un capannone.

Per valutare la significatività di tutte le fonti di emissione è stata eseguita una campagna di analisi per la valutazione delle emissioni odorigene di cui si allegano i rapporti di prova (Allegato 15) e successivamente è stata eseguita una valutazione di impatto olfattivo mediante simulazione di

dispersione delle emissioni odorigene, specifica per la sezione impiantistica del trattamento biologico.

I punti di emissione trattati nello studio sono la vasca di ossidazione, la vasca di sedimentazione primaria ed i cassoni di deposito fanghi prodotti dai vari processi di disidratazione.

I risultati della valutazione non destano alcun allarme ma definiscono una situazione di conformità. Tale aspetto è supportato anche dalla assenza di segnalazioni e reclami da parte della popolazione presente sul posto. I risultati della valutazione sono sinteticamente così riportati: *"E' possibile comunque stimare quanto segue relativamente all'impatto olfattivo che l'impianto di depurazione di ARAP si prevede avrà sull'area circostante. Dalla mappa di impatto del 98° percentile delle concentrazioni di picco di odore riportata in Figura 9.2.1, si nota che le aree maggiormente impattate dalle emissioni odorigene provenienti dall'impianto in oggetto risultano essere collocate in corrispondenza dell'impianto stesso e nell'area a EST immediatamente adiacente e priva di recettori abitativi; l'isopleta (curva di isoconcentrazione) più elevata non completamente racchiusa nel confine dell'impianto, corrispondente ad un 98° percentile pari a 60 UOE/m<sup>3</sup>, risulta svilupparsi a EST poco oltre il confine dell'impianto, in accordo alla direzione prevalente di provenienza del vento; in tale area non risultano presenti recettori abitativi.*

*Il valore più elevato calcolato dal software presso i recettori discreti risulta essere pari a 6.683 UOE/m<sup>3</sup> (in corrispondenza del recettore R1). Si precisa che R1 risulta comunque l'unico recettore abitativo a superare la soglia dei 3 UOE/m<sup>3</sup> e che all'interno della isopleta corrispondente a 1 UOE/m<sup>3</sup> (soglia di rilevabilità dell'odore) sono presenti solo alcuni recettori isolati e che i centri abitati si sviluppano all'esterno della stessa".*

Si rimanda alla relazione allegata qualunque altro approfondimento (Allegato 15).

L'incremento di potenzialità dell'impianto di pretrattamento chimico fisico oggetto della presente richiesta comporta una variazione del tutto trascurabile sulla grande quantità di refluo liquido che arriva all'impianto biologico. Questo ci permette di asserire che la variazione della potenzialità dell'impianto chimico fisico non comporterà variazioni sulle emissioni odorigene caratteristiche del presente assetto funzionale degli impianti.

Un altro aspetto legato alle emissioni nell'aria è la produzione di polveri prodotta dai mezzi pesanti che conferiscono il refluo liquido nell'impianto di pretrattamento chimico fisico. In questo caso l'incremento del traffico non è trascurabile in quanto si triplica quasi il quantitativo attualmente autorizzato. La viabilità di accesso all'impianto è realizzata in manto bituminoso pertanto non ci sono tratti in terra battuta. Questo è un elemento favorevole perché riduce fortemente la produzione di polveri. Trovandosi inoltre l'impianto in un'area di campagna aperta dove non c'è presenza di abitazioni, uffici o altre strutture, la vegetazione naturale circostante costituirà barriera vegetale di contenimento delle polveri.

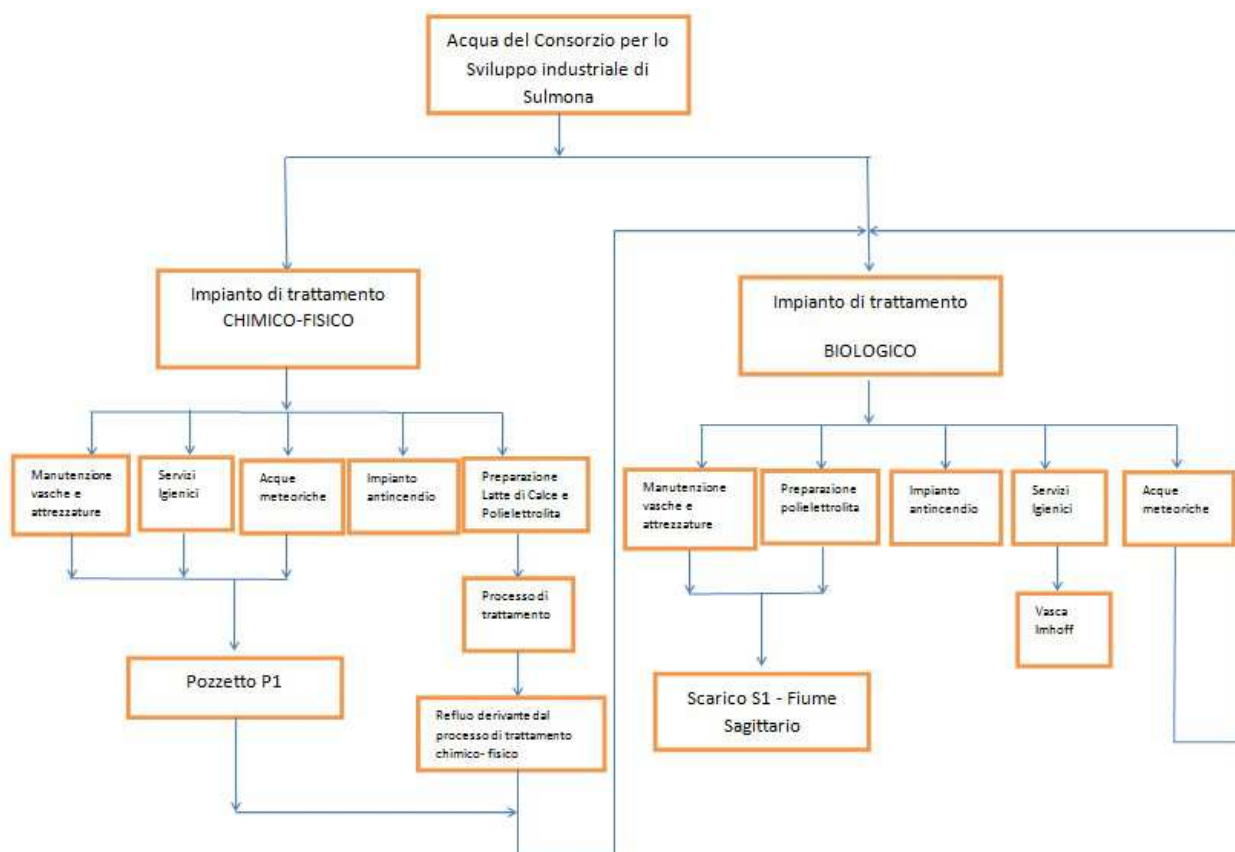
## **7.2 Inquinamento dell'acqua**

L'acqua utilizzata all'interno dell'impianto è quella del Consorzio per lo sviluppo industriale di Sulmona. Si tratta pertanto di acqua industriale che viene utilizzata per i seguenti scopi :

- Processo: per la preparazione del latte di calce (solo nell'impianto chimico-fisico) e del polielettrolita;
- Impianto antincendio : per l'alimentazione delle manichette dell'impianto antincendio;
- Manutenzione attrezzature : per la pulizie delle vasche e delle attrezzature
- Servizi igienici presenti nella palazzina uffici.

Poiché sull'alimentazione della risorsa idrica non è stato ancora installato un contatore per valutare i consumi di acqua, si è proceduto, in questa fase, ad una stima delle necessità di risorsa idrica per i singoli scopi sopra elencati. Tale stima, condotta anche sulla base reale di impianti equivalenti, ha portato alla seguente quantificazione. Il volume di acqua utilizzato nelle fasi di processo è pari a circa 2.000 mc/anno, per uso domestico si stima un volume di circa 1.000 mc/anno ed infine per tutti gli altri usi si stima un consumo medio annuo di altri 1.000 mc.

Si riporta di seguito una schematizzazione del flusso idrico all'interno delle varie sezioni dell'impianto.



**Figura 12 – schema del flusso idrico**

L'impianto in esercizio ha lo scopo di trattare i reflui liquidi civili ed industriali e attraverso processi di pretrattamento chimico-fisico e biologico restituisce acqua depurata al recettore naturale il fiume Sagittario.

La restituzione di acqua all'ambiente esterno avviene esclusivamente attraverso l'unico punto di scarico, identificato in S1, in cui convogliano sia le acque risultanti dai processi di trattamento reflui che le acque meteoriche di dilavamento dei piazzali dopo il trattamento presso l'impianto biologico.

Nell'Impianto Chimico fisico le acque meteoriche sono opportunamente raccolte e convogliate in un pozzetto (P1) dove vengono avviate anche le acque domestiche. Da questo pozzetto le acque vengono poi rilanciate a monte dell'Impianto biologico e quindi sottoposte ai trattamenti effettuati all'interno dello stesso. Vengono poi scaricate, attraverso lo scarico S1 nel Fiume Sagittario.

Anche nell'Impianto biologico le acque meteoriche vengono opportunamente raccolte e convogliate a monte dell'impianto e sottoposte ai trattamenti dello stesso per poi essere scaricate attraverso lo scarico S1 nel fiume Sagittario.

Lo scarico S1 è individuato dalle seguenti coordinate geografiche Est 2428382 e Nord 4658209 e ha un funzionamento continuo ossia scarica 24 ore al giorno per 365 giorni all'anno. I volumi di

acqua scaricati, non essendo lo scarico dotato di contatore di metri cubi, sono stati determinati analiticamente in base alle portate potenziali in ingresso all'impianto, al rendimento dell'impianto, alle superfici impermeabilizzate ed alla piovosità di cui agli annali idrologici. Complessivamente si è stimato un volume scaricato massimo di circa 20.232 mc al giorno.

Lo scarico S1 è stato autorizzato con autorizzazione N° 30940 del 29 maggio 2008 rilasciata dall'Amministrazione Provinciale di L'Aquila.

In data 1/2/2012, con nota prot n° 122 il Consorzio per lo sviluppo industriale di Sulmona ha richiesto alla Provincia di L'Aquila il rinnovo per tale autorizzazione in scadenza al 29/5/2012.

In data 17/10/2013 il Consorzio per lo sviluppo industriale di Sulmona ha richiesto, con nota protocollo n° 1430 all'ATO, di farsi promotore presso la provincia di L'Aquila per l'ottenimento di detto rinnovo, così come stabilito nella riunione tenutasi in data 7/10/13 presso il Servizio Gestione Rifiuti della Regione Abruzzo.

Lo scarico S1 è stato inserito nella domanda di Autorizzazione Intergrata Ambientale che sostituirà tutte le autorizzazioni in essere.

Per la caratterizzazione dello scarico S1 si riportano in allegato gli ultimi rapporti di prova condotti sulle acque scaricate eseguiti in ottemperanza della autorizzazione N° 30940 del 29 maggio 2008 rilasciata dall'Amministrazione provinciale di L'Aquila (Allegato 14).

Lo scarico S1 si caratterizza come scarico di acque industriali in corpi d'acqua superficiali e pertanto i limiti delle concentrazioni di inquinanti sono quelli riportati alla tabella 3 dell'allegato 5 al D.Lgs. 152/06.

Dai rapporti di prova allegati si riscontra che tutti i limiti sono rispettati e quindi lo scarico è conforme.

L'incremento di potenzialità dell'impianto di pretrattamento chimico fisico oggetto della presente richiesta comporta una variazione del tutto trascurabile sulla grande quantità di refluo liquido che arriva all'impianto biologico. Questo ci permette di asserire che la variazione della potenzialità dell'impianto chimico fisico non comporterà variazioni sulla quantità di acqua che attualmente rilascia l'impianto Biologico attraverso lo scarico S1.

### **7.3 Inquinamento del suolo**

L'impianto in esame è stato realizzato con opportuni accorgimenti volti alla tutela ed alla protezione dell'ambiente circostante. In particolare il suolo è stato tutelato realizzando opportune opere di impermeabilizzazioni delle pavimentazioni avente il duplice scopo: quello di creare spazi adeguati e dedicati al transito dei mezzi e quello di garantire che la gestione dei reflui liquidi possa essere effettuata senza danni per l'ambiente anche nei casi di emergenza come ad esempio una perdita o uno sversamento.

Le perdite sono connesse alle connessioni idrauliche: rubinetti, raccordi e altri punti di discontinuità delle tubazioni, che spesso sono posizionate in pozzetti o addirittura sottoterra. Il controllo e l'efficienza di funzionamento di questi punti è garantito da un programma di manutenzione ordinaria interno all'azienda nonché dall'utilizzo di dispositivi automatizzati di controllo.

L'inquinamento del suolo vero e proprio pertanto potrebbe verificarsi solo in presenza di eventi accidentali come sversamenti o perdite al di fuori delle aree impermeabilizzate.

Tali situazioni emergenziali dovranno essere evitate ed sono gestite mediante piani e procedure interne di gestione delle emergenze.



L'incremento di potenzialità dell'impianto di pretrattamento chimico fisico oggetto della presente richiesta non comporta aggravii sulle potenziali forme di inquinamento del suolo in quanto non comporta utilizzo di nuovo suolo.

#### **7.4 Rumore**

L'impianto è dotato di sistemi meccanici alimentati elettricamente che nel loro funzionamento emettono rumori che alterano il livello sonoro di base caratteristico della zona. Come visibile dalla planimetria generale, l'area su cui insiste l'impianto è interessata da una strada provinciale di media percorribilità ossia interessata solo dal traffico veicolare locale. L'assenza di altre forme di inquinamento acustico interferenti sull'area dell'impianto limita il fenomeno di sovrapposizione degli effetti e pertanto l'inquinamento acustico prodotto dall'impianto risulta trascurabile.

Nello specifico è stato redatto uno studio specialistico sulla propagazione del rumore e sulla valutazione dell'inquinamento acustico ambientale di cui si riportano le conclusioni e a cui si rimanda per approfondimenti.

“In base alle considerazioni dei sopraesposti fattori ed alle conseguenti valutazioni e misurazioni delle emissioni sonore e sulla loro sovrapposizione al fondo preesistente, si può concludere che i livelli di rumorosità nei luoghi indicati nella planimetria allegata, sono contenuti entro i limiti previsti dalla vigente normativa per zone indicate come Aree esclusivamente industriali”.

Un elemento non trascurabile per la valutazione del rumore è l'aumento del traffico veicolare dei mezzi pesanti che conferiscono i liquami all'impianto di pretrattamento chimico fisico. Il numero di autobotti in arrivo sarà superiore all'attuale perché si protrarrà per più ore nell'arco della giornata considerato che l'impianto lavorerà su due o tre turni. La posizione piuttosto isolata dell'impianto rispetto al centro abitato di Sulmona e frazioni è comunque un elemento favorevole perché comporta l'assenza di ricettori ( persone, animali, strumentazioni, ecc) potenzialmente sensibili a tale incremento di rumore.

#### **7.5 Rifiuti**

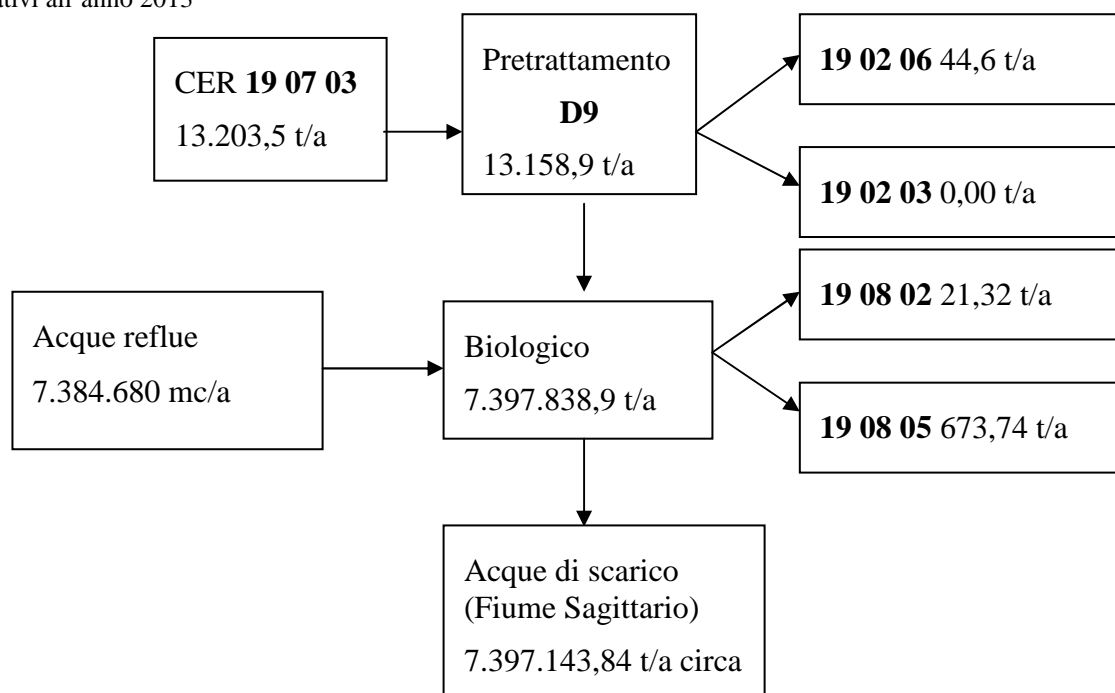
L'impianto in oggetto è destinato al trattamento dei reflui liquidi provenienti da impianti terzi dentro e fuori regione nonché al trattamento delle acque reflue urbane ed industriali del comune di Sulmona e delle attività industriali rientranti nella gestione consortile dell'ARAP.

I reflui trattati nell'impianto sono stati descritti nella sezione B3 mentre in questa sede si esamineranno i rifiuti prodotti dalle attività svolte nelle due sezioni impiantistiche.

Appare opportuno evidenziare con uno schema a blocchi quantificato i rifiuti in ingresso alle sezioni impiantistiche e quelli in uscita.

**SCHEMA A BLOCCHI QUANTIFICATO DELLO SMALTIMENTO/RECUPERO**

dati relativi all'anno 2013



Si riporta di seguito l'elenco dei rifiuti in uscita dagli impianti. Per ciascuno si specifica il codice CER attribuito, la descrizione del rifiuto e la sua provenienza, l'area di stoccaggio e la destinazione.

Codice CER	Descrizione del rifiuto	Impianti/fasi di provenienza	Stato fisico	Quantità annua prodotta		Area di stoccaggio	Modalità di stoccaggio	Destinazione
				quantità	u.m.			
190206	fanghi prodotti da trattamenti chimico-fisici, diversi da quelli di cui alla voce 19 02 05*	Fango in uscita dall'impianto chimico-fisico	palabile	44,60	ton	G1	Cassoni	D15/D1
190805	fanghi prodotti dal trattamento delle acque reflue urbane	Fango in uscita dall'impianto biologico	palabile	673,74	ton	G3	Cassoni	R3/R13
190802	rifiuti dell'eliminazione della sabbia	Risultato della grigliatura primaria e secondaria e dissabbiatura	palabile	21,32	ton	G2	Cassoni	D15/D1

		dell'impianto biologico						
190203	miscugli di rifiuti composti esclusivamente da rifiuti non pericolosi	Risultato della grigliatura primaria e secondaria e dissabbiatura dell'impianto chimico-fisico	palabile	0	ton	G4	Cassone	D15/D1
150106	Imballaggi in materiali misti	Imballaggi materie prime	solido	400	kg	G5	Big-bag	R13

La gestione documentale dei rifiuti è effettuata secondo le disposizioni impartite dalle normative vigenti.

I rifiuti sono accompagnati da formulari di identificazione dei rifiuti e i movimenti dei rifiuti da e verso l'impianto sono registrati nei registri di carico e scarico. Annualmente l'ARAP procede alla redazione del MUD.

Con l'incremento della potenzialità dell'impianto di pretrattamento chimico fisico si avrà un incremento dei rifiuti prodotti in questa sezione. Sarà invece irrilevante la variazione prodotta sui rifiuti dell'impianto biologico perché, come già detto, l'apporto idrico proveniente dal pretrattamento è trascurabile rispetto alla quantità di refluo che arriva al biologico dall'area urbana ed industriale.

Proiettando i dati riportati nello schema blocchi quantificato alla nuova potenzialità di funzionamento dell'impianto di pretrattamento dei rifiuti liquidi di 130 t/g si può ipotizzare che i rifiuti prodotti subiranno anch'essi lo stesso incremento.

I rifiuti dell'impianto di pretrattamento saranno gestiti con l'attuale logistica; quello che varierà saranno le tempistiche di invio a smaltimento o recupero dei fanghi verso gli impianti terzi autorizzati.

All'interno dell'impianto sono state individuate più aree di stoccaggio a seconda del luogo e della tipologia di rifiuto come bene evidenziate nelle planimetrie delle aree di stoccaggio dei rifiuti (Allegato 11 e Allegato 12).

Le aree sono state codificate con una sigla e specificate per singolo rifiuto.

Di seguito si riporta la descrizione delle caratteristiche delle singole aree di deposito dei rifiuti prodotti e le modalità di gestione delle stesse.

- G1 area di deposito dei fanghi disidratati in uscita dall'impianto di trattamento chimico fisico ( CER 190206). L'area è costituita da un cassone alloggiato sotto la filtro pressa dentro l'edificio tecnologico e da una area esterna scoperta di dimensioni 6x6 m dove i cassoni a tenuta opportunamente coperti sono depositati in attesa di essere trasportati al destinatario finale.
- G2 area di deposito dei rifiuti grossolani e sabbie risultanti dai processi di grigliatura grossolana e fine e di dissabbiatura (CER 190802) dell'impianto biologico. L'area risulta impermeabilizzata con asfalto e scoperta. L'area si compone di tre zone di deposito di cui 2

limitrofe agli impianti di grigliatura e dissabbiatura rispettivamente di dimensioni 2x2 m su cui si effettua il deposito a terra mentre una terza di dimensioni 22x17 m su cui sono posizionati i cassoni in attesa del trasporto verso gli impianti finali. Il deposito a terra è quello generato in loco dal materiale proveniente dalla lavorazione di un turno. A fine turno si provvede alla pulizia dell'area ed al carico dei rifiuti nel cassone.

- G3 area di deposito dei rifiuti risultanti dal trattamento dei fanghi (CER 190805) dell'impianto biologico. Quest'area si compone di due parti. Una è adiacente l'edificio di disidratazione dei fanghi ed è impermeabilizzata con asfalto e coperta con una tettoia metallica ed ha dimensioni 10x8 m. L'altra è invece una parte del piazzale centrale ed è pertanto scoperta ed ha dimensioni 22x17m. In entrambe le aree il rifiuto è contenuto in cassoni. Il cassone è aperto sotto la tettoia per il carico dal nastro mentre i cassoni vengono idoneamente coperti quando sono spostati nella area scoperta in attesa di essere trasportati verso gli impianti di destinazione finali.
- G4 area di deposito dei rifiuti grossolani e sabbie risultanti dai processi di grigliatura grossolana e fine e di dissabbiatura (CER 190203) dell'impianto chimico-fisico. L'area risulta impermeabilizzata con asfalto e scoperta. L'area si compone di una zona di deposito all'impianto di grigliatura e dissabbiatura rispettivamente di dimensioni 2x2 m su cui si effettua il deposito.
- G5 CER 150106 area di deposito degli imballaggi in materiali misti contenenti il polielettrolita e la calce. L'area è localizzata all'interno del capannone dove c'è lo stoccaggio della materia prima. Il rifiuto sarà contenuto all'interno di un idoneo contenitore.
- G6 Area di deposito dei rifiuti in ingresso all'impianto chimico fisico. Il rifiuto liquido in ingresso viene attualmente accumulato in 3 serbatoi di acciaio del volume di 50 mc ciascuno. In questa sede si chiede l'autorizzazione a introdurre altri due serbatoi di 50 mc ciascuno. I serbatoi sono contenuti in una vasca di c.a. (bacino di contenimento) di volume pari 150 mc. La vasca è dotata di sistema di raccolta acque/ sversamenti che rimanda al pozzetto di invio reflui al trattamento. In virtù dell'aumento richiesta con l'istanza di A.I.A. il bacino di contenimento sarà adeguato al volume di 250 mc.

Le modalità operative descritte sopra consentono una idonea gestione dei rifiuti prodotti atta a contenere qualsiasi forma di inquinamento dell'ambiente circostante.

## C DESCRIZIONE DELLE MISURE PREVISTE

### SEZIONE C1

#### 7.6 Descrizione delle misure previste per evitare, ridurre e possibilmente compensare gli impatti negativi rilevanti;

Il presente Studio di impatto ambientale ha la finalità di valutare i possibili impatti dovuti ad un incremento di potenzialità dei rifiuti trattati dall'impianto chimico-fisico. In particolare da un quantitativo inferiore a 50 t/giorno a 130 t/giorno.

Tale incremento non produrrà alcuna modifica strutturale/impiantistica agli impianti esistenti se non un aumento delle ore di funzionamento dell'impianto chimico-fisico, che arriverà a funzionare 24 ore al giorno.

L'impianto biologico, non subirà variazioni se non per il quantitativo di chiarificato da trattare proveniente direttamente dall'impianto chimico-fisico.

Quindi, come si evince dalla valutazione riportata nella sez. E, non sono presenti impatti negativi significativi.

Si ricorda che l'impianto è stato comunque progettato e viene gestito, ove applicabile, secondo quanto indicato nelle linee guida di settore come evidenziato nella tabella seguente.

LINEE GUIDA DI SETTORE, GENERALI O DEI BREFS APPLICABILI			
Codice IPPC	Fonte	Titolo	
5.3	Gruppo Tecnico Ristretto (GTR) sulla gestione dei rifiuti, istituito dalla Commissione Nazionale ex art. 3 comma 2 del D.Lgs 372/99	LINEE GUIDA PER L'INDIVIDUAZIONE E L'UTILIZZAZIONE DELLE MIGLIORI TECNICHE DISPONIBILI PER GLI IMPIANTI DI TRATTAMENTO CHIMICO-FISICO E BIOLOGICO DEI RIFIUTI LIQUIDI	
	Best Available Techniques Reference Document for the Waste Treatments Industries"		
MTD DI SETTORE			
MTD	Utilizzate		Note
	SI	NO	
<b>BAT applicabili a sistemi di trattamento dei rifiuti liquidi</b>			
Predisporre le diverse sezioni dell'impianto ispirandosi a criteri di massima compattezza possibile, al fine di consentire un controllo più efficace sulle emissioni olfattive ed acustiche	X		
L'impianto di trattamento deve essere delimitato da idonea recinzione lungo tutto il suo perimetro. La barriera esterna di protezione, deve essere realizzata con siepi, alberature e schermi mobili, atti a minimizzare l'impatto visivo dell'impianto. Deve essere	X		

garantita la manutenzione nel tempo di detta barriera di protezione ambientale			
Prevedere la presenza di appositi spazi per la realizzazione di eventuali adeguamenti tecnici e dimensionali e/o ampliamenti	X		
Dotare l'impianto di un adeguato sistema di canalizzazione a difesa dalle acque meteoriche esterne	X		
Per il trattamento presso impianti misti (impianti dotati di sezione di pretrattamento chimico fisico e di sezione di depurazione biologica) determinare la potenzialità sulla base della capacità residua dell'impianto rispetto alla quantità prodotta in proprio o comunque convogliata tramite condotta. In ogni caso la potenzialità di trattamento in conto terzi non deve pregiudicare la capacità di trattamento dei propri reflui e/o di quelli conferiti tramite condotta rispetto alla capacità complessiva di trattamento dell'impianto	X		
<p>Sulla base delle caratteristiche specifiche del rifiuto liquido da trattare e delle tipologie di trattamento messe in atto predisporre un adeguato piano di monitoraggio finalizzato a definire prioritariamente:</p> <p>a) i parametri da misurare</p> <p>b. la frequenza ed i tempi di campionamento</p> <p>c) i punti di prelievo dei campioni su cui effettuare le misurazioni, tenendo conto dei costi analitici (reagenti e strutture) e dei tempi di esecuzione</p> <p>d) le modalità di campionamento (campionamento istantaneo, composito, medio ponderato, manuale, automatico)</p> <p>e) la scelta delle metodologie analitiche.</p> <p>Deve essere privilegiato l'utilizzo di campionatori automatici, preferibilmente termostatati, al fine di garantire una corretta stima dei rendimenti di rimozione dell'impianto nella sua globalità e/o delle singole unità di trattamento.</p> <p>Per le attività di supervisione, analisi e prevenzione di eventuali disfunzionalità dell'impianto, può essere, altresì, utile prevedere la presenza di sensori multiparametrici collegati ad un sistema centralizzato di telecontrollo on-line</p>	X		<p>Vengono effettuati dei controlli analitici sia delle acque in ingresso al biologico che del refluo trattato nel chimico fisico.</p> <p>E' altresì presente all'ingresso dei reflui dell'impianto biologico un misuratore on line del COD.</p> <p>Nella sezione di nitrificazione sono presenti :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Un misuratore continuo di pH;</li> <li>- n. 1 analizzatore fotometrico on-line per la rilevazione del parametro ammoniaca (NH4);</li> <li>- n. 1 analizzatore fotometrico computerizzato per la rilevazione del parametro Nitrati (NO3)/Nitriti (NO2);</li> <li>- n.2 gruppi di catena per misurazione dell'ossigeno disciolto.</li> <li>- n. 1 campionatore stazionario termostato per il prelievo automatico di campioni di acqua in uscita dall'impianto</li> </ul> <p>Gli operatori sono altresì dotati di un kit per la misurazione istantanea del Cloro.</p> <p>Attualmente tali dispositivi non vengono utilizzati.</p>
Per impianti che scaricano i reflui depurati in corpi idrici recettori (ad esempio gli impianti di depurazione di acque reflue che ricevono rifiuti liquidi), prevedere la presenza di centraline di rilevamento per il monitoraggio delle caratteristiche dei corpi idrici stessi a monte e a valle dello scarico, in modo da poter valutare in tempo reale l'impatto ambientale esercitato dall'impianto; in particolare dovrebbe essere	X		E' presente all'ingresso dei reflui dell'impianto biologico un misuratore on line del COD

<p>sempre garantito, ai fini del rispetto della normativa vigente, il monitoraggio delle diverse classi di inquinanti tra cui, ad esempio: COD, BOD, azoto ammoniacale, azoto nitrico e nitroso, pesticidi, metalli (ad es.</p> <p>As, Cd, Hg, Cr, Ni, Pb), composti organo metallici (tra cui dibutilstagno, tertrabutilstagno, tributilstagno, trifenilstagno, dicloruro di dibutilstagno), IPA, composti organici volatili e semivolatili, composti nitroaromatici, alofenoli, aniline e derivati, pesticidi, PCB, tensioattivi, ecc.</p>			
<p>Garantire, sulla base delle indicazioni contenute nel piano di monitoraggio, un adeguato livello di intervento</p>	X		
<p>Garantire che il programma di monitoraggio preveda, in ogni caso:</p> <p>a. controlli periodici dei parametri quali-quantitativi del rifiuto liquido in ingresso</p> <p>b. controlli periodici quali-quantitativi del rifiuto liquido/refluo in uscita</p> <p>c. controlli periodici quali quantitativi dei fanghi</p> <p>d. controlli periodici delle emissioni</p> <p>e. controlli periodici interni al processo</p>	X		
<p>Ove necessario prevedere la possibilità di dotare l'impianto di un proprio laboratorio interno, fornito di attrezzature specifiche per le analisi di base. Nel caso di assenza di un laboratorio deve essere, comunque, prevista la possibilità di effettuare le analisi più semplici direttamente in impianto, ad esempio mediante l'utilizzo di kit analitici</p>	X		<p>Vengono effettuati dei controlli analitici sia delle acque in ingresso al biologico che del refluo trattato nel chimico fisico.</p> <p>E' altresì presente all'ingresso dei reflui dell'impianto biologico un misuratore on line del COD.</p> <p>Nella sezione di nitrificazione sono presenti :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Un misuratore continuo di pH;</li> <li>- n. 1 analizzatore fotometrico on-line per la rilevazione del parametro ammoniaca (NH4);</li> <li>- n. 1 analizzatore fotometrico computerizzato per la rilevazione del parametro Nitrati (NO3)/Nitriti (NO2);</li> <li>- n.2 gruppi di catena per misurazione dell'ossigeno disciolto.</li> <li>- n. 1 campionatore stazionario termostato per il prelievo automatico di campioni di acqua in uscita dall'impianto</li> </ul> <p>Gli operatori sono altresì dotati di un kit per la misurazione istantanea del Cloro.</p>
<p>Per i processi di trattamento biologico garantire, all'interno dei reattori o delle vasche, condizioni ambientali di pH, temperatura, ossigenazione e carico adeguate. Per assicurare l'efficienza del trattamento è opportuno effettuare periodiche analisi biologiche volte</p>	X		

<p>a verificare lo stato di "salute" del fango. Tali analisi possono essere di diverso tipo:</p> <p>a. analisi della microfauna del fango attivo per la valutazione del processo biologicodepurativo, con particolare riferimento nei processi a fanghi attivi alla identificazione e valutazione della componente filamentosa per la prevenzione e la diagnosi di problemi legati alla fase di chiarificazione</p> <p>b. analisi metaboliche, quali la valutazione di Oxygen Uptake Rate (OUR), Ammonia Utilization Rate (AUR) e Nitrate Utilization Rate (NUR), che sono in grado di evidenziare anomalie o variazioni delle condizioni all'interno della vasca di ossidazione e consentono l'accertamento di fenomeni di inibizione del processo</p>			
<p>Prevedere procedure di diagnosi in tempo reale dello stato del sistema in caso di disfunzioni.</p> <p>A tale scopo è opportuna la predisposizione di apposite tabelle di riferimento indicanti:</p> <p>a. evidenze della disfunzione</p> <p>b. possibili conseguenze a breve e lungo termine</p> <p>c. possibili cause</p> <p>d. analisi e verifiche di controllo</p> <p>e. possibilità di interventi correttivi</p> <p>Per le disfunzioni di tipo meccanico devono essere, altresì, previste:</p> <p>f. procedure per la sostituzione in tempo rapido delle apparecchiature elettromeccaniche in avaria</p> <p>g. procedure per la messa in by-pass parziale o totale della fase interessata dall'avaria.</p> <p>Devono essere, inoltre, effettuati periodici interventi di manutenzione, ad opera di personale opportunamente addestrato, finalizzati ad assicurare il corretto funzionamento delle diverse sezioni ed apparecchiature dell'impianto</p>		X	<p>Vengono però effettuati periodici interventi di manutenzione, ad opera di personale opportunamente addestrato, finalizzati ad assicurare il corretto funzionamento delle diverse sezioni ed apparecchiature dell'impianto.</p>
<p>Dotare l'impianto di un piano di gestione delle emergenze e di un registro degli incidenti</p>	X		
<p>Garantire un adeguato livello di affidabilità del sistema impiantistico affinché siano raggiunte le prestazioni richieste nelle diverse condizioni operative.</p>	X		<p>Vengono effettuati periodici interventi di manutenzione, ad opera di personale opportunamente addestrato, finalizzati ad assicurare il corretto funzionamento delle diverse sezioni ed apparecchiature dell'impianto.</p>
<p>Deve essere garantita la presenza di personale qualificato, adeguatamente addestrato alla gestione degli specifici rifiuti trattati nell'impianto ed in grado di adottare tempestivamente procedure di emergenza in caso di incidenti</p>	X		
<p>Disporre di un sistema che assicuri la tracciabilità dell'intera sequenza di trattamento del rifiuto, anche al fine di migliorare l'efficienza del processo. In tal senso, un sistema efficace deve</p>	X		



<p>consentire:</p> <p>a. la verifica dell'idoneità del rifiuto liquido al trattamento</p> <p>b. di documentare i trattamenti mediante appositi diagrammi di flusso e bilanci di massa</p> <p>c. di mantenere la tracciabilità del rifiuto lungo tutte le fasi di trattamento</p> <p>(accettazione/stoccaggio/trattamento/step successivi)</p> <p>d. di disporre, mediante accesso immediato, di tutte le informazioni relative alle caratteristiche merceologiche ed all'origine del rifiuto in ingresso. Dovrebbe, inoltre, essere garantita la possibilità per l'operatore di individuare, in ogni momento, la posizione di ciascuna tipologia di rifiuto lungo la sequenza di trattamento</p> <p>e. l'identificazione dei principali costituenti chimici del rifiuto liquido trattato (anche tramite l'analisi del COD) e l'analisi del loro destino una volta immessi nell'ambiente</p>			
<p>Disporre di procedure che consentano di separare e di verificare la compatibilità delle diverse tipologie di rifiuto, tra cui:</p> <p>a. test di compatibilità effettuati preliminarmente alla miscelazione dei diversi rifiuti liquidi</p> <p>b. sistemi atti ad assicurare che l'eventuale miscela di rifiuti liquidi sia trattata secondo le procedure previste per la componente caratterizzata da maggiore pericolosità</p> <p>c. conservazione dei risultati dei test, ed in particolare di quelli che hanno portato a reazioni potenzialmente pericolose (aumento di temperatura, produzione di gas o innalzamento di pressione, ecc.), registrazione dei parametri operativi, quali cambio di viscosità, separazione o precipitazione di solidi e di qualsiasi altro parametro rilevante (ad esempio, sviluppo di emissioni osmogene)</p>		N.A.	Non vengono al momento miscelati rifiuti liquidi differenti.
<p>A chiusura dell'impianto deve essere previsto un piano di ripristino al fine di garantire la fruibilità del sito in coerenza con la destinazione urbanistica dell'area.</p>		N.A.	Non è al momento prevista la chiusura dell'impianto
<b>BAT applicabili nell'ambito delle attività realizzative e gestionali</b>			
<p>Deve essere prevista la pianificazione delle attività di formazione, informazione ed aggiornamento del personale dell'impianto in modo da fornire tutte le informazioni di carattere generale in materia di qualità, sicurezza ed ambiente nonché indicazioni relative ad ogni specifico reparto</p>	X		
<p>Deve essere garantito alle autorità competenti ed al pubblico l'accesso ai dati di funzionamento, ai dati relativi alle emissioni, ai rifiuti prodotti, nonché alle altre informazioni sulla manutenzione e controllo, inclusi gli aspetti legati alla sicurezza. Le informazioni dovranno includere:</p> <p>a. dati e responsabile delle situazioni critiche o di emergenza</p> <p>b. descrizione delle attività esercitate</p> <p>c. materiali utilizzati e relative caratteristiche</p>	X		

d. procedure di emergenza in caso di inconvenienti tecnici			
e. programmi di monitoraggio delle emissioni e dell'efficienza dell'impianto			
Deve essere resa pubblica la documentazione elaborata affinché sia garantita la trasparenza ed il coinvolgimento della popolazione in tutte le fasi di realizzazione dell'impianto attraverso relazioni periodiche di tipo divulgativo	X		
<b>BAT applicabili nell'ambito dello stoccaggio e nella movimentazione</b>			
Localizzare le aree di stoccaggio in zone distanti da corsi d'acqua e da aree sensibili ed in modo tale da ridurre al minimo la movimentazione ed il trasporto nelle successive fasi di trattamento	X		
Nell'impianto devono essere distinte le aree di stoccaggio dei rifiuti liquidi in ingresso da quelle utilizzate per lo stoccaggio dei rifiuti in uscita e dei materiali da avviare a recupero; lo stoccaggio dei rifiuti liquidi deve avvenire in maniera tale da evitare qualsiasi tipo di miscelazione con i rifiuti che hanno già subito il trattamento	X		Le aree di stoccaggio dei rifiuti liquidi da trattare sono distinte da quelle dei rifiuti prodotti.
Dotare le aree di conferimento, di messa in sicurezza, di stoccaggio dei rifiuti liquidi di una copertura resistente alle intemperie e di superfici resistenti all'attacco chimico dei rifiuti.	X		Il rifiuto liquido da trattare è stoccato all'interno di appositi silos. I rifiuti in uscita dai processi di trattamento sono stoccati in appositi container, alcuni a tenuta stagna altri no.
Dotare l'area di stoccaggio di appositi sistemi di drenaggio al fine di prevenire rilasci di reflui contaminati nell'ambiente; il sistema di drenaggio deve, inoltre, evitare il contatto di rifiuti tra loro incompatibili	X		
Assicurare che i rifiuti liquidi contenenti sostanze volatili osmogene siano stoccati in serbatoi o contenitori a tenuta stagna, adeguatamente impermeabilizzati, posti in locali confinati e mantenuti in condizioni di temperatura controllata		N.A.	I rifiuti liquidi non contengono sostanze volatili.
I recipienti fissi e mobili, comprese le vasche ed i bacini utilizzati per lo stoccaggio dei rifiuti liquidi, devono possedere adeguati requisiti di resistenza in relazione alle proprietà chimico - fisiche ed alle caratteristiche di pericolosità dei rifiuti stessi	X		
I serbatoi contenenti i rifiuti liquidi pericolosi devono essere provvisti di opportuni dispositivi antiriboccamento e contenimento		N.A.	I rifiuti liquidi trattati non sono pericolosi.
Se lo stoccaggio dei rifiuti pericolosi avviene in recipienti mobili questi devono essere provvisti di: a. idonee chiusure per impedire la fuoriuscita del rifiuto stoccato b. dispositivi atti ad effettuare, in condizioni di sicurezza, le operazioni di riempimento		N.A.	I rifiuti liquidi trattati non sono pericolosi.

e svuotamento c. mezzi di presa per rendere sicure ed agevoli le operazioni di movimentazione			
Conservare le soluzioni acide e basiche in idonei contenitori; tali soluzioni devono essere successivamente riunite, in modo da garantirne la neutralizzazione, in appositi serbatoi di stoccaggio		N.A.	Non sono presenti soluzioni acide
Assicurare che i sistemi di collettamento dei rifiuti liquidi siano dotati di apposite valvole di chiusura. Le condutture di troppo pieno devono essere collegate ad un sistema di drenaggio confinato (area confinata o serbatoio)	X		
Ogni contenitore, dotato di apposito indicatore di livello, deve essere posto in una zona impermeabilizzata; i contenitori devono essere provvisti di idonee valvole di sicurezza e le emissioni gassose devono essere raccolte ed opportunamente trattate	X		Non sono attualmente raccolte e trattate le emissioni gassose.
Limitare il più possibile i tempi di stoccaggio di rifiuti liquidi organici biodegradabili, onde evitare l'evolvere di processi fermentativi	X		
Garantire la facilità di accesso alle aree di stoccaggio evitando l'esposizione diretta alla luce del sole e/o al calore di sostanze particolarmente sensibili	X		
Nella movimentazione dei rifiuti liquidi applicare le seguenti tecniche: a. disporre di sistemi che assicurino la movimentazione in sicurezza b. avere un sistema di gestione dei flussi entranti ed uscenti che prenda in considerazione tutti i potenziali rischi connessi a tali operazioni c. disporre di personale chimico qualificato, preposto al controllo dei rifiuti provenienti da laboratori, alla classificazione delle sostanze ed all'organizzazione dei rifiuti in imballaggi e contenitori specifici d. adottare un sistema che assicuri l'utilizzo delle tecniche idonee per lo stoccaggio ed il trattamento dei rifiuti liquidi. Esistono opzioni quali etichettatura, accurata supervisione di tecnici, particolari codici di riconoscimento e utilizzo di connessioni specifiche per ogni tipologia di rifiuto liquido e. assicurarsi che non siano in uso tubature o connessioni danneggiate f. utilizzare pompe rotative dotate di sistema di controllo della pressione e di valvole di sicurezza g. garantire che le emissioni gassose provenienti da contenitori e serbatoi siano raccolte e convogliate verso appositi sistemi di trattamento		N.A.	Il rifiuto liquido trattato non viene movimentato, viene stoccato all'interno di silos e tramite un sistema di pompaggio avviato direttamente al trattamento.
Assicurare che il mescolamento di rifiuti liquidi avvenga seguendo le corrette procedure, con una accurata pianificazione, sotto la		N.A.	Non vengono al momento miscelati rifiuti liquidi differenti.

<p>supervisione di personale qualificato ed in locali provvisti di adeguata ventilazione. A tal fine può essere utile ricorrere alla tabella E.2, che indica la compatibilità chimica ed alcune delle possibili interazioni tra le diverse classi di sostanze. In nessun caso possono, comunque, essere previste operazioni di miscelazione finalizzate a ridurre le concentrazioni degli inquinanti. Dovrebbe essere, comunque, evitata la miscelazione di rifiuti che possono produrre emissioni di sostanze maleodoranti;</p>			
<p>Nel caso di sostanze che richiedono uno stoccaggio separato:</p> <p>a) verificare l'eventuale incompatibilità chimica tra i diversi rifiuti</p> <p>b) non mescolare emulsioni oleose con rifiuti costituiti da solventi</p> <p>c) a seconda della pericolosità del rifiuto può essere necessario condurre separatamente, oltre allo stoccaggio, anche le operazioni di pretrattamento</p>		n.a.	Non vi sono sostanze che richiedono uno stoccaggio separato.
<p>Prima dell'accettazione del rifiuto presso l'impianto di trattamento, il gestore deve acquisire tutte le informazioni necessarie per l'individuazione e la caratterizzazione dello stesso anche attraverso visite dirette presso lo stabilimento di produzione del rifiuto con prelievi di campione e acquisizione delle schede di sicurezza delle materie prime e dei prodotti finiti del processo produttivo di provenienza. Il gestore deve, inoltre, condurre la caratterizzazione dei rifiuti conferiti per accertarne la compatibilità con il processo. Il rifiuto deve, infatti, risultare compatibile con:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• le caratteristiche dell'impianto e la tipologia di processo;</li> <li>• gli altri rifiuti già in fase di conferimento (non si devono avere fenomeni di incompatibilità chimica e/o fisica tra rifiuti destinati ad essere tra loro miscelati).</li> </ul>	X		
<p>Accanto alla caratterizzazione iniziale, con frequenza proporzionale al numero di carichi conferiti, vengono effettuate verifiche di conformità del rifiuto, mediante analisi dei parametri che in fase di caratterizzazione sono risultati più critici.</p>	X		
<p>Il settore di accettazione deve essere distinto da quello di stoccaggio e devono essere previste aree di stoccaggio distinte in funzione della tipologia di rifiuto.</p> <p>La superficie del settore di accettazione deve avere dimensioni tali da consentire un'agevole movimentazione dei mezzi e delle attrezzature in ingresso ed in uscita. Nel settore di accettazione e movimentazione non deve essere consentito il deposito dei rifiuti.</p> <p>Le aree di accettazione e di movimentazione dei rifiuti devono essere impermeabili e dotate di sistemi di raccolta dei reflui che in maniera accidentale possano fuoriuscire o dagli automezzi o dai serbatoi.</p>	X		Attualmente viene trattata solo una tipologia di rifiuto.
<p>Deve essere prevista una zona per il lavaggio e la pulitura degli automezzi nel caso di contatto o sversamento di rifiuti durante le operazioni di carico e scarico.</p> <p>La fase di stoccaggio dei rifiuti liquidi deve permettere la programmazione razionale dei tempi e delle modalità di trattamento, senza condizionare i conferimenti alle esigenze del processo. Essa deve essere realizzata in modo da minimizzare l'impatto ambientale e da garantire la sicurezza e l'igiene nel lavoro; deve, inoltre,</p>		n.a.	Il carico del rifiuto all'interno dei silos di stoccaggio viene effettuato tramite autobotte, non vi è il rischio di contaminazione dei mezzi.

presentare caratteristiche volumetriche e di dislocazione tali da consentire lo stoccaggio differenziato delle diverse tipologie di rifiuti, le operazioni di omogeneizzazione fra rifiuti compatibili, i tempi di stoccaggio sufficienti per una completa caratterizzazione qualitativa del rifiuto, una razionale movimentazione o collettamento dei rifiuti da inviare al trattamento.			
I recipienti fissi o mobili, utilizzati all'interno degli impianti, e non destinati ad essere reimpiegati per le medesime tipologie di rifiuti, devono essere sottoposti a trattamenti di bonifica appropriati alle nuove utilizzazioni. Detti trattamenti devono essere effettuati presso idonea area dell'impianto, appositamente allestita e dotata di superficie impermeabile, o presso impianti autorizzati.		n.a.	Non vengono riutilizzati i recipienti mobili. I recipienti fissi di stoccaggio sono dei Silos opportunamente costruiti su vasca di contenimento.  Le cisternette contenenti ipoclorito di sodio e cloruro ferrico vengono direttamente riempite e non sostituite.
Il gestore e deve acquisire la seguente documentazione del rifiuto da trattare: <ul style="list-style-type: none"> <li>• analisi chimica del rifiuto;</li> <li>• scheda descrittiva del rifiuto:</li> <li>• generalità del produttore,</li> <li>• processo produttivo di provenienza,</li> <li>• caratteristiche chimico-fisiche,</li> <li>• classificazione del rifiuto e codice CER,</li> <li>• modalità di conferimento e trasporto.</li> </ul>	X		
Se ritenuto necessario, saranno richiesti uno o più dei seguenti accertamenti ulteriori: <ul style="list-style-type: none"> <li>• visita diretta del gestore allo stabilimento di produzione del rifiuto;</li> <li>• prelievo di campioni del rifiuto;</li> <li>• acquisizione delle schede di sicurezza delle materie prime e dei prodotti finiti del processo produttivo di provenienza</li> </ul>	X		
Procedure di conferimento del rifiuto all'impianto. Presentazione della seguente documentazione: <ul style="list-style-type: none"> <li>• domanda di conferimento su modello standard predisposto dal gestore;</li> <li>• scheda descrittiva del rifiuto su modello standard predisposto dal gestore;</li> <li>• analisi completa del rifiuto;</li> <li>• schede di sicurezza delle sostanze pericolose potenzialmente contenute nel rifiuto.</li> </ul> Per più carichi dello stesso rifiuto e dello stesso produttore, resta	X		I rifiuti trattati non sono però pericolosi

<p>valida la documentazione presentata la prima volta, documentazione da richiamare nel documento di trasporto di ogni singolo carico. Dovranno essere effettuate verifiche periodiche.</p> <p>La tipologia di trattamento dovrà essere individuata sulla base delle caratteristiche chimico-fisiche del rifiuto</p>			
<p>Modalità di accettazione del rifiuto all'impianto.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Programmazione delle modalità di conferimento dei carichi all'impianto.</li> <li>• Pesatura del rifiuto e controllo dell'eventuale radioattività</li> <li>• Annotazione del peso lordo da parte dell'ufficio accettazione.</li> <li>• Attribuzione del numero progressivo al carico e della piazzola di stoccaggio.</li> </ul>	X		
<p>Accertamento analitico prima dello scarico.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Prelievo, con cadenza periodica, di un campione del carico (o della partita omogenea) da parte del tecnico responsabile.</li> <li>• Analisi del campione, con cadenza periodica, da parte del laboratorio chimico dell'impianto.</li> <li>• Operazioni di scarico con verifica del personale addetto (ovvero restituzione del carico al mittente qualora le caratteristiche dei rifiuti non risultino accettabili).</li> <li>• Registrazione e archiviazione dei risultati analitici.</li> </ul>	X		
<p>Congedo automezzo.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bonifica automezzo con lavaggio ruote.</li> <li>• Sistemazione dell'automezzo sulla pesa.</li> </ul> <p>Annotazione della tara da parte dell'ufficio accettazione.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Congedo dell'automezzo.</li> <li>• Registrazione del carico sul registro di carico e scarico.</li> </ul>	X		Non è necessaria la bonifica dell'automezzo in quanto non vi è possibilità di contaminazione.
<p>Occorre inoltre prevedere:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Stoccaggio dei rifiuti differenziato a seconda della categoria e delle caratteristiche chimico-fisiche e di pericolosità di rifiuto. I rifiuti in ingresso devono essere stoccati in aree distinte da quelle destinate ai rifiuti già sottoposti a trattamento</li> </ul> <p>Le strutture di stoccaggio devono avere capacità adeguata sia per i rifiuti da trattare sia per i rifiuti trattati</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mantenimento di condizioni ottimali dell'area dell'impianto</li> <li>• Adeguati isolamento e protezione dei rifiuti stoccati</li> <li>• Minimizzazione della durata dello stoccaggio, in particolare per</li> </ul>	X		<p>I rifiuti trattati non sono pericolosi.</p> <p>Attualmente viene trattata solo una tipologia di rifiuto.</p> <p>Lo stoccaggio dei reagenti è distinto da quello dei rifiuti.</p> <p>La fase di carico del rifiuto nei silos è effettuata mediante pompa dell'autobotte/cisterna, quindi non vi sono emissioni diffuse.</p>

<p>quanto riguarda i rifiuti liquidi contenenti composti organici biodegradabili</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mantenimento del settore di stoccaggio dei reagenti distinto dal settore di stoccaggio dei rifiuti</li> <li>• Installazione di adeguati sistemi di sicurezza ed antincendio</li> <li>• Minimizzazione delle emissioni durante le fasi di movimentazione e stoccaggio</li> </ul>			
<b>BAT applicabili nell'ambito della Gestione dei reflui prodotti nell'impianto</b>			
La presenza di idonee strutture di accumulo dei reflui a valle delle sezioni di pretrattamento e trattamento	X		
<b>BAT applicabili nell'ambito della Gestione dei rifiuti prodotti dall'impianto</b>			
La caratterizzazione dei rifiuti prodotti al fine di individuare le tecniche più idonee di trattamento e/o recupero	X		
Il riutilizzo dei contenitori usati (serbatoi, fusti, cisternette, ecc.)	X		
L'ottimizzazione, ove possibile, dei sistemi di riutilizzo e riciclaggio all'interno dell'impianto	X		
<b>BAT applicabili nell'ambito della Gestione del Trattamento dei fanghi</b>			
Concentrare i fanghi	X		
Stabilizzare i fanghi prima di una ulteriore operazione di trattamento o smaltimento.	X		
Nel caso si effettui l'incenerimento dei fanghi, recuperare l'energia generata al fine di utilizzarla nell'impianto	X		
<p>Raffreddare il fango proveniente dal processo di essiccamento ad una temperatura inferiore a 50 °C prima del suo stoccaggio. I fanghi essiccati hanno, infatti, caratteristiche alquanto spiccate di infiammabilità. Possono pertanto sussistere rischi di esplosione in presenza di un innesco di accensione o comunque ad una temperatura superiore a 140 °C ed in atmosfera con una concentrazione di ossigeno almeno pari all'8%</p>		n.a.	La temperatura dei fanghi è nettamente inferiore ai 50°C.
In particolar modo per i fanghi derivanti dai processi di tipo biologico, può risultare vantaggioso un trattamento integrato di essiccamento ed incenerimento che consente di minimizzare i consumi di combustibile ausiliario. Questi possono essere, infatti, limitati a quelli richiesti nelle operazioni di accensione in quanto l'autotermicità nel		n.a.	

forno è garantita in condizioni stazionarie quando venga alimentato un fango sufficientemente concentrato (limite di concentrazione nel caso del forno a letto fluidizzato pari al 45-50% di secco). Tale scelta tecnologica risulta vantaggiosa anche per effetto della minimizzazione della produzione di fumi con conseguenti sensibili risparmi sui costi di impianto e di esercizio per la depurazione dei fumi.			
La presenza di idonee strutture di accumulo dei fanghi residui	X		
I fanghi derivanti dal trattamento dovrebbero essere sottoposti ad analisi periodiche al fine di valutarne il contenuto in metalli pesanti (quali, ad esempio, Cd, Cr (VI e totale), Cu, Hg, Ni, Pb, Zn, As) e composti organici quali: <ul style="list-style-type: none"> <li>• linear alchil benzen solforato (LAS)</li> <li>• composti organici alogenati (AOX)</li> <li>• Di(2-etilesil)ftalato (DEHP)</li> <li>• Nonilfenolo e nonilfenolo tosilato (NPE)</li> <li>• Idrocarburi policiclici aromatici (IPA)</li> <li>• Policlorobifenili (PCB)</li> <li>• Policlorodibenzodiossine (PCDD)</li> <li>• Policlorodibenzofurani (PCDF)</li> </ul>	X		
L'ente territorialmente competente deve valutare l'idoneità dei fanghi trattati provenienti dagli impianti di depurazione che ricevono rifiuti liquidi, ai fini del rilascio dell'autorizzazione allo spandimento al suolo degli stessi o per un loro invio ad impianti di compostaggio o trattamento meccanico/biologico.		N.A.	I fanghi vengono smaltiti come rifiuti ( CER )
<b>BAT applicabili a sistemi di trattamento chimico-fisici</b>			
Nella conduzione delle reazioni chimico-fisiche le migliori tecniche devono garantire: a. una chiara definizione, per tutte le operazioni del processo, degli specifici obiettivi e delle reazioni chimiche previste b. una verifica di laboratorio preliminare all'adozione di una qualsiasi nuova combinazione di reazioni o miscelazione di rifiuti liquidi e/o reagenti c. l'utilizzo di reattori specificatamente progettati per il trattamento condotto d. la localizzazione dei reattori in ambienti confinati, dotati di adeguati sistemi di aerazione ed abbattimento degli inquinanti e. il costante monitoraggio delle reazioni al fine di assicurare un		n.a.	Attualmente viene trattata solo una tipologia di rifiuto.



<p>corretto svolgimento delle stesse</p> <p>f. che sia evitato il mescolamento di rifiuti liquidi e/o di altri flussi di rifiuti che contengono sia metalli che agenti complessati.</p>			
<p>Rispetto alle diverse caratteristiche dei rifiuti liquidi da trattare sono da prevedere in via indicativa i seguenti processi usualmente praticati anche secondo schemi integrati:</p> <p>a. neutralizzazione per correggere il pH;</p> <p>b. ossidazione e riduzione chimica per la trasformazione di sostanze tossiche (es. cianuri, fenoli, cromati);</p> <p>c. coagulazione e precipitazione chimica per la rimozione degli inquinanti, sotto forma di composti insolubili, e dei solidi sospesi;</p> <p>d. sedimentazione, filtrazione, adsorbimento su carboni attivi o resine;</p> <p>e. processi a membrana e scambio ionico;</p> <p>f. disidratazione dei fanghi;</p> <p>g. rottura delle emulsioni oleose;</p> <p>h. distillazione, evaporazione e strippaggio dei solventi.</p> <p>Eventuali altri processi di trattamento potranno essere previsti in rapporto alle caratteristiche dei rifiuti</p>	X		
<p>Nel caso in cui lo scarico sia trattato in una successiva sezione biologica la capacità di trattamento chimico-fisico viene determinata dalla necessità di non modificare significativamente le caratteristiche qualitative dello scarico finale e dei fanghi della sezione biologica stessa. Nel caso dei rifiuti liquidi pericolosi dovrebbe essere sempre previsto un pre-trattamento chimico-fisico propedeutico al trattamento biologico</p>	X		Non vengono trattati rifiuti liquidi pericolosi.
<p>Nei processi di neutralizzazione deve essere assicurata l'adozione dei comuni metodi di misurazione ed una periodica manutenzione e taratura degli strumenti. Deve essere, inoltre, garantito lo stoccaggio separato dei rifiuti già sottoposti a trattamento i quali, dopo un adeguato periodo di tempo, devono essere ispezionati al fine di verificarne le caratteristiche.</p>		n.a.	
<p>Nei processi di ossidoriduzione:</p> <p>a. abbattere le emissioni gassose durante i processi ossidoriduttivi</p> <p>b. disporre di misure di sicurezza e di sistemi di rilevazione delle emissioni gassose (es. rilevatori appositi per HCN, H<sub>2</sub>S, NO<sub>x</sub>)</p>		N.A.	
<p>Collegare le aree relative ai trattamenti di filtrazione e disidratazione al sistema di abbattimento emissioni dell'impianto.</p>		n.a.	

Aggiungere agenti flocculanti ai fanghi ed ai rifiuti liquidi da trattare, al fine di accelerare il processo di sedimentazione e promuovere il più possibile la separazione dei solidi. Nel caso siano economicamente attuabili, favorire i processi di evaporazione	X		
Applicare tecniche di pulitura rapida, a getto di vapore o ad acqua ad alta pressione, per i sistemi filtranti		N.A.	
In assenza di contaminanti biodegradabili, le migliori tecniche devono prevedere l'utilizzo di una combinazione di trattamenti chimici (per la neutralizzazione e la precipitazione) e di trattamenti meccanici (per l'eliminazione di sostanze non disciolte)	X		
Nel caso in cui il rifiuto liquido non sia avviato ad un ulteriore trattamento di tipo biologico, garantire il conseguimento, mediante l'applicazione delle opportune tecniche di rimozione, dei livelli di emissione per quanto riguarda i metalli pesanti ed, ove possibile, per quanto riguarda la domanda chimica e biochimica di ossigeno.		N.A.	
Nel caso di avvio del rifiuto liquido ad un trattamento di tipo biologico la sezione di pretrattamento chimico-fisico dovrebbe garantire, in linea generale, il raggiungimento dei limiti previsti dalla normativa vigente per gli scarichi delle acque reflue in rete fognaria per quanto riguarda i seguenti parametri: metalli pesanti, oli minerali, solventi organici azotati ed aromatici, composti organici alogenati, pesticidi fosforati e clorurati. I fenoli non dovrebbero superare una concentrazione pari a 10 mg/l.	X		
<p>Pretrattamenti</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Definizione delle modalità operative di pretrattamento e di miscelazione di rifiuti compatibili.</li> <li>Test di laboratorio per definire i dosaggi di eventuali reagenti.</li> <li>Garantire il miglioramento delle caratteristiche qualitative dei rifiuti da inviare al processo mediante trattamenti complementari quali, ad esempio, equalizzazione e neutralizzazione.</li> </ul>		N.A.	Attualmente viene trattata solo una tipologia di rifiuto non pericolosa.
<p>Modalità operative del trattamento</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Predisposizione del "foglio di lavoro", firmato dal tecnico responsabile dell'impianto, su cui devono essere riportate almeno le seguenti informazioni: <ul style="list-style-type: none"> <li>numero del carico (o di più carichi);</li> <li>tipologia di rifiuto liquido trattata (nel caso di miscelazione riportare la tipologia di ogni singolo rifiuto liquido componente la miscela; a tal fine può anche essere utilizzato un apposito codice identificativo della miscela che consenta di risalire, in modo univoco, alla composizione della stessa)</li> </ul> </li> </ul>		n.a.	Il rifiuto trattato viene sottoposto ad una sola tipologia di trattamento.

<p>- identificazione del serbatoio di stoccaggio/equalizzazione del rifiuto liquido o della miscela</p> <p>- descrizione dei pretrattamenti effettuati</p> <p>- numero dell'analisi interna di riferimento</p> <p>- tipologia di trattamento a cui sottoporre il rifiuto liquido o la miscela di rifiuti liquidi, dosaggi di eventuali reagenti da utilizzare e tempi di trattamento richiesto</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Consegna del "foglio di lavoro" in copia agli operatori dell'impianto.</li> <li>• Avvio del processo di trattamento più adatto alla tipologia di rifiuto liquido a seguito dell'individuazione delle BAT.</li> <li>• Prelievo di campioni del rifiuto liquido o del refluo proveniente dal trattamento.</li> <li>• Consegna ed archiviazione del "foglio di lavoro", con eventuali osservazioni, in originale nella cartella del cliente.</li> </ul>			
<b>BAT applicabili a sistemi di trattamento biologici</b>			
<p>L'utilizzo di una delle seguenti tecniche per lo stoccaggio e la movimentazione:</p> <p>a. il ricorso a sistemi automatizzati di apertura e chiusura delle porte al fine di garantire che le stesse rimangano aperte per periodi limitati</p> <p>b. dotare l'area di sistemi di collettamento dell'aria esausta</p>		n.a.	
<p>L'utilizzo delle seguenti tecniche, nel caso sia applicata la digestione anaerobica:</p> <p>a. sviluppo di una adeguata integrazione del processo all'interno del sistema di gestione delle acque</p> <p>b. il riciclaggio del massimo quantitativo possibile di refluo nel reattore</p> <p>c. garantire che il sistema operi in condizioni termofiliche</p> <p>d. effettuare misure di TOC, COD, N, P e Cl nei flussi entranti ed uscenti</p> <p>e. massimizzare la produzione di biogas</p>	X		
<p>Nel caso in cui il trattamento biologico sia preceduto da una sezione di pretrattamento chimico-fisico la capacità di quest'ultima deve essere determinata in modo da non modificare significativamente le caratteristiche qualitative dello scarico finale e dei fanghi della sezione biologica</p>	X		
<p>Nel caso di impianti misti, in cui la sezione di trattamento biologica è destinata anche al trattamento di acque di processo o reflui di fognatura, il quantitativo massimo di rifiuti liquidi trattati in conto terzi</p>		N.A.	

e convogliati al processo biologico non dovrebbe superare il 10% della quantità totale trattata dallo stesso. Il trattamento dei rifiuti liquidi in impianti di depurazione di acque reflue urbane non deve, comunque, pregiudicare il mantenimento di un'adeguata capacità residua dell'impianto valutata in rapporto al bacino di utenza dell'impianto stesso ed alle esigenze di collettamento delle acque reflue urbane derivanti dalle utenze non ancora servite			
<b>BAT APPLICABILI ALLA CONFIGURAZIONE BASE DELL'IMPIANTO</b>			
Tutti gli impianti di trattamento dei rifiuti liquidi devono essere dotati di: <ul style="list-style-type: none"> <li>• una zona di conferimento e stoccaggio temporaneo dei rifiuti in ingresso;</li> <li>• una area di pre-trattamento (equalizzazione, neutralizzazione, ecc.);</li> <li>• un'area di processo;</li> <li>• un'area destinata ad eventuali post-trattamenti;</li> <li>• una zona di stoccaggio del rifiuto trattato e di carico sui mezzi in uscita, nel caso in cui esso non sia direttamente collettato.</li> </ul>	X		
Occorre inoltre prevedere: <ul style="list-style-type: none"> <li>• aree per la viabilità;</li> <li>• strutture di servizio e per la sicurezza dell'impianto</li> </ul>	X		
Occorre inoltre prevedere: impianto di raccolta delle acque meteoriche, adeguatamente dimensionato e vasca di raccolta delle acque di prima pioggia; <ul style="list-style-type: none"> <li>• adeguato impianto di raccolta delle acque reflue</li> <li>• deposito per le sostanze da usare per l'assorbimento dei liquidi in caso di sversamenti accidentali</li> <li>• idonea recinzione e protezione ambientale con siepi, alberature o schermi mobili lungo tutto il perimetro dell'impianto al fine di minimizzare l'impatto visivo e la rumorosità verso l'esterno dello stesso.</li> </ul>	X		
<b>BAT APPLICABILI ALLE LIMITAZIONI DELLE EMISSIONI SONORE</b>			
Per quanto riguarda la limitazione delle emissioni di rumori è necessario, preliminarmente, individuare tutte le possibili sorgenti (comprese le sorgenti casuali) e le posizioni sensibili più vicine a tali sorgenti. Al fine di limitare i rumori è necessario acquisire, per ogni sorgente principale, le seguenti informazioni : <ul style="list-style-type: none"> <li>• posizione della macchina nella planimetria dell'impianto</li> </ul>	X		

<ul style="list-style-type: none"> <li>• funzionamento (continuo, intermittente, fisso o mobile)</li> <li>• ore di funzionamento</li> <li>• tipo di rumore</li> <li>• contributo al rumore complessivo dell'ambiente</li> </ul> <p>E' anche necessario eseguire campagne di misurazione e mappatura dei livelli di rumore nell'ambiente.</p> <p>Dopo l'acquisizione di tutte le informazioni necessarie vanno individuati i provvedimenti da attuare. Tutte le macchine devono essere messe a norma e devono essere dotate di sistemi di abbattimento dei rumori. I livelli sonori medi sulle 8 ore del turno lavorativo non devono superare gli 80 dB misurati alla quota di 1,6 m dal suolo e a distanza di 1 m da ogni apparecchiatura.</p> <p>Le macchine che superano i limiti previsti dalle norme devono essere insonorizzate. All'esterno dei capannoni devono essere garantiti livelli di rumore inferiori a quelli ammessi dalla zonizzazione comunale, normalmente inferiori a 60 dB.</p>			
<b>PIANO DI GESTIONE OPERATIVA</b>			
<p>In fase di esercizio gli impianti di trattamento chimico-fisico e biologico dei rifiuti liquidi devono disporre di un piano di gestione operativa che individui le modalità e le procedure necessarie a garantire un elevato grado di protezione sia dell'ambiente che degli operatori presenti sull'impianto</p> <p>(si veda anche capitolo E). Il criterio guida deve essere quello di minimizzare il contatto diretto degli operatori con i rifiuti, la loro permanenza in ambienti in cui sono presenti polveri e/o sostanze potenzialmente dannose per la salute, le operazioni di intervento manuale sulle macchine ed apparati tecnologici.</p> <p>In particolare il piano di gestione deve contenere indicazioni su:</p> <p>a) procedure di accettazione dei rifiuti da trattare (modalità di campionamento ed analisi e verifica del processo di trattamento);</p> <p>b) tempi e modalità di stoccaggio dei rifiuti, tal quali ed a fine trattamento, e dei reagenti;</p> <p>c) criteri e modalità di miscelazione ed omogeneizzazione dei rifiuti da trattare, ove previste;</p> <p>d) procedure di certificazione dei rifiuti trattati ai fini dello smaltimento e/o recupero;</p> <p>e) procedure di monitoraggio e di controllo dell'efficienza del processo di trattamento, dei sistemi di protezione ambientale e dei dispositivi di sicurezza installati;</p> <p>f) procedura di ripristino ambientale dopo la chiusura dell'impianto, in relazione alla destinazione urbanistica dell'area.</p>		X	<p>Vengono effettuate le operazioni descritte nei punti: a), b), d);</p> <p>Non sono invece attualmente applicabili i punti: c);</p> <p>Non vengono effettuate quelle descritte nei punti : e); f).</p> <p>Per quanto concerne le procedure descritte nel punto e) verranno attuate con l'utilizzo dei sistemi di controllo in continuo descritti nella sez. I3.</p>

**Tabella 2**

## SEZIONE C2

### 7.7 Descrizione delle misure previste per il monitoraggio

Vengono di seguito illustrate tutte le misure previste per il monitoraggio degli impatti ambientali sia per l'impianto chimico-fisico che per l'impianto biologico.

#### 7.7.1 EMISSIONI DIFFUSE

Sia per l'impianto biologico che per l'impianto chimico-fisico sono previste delle indagini ambientali semestrali atte a valutare la qualità dell'aria. Si esamineranno in particolare le emissioni diffuse e si andranno a monitorare i parametri indicati nella tabella 3.

EMISSIONI DIFFUSE					
Descrizione	Area di origine	Inquinante/parametro	Modalità di controllo	Frequenza di controllo	Modalità di registrazione dei controlli effettuati
Qualità dell'aria	Impianto biologico	Ammoniaca Acido solfidrico COV Fenoli Mercaptani	Analisi chimico-fisica su due punti di campionamento sulla direttrice principale dei venti	Semestrale	Certificati di analisi
Qualità dell'aria	Impianto chimico-fisico	Ammoniaca Acido solfidrico COV	Analisi chimico-fisica su due punti di campionamento sulla direttrice principale dei venti	Semestrale	Certificati di analisi

Tabella 3

#### 7.7.2 EMISSIONI IN ACQUA

Nell'impianto biologico viene monitorato annualmente anche lo scarico S1, per il quale vengono esaminati i parametri indicati in tabella 3.

MONITORAGGIO INQUINANTI				
Sigla scarico	Parametro	Metodo di misura	Frequenza	Modalità di registrazione dei controlli effettuati
S1	pH	APAT CNR IRSA 2060 A Man 29 2003	Annuale	certificato di analisi
S1	Temperatura	APAT CNR IRSA 2100 Man 29 2003	Annuale	certificato di analisi
S1	colore	APAT CNR IRSA 2020 A Man 29 2003	Annuale	certificato di analisi

S1	odore	APAT CNR IRSA 2050 A Man 29 2003	Annuale	certificato di analisi
S1	materiali grossolani	APAT CNR IRSA 2090 Man 29 2003	Annuale	certificato di analisi
S1	Solidi sospesi totali (2)	APAT CNR IRSA 2090 B Man 29 2003	Annuale	certificato di analisi
S1	BOD5 (come O2) (2)	APAT CNR IRSA 5120 Man 29 2003	Annuale	certificato di analisi
S1	COD (come O2) (2)	APAT CNR IRSA 5130 Man 29 2003	Annuale	certificato di analisi
S1	Alluminio	APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003	Annuale	certificato di analisi
S1	Arsenico	APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003	Annuale	certificato di analisi
S1	Bario	APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003	Annuale	certificato di analisi
S1	Boro	APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003	Annuale	certificato di analisi
S1	Cadmio	APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003	Annuale	certificato di analisi
S1	Cromo totale	APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003	Annuale	certificato di analisi
S1	Cromo VI	APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003	Annuale	certificato di analisi
S1	Ferro	APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003	Annuale	certificato di analisi
S1	Manganese	APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003	Annuale	certificato di analisi
S1	Mercurio	APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003	Annuale	certificato di analisi
S1	Nichel	APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003	Annuale	certificato di analisi
S1	Piombo	APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003	Annuale	certificato di analisi
S1	Rame	APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003	Annuale	certificato di analisi
S1	Selenio	APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003	Annuale	certificato di analisi

S1	Stagno	APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003	Annuale	certificato di analisi
S1	Zinco	APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003	Annuale	certificato di analisi
S1	Cianuri totali (come CN)	APAT CNR IRSA 4070 Man 29 2003	Annuale	certificato di analisi
S1	Cloro attivo libero	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	Annuale	certificato di analisi
S1	Solfuri (come S)	APAT CNR IRSA 4160 Man 29 2003	Annuale	certificato di analisi
S1	Solfiti (come SO <sub>2</sub> )	APAT CNR IRSA 4150 Man 29 2003	Annuale	certificato di analisi
S1	Solfati (come SO <sub>3</sub> ) (3)	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	Annuale	certificato di analisi
S1	Cloruri (3)	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	Annuale	certificato di analisi
S1	Fluoruri	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	Annuale	certificato di analisi
S1	Fosforo totale (come P) (2)	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	Annuale	certificato di analisi
S1	Azoto ammoniacale (come NH <sub>4</sub> ) (2)	APAT CNR IRSA 3030 Man 29 2003	Annuale	certificato di analisi
S1	Azoto nitroso (come N) (2)	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	Annuale	certificato di analisi
S1	Azoto nitrico (come N) (2)	APAT CNR IRSA 4020 Man 29 2003	Annuale	certificato di analisi
S1	Grassi e olii animali/vegetali	APAT CNR IRSA 5160 B1 Man 29 2003 + APAT CNR IRSA 5160 B2 Man 29 2003	Annuale	certificato di analisi
S1	Idrocarburi totali	APAT CNR IRSA 5160 A2 Man 29 2003	Annuale	certificato di analisi
S1	Fenoli	APAT 29/2003 – 5070 B – APHA Standard Methods 6420C ed 20th (1998) – DIN 38409-16-1/EN 12673	Annuale	certificato di analisi
S1	Aldeidi	APAT CNR IRSA 5010 A/B Man 29 2003	Annuale	certificato di analisi



S1	Solventi organici aromatici	APAT CNR IRSA 5140 Man 29 2003	Annuale	certificato di analisi
S1	Solventi organici azotati (4)	GC-MS SPME metodo interno	Annuale	certificato di analisi
S1	Tensioattivi totali	APAT CNR IRSA 5170 Man 29 2003	Annuale	certificato di analisi
S1	Pesticidi fosforati	APAT CNR IRSA 5100 Man 29 2003	Annuale	certificato di analisi
S1	Pesticidi totali (esclusi i fosforati) (5)	APAT CNR IRSA 5060 Man 29 2003	Annuale	certificato di analisi
S1	Solventi clorurati (5)	APAT CNR IRSA 5150 Man 29 2003	Annuale	certificato di analisi
S1	Escherichia coli (6)	APAT CNR IRSA 7030 E Man 29 2003	Annuale	certificato di analisi
S1	Saggio di tossicità acuta (7)	APAT CNR IRSA 8020 Man 29 2003	Annuale	certificato di analisi

**Tabella 4**

All'ingresso dell'Impianto biologico è presente un misuratore on line del COD e un misuratore istantaneo di portata.

Nello scarico S1 è disponibile un campionatore automatico.

Nella sezione di nitrificazione sono presenti :

- Un misuratore continuo di pH;
- n. 1 analizzatore fotometrico on-line per la rilevazione del parametro ammoniacca (NH<sub>4</sub>);
- n. 1 analizzatore fotometrico computerizzato per la rilevazione del parametro Nitrati (NO<sub>3</sub>)/Nitriti (NO<sub>2</sub>);
- n.2 gruppi di catena per misurazione dell'ossigeno disciolto.
- n. 1 campionatore stazionario termostato per il prelievo automatico di campioni di acqua in uscita dall'impianto

E' presente anche un analizzatore fotometrico on-line di Cloro residuo libero e totale.

Gli operatori addetti al controllo dell'impianto sono dotati di kit analitici per la misurazione istantanea del cloro.

### **7.7.3 RUMORE**

La valutazione fonometrica è stata eseguita nel 2014 e verrà rivalutata in occasione di eventuali modifiche sostanziali degli impianti. I Punti che eventualmente saranno campionati sono quelli indicati nella tabella 4.

<b>RILIEVI FONOMETRICI ESTERNI</b>				
<b>Postazione di misura</b>	<b>Rumore differenziale</b>	<b>valore</b>	<b>Unità</b>	<b>Modalità di registrazione dei controlli effettuati</b>
Perimetro Esterno Punto n°1	N.A.	70 dB(A) Diurno- 70 dB(A) Notturno	dB(A)	Relazione con Rapporto di prova
Perimetro Esterno Punto n°2	N.A.	70 dB(A) Diurno- 70 dB(A) Notturno	dB(A)	Relazione con Rapporto di prova
Perimetro Esterno Punto n°3	N.A.	70 dB(A) Diurno- 70 dB(A) Notturno	dB(A)	Relazione con Rapporto di prova
Perimetro Esterno Punto n°4	N.A.	70 dB(A) Diurno- 70 dB(A) Notturno	dB(A)	Relazione con Rapporto di prova
Perimetro Esterno Punto n°5	N.A.	70 dB(A) Diurno- 70 dB(A) Notturno	dB(A)	Relazione con Rapporto di prova
Perimetro Esterno Punto n°6	N.A.	70 dB(A) Diurno- 70 dB(A) Notturno	dB(A)	Relazione con Rapporto di prova

**Tabella 5**

#### **7.7.4 RIFIUTI**

Vengono effettuate, sia per l'impianto chimico-fisico che per l'impianto biologico, con cadenza semestrale, delle analisi dei rifiuti prodotti.

Vengono altresì richieste, con frequenza semestrale, o in caso di variazione dei processi che li hanno generati, le analisi chimico-fisiche ai produttori dei rifiuti trattati nell'impianto chimico-fisico e ai produttori delle acque reflue trattate nell'impianto biologico.

Il dettaglio dei CER analizzati sono riportati nella tabella 5 per i rifiuti prodotti e nella tabella 6 per i rifiuti trattati.

<b>CONTROLLO RIFIUTI PRODOTTI</b>					
<b>Attività</b>	<b>Rifiuti prodotti (Codice CER)</b>	<b>Metodo di smaltimento / recupero</b>	<b>Modalità di controllo e di analisi</b>	<b>Punto di misura e frequenza</b>	<b>Modalità di registrazione dei controlli effettuati</b>
Trattamento biologico	190802	D1/D15	Analisi laboratorio	Punto di misura: Cassone Frequenza: semestrale	Certificato di analisi
Trattamento biologico	190805	R3/R13	Analisi laboratorio	Punto di misura: Cassone Frequenza: semestrale	Certificato di analisi

Trattamento chimico-fisico	190206	D1/D15	Analisi laboratorio	Punto di misura: Cassone Frequenza: semestrale	Certificato di analisi
Trattamento chimico-fisico	190203	D1/D15	Analisi laboratorio	Punto di misura: Cassone Frequenza: semestrale	Certificato di analisi
Trattamento chimico-fisico	190805	R3/R13	Analisi laboratorio	Punto di misura: Cassone Frequenza: semestrale	Certificato di analisi

**Tabella 6**

<b>CONTROLLO RIFIUTI IN INGRESSO</b>				
<b>Attività</b>	<b>Codice CER</b>	<b>Modalità di controllo e di analisi</b>	<b>Punto di misura e frequenza</b>	<b>Modalità di registrazione dei controlli effettuati</b>
D9	190703	Analisi chimico fisica	Punto di misura:Luogo di produzione Frequenza: ogni volta che cambia il processo produttivo e almeno ogni 6 mesi	Certificati di analisi
D9	020201	Analisi chimico fisica	Punto di misura:Luogo di produzione Frequenza: ogni volta che cambia il processo produttivo e almeno ogni 6 mesi	Certificati di analisi
D9	060314	Analisi chimico fisica	Punto di misura:Luogo di produzione Frequenza: ogni volta che cambia il processo produttivo e almeno ogni 6 mesi	Certificati di analisi
D9	080120	Analisi chimico fisica	Punto di misura:Luogo di produzione Frequenza: ogni volta che cambia il processo produttivo e almeno ogni 6 mesi	Certificati di analisi
D9	080416	Analisi chimico fisica	Punto di misura:Luogo di produzione Frequenza: ogni volta che cambia il processo produttivo e almeno ogni 6 mesi	Certificati di analisi
D9	190805	Analisi chimico fisica	Punto di misura:Luogo di produzione Frequenza: ogni volta che cambia il processo produttivo e almeno ogni 6 mesi	Certificati di analisi
D9	190814	Analisi chimico fisica	Punto di misura:Luogo di produzione Frequenza: ogni volta che cambia il processo produttivo e almeno ogni 6 mesi	Certificati di analisi
D9	200304	Analisi chimico fisica	Punto di misura:Luogo di produzione Frequenza: ogni volta che cambia il processo produttivo e almeno ogni 6 mesi	Certificati di analisi

D9	200306	Analisi chimico fisica	Punto di misura:Luogo di produzione Frequenza: ogni volta che cambia il processo produttivo e almeno ogni 6 mesi	Certificati di analisi
Trattamento Biologico	Acque reflue	Analisi chimico fisica	Punto di misura:Luogo di produzione Frequenza: ogni volta che cambia il processo produttivo e almeno ogni 6 mesi	Certificati di analisi

**Tabella 7**

## **E INDIVIDUAZIONE DEGLI IMPATTI**

### **SEZIONE E1**

In questa sezione vengono enunciati i principali impatti che l'impianto di trattamento fisico chimico e l'impianto biologico possono produrre sull'ambiente e sul patrimonio culturale in fase di esercizio. Non verrà infatti considerata la fase di realizzazione in quanto l'impianto è già esistente.

#### **7.8 Componenti dell'ambiente potenzialmente soggette ad un impatto importante degli impianti.**

##### **7.8.1 Premessa**

L'Impianto di trattamento chimico fisico e l'impianto biologico sono dislocati su due siti distinti e separati dalla ex Strada Provinciale n. 51 in località Santa Rufina del Comune di Sulmona.

La zona interessata dagli impianti ricade 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.

E' indicato nel foglio catastale n° 16 particella n° 933, foglio n° 9 e particella 1919 del Comune di Sulmona.

Per determinare quali siano le conseguenze che l'ambiente subisce in seguito all'esercizio degli impianti, è necessario conoscere l'attuale stato di conservazione e/o compromissione del sistema naturalistico ( situazione atmosferica , geologica, idrogeologica, idrologica, idraulica ed ecologica) e di quello antropico-insediativo ( uso del territorio, paesaggio, salute pubblica) circostante il sito.

Per la descrizione del contesto ambientale in cui è inserito il complesso impiantistico del Consorzio per lo sviluppo industriale di Sulmona sono state utilizzate informazioni desunte o da indagini ambientali dirette, o raccogliendo ed elaborando dati su pubblicazioni scientifiche e studi già sviluppati relativi all'area di interesse, o dati bibliografici e notizie storiche raccolte presso enti ed organismi pubblici e privati.

##### **7.8.2 Inquadramento geografico**

Il complesso impiantistico è ubicato nella Regione Abruzzo, in provincia di L'Aquila, nel Comune di Sulmona.

Nelle immediate vicinanze dell'area oggetto di studio non insistono nuclei abitati, quello più vicino si trova a circa 600-700 m .

L'area in cui è posto l'impianto biologico si trova ad un'altitudine di circa 326 m s.l.m e l'area in cui è sito l'impianto chimico fisico a circa 324 m s.l.m. nell'alta valle del fiume Sagittario. L'impianto biologico è a circa 700 metri dall'alveo del fiume Sagittario, quello chimico fisico a 600 metri.

L'area è in una situazione morfologica di leggera acclività di circa 3-4° verso il fiume Sagittario, con esclusione, comunque, di qualsiasi riflesso sulla stabilità del sito. Il terreno è destinato, in accordo a quanto previsto negli strumenti urbanistici vigenti, ad ospitare attività di carattere industriale.

L’Impianto biologico occupa una superficie totale di 32.830 mq di cui 21228 mq scoperti e 5946 mq coperti. L’Impianto chimico fisico occupa una superficie totale di 11.225 mq di cui 10414 mq scoperti e 811 mq coperti.

Il polo industriale in cui è inserito il complesso impiantistico è inserito in una matrice ambientale urbanizzata e pertanto caratterizzato dalla presenza di insediamenti infrastrutturali ed industriali. Vi è inoltre la presenza di una fitta rete viaria a servizio del complesso impiantistico per mezzo della Strada Statale n°17 con a quale si raggiunge l’autostrada A25.

### 7.8.3 Fattori climatici

Per la determinazione delle condizioni climatiche e metereologiche dell’aria soggetta del presente studio sono stati presi in esame i dati pluviometrici relativi alla Stazione di Sulmona che risulta inserita nella Rete di monitoraggio dell’ex Servizio Idrografico e Mareografico Nazionale ( SIMN ), i dati caratteristici della stazione sono riportati in tabella 8.

STAZIONE (Codice)	QUOTA ( m. s.l.m.)	Coordinate Geografiche	
		Latitudine	Longitudine
Sulmona (2849)	400	42.03	13.54

Tabella 8 - Dati Stazione termo-pluviometrica di riferimento ( Dati SCIA.SINANET – APAT)

La presente stazione termo-pluviometrica risulta essere la più vicina e la più completa de dati pluviometrici.

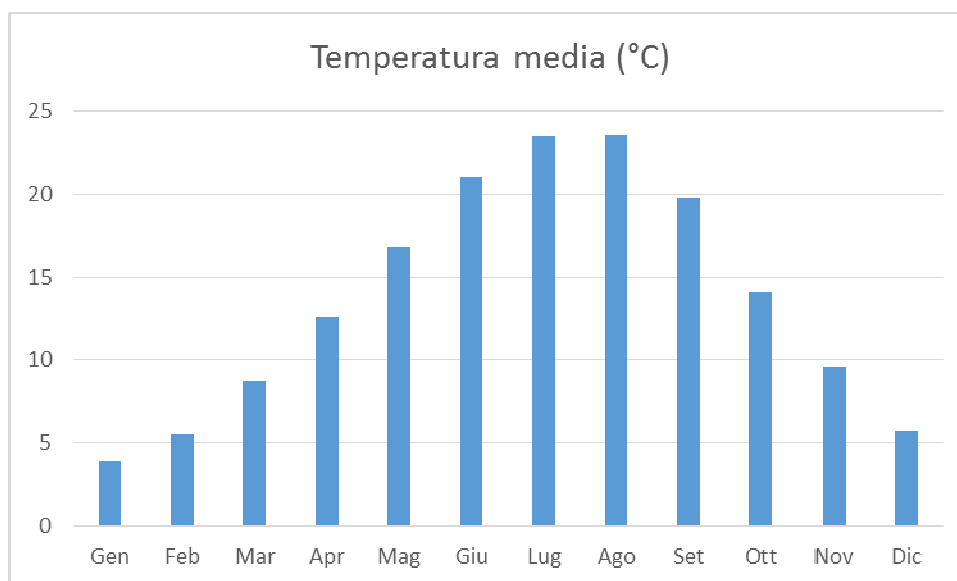
I dati in seguito riportati sono relativi ad un periodo di riferimento che va dal 1951 al 1996.

Temperatura (°C)	Mesi											
	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic
<b>T. max. media</b>	7,9	10,3	14,1	18,7	23,5	28,4	31,5	31,7	26,5	19,6	13,9	9,7
<b>T. media</b>	3,9	5,5	8,7	12,6	16,8	21,1	23,5	23,6	19,8	14,1	9,6	5,7
<b>T. min. media</b>	-0,1	0,6	3,3	6,6	10,2	13,9	15,5	15,5	13	8,7	5,4	1,8

Tabella 9 - Temperature massime e minime medie mensili del periodo di riferimento (1951-1996)

Temperatura (°C)	Stagioni				Anno
	Inv	Pri	Est	Aut	
<b>T. max. media</b>	<b>9,3</b>	<b>18,8</b>	<b>30,5</b>	<b>20</b>	<b>19,7</b>
<b>T. media</b>	<b>5</b>	<b>12,7</b>	<b>22,7</b>	<b>14,5</b>	<b>13,7</b>
<b>T. min. media</b>	<b>0,8</b>	<b>6,7</b>	<b>15</b>	<b>9</b>	<b>7,9</b>

Tabella 10 - Temperature massime e minime medie stagionali a annue del periodo di riferimento (1951-1996)



**Figura 13. Temperature medie (°C) riscontrate nel periodo dal 1951 al 1996**

La città di Sulmona, essendo distante dal mare circa 60 Km, non beneficia dell'influsso della brezza marina ed è quindi caratterizzata da estati calde e spesso torride. Come si evince dalla tabella 2 la temperatura media più bassa (3,9) si riscontra nel mese di gennaio, quella più calda (23,6) nel mese di agosto. La temperatura massima raggiunta è di 41,7 °C (30 luglio 2005), anche se il valore di 40°C si è ripetuto diverse volte (2003-2006-2007-2011). I temporali primaverili ed estivi, anche se non frequenti data la conformazione della Valle Peligna, possono essere di moderata intensità, e raramente sono accompagnati da grandine. Gli inverni sono ben più rigidi di quanto i valori altimetrici potrebbero far pensare: infatti, come già detto, nel mese più freddo, gennaio, il termometro raggiunge valori medi pari a circa 3,9 °C. I venti predominanti provengono dai quadranti occidentali: durante il periodo caldo prevalentemente da SW al mattino, N-NW alla sera; nel periodo freddo da S al mattino, da W-NW alla sera; ovviamente con variazioni in seguito alle condizioni atmosferiche del Centro-Italia.

Il clima è in sintesi di tipo continentale, con una possibile escursione termica fra il dì e la notte molto elevata (anche 25 °C). Le perturbazioni, provenienti sia da Ovest che da Est, spesso vengono fermate dai rilievi portando così quantitativi scarsi di piogge. Le precipitazioni sono pertanto molto più ridotte di quanto l'altitudine farebbe supporre: basti pensare che Sulmona, pur trovandosi a circa 400 m s.l.m., presenta valori pluviometrici (scarsi 600 mm) pari a poco più della metà di quelli che si registrano ad esempio a Chieti, che beneficiando dei venti umidi di origine marina, fa registrare valori di circa 1000 mm, pur essendo situata a 330 m s.l.m., un'altitudine dunque simile a quella dell'area soggetta al presente studio.

La definizione dei parametri pluviometrici di un determinato territorio assume un'importanza fondamentale per stimare la quantità d'acqua meteorica disponibile per il deflusso superficiale e sotterraneo. La distribuzione delle precipitazioni sulla superficie terrestre è determinata dalla circolazione generale atmosferica ed è influenzata dal mare e dai rilievi montuosi.

Le *precipitazioni annuali* assumono valori differenti da un anno all'altro ma il loro valore medio calcolato su un numero di anni sufficientemente grande (30 anni) può considerarsi una caratteristica costante della località.

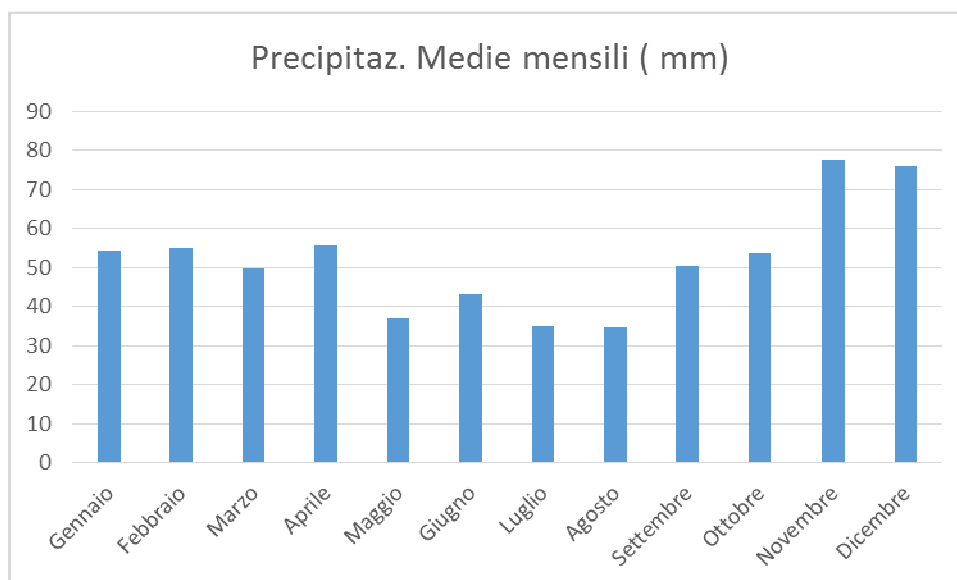
Le precipitazioni mensili variano, oltre che di anno, anche da mese a mese. La successione dei dodici valori medi delle precipitazioni mensili è una caratteristica fondamentale di ogni località e ne costituisce il “regime pluviometrico”. Per quanto riguarda l’area di Sulmona, come si evince dalla Tabella 11 i dati indicano un valore medio della precipitazione totale sui 30 anni presi in esame pari a 622,16 mm.

La successione dei valori medi per i dodici mesi per i 30 anni è riportata in Tabella 6 e si osserva che il mese di Agosto è il mese con il valore più basso della precipitazione media mensile (pari 34,6 mm) e che il mese di Novembre è il mese con il valore più alto della precipitazione media mensile (pari a 77,7 mm).

Anno	Gennaio	Febbraio	Marzo	Aprile	Maggio	Giugno	Luglio	Agosto	Settembre	Ottobre	Novembre	Dicembre	Precipitazioni totali
1967	48,8	36,8	61	95,4	29	85,8	89,6	16,4	38,6	1,6	70,4	179,2	752,6
1968	64,4	23,4	11,6	4	38	74,6	30,4	58,4	43,2	28	87,4	101,8	565,2
1969	25,2	73,2	84,8	61,4	17	51	53	51,4	94	2,4	86,2	95,6	695,2
1970	99,6	63	62,4	19,6	61,8	39,8	24,4	20,8	76,2	59,7	36,8	78	642,1
1971	61,8	130,4	53,2	59,2	19,6	20,8	56	0	121	32,8	104,6	29,8	689,2
1972	82,2	51,4	30,8	47,6	33,6	3	57,4	89,2	89,4	83,4	26,6	20,6	615,2
1973	127	81,8	50,6	110,2	5,6	13,8	28	20,2	75,7	76,1	14,6	82,5	686,1
1974	46,6	40,4	14	104,8	28,8	15,4	1,4	21,4	118,8	88,2	73,2	37,3	590,3
1975	5	19,2	15,1	33,4	32,6	42	17,2	52,3	20,4	59,6	135,3	35,4	467,5
1976	36,8	60	47	34,8	28,6	162	59,8	37,4	19,6	69,6	111,4	75,4	742,4
1977	29,4	25,6	26,4	20,8	32,4	44,4	10,4	61,6	84,6	16,4	19,6	82,8	454,4
1978	118,8	24,6	48,6	85	87,2	28	0	32,2	63	50	34,1	90	654,5
1979	58,7	83,9	55,8	53,4	19,4	39,4	50	38,8	25	84	94,2	58,2	660,8
1980	63,5	10,4	131,4	36,4	101,9	52,4	5,6	17	4	91	133,2	94,9	741,7
1981	110,4	58,7	20,4	39	16,2	48	26,6	87	47	37,2	18,2	80	588,7
1982	12,2	31,6	98,6	9,2	27,6	26	61,2	38,8	26,4	59,8	72	102,4	565,8
1983	30,8	80,8	59,6	10,2	5,6	84,8	3,4	58,4	9,6	38,6	32,6	72,8	487,2
1984	46,2	160,4	75,3	48	35,2	22	7	17,6	40,6	115,2	58,6	51	677,1
1985	36,8	17,6	76,2	131	20,8	10,2	6,8	8,4	12,4	49,2	177,4	11,2	558
1986	42	136	49,2	32	49,4	86,8	62,8	10,8	32	56,4	63	31,6	652
1987	95,6	58,2	27,6	10,4	51,6	18	80,8	23,8	10,8	61,8	146,8	42,6	628
1988	45,2	45,2	61,4	70,6	64,4	75,8	0	35,2	30,2	18,6	42	95,6	584,2
1989	9,6	44	49	84	32,8	78,6	112,4	29,2	141	51,8	110	29	771,4
1990	0	5,4	26	67,2	45,2	11,2	47	11	6,8	60,6	73	231,2	584,6
1991	49,4	39,6	17	69,4	56,2	14	18,2	70,6	18	52,4	158,2	72,6	635,6
1992	17	2,2	40,2	112,2	38	56,6	14	3,2	19,6	68	34	68,6	473,6
1993	58,8	41,2	73,8	24	23	15,4	27,6	20,6	54,6	91,6	94,4	73	598
1994	89,4	85,2	0,2	79,4	16,8	39	17,8	6,2	36,4	48,8	67,4	53	535,6
1995	85,6	45,8	78,6	68,2	51,4	20,8	41,4	59,4	62	1,6	82,8	66,4	664
1996	41	75	51,6	47,4	35,2	15,2	35,8	40,8	95,2	60,8	71,6	134,2	703,8
Precipitaz. Medie mensili	54,4	55	49,9	55,6	36,8	43,2	34,9	34,6	50,5	53,8	77,7	75,9	622,2

Tabella 11 . Valori medi delle precipitazioni nei dodici mesi (in mm)





**Figura 14. Andamento precipitazione medie mensili (Periodo di riferimento 1967-1997)**

Come si evince dalla Tabella 11, dove sono riportati i valori medi delle precipitazioni per ogni anno dal 1967 al 1996, appare evidente che i mesi con più precipitazioni, in termini di mm di pioggia cumulati, siano concentrati durante la stagione autunnale e invernale con un valore medio massimo nel mese di novembre (77,7 mm).

#### **7.8.4 Inquadramento geologico e geomorfologico**

L'area in esame occupa la sezione sud-occidentale della Conca Peligna e risulta coperta interamente da depositi alluvionali provenienti dai monti vicini. (Monte Morrone, Monte del Gran Sasso, Monti della Regione Peligna, Monte Rotella, Monte Pizzalto e Monte Genzana).

La conca è di tipo strutturale tra sistemi di faglie longitudinali appenniniche, modellata dai vari corsi d'acqua che la percorrono. Dopo il sollevamento tardo- Villafranchiano, l'attività erosiva porta alla formazione di un terrazzo di alluvioni recenti e di un riempimento di alluvioni sciolte attuali. La stratigrafia è abbastanza nota grazie anche ai numerosi sondaggi eseguiti in diverse circostanze e alle osservazioni dirette di superfici di taglio nei terreni per opere di fondazione, strade acquedotti, ecc... Si tratta in sostanza di sabbia e ghiaia a luoghi anche in depositi conglomeratici di discreta potenza che si alternano in profondità a limi lacustri sempre più argillosi fino alle arenarie marnose e marne argillose di base.

Tutta l'area è interessata da una elevata sismicità. Essa consegue alla storia geologica stessa dell'Appennino Laziale- Abruzzese. Il modello è di tipo rigido per faglie e fratture. Le formazioni calcaree e calcareo dolomitiche che costituiscono l'ossatura dei rilievi, si ripetono in monotona alternanza.

Il sistema di fratturazione è complesso e risente di due fasi tettoniche ben distinte:

- Fase Mesozoica con movimenti verticali di epirogenesi inizialmente negativa, successivamente positiva con estese emersioni
- Fase Miocenica : parossismo orogenetico e spinta verso nord e verso est delle coltri calcaree che si piegano ma soprattutto si fratturano spesso con scorrimenti e con fenomeni di compressione ( traslazione ) e successivamente di distensione ( fase gravitativa). Conseguono prevalentemente due sistemi di faglie : di tipo inverso e diretto di tipo appenninica NW-SE e antiappenninica NE-SW.

Come già anticipato, l'area in cui è sito il complesso impiantistico è in una situazione morfologica di leggera acclività circa 3- 4 ° verso il fiume Sagittario con esclusione, comunque, di qualsiasi riflesso della stabilità del sito. La quota topografica è di circa 326 m s. l.m per l'impianto biologico e di circa 324 m s.l.m. per l'impianto chimico-fisico. L'agente modellatore principale è stata l'acqua, soprattutto come scorrimento concentrato delle acque meteoriche, lungo i versanti montuosi, che con l'azione di trasporto e sedimentazione ha dato origine ai depositi detritici sia dell'alta che della bassa pianura.

Dal rilevamento geomorfologico di superficie effettuato nella fase di progettazione, non sono state riscontrate tracce riconducibili a fenomeni franosi in atto o potenziali e più in generale a segnali di instabilità, come d'altronde sta a testimoniare l'integrità delle opere eseguite per l'impianto di depurazione fin dall'anno 1986.

Ulteriori informazioni sulla stratigrafia, sull'inquadramento macrosismico e approfondimenti di carattere geologico, e geotecnico sono illustrati sulle Relazioni Geologiche redatte dal Dott. Geologo Ferretti Bruno in occasione della realizzazione degli impianti (Allegato 4).

### **7.8.5 Idrogeologia, idrologia e idrografia**

Le aree in cui insistono gli impianti oggetto del presente studio distano circa 600 ( Impianto Chimico-Fisico) e 700 metri ( Impianto Biologico) dal fiume Sagittario.

Il fiume Sagittario nasce sotto l'abitato di Villalago da sorgenti alimentato dal Lago di Scanno. E attraversa i comuni di Anversa degli Abruzzi, Bugnara, Corfinio, Pratola Peligna, Prezza, Roccacasale, Scanno, Sulmona e Villalago nella provincia di L'Aquila e Popoli nella provincia di Pescara. Percorre il Vallone La Foce verso la Valle Peligna attraversando le Gole del Sagittario per poi unirsi, all'altezza di Popoli al fiume Aterno.

Il suo bacino idrografico si estende su un'area di circa 633 Km<sup>2</sup>, la portata media è di circa 5 m<sup>3</sup>/s e la lunghezza massima del bacino è di circa 21 km per una larghezza nel settore mediano di circa 8 km.

I suoi principali affluenti sono i fiumi Gizio (destra) e Pezzana ( sinistra). Prima del lago di Scanno questo fiume prende il nome di Tasso.

Dal punto di vista idrogeologico, come accennato nelle Relazioni Geologiche in allegato, la distanza di circa 600-700 m dal fiume Sagittario è tale che la falda di subalveo non arrivi ad interferire con il substrato di fondazione. Tuttavia, a causa dell'andamento topografico, siamo in prossimità del contatto tra le formazioni del terrazzo alluvionale di ghiaie e sabbie ad elevata permeabilità e i limi argillosi di base che fungono da letto impermeabile con conseguenti emergenze idriche anche di una certa importanza come "L'Acqua Chiara", distante circa 600 metri a quota più bassa di circa 10 metri rispetto al sito.

La permeabilità del terreno oscilla tra i 10<sup>-1</sup> cm/sec delle ghiaie e 10<sup>-5</sup> cm/sec dei limi, attraverso i 10<sup>-3</sup> cm/sec delle sabbie limose. Non si riscontrano elementi che testimonino l'esistenza di un reticolo idrografico naturale permanente.

### **7.8.6 Flora e vegetazione**

La Valle Peligna rientra nel fitoclima della roverella. Nelle zone termicamente favorite per esposizione, soprattutto nella parte basale della valle si hanno anche vegetazioni e piante mediterranee. Il clima permette la coesistenza di vegetazioni differenti, soprattutto per la presenza di ambienti umidi e ricchi di acqua.

Il fondovalle è caratterizzato da coltivazioni tipiche della zona come cipolle, fagioli, agli e zucchine. Sono presenti altresì vasti settori collinari ricoperti da vigneti a capanneto e, dove l'esposizione è favorita, oliveti e frutteti.

Il clima mediterraneo favorisce una floristica ben importante, sono infatti presenti : *Viola eugeniae*, *Daphne sericea*, *Ephedra major*, *Evonymus verrucosus*.

Nelle zone basali del Morrone troviamo folti impianti dell'ailanto ( *Ailanthus altissima*), la robinia ( *Robinia pseudoacacia* ) , la comune romulea ( *Romulea columnae*) e l'asfodelo ( *Asphodelus aestivus*).

In settori ad elevata pietrosità, soprattutto nei versanti calcarei diffusi in tutta la Valle, si riscontrano formazioni di bassi cespugli ( *garighe*).

### **7.8.7 Fauna**

Essendo la Valla Peligna caratterizzata da condizioni ambientali ed Habitat diversi tra loro, si riscontra un notevole patrimonio faunistico vista anche la vicinanza a diversi Parchi nazionali e Regionali.

Per quanto concerne l'avifauna abbiamo una prevalenza di Passeriformi, in particolare le tre specie di rondini, le ballerine , lo Scricciolo, le cince, lo Storno, le passere e i fringillidi. Vi sono anche specie di interesse conservazionistico quali il Codirossone, la Calandra, la Monachella , la Tottavilla, il Gracchio corallino il Passero solitario e la Sterpazzolina.

Negli ambienti rocciosi e cespugliati troviamo una serie di turdidi e silvidi.

La fauna ittica è invece caratterizzata dalla presenza di Scardola, Tinca e Trota fario. Tra gli anfibi invece abbiamo la Raganella italiana, Il Rospo comune, il Tritone Punteggiato, la rana agili e la Rana dei Fossi.

Tra i rettili invece, le specie censite sono piuttosto comuni, ad esempio l'Orbettino, il Ramarro, la Lucertola, il Biacco e la biscia dal collare.

I micromammiferi sono principalmente piccoli insetti e roditori, quali le talpe, i topi, le arvicole e i ratti.

Sono altresì presenti, tra i mammiferi, ma relativamente nelle aree dei Parchi nazionali e regionali, l'orso, il lupo, il camoscio d'Abruzzo, il gatto selvatico, la martora, il cervo e il capriolo.

Più comuni invece il tasso, la faina, la puzzola, il cinghiale.

### **7.8.8 Viabilità'**

L'area di interesse del presente studio di impatto ambientale è collegata tramite le seguenti infrastrutture :

- L'aeroporto Internazionale d'Abruzzo Pasquale Liberi
- L'aeroporto Roma- Fiumicino
- I porti di Pescara e di Ortona
- L'autostrada A25 Torano- Pescara nel casello di uscita Pratola Peligna-Sulmona
- L'autostrada A14 Bologna- Ancona -Bari
- La S.S. n° 17 dell'Appennino Abruzzese Appulo sannitico che unisce le città di Foggia e L'Aquila proseguendo poi per qualche decina di chilometri per poi raggiungere Antrodoto ed innestarsi sulla strada SS. 4 Salaria.
- La S.S. n° 5 Tiburtina Valeria
- La s.s. n° 690 superstrada del Liri all'uscita del casello di Avezzano della A25 direzione Sora- Cassino

- Linea FS Pescara-Roma ( distante circa 700 metri) con destinazione finale della linea FS Terni-Rieti-L'Aquila-Sulmona.

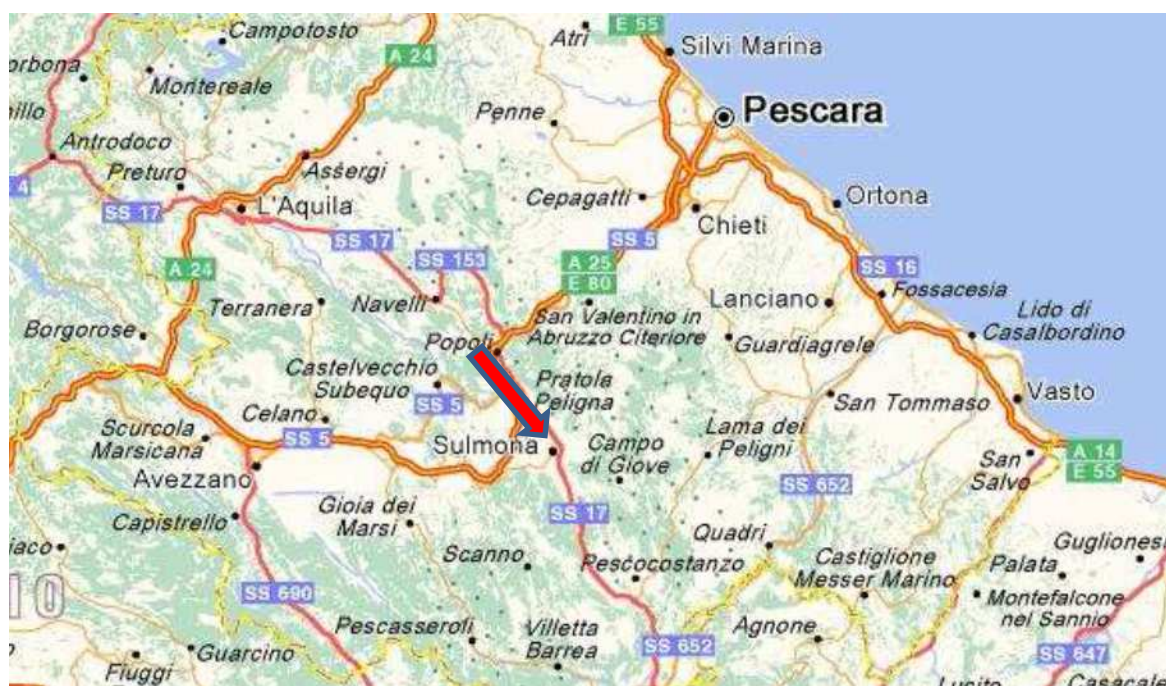


Figura 15. Viabilità di accesso all'area

### 7.8.9 Aspetti economici ed occupazionali

E' altresì utile fornire un panorama economici ed occupazionale dell'area di interesse facendo riferimento ai dati forniti dal CRESA e dalla Direzione Regionale del Lavoro per l'Abruzzo.

L'area ha risentito di una forte recessione economica globale che ha caratterizzato l'intero Paese. Per quanto concerne la Regione Abruzzo si è avuto un calo del PIL del 3% (anno 2012), e del 4% alla fine del 2014.

La crisi ha avuto conseguenze gravose sulla base produttiva industriale di tutto il territorio nazionale: nel periodo 2007-2013 il numero di imprese manifatturiere attive si è contratto ovunque in Italia.

La flessione delle imprese è stata più consistente nella ripartizione meridionale (-20,6%) rispetto al Centro Nord (-17%). L'Abruzzo (-16%) si è collocato leggermente al di sotto della dinamica media nazionale (-18%).

Tra gennaio e dicembre 2014 i Registri delle Camere di commercio hanno rilevato in Abruzzo la nascita di 9.093 imprese e la cessazione di 8.788, con un saldo di fine anno pari a 305 (al netto delle cancellazioni di ufficio) che portano a 148.485 il totale dello stock di imprese esistenti al 31 dicembre 2014. E' quanto emerge dalle elaborazioni che il Cresa ha effettuato sulla base dei dati Infocamere, il Sistema informativo delle Camere di Commercio.

Il Direttore del CRESA Francesco Prosperococco afferma che "La crisi sembra alleggerirsi considerando che il tasso di crescita è tornato su valori positivi dopo il 2013, unico anno in cui si era manifestata una preoccupante inversione di tendenza con risultati negativi. Nonostante ciò si rilevano i risultati preoccupanti dell'agricoltura, attività manifatturiere e costruzioni che registrano

saldi sensibilmente negativi. Al contrario l'artigianato continua a mostrare segnali di grossa sofferenza con più di un migliaio di imprese perse nel corso dell'anno".

Riguardo al territorio, come nel 2013 la provincia di Pescara ha manifestato la maggiore vivacità con un incremento del tessuto imprenditoriale di 398 unità e un conseguente tasso di crescita pari a 1,11, che la pongono al 10° posto nella graduatoria delle province italiane. Anche Teramo continua a registrare risultati positivi con un saldo di +259 e un tasso di crescita di 0,71. L'Aquila e Chieti continuano a far rilevare valori negativi sia del saldo (rispettivamente -190 e -162) sia del tasso di crescita (-0,61 e -0,35) che le pongono agli ultimi posti della suddetta graduatoria.

Considerando i settori si evidenzia il calo ormai consueto delle imprese del settore agricolo con il peggior saldo negativo tra tutti i settori (-607 pari a una variazione percentuale del -2,1%). Nell'ambito del secondario diminuiscono le imprese manifatturiere (-165 pari al -1,1%) e soprattutto quelle delle costruzioni (-549 pari al -2,6%). Nel settore dei servizi si riscontra, in particolare, l'aumento delle imprese del noleggio e agenzie di viaggi (+172 pari al +4,6%), quelle di alloggio e ristorazione (+119 pari al +1,1%), quelle del commercio (+88 pari al +0,2%), quelle dei servizi di informazione e comunicazione (+70 pari al +2,7%).

Il numero di imprese artigiane in regione scende a 33.000. Il settore mostra per il quarto anno consecutivo un andamento decrescente di sempre maggiore intensità, con 3.496 unità in meno a partire dalla fine del 2010, 1.080 delle quali perse nel corso del 2014. Nell'anno in esame, a fronte di 1.983 iscrizioni, il numero più basso degli ultimi otto anni, si sono registrate 2.972 cessazioni al lordo di quelle disposte d'ufficio dalle Camere di Commercio, con un saldo negativo di 1.079 imprese. Il tasso di crescita rispetto al 2013 scende di 3,17 punti percentuali.

Le imprese artigiane diminuiscono in tutto il territorio abruzzese; la contrazione più pesante è quella riguardante la provincia di Teramo, che fa registrare un saldo di -402 imprese, seguita da Chieti (-306), L'Aquila (-231) e Pescara (-140). Il tasso di crescita assume valori negativi superiori al 4% a Teramo (4,55%), intorno al 3% a Chieti (-3,18%) e all'Aquila (-3,01%), e inferiore al 2% a Pescara (-1,76%). A seguito di tali contrazioni, il peso percentuale delle attività artigiane diminuisce lievemente nella provincia di Teramo (dal 25,9% del totale regionale nel 2013 al 25,6% nel 2014), aumenta di pari intensità in quella di Pescara (dal 23,3% al 23,7%) e resta sostanzialmente stabile all'Aquila (22,5%) e a Chieti (28,3%).

Per quanto riguarda i singoli settori, in forte difficoltà si confermano le costruzioni, con una perdita nel 2014 di 671 unità, che vanno ad aggiungersi alle 622 venute meno nel 2013, cui corrisponde un calo annuo del 5,3% e una diminuzione di peso sul totale regionale di quasi un punto percentuale (dal 37,4% al 36,5%). Tra i principali settori si registra l'andamento negativo del manifatturiero (-228 unità, pari al -2,9%), che continua a rappresentare il 22,8% delle imprese artigiane abruzzesi, del trasporto e magazzinaggio (-84 imprese, pari al -4,6%), del commercio (-23 aziende, pari al -1,0%) e dei servizi di alloggio e ristorazione (-21 unità, pari al -1,7%), settori che costituiscono rispettivamente il 5,3%, il 7,2% e il 3,6% del totale regionale. In aumento è, invece, il numero di aziende operanti nel settore dei servizi alle imprese (+36 unità, pari al +3,2%), che rappresentano il 3,5% del totale, nell'intrattenimento e nella sanità.

Rispetto alla media nazionale, l'occupazione in Abruzzo, soprattutto nella provincia dell'Aquila, ha risentito meno della crisi nazionale. Sebbene però il numero di occupati si è tenuto mediamente stabile si sono avuti aumenti nel tasso di disoccupazione dovuti principalmente all'aumento del numero di persone in cerca di occupazione e della riduzione del numero degli occupati.

Tra le conseguenze maggiori della crisi economica e occupazionale è la tendenza allo spopolamento.

Infatti esaminando i dati ISTAT relativi al censimento della popolazione nella Valle Peligna si ha una diminuzione, nell'ultimo decennio di circa 1000 residenti.

Sulmona passa da 25.304 residenti nel 2001 a 24.969 nel 2013 con una diminuzione di 335 abitanti, pari a -1,32 % contro il +4,27% Nazionale.

Anno	Popolazione Media	Natalità	Mortalità	Crescita Naturale	Migratorio Totale	Crescita Totale
<a href="#">2002</a>	25.303	8,2	10,6	-2,4	0,3	-2,1
<a href="#">2003</a>	25.311	7,1	9,5	-2,4	5,1	2,7
<a href="#">2004</a>	25.382	7,2	8,8	-1,6	4,5	2,9
<a href="#">2005</a>	25.363	7,5	9,6	-2,2	-2,2	-4,4
<a href="#">2006</a>	25.273	6,9	9,8	-2,8	0,1	-2,7
<a href="#">2007</a>	25.283	7,2	9,5	-2,4	5,9	3,5
<a href="#">2008</a>	25.270	6,5	10,8	-4,3	-0,2	-4,6
<a href="#">2009</a>	25.215	7,1	9,8	-2,7	2,9	0,2
<a href="#">2010</a>	25.188	6,9	10,8	-3,9	1,6	-2,3
<a href="#">2011</a>	24.684	7,5	11,5	-4,1	-1,5	-5,5
<a href="#">2012</a>	24.336	7,9	10,6	-2,7	8,0	5,3
<a href="#">2013</a>	24.969	6,7	10,1	2,54	2,91	2,54

**Tabella 12. Bilancio demografico città di Sulmona. I tassi sono calcolati su 1000 abitanti**



Variazione percentuale della popolazione

COMUNE DI SULMONA (AQ) - Dati ISTAT al 31 dicembre di ogni anno - Elaborazione TUTTITALIA.IT

(\*) post-censimento

## SEZIONE E2

### **8 Descrizione dei principali impatti rilevanti sull'ambiente: diretti, indiretti, secondari, cumulativi, a breve e a lungo termine, permanenti e temporanei, positivi e negativi.**

#### **8.1 Premessa**

Per "impatto ambientale" si intende l'alterazione da un punto di vista qualitativo e quantitativo dell'ambiente, considerato come insieme delle risorse naturali e delle attività umane a esse collegate, conseguente a realizzazioni (installazioni industriali, tracciati ferroviari o autostradali, reti di distribuzione dell'energia ecc.) di rilevante entità. Gli effetti derivanti dalla presenza di un'opera e le ripercussioni degli stessi nel breve e lungo termine possono sortire risultati sia negativi che positivi.

La valutazione di Impatto ambientale nasce quindi come strumento per individuare, descrivere e valutare gli effetti diretti ed indiretti di un progetto sulla salute umana e su alcune componenti ambientali quali la fauna, la flora, il suolo, le acque, l'aria, il clima, il paesaggio e il patrimonio culturale e sull'interazione fra questi fattori e componenti. Obiettivo del processo di VIA è proteggere la salute umana, contribuire con un migliore ambiente alla qualità della vita, provvedere al mantenimento delle specie e conservare la capacità di riproduzione dell'ecosistema in quanto risorsa essenziale per la vita.

Lo studio relativo alla possibile interferenza ambientale di un determinato intervento passa attraverso la definizione e l'inquadramento di alcuni elementi base costituiti da:

- le fonti di impatto determinate dall'intervento;
- le componenti ambientali tipiche dell'ambito in cui va a collocarsi l'intervento;
- gli obiettivi di rischio più vulnerabili;
- la descrizione, con metodi di valutazione, dei probabili effetti del progetto sull'ambiente;
- gli interventi di contenimento e mitigazione più consoni all'ambiente stesso.

Non esiste quindi una metodologia di studio migliore in termini assoluti, ma va individuata, a seconda del caso specifico, quella che meglio risponde alla specificità delle condizioni di applicazione, tenendo naturalmente come riferimento i criteri generali.

Per quanto concerne la valutazione degli impatti prodotti dall'intervento proposto, si precisa che la parte dell'impianto che subirà una variazione è quella di pretrattamento chimico-fisico, attualmente autorizzato al trattamento di rifiuti, in operazioni D9, per un quantitativo totale inferiore a 50 t/g.

La situazione futura prevede il trattamento di un quantitativo superiore di rifiuti e precisamente pari a 130 t/g, comportando un aumento delle ore di lavorazione giornaliera dell'impianto di pretrattamento chimico-fisico da 16 a 24 ore circa. Tale incremento inciderà in modo poco significativo sui fattori potenzialmente impattanti già individuati e quantificati in fase di collaudo dell'impianto stesso.

L'analisi e la valutazione degli impatti derivanti dal potenziamento proposto è stata condotta distinguendo due fasi di funzionamento:

1. Stato attuale: fase di funzionamento per una capacità di trattamento inferiore a 50 t/g;
2. Stato futuro: fase di funzionamento per una capacità di trattamento pari a 130 t/g.

La sezione dell'impianto biologico, non subirà sostanziali variazioni se non per il quantitativo di chiarificato da trattare proveniente direttamente dall'impianto chimico-fisico.

Per effettuare la valutazione dell'impatto ambientale delle due fasi individuate è stata utilizzata una metodologia che fa uso delle tonalità cromatiche per facilitare la comprensione dei risultati ottenuti.

In particolare lo schema a matrici cromatiche evidenzia le interazioni tra fattori di impatto e categorie ambientali, descrivendole in forma qualitativa, essendo spesso difficile quantificarne l'entità.

E' stata realizzata una scala cromatica con quattro livelli di valutazione dell'impatto potenziale distinti in:

- trascurabile;
- basso;
- medio;
- alto.



La rappresentazione cromatica degli impatti, realizzata tenendo conto delle mitigazioni già presenti, consente un'immediata e sintetica, seppur qualitativa, individuazione degli elementi critici di impatto su cui eventualmente intervenire. Per impatti critici, cioè quelli su cui eventualmente intervenire si intendono quelli definiti "Medio" e "Alto".

## 8.2 Impatto sull'aria

Le principali fonti di impatto per l'aria sono le seguenti:

- emissioni di inquinanti atmosferici da parte dei mezzi afferenti;
- emissioni di polveri e particolato
- emissioni di sostanze odorigene.

### 8.2.1 Emissioni di inquinanti atmosferici da parte dei mezzi afferenti

Stato attuale (potenzialità < 50 t/g)

Gli automezzi impiegati per il conferimento di rifiuti all'impianto chimico- fisico ed i mezzi impiegati per lo smaltimento dei rifiuti prodotti da entrambi gli impianti generano emissioni in atmosfera legate ai gas di scarico dei motori. In particolare si tratta di emissioni da motori diesel, caratterizzate dalla presenza, oltre che di anidride carbonica (CO<sub>2</sub>) e vapore acqueo, di idrocarburi incombusti (HC), ossido di carbonio (CO), ossidi di azoto (NO<sub>x</sub>), ossidi di zolfo (SO<sub>x</sub>) e particolato.



Il numero di mezzi conferitori in ingresso all'impianto chimico-fisico, per ogni giorno di conferimento, è pari a 2-3. I mezzi invece utilizzati per lo smaltimento dei rifiuti prodotti da entrambi gli impianti sono all'incirca 2 al mese.

L'inquinamento atmosferico derivante dal traffico veicolare prodotto dai mezzi che conferiscono i rifiuti all'impianto e dai mezzi d'opera è stato considerato non significativo.

Stato futuro (potenzialità =130 t/g)

L'incremento dei mezzi conferitori previsto (circa 6-7 mezzi in più al giorno) e di quelli utilizzati per lo smaltimento dei rifiuti prodotti (circa 6-7 mezzi in più al mese) permette di affermare che le emissioni dei gas di scarico non saranno tali da causare effetti significativi sulla qualità dell'aria. Pertanto, anche in fase di potenziamento, l'inquinamento atmosferico potrà considerarsi non significativo.

### **8.2.2 Emissioni di polveri e particolato**

Stato attuale (potenzialità <50 t/g)

Per la valutazione delle emissioni di polveri legate all'attività svolta dall'impianto di trattamento in esame, si distinguono le emissioni interne, dovute ai processi di lavorazione dei rifiuti, da quelle esterne, legate invece alla circolazione dei mezzi conferitori.

- Emissioni interne

La tipologia dei trattamenti effettuati all'interno dell'impianto chimico-fisico e dell'impianto biologico, ampiamente descritte nella sez. B, non producono emissioni di polveri e particolato significative.

- Emissioni esterne

Le cause determinanti l'emissione di polveri nelle aree esterne limitrofe all'impianto sono riconducibili al traffico dei mezzi conferitori e dei mezzi d'opera durante le operazioni di conferimento dei rifiuti.

Al fine di limitare la polverosità e l'emissione in aria di particelle estranee durante tali operazioni sono previsti i seguenti provvedimenti specifici:

- bagnatura dei piazzali asfaltati e delle strade interne soggette a traffico, soprattutto nei mesi più caldi;

- programmazione del traffico veicolare all'interno dell'impianto.

Stato futuro (potenzialità =130 t/g)

L'incremento della potenzialità di trattamento dell'impianto comporterà solamente l'aumento del numero giornaliero dei mezzi conferitori, pertanto i provvedimenti già in atto per la mitigazione della polverosità prodotta saranno adeguati a tale nuova condizione operativa. In particolare verrà predisposto un nuovo piano per il traffico veicolare all'interno dell'impianto e verrà incrementata la frequenza di bagnatura dei piazzali e delle strade interne.

### **8.2.3 Emissioni di sostanze odorigene**

Stato attuale (potenzialità < 50 t/g)

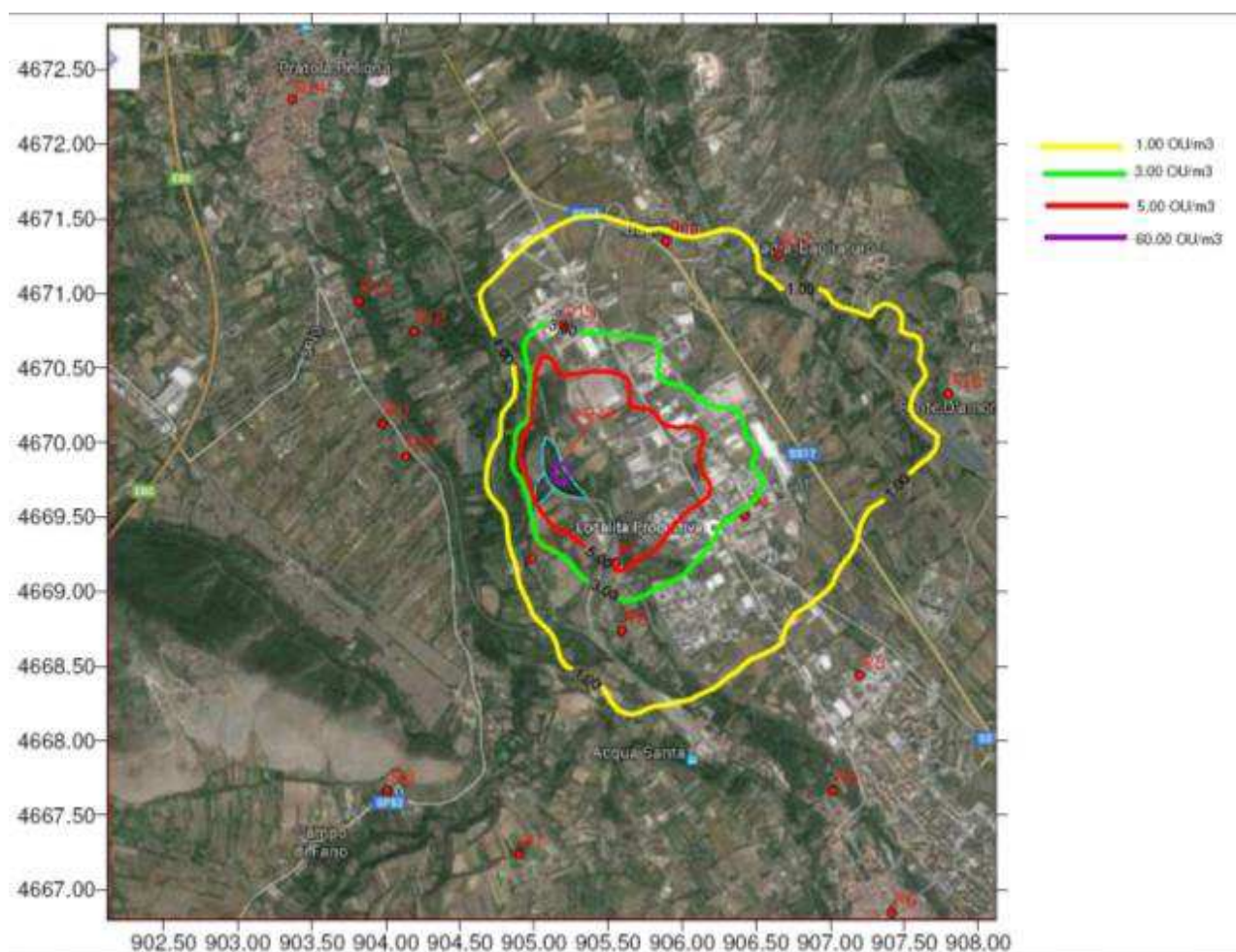
La principale sorgenti di emissioni odorigene di pertinenza dell'impianto, come si evince nel documento di "Valutazione di impatto olfattivo mediante simulazione di dispersione delle emissioni odorigene" effettuato dalla ditta LASERLAB il 29/10/2015, si trovano all'interno della parte B e sono costituite dalla vasca di ossidazione, dalla vasca di sedimentazione primaria e dai cassoni di deposito fanghi (in contemporanea ci potrebbero essere al massimo 2 cassoni).

Sulla base dei risultati dei campionamenti olfattometrici eseguiti e dei calcoli effettuati, solo le sorgenti costituite dalla vasca di ossidazione, dalla vasca di sedimentazione primaria, risultano avere una portata di odore superiore a 500  $\text{OU}_E/\text{s}$ . Pertanto, secondo quanto indicato dalla DGR della Regione Lombardia 15 febbraio 2012 n. IX/3018, nell'Allegato 1 paragrafo 3.1, è stata modellizzata tramite software unicamente la dispersione in atmosfera delle emissioni delle due sorgenti suddette.

Dalla mappa di impatto del 98° percentile delle concentrazioni di picco di odore riportata in Figura 9.2.1, si nota che le aree maggiormente impattate dalle emissioni odorogene provenienti dall'impianto in oggetto risultano essere collocate in corrispondenza dell'impianto stesso e nell'area a EST immediatamente adiacente e priva di recettori abitativi; l'isopleta (curva di isoconcentrazione) più elevata non completamente racchiusa nel confine dell'impianto, corrispondente ad un 98° percentile pari a  $60 \text{ UO}_E/\text{m}^3$ , risulta svilupparsi a EST poco oltre il confine dell'impianto, in accordo alla direzione prevalente di provenienza del vento; in tale area non risultano presenti recettori abitativi.

- il valore più elevato calcolato dal software presso i recettori discreti risulta essere pari a  $6.683 \text{ UO}_E/\text{m}^3$  (in corrispondenza del recettore R1).

Si precisa che R1 risulta comunque l'unico recettore abitativo a superare la soglia dei  $3 \text{ UO}_E/\text{m}^3$  e che all'interno della isopleta corrispondente a  $1 \text{ UO}_E/\text{m}^3$  (soglia di rilevabilità dell'odore) sono presenti solo alcuni recettori isolati e che i centri abitati si sviluppano all'esterno della stessa.



Per quanto sopra descritto si può considerare l'impatto dovuto dalle emissioni odorigene poco significative.

#### Stato futuro (potenzialità =130 t/g)

L'aumento della potenzialità dell'impianto non andrà ad inficiare i valori già analizzata e descritti nello stato attuale in quanto, come già specificato, comporterà un aumento delle ore di funzionamento dei rispettivi impianti e non l'intensità delle emissioni odorigene prodotte.

Quindi anche per lo stato futuro l'impatto delle emissioni odorigene può considerarsi poco significativo.

### **8.3 Impatto ambiente idrico e sul suolo**

#### Stato attuale (potenzialità <50 t/g)

Gli impatti potenziali sull'ambiente idrico dovuti al funzionamento dell'impianto di pretrattamento chimico-fisico e dell'impianto di trattamento biologico sono essenzialmente riconducibili a tre tipi di reflui:

- 1) chiarificato derivante dal processo di pretrattamento chimico-fisico,
- 2) acque meteoriche
- 3) scarico idrico.

Il Refluo derivante dal processo di pretrattamento chimico-fisico viene inviato, tramite una pompa di rilancio, a monte dell'impianto di trattamento biologico, dove, una volta trattato, viene inviato allo scarico finale S1, nel Fiume Sagittario.

Le acque meteoriche dell'impianto di pretrattamento chimico-fisico, vengono opportunamente convogliate in un pozzetto (P1) dove si raccolgono anche le acque domestiche. Da questo pozzetto vengono poi rilanciate a monte dell'impianto biologico, dove, anch'esse, dopo essere state trattate vengono scaricate nel Fiume Sagittario tramite lo scarico S1.

Le acque meteoriche dell'impianto biologico, vengono opportunamente raccolte e convogliate a monte dell'impianto e sottoposte ai trattamenti dello stesso per poi essere scaricate attraverso lo scarico S1 nel fiume Sagittario.

Il terzo reflu è lo Scarico idrico che sfocia nel Fiume Sagittario, a cui, come abbiamo visto i precedenza, confluiscono anche il chiarificato dell'impianto chimico-fisico e le acque meteoriche dei due impianti, dopo che sono state opportunamente trattate nell'impianto biologico.

Lo scarico è autorizzato con autorizzazione N° 30940 del 29 maggio 2008 rilasciata dall'Amministrazione provinciale di L'Aquila.

In data 1/2/2012, prot n° 122, Il Consorzio per lo sviluppo industriale di Sulmona ha richiesto alla Provincia di L'Aquila il rinnovo per tale autorizzazione in scadenza al 29/5/2012.

In data 17/10/2013 il Consorzio per lo sviluppo industriale di Sulmona ha richiesto, con nota n° 1430 all'ATO, di farsi promotore presso la provincia di L'Aquila per l'ottenimento di detto rinnovo, così come stabilito nella riunione tenutasi in data 7/10/13 presso il Servizio Gestione Rifiuti Regionale.

Come si può notare dalle analisi delle acque allo scarico S1 (Allegato14), le concentrazioni dei parametri analizzati sono conformi alle caratteristiche di qualità delle acque superficiali, quindi l'impatto derivante da questi reflui è da considerarsi non significativo.

#### Stato futuro (potenzialità =130 t/g)

Il progetto oggetto di tale studio di impatto ambientale prevede il solo incremento della potenzialità di pretrattamento dell'impianto chimico-fisico e non la modifica delle strutture e delle

aree esterne, pertanto verranno utilizzati gli stessi sistemi di raccolta e gestione del chiarificato, delle acque meteoriche e dello scarichi idrici attualmente in uso, mantenendo inalterate le caratteristiche dell'ambiente idrico. Quindi anche per la situazione futura quest'impatto è da considerarsi non significativo.

#### **8.4 Impatto sulla vegetazione e sulla fauna**

##### Stato attuale (potenzialità <50 t/g)

La produzione di rumore, polveri ed odori sono i fattori che maggiormente possono compromettere la flora e la fauna .

Gli impatti sulla flora sono comunque limitati al massimo nelle aree immediatamente limitrofe caratterizzate da superfici incolte, o al massimo destinate a colture foraggiere, e con la presenza di specie floristiche di scarso pregio naturalistico.

L'impatto sulla fauna è rappresentato principalmente dal rumore prodotto dal movimento dei mezzi durante le varie fasi di lavoro che può arrecare fastidio alle specie presenti nel sito e causare un parziale e temporaneo spostamento delle stesse verso le aree circostanti.

Gli impatti sulla flora e sulla fauna sono comunque molto modesti dal momento che, essendo all'interno di una zona industriale, il sistema vegetale e animale della zona è già stato fortemente compromesso da diversi anni da tutte le altre attività antropiche.

##### Stato futuro (potenzialità =130 t/g)

L'intervento proposto non altererà l'equilibrio esistente instauratosi nell'attuale fase di funzionamento dell'impianto, in quanto comporterà solamente un incremento delle ore di lavoro senza modificare le modalità di funzionamento e le interazioni con l'ambiente circostante.

#### **8.5 Impatto sul paesaggio**

##### Stato attuale (potenzialità < 50 t/g)

L'impianto esistente è stato progettato e realizzato avendo cura di produrre il minor impatto paesaggistico.

##### Stato futuro (potenzialità =130 t/g)

L'intervento relativo all'aumento della potenzialità di trattamento dell'impianto chimico-fisico non determinerà alcun impatto sulla componente paesaggistica, poiché non verrà modificata l'attuale disposizione dell'area in cui esso ricade.

Tuttavia particolare attenzione verrà rivolta alla corretta manutenzione delle opere a verde.

#### **8.6 Aspetti Igienico-Sanitari**

##### Stato attuale (potenzialità = 50 t/g)

Le problematiche prese in considerazione per quanto concerne gli aspetti igienico-sanitari sono:

1. Variazione del livello sonoro nell'area circostante l'impianto;
2. Possibile sviluppo di polveri derivanti dalla circolazione dei veicoli impegnati nel conferimento del materiale e dalla gestione dell'impianto stesso;
3. Tutela sanitaria del personale addetto;
4. Problematiche relative agli insediamenti vicini.

Rimandando ai paragrafi precedenti per le prime due problematiche elencate, di seguito si fa riferimento a:

#### Tutela sanitaria del personale addetto

Ai fini della prevenzione da qualsiasi pericolo per il personale addetto, è prescritto l'impegno ad osservare tutte le seguenti precauzioni:

- divieto di cernita manuale di rifiuti;
- divieto di bruciare i rifiuti;
- periodiche campagne di disinfezione, disinfestazione e derattizzazione.

Oltre alla doverosa adozione di tali interventi occorre considerare che il rischio sanitario per gli operatori risulta strettamente dipendente dall'ambiente di lavoro e dalla corretta pianificazione e gestione del regime organizzativo. Pertanto particolare attenzione è rivolta all'abbattimento alla fonte di ogni possibile inquinamento limitando così i controlli obbligatori alla gestione del solo "rischio residuo", basandosi su monitoraggi ambientali (dell'ambiente inteso come luogo di lavoro), sul controllo della salute dei lavoratori, sull'uso di dispositivi di protezione individuale e sull'utilizzo di presidi tecnici.

In particolare è predisposto un organico programma di monitoraggio sanitario del personale, in ottemperanza e ad integrazione di quanto già, comunque, previsto dalla legislazione nazionale.

Il ciclo di trattamento svolto dall'impianto non comporta di per sé rischi di incidenti che possano in qualche modo produrre effetti rilevanti sull'ambiente o sulla salute e incolumità del personale di servizio.

L'articolazione delle diverse sezioni di trattamento e gli impianti di tutela ambientale assicurano una elevata affidabilità funzionale all'opera.

Considerate le caratteristiche dei prodotti presenti e delle lavorazioni a cui sono sottoposti, non sono configurabili disservizi che determinano un significativo peggioramento delle emissioni prodotte.

Tra gli eventi accidentali del tutto eccezionali si possono individuare gli incendi, rispetto ai quali l'impianto è dotato di una specifica rete antincendio rispondente alle normative ed alle prescrizioni dei Vigili del Fuoco.

Al fine di garantire la sicurezza e l'affidabilità degli impianti e prevenire gli infortuni sono state prese misure atte ad eliminare tutti i possibili rischi statisticamente più frequenti in un impianto industriale:

- pavimenti e gradini in materiale antisdrucchiolevole;
- protezione parti mobili dei macchinari;
- parapetti standard su scale, serbatoi, piattaforme, ecc.;
- cartelli e segnali di pericolo in tutte le aree potenzialmente pericolose;
- isolamento degli ambienti in cui vengono alloggiati contenitori di reagenti e apparecchiature per disinfezione;
- localizzazione delle apparecchiature in modo da consentire uno spazio sufficiente per lavorare in maniera adeguata e per eseguire le operazioni di manutenzione.

In generale sono stati adottati tutti gli accorgimenti protettivi che rendono sia le strutture che gli impianti rispondenti a tutte le norme per la prevenzione infortuni (CEI – ENPI - ISPELS) e in materia di igiene e sicurezza del lavoro (D.P.R. 303/56, D.P.R. 547/55, D.L. 19.9.94 e direttiva CE n. 89/391).

La completa automazione dell'impianto previene inoltre il contatto tra operatori e rifiuti trattati e di conseguenza il manifestarsi di rischi sanitari.

#### Problematiche relative agli insediamenti vicini

In termini oggettivi il danno si concretizza in due tipologie principali di rischio:

- quello di malattie infettive, attraverso il già citato sviluppo di parassiti e/o randagi, vettori della contaminazione più o meno stabile ed intensa delle matrici ambientali;
- il disagio psicologico derivante dalla presunta diffusione di cattivi odori e di sviluppo di parassiti.

Il rischio infettivo poi, certamente temibile, è difficilmente quantizzabile; tuttavia, alla luce dei ben noti meccanismi epidemiologici che lo determinano, esso appare strettamente proporzionale, da un lato, alla scrupolosità della progettazione, dall'altro, all'efficienza della gestione. In questo senso le prerogative strutturali e funzionali dell'impianto, improntate alla adozione di aggiornate specifiche tecnologie ed all'osservanza di rigorosi criteri operativi, garantiscono un'adeguata salvaguardia igienico-sanitaria per l'ambiente e la popolazione.

#### Stato futuro (potenzialità >130 t/g)

L'incremento della potenzialità di trattamento dell'impianto non avrà alcuna influenza sul livello generale di salute della popolazione residente instauratosi già a seguito dell'attività dell'esistente impianto né sulla sicurezza sanitaria degli addetti.

Pertanto continueranno ad essere adottate le misure già previste per l'attenuazione ed il monitoraggio delle problematiche precedentemente elencate, da tenere in attenta considerazione e controllo, ma che comunque non comportano rischi di rilevante entità.

### **8.7 Impatto acustico**

Il presente studio ha anche l'obiettivo di prevedere le variazioni indotte dalla realizzazione del potenziamento dell'impianto al clima acustico attuale, secondo quanto stabilito dall'art. 8 comma 4 della Legge 26 ottobre 1995, n. 447, "Legge quadro sull'inquinamento acustico", e si propone di identificare le misure di mitigazione, eventualmente necessarie per limitare l'impatto acustico sull'ambiente e sui ricettori sensibili, garantendo il rispetto dei limiti imposti dalla vigente legislazione.

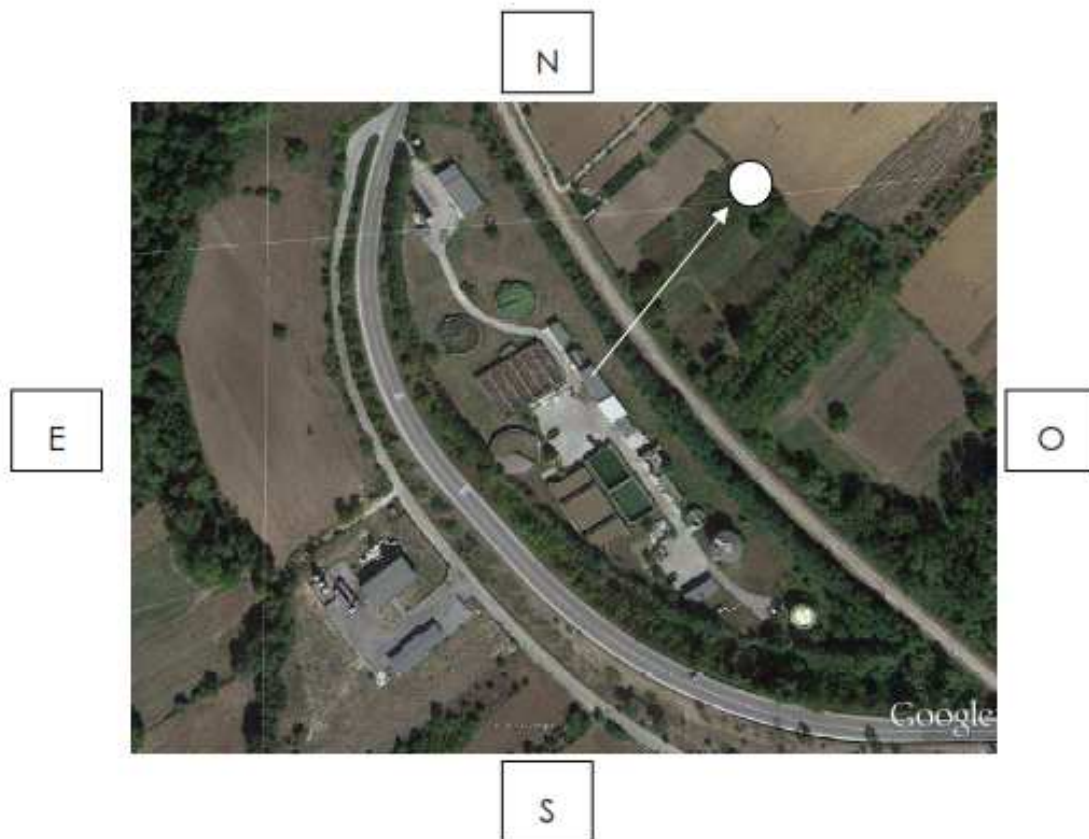
#### Stato attuale (potenzialità <50 t/g)

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 è stata condotta presso l'impianto, nel mese di febbraio 2014, un'indagine fonometrica.

Nella figura 16 sono indicati i confini degli impianti di trattamento al fine di identificare opportunamente i possibili impatti, dal punto di vista acustico nelle zone prossime ad essi.

A Nord Ovest vi è la ferrovia, tra i due impianti passa la strada provinciale che collega Sulmona al comune di Pratola Peligna. Ad Est e Sud vi sono dei terreni agricoli.

Il ricettore più vicino dista 177 mt direzione Nord Ovest.



**Figura 16**

Le principali sorgenti sonore sono dovute alla presenza dell'impianto di depurazione, composto da motori elettrici e automatismi .

Sono stati analizzati n° 6 punti di campionamento poi ai confini dei due impianti di trattamento.

## PUNTI DI MISURA

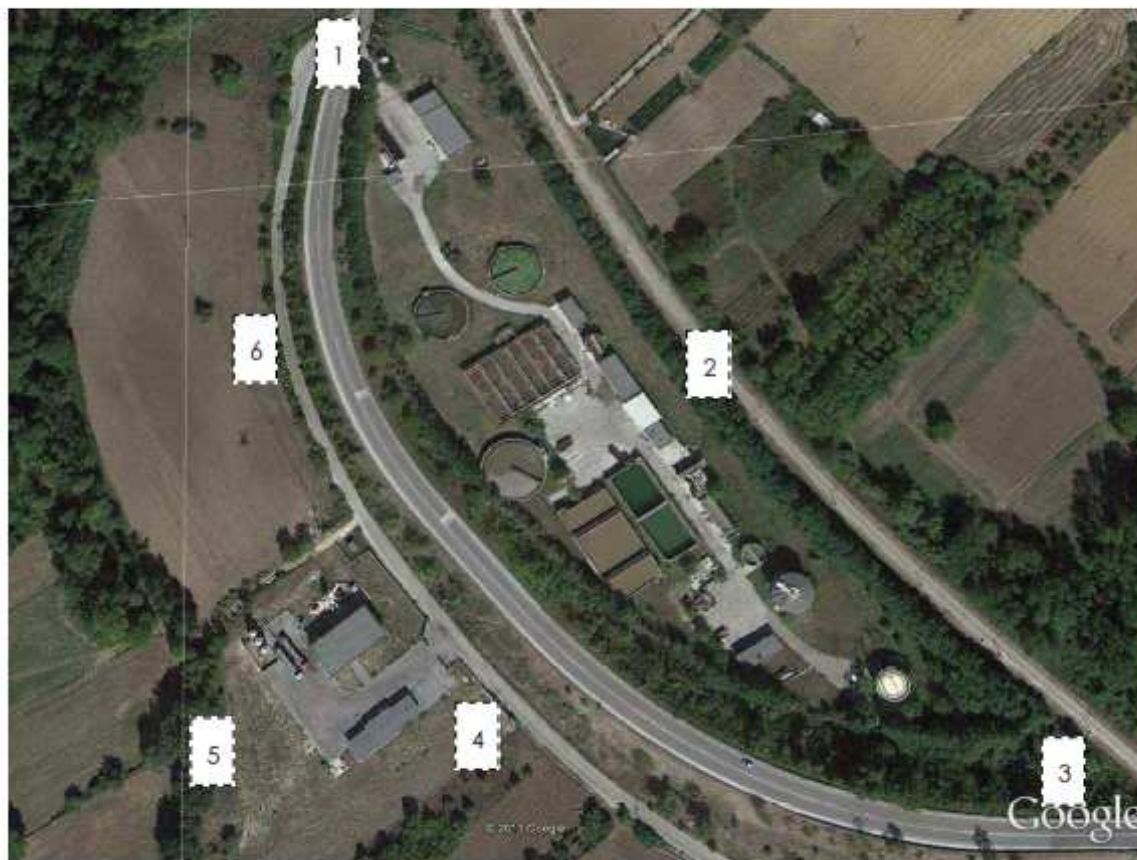


Figura 17

Aspetti essenziali della valutazione di impatto acustico sono i seguenti:

- caratteristiche di variabilità temporale delle sorgenti di rumore e delle sorgenti che contribuiscono al rumore residuo;
- distribuzione spaziale delle sorgenti di rumore (specifico e residuo) influenti nel sito di indagine;
- caratteristiche ambientali (morfologiche, climatiche, vegetative) dell'area che include le sorgenti di rumore (specifico e residuo) e i punti di misura.

L'area oggetto della presente analisi, risulta caratterizzata dalla presenza di traffico e dal passaggio dei treni lato nord-est.

In base alle considerazioni dei sopraesposti fattori ed alle conseguenti valutazioni e misurazioni delle emissioni sonore e sulla loro sovrapposizione al fondo preesistente, si può concludere che i livelli di rumorosità nei luoghi indicati nella planimetria di cui sopra, sono contenuti entro i limiti previsti dalla vigente normativa per zone indicate come Aree esclusivamente industriali.



VALORI LIMITE DI IMMISSIONE – Leq in dB(A)			
	Classi di destinazione d'uso del territorio	Fasce orarie	
		Diurno	Notturmo
VI	Aree esclusivamente industriali	70	70

Si riportano nelle tabelle seguente i dettagli delle misurazioni effettuate.

Imp Depurazione COSVIND	Pdm	"Lr"dB(A) Diurno	"La"Diurno dB(A)	Valori Limite dB(A)		Differenziale Diurno La - LrdB(A)
				DIU	NOT	
19/02/2014 09:00	1	56,2	58,2	70	70	< 5
19/02/2014 09:10	2	54,0	54,4	70	70	< 5
19/02/2014 09:20	3	52,8	52,0	70	70	< 5
19/02/2014 09:30	4	56,1	57,5	70	70	< 5
19/02/2014 09:40	5	55,2	56,3	70	70	< 5
19/02/2014 09:50	6	54,2	57,2	70	70	< 5



Imp Depurazione COSVIND	Pdm	"Lr" dB(A) NOTTURNI	"La" NOTTURNI dB(A)	Valori Limite dB(A)		Differenziale notturno La - LrdB(A)
				DIU	NOT	
20/02/2014 22:10	1	55,7	57,0	70	70	< 3
20/02/2014 22:20	2	53,6	53,8	70	70	< 3
20/02/2014 22:30	3	51,3	52,9	70	70	< 3
20/02/2014 22:40	4	55,8	57,5	70	70	< 3
20/02/2014 22:50	5	54,9	56,0	70	70	< 3
20/02/2014 23:00	6	53,8	56,0	70	70	< 3

#### Stato futuro (potenzialità =130 t/g)

L'incremento della quantità di rifiuti da trattare comporterà un aumento delle ore giornaliere lavorative dei singoli reparti dell'impianto, senza però modificare i valori dei livelli sonori già quantificati nello stato attuale.

Quindi anche per quanto concerne l'impatto acustico possiamo affermare che l'aumento di ore lavorate dell'impianto chimico fisico può essere considerato poco significativo.

### **8.8 Traffico veicolare**

#### Stato attuale (potenzialità <50 t/g)

Attualmente il traffico veicolare è costituito dal traffico urbano presente nella S.S.17 dovuto essenzialmente alla viabilità locale, legata ai residenti nei centri abitati del comprensorio, e dal passaggio di veicoli leggeri e pesanti che vi transitano a scopo lavorativo e/o commerciale.

L'effetto dell'impatto del traffico veicolare da e verso l'impianto si risente maggiormente sulle strade intercomunali, essendo solitamente interessate dal passaggio dei residenti.

Tuttavia i disagi alla circolazione esistente sono limitati trattandosi di un numero limitato di mezzi al giorno.

## 8.9 Conclusioni

Tenendo presente che , come specificato nella sez. A2, l'impianto è stato realizzato in conformità con le leggi nazionali e regionali in vigore all'epoca della sua progettazione e delle successive varianti, nonché nel rispetto delle allora vigenti disposizioni a carattere locale (Piano Regolatore Generale del Comune di Sulmona, regolamento di igiene edilizia), viene di seguito riportata la Valutazione dell'impatto ambientale per l'impianto oggetto dell'analisi.

Dalle analisi di settore svolte, nonché dalle considerazioni sugli impatti ambientali relativi al funzionamento dell'impianto allo status quo, si può asserire che il potenziamento dello stesso non presenterà significative situazioni d'impatto tali da sconsigliarne la messa in funzione.

Per la valutazione dell'impatto ambientale causato dall'aumento della potenzialità dello stesso da 50 t/g a 130 t/g, è stata utilizzata una metodologia che fa uso delle tonalità cromatiche.

La rappresentazione cromatica degli impatti consente un'immediata e sintetica individuazione, seppur qualitativa, degli elementi critici di impatto su cui eventualmente intervenire.

In particolare, lo schema a matrici cromatiche evidenzia le interazioni tra cause, elementi di impatto e categorie ambientali.

Le diverse componenti ambientali considerate ed esaminate nel Quadro Ambientale sono:

- Acqua
- Aria
- Suolo e Sottosuolo
- Flora e Fauna
- Paesaggio
- Rumore
- Salute
- Attività
- Aspetto Socio-Economico

Relativamente ai fattori di impatto potenziali sono stati individuati:

- Emissioni in atmosfera di gas di scarico;
- Emissioni in atmosfera di particolato;
- Emissioni odorigene;
- Emissioni sonore;
- Acque dilavamento piazzali e strade;
- Produzione di acque reflue e scarichi idrici;
- Produzione di chiarificato;
- Transito veicoli da e verso l'impianto;
- Produzione dei rifiuti;
- Consumi energetici delle materie prime.

I potenziali impatti sono stati sintetizzati nella matrice, riportata di seguito, dove, per ogni fattore di impatto è stata distinta la fase " Stato attuale " e "Stato Futuro", nel dettaglio:

1. STATO ATTUALE : fase di funzionamento per una capacità di trattamento inferiore a 50 t/g;
2. STATO FUTURO : fase di funzionamento per una capacità di trattamento superiore a 130 t/g.

Dal confronto dello stato attuale con lo stato futuro si evince come l'intervento di potenziamento proposto non comporti un incremento significativo dell'impatto sulle diverse componenti ambientali, in quanto inciderà solamente sull'estensione di un turno lavorativo e non sui processi di trattamento effettuati.

Infatti occorre evidenziare che l'impatto complessivo sulle componenti ambientali generato dal potenziamento dei rifiuti trattati nell'impianto stesso è in media trascurabile.

Allo stato attuale (fase di funzionamento per una capacità di trattamento inferiore a 50 t/g) gli unici impatti non trascurabili, ma comunque bassi, sono quelli relativi alle emissioni in atmosfera di odori.

La valutazione di impatto trascurabile per lo stato attuale deriva anche dalle scelte tecnologiche effettuate, dalle modalità gestionali previste e dalle misure mitigative attuate, illustrate nella sez. C1.

Con il potenziamento della funzionalità dell'impianto, come si evince dalla matrice di seguito riportata, gli unici fattori che intervengono a modificare gli impatti ambientali sono relativi all'incremento :

1. del transito veicolare da e verso l'impianto.
2. della produzione di chiarificato;
3. della riduzione acque reflue e scarichi idrici.

Il primo incide, con un basso impatto, sulla qualità dell'aria in termini di emissioni di gas di scarico e polveri, sul clima acustico, sul benessere della popolazione e sulle attività.

Il secondo ed il terzo, sempre con un basso impatto, sulla qualità delle acque superficiali.

In base ai requisiti sopraindicati ed in considerazione del fatto che dalle analisi effettuate non sono emersi elementi rilevanti di contrasto con gli strumenti di programmazione e pianificazione e con le caratteristiche ambientali del territorio, si può ritenere l'aumento di potenzialità compatibile dal punto di vista delle componenti ambientali considerate.

		ACQUA		ARIA	SUOLO	FLORA E FAUNA		PAESAGGIO	RUMORE	SALUTE		ATTIVITA'	ASPETTO SOCIO-ECONOMICO
		Qualità acque sotterranee	Qualità acque superficiali	Qualità dell'aria	Geomorfologia ed uso del suolo	Specie floristiche	Specie faunistiche	Qualità del paesaggio	Clima acustico	Stato sanitario degli addetti ai lavori	Benessere della popolazione	Sistema antropico	
EMISSIONI IN ATMOSFERA DI GAS DI SCARICO	Stato attuale												
	Stato futuro												
EMISSIONI IN ATMOSFERA DI POLVERI E PARTICOLATO	Stato attuale												
	Stato futuro												
EMISSIONI IN ATMOSFERA DI ODORI	Stato attuale												
	Stato futuro												
EMISSIONI SONORE	Stato attuale												
	Stato futuro												
ACQUE DI DILAVAMENTO	Stato attuale												
	Stato futuro												
PRODUZIONE ACQUE REFLUE E SCARICHI IDRICI	Stato attuale												
	Stato futuro												
PRODUZIONE DI CHIARIFICATO	Stato attuale												
	Stato futuro												
TRAFFICO VEICOLARE	Stato attuale												
	Stato futuro												
PRODUZIONE DI RIFIUTI	Stato attuale												
	Stato futuro												
CONSUMI ENERGETICI E DI MATERIE PRIME	Stato attuale												
	Stato futuro												

## SEZIONE E3

### 9 Descrizione dei metodi di previsione utilizzati per valutare gli impatti sull'ambiente

#### 9.1 Premessa

Il presente Studio di impatto ambientale è stato effettuato per valutare i possibili impatti dovuti ad un incremento di potenzialità dei rifiuti trattati dall'impianti chimico-fisico. In particolare da un quantitativo inferiore a 50 t/giorno a 130 t/giorno.

Tale incremento non produrrà alcuna modifica strutturale/impiantistica agli impianti esistenti se non un aumento delle ore di funzionamento dell'impianto chimico-fisico, che arriverà a funzionare 24 ore al giorno.

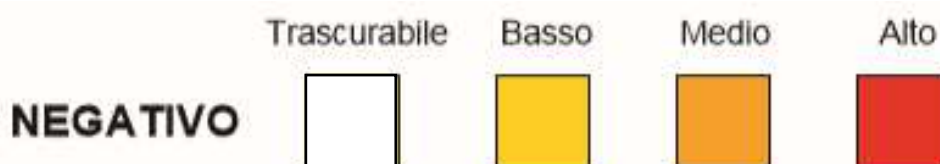
L'impianto biologico, non subirà variazioni se non per il quantitativo di chiarificato da trattare proveniente direttamente dall'impianto chimico-fisico.

Per effettuare la valutazione dell'impatto ambientale delle due fasi individuate è stata utilizzata una metodologia che fa uso delle tonalità cromatiche per facilitare la comprensione dei risultati ottenuti.

In particolare lo schema a matrici cromatiche evidenzia le interazioni tra fattori di impatto e categorie ambientali, descrivendole in forma qualitativa, essendo spesso difficile quantificarne l'entità.

E' stata realizzata una scala cromatica con quattro livelli di valutazione dell'impatto potenziale distinti in:

- trascurabile ( Colore bianco);
- basso ( Colore giallo);
- medio ( Colore arancione);
- alto ( Colore rosso).



Sulla base della "qualità" ambientale (rarietà, diversità biologica, etc.) e delle alternative presenti, si è valutato la significatività dell'impatto in termini di magnitudo e verosimiglianza, di estensione spaziale e temporale, di percezione del pubblico, di ripercussioni politiche, etc.

Gli strumenti utilizzati per la valutazione dei singoli impatti sono stati :

- metodi qualitativi (es. confronto con limiti di legge);
- l'analisi di costi-benefici (unico criterio di valutazione è il denaro);
- analisi multi-criterio.

La rappresentazione cromatica degli impatti consente un'immediata e sintetica individuazione, seppur qualitativa, degli elementi critici di impatto su cui eventualmente intervenire.

In particolare, lo schema a matrici cromatiche evidenzia le interazioni tra cause, elementi di impatto e categorie ambientali.

Le diverse componenti ambientali considerate ed esaminate nel Quadro Ambientale sono:

- Acqua
- Aria
- Suolo e Sottosuolo
- Flora e Fauna
- Paesaggio
- Rumore
- Salute
- Attività
- Aspetto Socio-Economico

Relativamente ai fattori di impatto potenziali sono stati individuati:

- Emissioni in atmosfera di gas di scarico;
- Emissioni in atmosfera di particolato;
- Emissioni odorigene;
- Emissioni sonore;
- Acque dilavamento piazzali e strade;
- Produzione di acque reflue e scarichi idrici;
- Produzione di chiarificato;
- Transito veicoli da e verso l'impianto;
- Produzione dei rifiuti;
- Consumi energetici delle materie prime.

## **SEZIONE E4**

### **9.2 Elementi culturali e paesaggistici eventualmente presenti, degli impatti su di essi, delle trasformazioni proposte e delle misure di mitigazione e compensazione necessarie.**

L' impianto, come evidenziato negli stralci di cartografia riportati nella sez. A2, è localizzato in un'area non soggetta ad alcun vincolo di tipo:

- paesaggistico
- idrogeologico
- archeologico
- aree protette , parchi, SIC e ZPS

Nella sua progettazione e realizzazione sono comunque state utilizzate, e continuano ad essere utilizzate nella sua gestione, le misure di mitigazione indicate nella sez. C.



## ELENCO ALLEGATI AL PRESENTE S.I.A.

Allegato N.	Descrizione
1	A.1 Estratto Topografico
2	A.2 Stralcio PRG
3	A.3 Estratto Catastale
4	A.5 Relazione Geologica
5	B.1.A Layout impianto chimico fisico
6	B.1.B Layout impianto biologico
7	C.2.A Deposito materie prime impianto chimico fisico
8	C.2.B Deposito materie prime impianto biologico
9	E.1.A Punti di emissione impianto chimico fisico
10	E.1.B Punti di emissione impianto biologico
11	G.1.A Deposito rifiuti impianto chimico fisico
12	G.1.B Deposito rifiuti impianto biologico
13	H.1 Schema a blocchi bilancio energetico
14	Rapporti di prova delle analisi sulle acque di scarico in S1
15	Valutazione di impatto olfattivo mediante simulazione di dispersione delle emissioni odorigene e rapporti di prova delle analisi puntuali
16	Rapporti di prova delle analisi su rifiuto in ingresso al biologico
17	Valutazione impatto acustico
18	Autorizzazione allo scarico S1 N° 30940 del 29 maggio 2008 rilasciata dall'Amministrazione provinciale di L'Aquila.
19	Rapporti di prova delle analisi dei rifiuti liquidi in ingresso al chimico fisico
20	Specifiche tecniche impianto chimico fisico