

# Comune di Soleto

(Provincia di Lecce)

## IMPIANTO DI DEPURAZIONE ASI SOLETO - GALATINA

Comune di Soleto  
Località SPALLACCIA

*riesame con valenza di rinnovo ex art. 29 - octies del D. Lgs. 152/2006  
dell' AIA n°9/2011*

### RELAZIONE TECNICA

PROPONENTE:

EMES SRL

VIA CIOLELLA, 3

73100 - LECCE (LE)

TEL./FAX 0832318336

E-MAIL:

INFO@EMESSRL.COM

EMESSRL@PEC.NET

ALLEGATO:

ELABORATO:

R01

SCALA:

NOME FILE

CODICE COMMESSA

DATA PROGETTO:

EMES\_AIA92011\_RR\_2021

FEBBRAIO 2022

ELABORAZIONE:



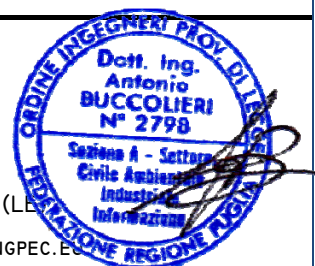
PROGETTISTA:

ING. ANTONIO BUCCOLIERI

ORD. ING.RI LECCE N° 2798

VIALE GRASSI ,113 - LECCE (LE)

PEC: ANTONIO.BUCCOLIERI@INGPEC.REGIONE.LE



PROCEDURA DI CONTROLLO INTERNO:

REV.	DESCRIZIONE:	REDAZIONE:	VERIFICA:	APPROVAZIONE	DATA:
00	EMISSIONE	ING. A. BUCCOLIERI	ING. A. DISTANTE	VINCENZO FORINA	APRILE 2021
01	REVISIONE PROGETTO COPERTURE	ING. A. BUCCOLIERI	ING. A. DISTANTE	VINCENZO FORINA	FEBBRAIO 2022

## Sommario

<b>1</b>	<b>PREMESSA</b>	<b>5</b>
<b>2</b>	<b>DESCRIZIONE DELL'INSTALLAZIONE E DELLE SUE ATTIVITÀ [art. 29-ter co.1 lett.a) ]</b>	<b>7</b>
2.1	LINEA ACQUE	8
2.1.1	Attività di pretrattamento bottini - [W 29]	8
2.1.2	Accumulo bottini - [W 30]	8
2.1.3	Grigliatura Fine - [W2]	8
2.1.4	Dissabbiatura - Disoleazione [W3]	9
2.1.5	Ripartitori di by pass [W6] [W7]	10
2.1.6	Omogenizzazione [W8]	10
2.1.7	Chiariflocculazione [W9] - [W10] - [W11]	10
2.1.8	Neutralizzazione [W12]	11
2.1.9	Filtrazione biologica [W33] - (eventuale)	11
2.1.9.1	Descrizione del processo	12
2.1.10	Denitrificazione [W16]	14
2.1.11	Nitrificazione [W15]	14
2.1.12	Sedimentazione Finale [W17]	14
2.1.13	Filtrazione a dischi rotanti e disinfezione a Raggi UV [W19]	15
2.1.14	Clorazione di emergenza [W18]	15
2.1.15	Recapito al suolo - Trincee disperdenti [W32]	16
2.2	LINEA FANGHI	16
2.2.1	Sollevamento fanghi	16
2.2.2	Fase A: Preispessimento [W22]	17
2.2.3	Fase B: Digestione Anaerobica e Accumulo Biogas [W23, W27, W28 ]	18
2.2.3.1	Descrizione del processo	18
2.2.4	Fase C: Post-Ispessimento [W24]	19
2.2.5	Fase D: Disidratazione [W25]	19
2.2.5.1	Descrizione del processo	19
2.2.5.2	Polipreparatore	20
2.2.6	LETTI DI ESSICCAMENTO [W26]	21
2.2.6.1	PROCEDURA DI EMERGENZA GESTIONE FANGHI	21
<b>3</b>	<b>DESCRIZIONE DELLE MATERIE PRIME E AUSILIARIE, DELLE SOSTANZE E DELL'ENERGIA USATE O PRODOTTE DALL'INSTALLAZIONE [ART. 29-TER CO.1 LETT.B) ]</b>	<b>22</b>
3.1	CHEMICALS IMPIEGATI	22

3.2	COMBUSTIBILI IMPIEGATI	22
3.3	ENERGIA ELETTRICA IMPIEGATA	23
3.4	ACQUA IMPIEGATA	23
3.5	ENERGIA TERMICA PRODOTTA	23
3.6	RIFIUTI PRODOTTI	23
<b>4</b>	<b>DESCRIZIONE DELLE FONTI DI EMISSIONE DELL'INSTALLAZIONE [art. 29-ter co.1 lett.c) ]</b>	<b>25</b>
4.1	FONTI DI EMISSIONE IN ATMOSFERA	25
4.1.1	Fonti di emissioni convogliate	25
4.1.2	Fonti di emissioni diffusa	26
4.1.3	Fonti di emissioni fuggitive	27
4.2	SCARICHI	27
4.3	FONTI DI EMISSIONI ACUSTICHE	28
<b>5</b>	<b>DESCRIZIONE DELLO STATO DEL SITO DI UBICAZIONE DELL'INSTALLAZIONE [art. 29-ter co.1 lett.d) ]</b>	<b>29</b>
5.1	ANALISI VINCOLISTICA	29
5.1.1	Piano Paesistico Territoriale Regionale (P.P.T.R.)	29
5.1.2	Di Assetto Idrogeologico (P.A.I.)	31
5.1.3	Piano di Tutela delle Acque (P.T.A)	32
5.1.4	Aree Protette NATURA 2000	35
5.1.5	Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale	37
5.1.6	Compatibilità al PRGRS	40
<b>6</b>	<b>DESCRIZIONE DEL TIPO E DELL'ENTITÀ DELLE PREVEDIBILI EMISSIONI DELL'INSTALLAZIONE IN OGNI COMPARTO AMBIENTALE NONCHÉ UN'IDENTIFICAZIONE DEGLI EFFETTI SIGNIFICATIVI DELLE EMISSIONI SULL'AMBIENTE [art. 29-ter co.1 lett.e) ]</b>	<b>41</b>
6.1	EMISSIONE IN ATMOSFERA	41
6.1.1	a) Emissioni convogliate	41
6.1.1.1	EMISSIONI SCARSAMENTE RILEVANTI	41
6.1.1.2	EMISSIONE DAL COMPARTO DISIDRATAZIONE	41
6.1.2	b) Fonti di emissioni diffusa	42
6.1.2.1	Emissioni Odorigene	42
6.1.3	c) Emissioni fuggitive	42
6.2	SCARICHI	42
6.3	EMISSIONI ACUSTICHE	45

**7 DESCRIZIONE DELLA TECNOLOGIA E DELLE ALTRE TECNICHE DI CUI SI PREVEDE L'USO PER PREVENIRE LE EMISSIONI DALL'INSTALLAZIONE OPPURE, QUALORA CIÒ NON FOSSE POSSIBILE, PER RIDURLE [art. 29-ter co.1 lett.f) ] \_\_\_\_\_ 47**

7.1 EMISSIONE IN ATMOSFERA \_\_\_\_\_ 47

7.1.1 a) Emissioni convogliate \_\_\_\_\_ 47

7.1.2 b) Emissioni diffuse \_\_\_\_\_ 48

7.1.3 c) Emissioni fuggitive. \_\_\_\_\_ 48

7.2 SCARICHI \_\_\_\_\_ 48

7.3 EMISSIONI ACUSTICHE \_\_\_\_\_ 48

**8 DESCRIZIONE DELLE MISURE DI PREVENZIONE, DI PREPARAZIONE PER IL RIUTILIZZO, DI RICICLAGGIO E DI RECUPERO DEI RIFIUTI PRODOTTI DALL'INSTALLAZIONE [art. 29-ter co.1 lett.g) ] \_\_\_\_\_ 50**

**9 DESCRIZIONE DELLE MISURE PREVISTE PER CONTROLLARE LE EMISSIONI NELL'AMBIENTE NONCHÉ LE ATTIVITÀ DI AUTOCONTROLLO E DI CONTROLLO PROGRAMMATO CHE RICHIEDONO L'INTERVENTO DELL'ENTE RESPONSABILE DEGLI ACCERTAMENTI DI CUI ALL'ARTICOLO 29-DECIES, COMMA 3 [art. 29-ter co.1 lett.h) ] \_\_\_\_\_ 50**

9.1 EMISSIONE IN ATMOSFERA \_\_\_\_\_ 50

9.1.1 a) Emissioni convogliate \_\_\_\_\_ 51

9.1.1.1 Emissioni convogliate scarsamente rilevanti \_\_\_\_\_ 51

9.1.1.2 Emissioni convogliate \_\_\_\_\_ 51

9.1.2 b) Emissioni diffuse \_\_\_\_\_ 51

9.1.3 c) Emissioni fuggitive. \_\_\_\_\_ 51

9.1.4 d) Emissioni Odorigene \_\_\_\_\_ 51

9.2 SCARICHI \_\_\_\_\_ 53

9.3 EMISSIONI ACUSTICHE \_\_\_\_\_ 55

**10 DESCRIZIONE DELLE PRINCIPALI ALTERNATIVE ALLA TECNOLOGIA, ALLE TECNICHE E ALLE MISURE PROPOSTE, PRESE IN ESAME DAL GESTORE IN FORMA SOMMARIA [art. 29-ter co.1 lett.i) ] \_\_\_\_\_ 55**

**11 DESCRIZIONE DELLE ALTRE MISURE PREVISTE PER OTTEMPERARE AI PRINCIPI DI CUI ALL' [art. 29-ter co.1 lett.j) ] \_\_\_\_\_ 55**

**12 UTILIZZO, PRODUZIONE O SCARICO DI SOSTANZE PERICOLOSE [art. 29-ter co.1 lett.j) ] \_\_\_\_\_ 57**

## 1 PREMESSA

La "ENVIRONMENTAL MANAGEMENT ENGINEERING SERVICE S.R.L.", in sigla "E.M.E.S. - S.R.L.", con sede legale in Lecce (LE), Via Cicoella n.3, C.F. 3570730758, gestisce l'impianto di depurazione consortile a servizio dell'area industriale di Galatina / Soleto, ubicato in Soleto (LE), località "Spallaccia", su area censita in Catasto al foglio n. 5, p.lle 201 e 204, rientrante nella categoria IPPC 5.3 (allegato VIII p.to 5.3 lett.a) alla Parte II del D. Lgs.152/2006) in quanto anche impiegato per il trattamento chimico – fisico e biologico di rifiuti liquidi (EER 200304 - fanghi delle fosse settiche), conferiti mediante bottini.

L'installazione è stata autorizzata all'esercizio quale impianto IPPC 5.3 con Determinazione del Dirigente dell'Ufficio Inquinamento e Grandi Impianti della Regione Puglia n. 9 del 21/07/2011, rilasciata al Gestore "EMES S.r.l." ex D. Lgs. n. 59/2005 e smi, la cui validità è stata prorogata sino al 21.07.2021 - ai sensi del D. Lgs. n. 46 del 04.03.2014 - con nota della Provincia di Lecce prot. n. 25422 del 11.05.2016.

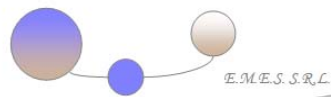
Attualmente l'impianto di depurazione, in possesso dell'Autorizzazione Integrata Ambientale ex D.Lgs. n.59/2005 e ss.mm.ii., assorbito nella Parte II – Titolo IIIbis del D.Lgs. n.152/2006 e ss.mm.ii., giusta D.D. n. 9 del 21/07/2011, è autorizzato a svolgere le seguenti attività di smaltimento rifiuti:

- D8 - trattamento biologico;
- D9 – trattamento fisico – chimico;
- D15 – deposito preliminare.

L'installazione è anche autorizzata (come risulta dal p.to 8.1 del Provvedimento di AIA n. 9/2011) all'attività di recupero energetico del biogas prodotto dalla digestione anaerobica dei fanghi di depurazione, mediante l'alimentazione della centrale termica impiegata per la produzione di acqua calda utile per il riscaldamento, a mezzo di scambiatore E1, della massa di fango all'interno del digestore anaerobico dei fanghi di depurazione, come puntualmente descritto nel paragrafo di riferimento della presente relazione.

Ciò premesso, nella presente relazione - al fine del riesame con valenza di rinnovo ex art. 29 - octies del D. Lgs. 152/2006 e smi, si forniranno le informazioni aggiornate di cui all'art. 29 co.1 del D. Lgs. 152/2006 e smi ed in particolare:

- a) descrizione dell'installazione e delle sue attività, specificandone tipo e portata;
- b) descrizione delle materie prime e ausiliarie, delle sostanze e dell'energia usate o prodotte dall'installazione;
- c) descrizione delle fonti di emissione dell'installazione;
- d) descrizione dello stato del sito di ubicazione dell'installazione;
- e) descrizione del tipo e dell'entità delle prevedibili emissioni dell'installazione in ogni comparto ambientale nonché un'identificazione degli effetti significativi delle emissioni sull'ambiente;
- f) descrizione della tecnologia e delle altre tecniche di cui si prevede l'uso per prevenire le emissioni dall'installazione oppure, qualora ciò non fosse possibile, per ridurle;
- g) descrizione delle misure di prevenzione, di preparazione per il riutilizzo, di riciclaggio e di recupero dei rifiuti prodotti dall'installazione;
- h) descrizione delle misure previste per controllare le emissioni nell'ambiente nonché le attività di autocontrollo e di controllo programmato che richiedono l'intervento dell'ente responsabile degli accertamenti di cui all'articolo 29-decies, comma 3;



- i) descrizione delle principali alternative alla tecnologia, alle tecniche e alle misure proposte, prese in esame dal gestore in forma sommaria;
- l) descrizione delle altre misure previste per ottemperare ai principi di cui all'articolo 6, comma 16;
- m) se l'attività comporta l'utilizzo, la produzione o lo scarico di sostanze pericolose e, tenuto conto della possibilità di contaminazione del suolo e delle acque sotterranee nel sito dell'installazione, una relazione di riferimento elaborata dal gestore prima della messa in esercizio dell'installazione o prima del primo aggiornamento dell'autorizzazione rilasciata, per la quale l'istanza costituisce richiesta di validazione. L'autorità competente esamina la relazione disponendo nell'autorizzazione o nell'atto di aggiornamento, ove ritenuto necessario ai fini della sua validazione, ulteriori e specifici approfondimenti.

## 2 DESCRIZIONE DELL'INSTALLAZIONE E DELLE SUE ATTIVITÀ [art. 29-ter co.1 lett.a) ]

L'installazione è costituita dall'impianto di depurazione consortile a servizio dell'area industriale di Galatina/Soleto, ubicato in Soleto (LE), località "Spallaccia", su area censita in Catasto al foglio n. 5, p.lle 201 e 204, rientrante nella categoria IPPC 5.3 lett.a) in quanto impiegato anche per lo smaltimento del rifiuto urbano non pericoloso EER 200304 "*fanghi delle fosse biologiche*", ivi conferito mediante bottini, in quantitativo massimo fino a 1200 mc/giorno (c.ca 1200 t/giorno), ovvero della capacità residua disponibile in funzione dell'esigenza di garantire il trattamento depurativo alle acque reflue condottate dalla zona industriale. In particolare lo smaltimento avviene mediante le seguenti attività:

- D8 - trattamento biologico;
- D9 – trattamento fisico – chimico;
- D15 – deposito preliminare.

L'installazione è anche autorizzata (come risulta dal p.to 8.1 del Provvedimento di AIA n. 9/2011) all'attività di recupero energetico del biogas prodotto dalla digestione anaerobica dei fanghi di depurazione, mediante l'alimentazione della centrale termica impiegata per la produzione di acqua calda utile per il riscaldamento, a mezzo di scambiatore E1, della massa di fango all'interno del digestore anaerobico dei fanghi di depurazione, come puntualmente descritto nel paragrafo di riferimento della presente relazione.

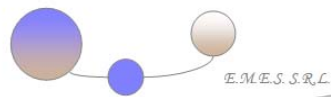
L'attività di smaltimento/depurazione si realizza mediante due sezioni di processo, identificabili nella "linea acque" e nella "linea fanghi", come di seguito descritto.

### A. Linea Acque:

- 1) Pretrattamento: Grigliatura (W29);
- 2) Accumulo bottini (W30);
- 3) Grigliatura Fine (W2);
- 4) Disabbiatura - Disoleazione (W3);
- 5) Omogenizzazione (W8);
- 6) Chiariflocculazione (W9 - W10 - W11);
- 7) Neutralizzazione (W12);
- 8) Eventuale Filtrazione biologica su letto percolatore (W33) e vasca di riossigenazione (W34);
- 9) Nitrificazione (W16);
- 10) Denitrificazione (W15);
- 11) Sedimentazione Finale (W17);
- 12) Clorazione di Emergenza (W18);
- 13) Filtrazione a dischi rotanti e disinfezione a Raggi UV (W19);
- 14) Scarico in trincea drenante (W32).

### B. Linea Fanghi:

- C. Pre – ispessimento [W22];
- D. Stabilizzazione tramite digestione anaerobica [W23, W27, W28];
- E. Post – ispessimento [W24];



F. Disidratazione meccanica [W25].

## **2.1 LINEA ACQUE**

I rifiuti conferiti all'impianto mediante bottini, sono immessi mediante due vasche W29A e W29B afferenti alle due linee parallele A e B di pretrattamento, in cui subiscono una prima grigliatura per mezzo di due griglie rotative S7A e S7B [ Fase 1) - W29].

Il reflu effluente dalla rete di fognatura consortile si immette nell'impianto, previo pretrattamento di grigliatura tramite griglia manuale posto allo sbocco della rete di adduzione, al pozzetto di sollevamento . [W1], all'interno del quale è alloggiato un misuratore di portata.

### **2.1.1 Attività di pretrattamento bottini - [W 29]**

I rifiuti conferiti all'impianto mediante bottini confluiscono, nelle rispettive griglie rotative di immissione W29A e W29B in rotazione a c.ca 5 -10 rpm, attraversandone la superficie esterna.

La parte non liquida, retentata dalla superficie delle griglie, è rimossa mediante lame scolmatrici ed inviata ai rispettivi compattatori oleodinamici L31A ed L31B, che mediante pistone oleodinamico comprimono ed inviato il materiale compattato al cassone scaricabile di deposito temporaneo, come definito dall'art. 183 co.1 lett. bb) del D. Lgs. 152/2006 e smi. Il liquido " di spremitura" cola attraverso la griglia forata della camera di pressione ed è raccolto nell'apposita vaschetta da cui è inviato alla rete di drenaggi interna dell'impianto e quindi al sollevamento iniziale.

La parte liquida attraversa per gravità le griglie in rotazione ed è inviata alla vasca di accumulo W30.

L'efficienza delle griglie e la non occlusione delle luci è garantita dall'azione di lavaggio esercitata dalla parte liquida in caduta libera all'interno del cilindro.

### **2.1.2 Accumulo bottini - [W 30]**

La parte liquida dei rifiuti confluita nella vasca di accumulo W30, di volume pari a 96 mc, subisce omogeneizzazione ed areazione tramite flow - jet L30, alimentato da pompa di P=5,5 kW, per poi essere rilanciata mediante pompa sommersa (P31A e in riserva P31B, di P= 2kW) attraverso la rete interna all'impianto al pozzetto di sollevamento W1.

Dal pozzetto W1, mediante l'impiego di due elettropompe sommergibili (più due di riserva) di potenza ciascuna pari a 15kW, con capacità di 500 m<sup>3</sup>/h e prevalenza pari a 7,3m, il reflu viene rilanciato alla successiva sezione di trattamento W2.

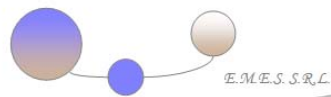
### **2.1.3 Grigliatura Fine - [W2]**

Dal pozzetto di sollevamento W1, il reflu - costituito dalla parte liquida del rifiuto pretrattato conferito tramite bottini ed i reflui addotti tramite fognatura consortile - viene pompato al canale di grigliatura in cui è spinto ad attraversare la griglia automatica a gradini S2 con spaziatura 3 mm.

La parte solida trattenuta dalla griglia viene scarica nella coclea H2 e fatto confluire nel compattatore a pistone L2. Il materiale compattato viene scarico in un cassone scarrabile di deposito temporaneo, mentre il conseguente liquido "di spremitura" è raccolto e convogliato mediante tubazione al dissabbiatore-disoleatore W3.

La parte liquida viene fatta confluire alla successiva sezione di trattamento W3.





In parallelo alla griglia automatica a gradini S2, è ubicata una griglia ad arco a pulizia manuale, che - in occasione di interventi manutentivi o mal funzionamenti del griglia automatica a gradini - ne consente il by-pass.

#### **2.1.4 Dissabbiatura - Disoleazione [W3]**

All'interno del dissabbiatore - disoleatore il refluo subisce il trattamento finalizzato alla separazione fisica della sabbia e degli oli e grassi: la sabbia precipita sul fondo; la componente grassa ed oleosa si accumula in superficie, ammassandosi nelle zone di calma.

Il dissabbiatore - disoleatore, ubicato all'interno di un bacino in cemento armato fuori terra a pianta rettangolare, posto in adiacenza alla sezione di grigliatura fine W2, è costituito essenzialmente da un canale a sezione trapezoidale con canaletta di fondo per la raccolta delle sabbie, pareti spioventi, canaletta superficiale per la raccolta dei grassi, setti divisorii intermedi per la delimitazione della zona di calma; ha un volume utile di circa 630 m<sup>3</sup>, per un tempo di permanenza del refluo - a portata massima - pari a 25 minuti, e un fabbisogno d'aria pari a c.ca in 600 Nm<sup>3</sup>/h, garantito mediante due compressori volumetrici ad aspirazione di P=7,5 kW.

Il dissabbiatore - disoleatore, si compone di due sezioni comunicanti:

- la sezione di aereazione, in cui agisce il sistema di insufflazione d'aria a piattelli poroso a bolle medie L5, alimentato tramite due differenti soffianti K2A e K2B: l'insufflazione di aria all'interno della massa liquida imprime all'acqua un moto a spirale che unito alla particolare conformazione della vasca, porta la sabbia a precipitare sul fondo, mentre la parte grassa ed oleosa del refluo migra verso la superficie, accumulandosi nelle zone di calma.
- la sezione di calma, suddivisa in due zone, poste ai lati della zona di aerazione.

e di un ponte meccanizzato S4 del tipo "va e vieni", che per mezzo di lame raschianti di superficie e di fondo, fa convogliare il flottato ed il sedimentato nelle tramogge di estrazione dedicate.

Le sabbie raccolte nella tramoggia ad esse dedicata - ubicata al di sotto del punto di immissione del refluo nel dissabbiatore/disoleatore W3 - per mezzo di un sistema di estrazione tipo air-lift L4 (alimentato dalla soffiante K1) sono inviate al classificatore W3A, dove un agitatore favorisce la separazione delle sabbie dall'acqua residua. Le sabbie, così separate, si depositano sul fondo dove una coclea provvede a farle confluire - esercitando un'ulteriore azione di drenaggio - al deposito preliminare costituito da un cassone scarrabile dedicato; i colaticci risultanti confluiscono nella rete di drenaggio interna dell'impianto.

Il rifiuto liquido a valle del trattamento subito nel dissabbiatore/disoleatore W3 confluisce per stramazzo dapprima nella sezione di ripartizione/by-pass W6 e successivamente - tramite tubazione di collegamento ed opportuna apertura della paratoia di intercettazione L32A - nella sezione di ripartizione/by-pass W7. Da qui - tramite tubazione di collegamento ed opportuna apertura della paratoia di intercettazione L6A - giunge nella sezione di omogeneizzazione W8.

Il sistema è anche dotato di paratoie di intercettazione, L32B per la sezione di ripartizione/by-pass W6 ed L6B per la sezione di ripartizione/by-pass W7, che consentono - in condizioni di emergenza e/o straordinarie - il by-pass delle successive sezioni di trattamento, facendo confluire il refluo direttamente al comparto di sollevamento della filtrazione finale (L32B) o al comparto di sollevamento della sezione di denitrificazione (L6B).

I corpi e le sostanze flottanti raccolte nelle due tramogge dedicate - ubicate a valle del dissabbiatore/disoleatore W3 sopra il livello del liquido - defluiscono per caduta - attraverso una tubazione

di comunicazione - direttamente nel pozzetto di rilancio oli e grassi W5, da cui - mediante pompa centrifuga sommersa P2 - sono inviati alla sezione di pre-ispessimento W22 della Linea Fanghi.

### **2.1.5 Ripartitori di by pass [W6] [W7]**

Come descritto nella sezione "Dissabbiatura - Disoleazione W3", il rifiuto liquido a valle del trattamento subito nel dissabbiatore/disoleatore W3 confluisce per stramazzo dapprima nella sezione di ripartizione/by-pass W6 e successivamente - tramite tubazione di collegamento ed opportuna apertura della paratoia di intercettazione L32A - nella sezione di ripartizione/by-pass W7. Da qui - tramite tubazione di collegamento ed opportuna apertura della paratoia di intercettazione L6A - giunge nella sezione di omogeneizzazione W8.

Entrambi i ripartitori sono dotati paratoia di intercettazione che consente - in condizioni di emergenza e/o straordinarie il by-pass delle successive sezioni di trattamento:

- W6, mediante il partitore L32B consente il by-pass delle successive sezioni di trattamento W8, W9, W10, W11, W12, W13, W14, W16, W15, W17, facendo confluire il refluo direttamente al comparto di sollevamento della filtrazione finale;
- W7, mediante il partitore L6B consente il by-pass delle successive sezioni di trattamento W8, W9, W10, W11, W12, W13, facendo confluire il refluo direttamente al comparto di sollevamento della sezione di denitrificazione W16.

### **2.1.6 Omogeneizzazione [W8]**

La vasca di accumulo e omogeneizzazione è finalizzata a garantire le caratteristiche quali - quantitative del refluo destinato al processo depurativo.

La vasca ha una capacità pari a 618 m<sup>3</sup> (Largh=6m, Lungh= 25,75 m, h=4,5m, h liquido = 4m) ed è dotata di un sistema accoppiato, costituito dal flow - jet L7A e dal mixer sommerso L7B, che consente - oltre alla miscelazione - l'inibizione dei processi anaerobici, responsabile dei miasmi.

Il miscelatore sommerso, completo di traliccio orientabile in acciaio zincato a caldo ed argano, ha una P=1,5kW; l'aeratore ha una P=5,5 kW ..

All'interno della vasca W8 sono installate 2 pompe sommerse allo scopo di garantire un flusso costante alle stazioni successive.

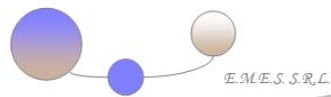
### **2.1.7 Chiariflocculazione [W9] - [W10] - [W11]**

La sezione di chiariflocculazione si compone di due vasche di trattamento eguali, affiancate ed indipendenti, a costituire due linee parallele (Linea A e Linea B), nelle quali il refluo viene fatto confluire dopo essere stato suddiviso in due parti uguali mediante la paratoia L30A, ubicata nel canale di alimentazione, alimentato per stramazzo dalla sezione di ripartizione/by-pass W7.

In ciascuna linea si attuano le seguenti fasi di trattamento:

#### **1. Coagulazione (W9):**

Il refluo incontra dapprima il comparto di coagulazione (W9), in cui subisce il trattamento con Policloruro di Alluminio, alimentato mediante 2 pompe P10A e P14A (più due di riserva P10B e P14B) di P=0,25kW, che prelevano il reagente da un due serbatoi situati nei pressi della vasca, ed entra in contatto con il fango flocculato già presente. Il comparto è dotato di agitatore di P= 1,5kW che genera, in particolare in prossimità dell'elica, un'intensa miscelazione tra refluo, reagenti e fango flocculato, innescando la coagulazione dei collodi dispersi e la relativa aggregazione, in condizioni di moto vorticoso.



## 2. Flocculazione (W10):

Il refluo dal comparto di Coagulazione (W9) giunge al comparto di Flocculazione (W10) tramite apertura di comunicazione posta sul fondo della vasca. Qui subisce un ulteriore trattamento mediante due agitatori lenti di  $P=0,5\text{kW}$  (L9A e L9B per la Linea A, L9C e L9D per la Linea B), suddivisi da un deflettore che, creando un percorso obbligato, favorisce il contatto tra fanghi e reagenti, consentendo l'ingrossamento degli aggregati (flocculazione), in condizioni di moto vorticoso lento. Un sistema di paratoie a luci regolabili, poste in sommità della camera di coagulazione, permette di regolare la portata di ricircolo, aumentando o diminuendo il contatto acqua-fango, al fine di garantire l'efficienza del processo:

- i fiocchi più pesanti generatisi sedimentano sul fondo del comparto, per effetto della forza di gravità, e sono allontanati;
- i fiocchi più leggeri vengono trascinati nella zona di chiarificazione.

## 3. Sedimentazione primaria (W11):

Il refluo dal comparto di Coagulazione - Flocculazione (W9 - W10) defluisce nel comparto di Sedimentazione Primaria W11 - costituito da due vasche parallele ciascuna avente le seguenti caratteristiche geometriche: largh.=3m, lungh.=12m, sup.=36m<sup>2</sup>, lungh. stramaz.=48m, alt. liquido media=3,5m, volume=126m<sup>3</sup> - mediante passaggio posto ad una altezza intermedia rispetto al fondo vasca.

Nel comparto di sedimentazione primaria, grazie alla riduzione della velocità di moto del refluo, si genera un processo di decantazione con precipitazione degli aggregati sul fondo della vasca:

- la parte liquida confluisce, per stramazzo, nelle canalette di raccolta;
- i fiocchi più pesanti sedimentano sul fondo (la sedimentazione è favorita dai pacchi lamellari presente nel comparto);

Il fango sedimentato, per azione dei raschiatori a fune S5A (per la Linea A) e S5B (per la Linea B), viene fatto confluire alla tramoggia di raccolta. Da qui il fango, caratterizzato da una concentrazione in peso di sostanza secca paria c.ca il 2,5 %, è inviato tramite pompa monovite (più una di riserva) al pre - ispessitore W22 ubicato a monte del processo di gestione (W23).

### **2.1.8 Neutralizzazione [W12]**

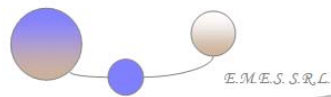
Il refluo dal comparto W11 stramazza nel comparto di neutralizzazione W12, dove - se necessario - subisce un trattamento di neutralizzazione basica ( pH 7,0 - 7,5) mediante idrossido di sodio (soda caustica), il cui dosaggio è gestito mediante pompa dosatrice (più una di riserva) di  $P= 0,25 \text{ kW}$ , controllata dal ph-metro che ne determina e controlla il sistema di dosaggio e somministrazione. Il comparto di neutralizzazione è dotato di agitatore lento L10.

Il refluo in uscita da W12 confluisce per stramazzo nel pozzetto W13, e quindi nel pozzetto W14, da cui viene rilanciato per mezzo di due pompe sommerse P32A - P32B (più una di riserva P32C) alla sezione di denitrificazione W16.

In caso di emergenza, è possibile effettuare un trattamento di filtrazione biologica W33, per mezzo di filtro su letto percolatore.

### **2.1.9 Filtrazione biologica [W33] - (eventuale)**

A valle della sezione di neutralizzazione, il refluo dal pozzetto W14 è rilanciato alla sezione di denitrificazione W16. Ove necessario, il refluo è dapprima rilanciato per mezzo di due pompe centrifughe orizzontali (P6A - P6B), più una di riserva (P6C), alla sezione di filtrazione biologica su letto percolatore (W33), costituita da un reattore biologico a riempimento plastico, accoppiato ad una vasca di aerazione dei fanghi di riciclo, provenienti dal sedimentatore finale.



Il processo che si attua, denominato "Processo con Filtro Percolatore a Contatto" oppure "Trickling Filter Solid Contact", consente una maggiore efficacia di depurazione, rispetto all'impiego del solo filtro percolatore, con particolare riferimento alla concentrazione di solidi sospesi ed al contenuto di Azoto.

Il processo unendo i vantaggi di un processo a biomassa adesa con quelli a biomassa sospesa, sfrutta il potenziale depurativo dei fanghi di supero prodotti dal letto percolatore: un flusso di fango ricircolato dal sedimentatore finale, aerato in una opportuna vasca, viene miscelato all'effluente proveniente dal percolatore e reimpresso nel sedimentatore attraverso un opportuno comparto centrale di flocculazione, inducendo - a seguito dell'aerazione dei fanghi - la bioflocculazione e la rimozione di una parte dei solidi sospesi presenti nell'effluente, nonché la rimozione ossidativa di una frazione del carico inquinante solubile come in un normale processo a fanghi attivi.

Con riferimento all'ossidazione dell'Azoto residuo, l'efficacia del processo è assicurata dal mantenimento - nella vasca di post-ossidazione - delle condizioni selettive (basso carico organico) utili a garantire la compresenza e l'attività simultanea delle biomasse autotrofe nitrificanti e di quelle saprofiti eterotrofe denitrificanti, sebbene queste ultime abbiano una cinetica di riproduzione superiore alle prime.

#### 2.1.9.1 Descrizione del processo

Il procedimento T.F.S.C. è un processo particolarmente adatto ad essere applicato alle acque reflue industriali o miste. Esso è sostanzialmente costituito dai seguenti elementi:

1. un filtro percolatore ad alto carico (TF)
2. una vasca di contatto aerobica per i solidi (SC)
3. una unità di flocculazione
4. una chiarificazione secondaria
5. sollevamento fanghi di ricircolo
6. soffianti.

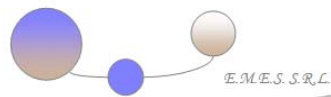
##### 1. Filtro percolatore ad alto carico (TF)

Le pompe centrifughe orizzontali attuano il ricircolo in continuo del refluo sulla sommità della torre di filtrazione biologica L12 - tramite il distributore L11, rotante per spinta idrodinamica ( $v=4$  m/s) ed alimentato dalle pompe - da cui il refluo percola attraversando il materiale di riempimento e nutrendo il film biologico adeso (che opera, pertanto, la prima sgrossatura degli inquinanti): la quota eccedente la portata di ricircolo stramazza nel vicino pozzetto, all'interno del quale è alloggiata la pompa centrifuga sommergibile P7 che realizza il ricircolo in continuo del liquame in W14, al fine di integrare la portata in ingresso e consentire il corretto funzionamento di P6A-P6B-P6C.

Per meglio regolare la portata al filtro biologico le pompe sono dotate di motore a doppia velocità (portata sul biofiltro circa 600-700 m<sup>3</sup>/h).

La funzione del filtro percolatore è quella di ridurre il BOD solubile nel liquame. Il riempimento è realizzato mediante l'impiego di materiali "cross flow", che consentono un'elevata efficienza di depurazione: la distruzione del gradiente di concentrazione del substrato nel film liquido avviene più volte (a parità di altezza) rispetto ai corpi comuni di riempimento del tipo "vertical flow", nei quali il rimescolamento del film liquido avviene solo nel passaggio da un modulo a quello inferiore.

Il filtro circolare ha un diametro di c.ca 23,5 metri ed il riempimento modulare è effettuato con materiale plastico a flusso incrociato in moduli dalle seguenti dimensioni: lung. 1200 - largh. 600 - alt. 600 mm.



## 2. Vasca di contatto aerobica per i solidi (SC) [W34]

La vasca di contatto aerobica dei solidi consente di mantenere le caratteristiche dei fiocchi riciclati, di realizzare un'ulteriore rimozione di BOD solubile e di generare un contatto fisico tra solidi dispersi nell'effluente proveniente dal filtro percolatore. La configurazione della vasca è CSTR (continuous stirred tank reactor) o fase perfettamente miscelata, con sistemi di aerazione a bolle fini per limitare la rottura dei fiocchi, avente le seguenti dimensioni:

- larghezza 6 m;
- lunghezza 12 m;
- altezza sezione liquida 2,5 m.

Il volume effettivo della vasca risulta essere quindi di 180 mc, in modo da garantire un idoneo tempo di permanenza in tutte le possibili condizioni di carico.

In considerazione dei dati di letteratura, il fabbisogno massimo orario di ossigeno è stato tarato su 526 kg/d, pari a c.ca 22 kg/h. La quantità di ossigeno da fornire al sistema viene calcolata tenendo conto che 1 m<sup>3</sup> di aria a 760 mmHg pesa 1294 g e contiene 209,4 l di O<sub>2</sub> che pesano 300 g; in condizioni medie di pressione e temperatura l'aria pesa invece 1250g/m<sup>3</sup> e contiene 280 g di O<sub>2</sub>/m<sup>3</sup>.

## 3. Unità di flocculazione (W17)

L'unità di flocculazione assicura l'opportunità di agglomerare i solidi finemente suddivisi presenti nell'effluente del filtro percolatore.

La portata d'aria richiesta, pari a c.ca 350 m<sup>3</sup>/h, viene fornita da un compressore avente le seguenti caratteristiche:

- n. unità: 2 (di cui 1 di riserva)
- marca: FPZ
- tipo: SCL 60
- potenza: 7,5 kW

## 4. Chiarificazione secondaria (W17)

La chiarificazione secondaria assicura la rimozione e l'allontanamento dei fiocchi sedimentabili e viene realizzata all'interno di un bacino dedicato avente le seguenti caratteristiche:

- diametro 44 m
- altezza centrale 7,25 m
- altezza pareti laterali 2,5 m
- superficie utile 1520 m<sup>2</sup>
- volume utile 4700 m<sup>3</sup>

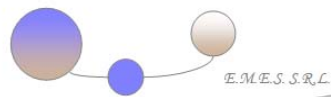
Il bacino è dotato di un carroponete raschiatore che convoglia, con continuità, nel pozzetto centrale il fango sedimentato. Una parte del fango sedimentato viene ricircolato nella vasca di contatto areato, la restante parte, che rappresenta il fango di supero, è inviata alla linea fanghi.

## 5. Sollevamento fanghi di ricircolo

Il ricircolo dei fanghi avviene mediante pompa alloggiata nello medesimo pozzetto di sollevamento fanghi al digestore.

Al fine di mantenere in vasca la concentrazione di MLSS stabilita, viene garantita una portata di fanghi in ricircolo pari a c.ca 189 mc/h per mezzo di pompa avente le seguenti caratteristiche:

- girante: 411 mm



- potenza: 4,5 kW
- n. unità: 2

## 6. Soffianti.

L'aria necessaria all'ossidazione nell'unità di post-aerazione è garantita mediante l'impiego di soffianti.

### **2.1.10 Denitrificazione [W16]**

Il refluo è rilanciato dal pozzetto W14 al denitrificatore [W16] - costituito da una vasca in c.a. parzialmente interrata, di dimensioni 8,5 x 16 m, ubicata in adiacenza alla vasca di nitrificazione (sezione di trattamento W15) e dotata di due elettromiscelatori sommersi di  $P_n=2,9$  kW - per essere miscelato con i fanghi di ricircolo provenienti dal pozzetto [W20] e con la miscela aerata proveniente dal comparto (W15).

Il processo di denitrificazione consente la rimozione della sostanza azotata, presente in fase acquosa sotto forma di  $NO_3$  e in parte di  $NO_2$ , ad opera di batteri eterotrofi facoltativi denitrificanti posti in condizioni di anossia, in grado di trasformare l' $NO_3$  quasi interamente in  $N_2$  gassoso che si libera in atmosfera.

La miscela, dopo aver attraversato il comparto, confluisce per stramazzo al comparto di nitrificazione W15.

### **2.1.11 Nitrificazione [W15]**

Il comparto di nitrificazione (W15) è costituito da una vasca in c.a. parzialmente interrata di dimensioni 16 x 16 m, dove sono alloggiate:

- o una turbina di aerazione di  $P=30$  kW, diametro della girante pari a 1,9m, velocità di rotazione 1450 rpm, comandata da inverter e sistema di misura dell'ossigeno disciolto, che provvede ad aerare la miscela;
- o due pompe sommerse (una di riserva all'altra) di  $P=2,7$  kW, portata pari a 70m<sup>3</sup>/h e prevalenza pari a 3m, che provvedono a far rilanciare una parte della miscela a monte del comparto di denitrificazione (W16).

La miscela, dopo aver attraversato la sezione di nitrificazione, confluisce per stramazzo verso la sezione di sedimentazione finale [W17].

### **2.1.12 Sedimentazione Finale [W17]**

Nel sedimentatore finale, a sezione circolare, avviene la separazione fisica tra componente acquosa e componente solida (fango) del refluo: :

- o la componente acquosa lamina nella parte sovrastante fino a fuoriuscire e confluire per stramazzo nella canaletta periferica, giungendo per gravità al pozzetto di sollevamento della filtrazione finale a dischi rotanti;
- o il fango precipita sul fondo, sedimentando, per poi - mediante la lama raschia fango del ponte a trazione periferica S6 - essere spinto alla tramoggia di raccolta centrale, posta in comunicazione con il pozzetto di ricircolo supero fanghi W20 tramite tubazione dotata di saracinesca;
- o le schiume, per mezzo della lama superficiale di cui è anche dotato il ponte a trazione periferica S6, sono spinte alla tramoggia ubicata sopra il livello del liquido per poi confluire nel pozzetto di raccolta W21, in cui per mezzo di pompa sommersa P15 sono inviate alla sezione di preispessimento fanghi W22.

### **2.1.13 Filtrazione a dischi rotanti e disinfezione a Raggi UV [W19]**

Dal pozzetto di sollevamento, il refluo viene rilanciato per mezzo di tre pompe sommerse (di cui una di riserva, ciascuna di  $P=13\text{kW}$ , portata  $250\text{ m}^3/\text{h}$  e prevalenza pari a  $10\text{m}$ ) al comparto di filtrazione a dischi rotanti (F1) e successiva disinfezione a raggi U.V. (W19).

Il comparto filtrazione a dischi rotanti (F1), di  $P=1,5\text{ kW}$  e portata idraulica pari a  $200\text{ m}^3/\text{h}$ , attraversando il quale il refluo subisce filtrazione e depurazione dei solidi sospesi (filtrabili) ancora presenti nel refluo, è costituito da un sistema monoblocco in acciaio inox, al cui interno sono alloggiati:

- la camera di alimentazione, dotata di:
  - paratie a stramazzo, per la gestione della portata: il flusso in esubero viene fatto confluire in una camera sottostante collegata, mediante flangia, alla rete by-pass;
  - canali di adduzione alla camera di filtrazione e sensori di livello per l'avvio/arresto dei dischi rotanti ivi ubicati;
- la camera di filtrazione, dotata di quattro coppie di dischi rotanti, ciascuno di diametro pari a  $1,4\text{ m}$  e luce di filtrazione pari a  $30\text{ }\mu\text{m}$ , muniti sulla circonferenza esterna di un sistema di tenuta in gomma: nel passaggio attraverso i dischi, il refluo subisce la ritenzione delle particelle solide aventi dimensioni maggiori delle luci filtranti e - privato delle stesse - confluisce nella camera di scarico, dedicata pertanto ad accogliere il liquido filtrato. La disponibilità di una superficie di filtrazione sempre efficiente è garantita dalla presenza di sensori che attivano la rotazione dei dischi: l'occlusione progressiva della superficie filtrante dei dischi, dovuto all'accumulo dei solidi trattenuti, comporta un incremento del livello del flusso di refluo a monte, sino al raggiungimento del valore in corrispondenza del quale - mediante sensori - è consentita la rotazione dei dischi per il ciclo di controlavaggio. In questo modo ciascun disco lavora, in maniera continua, mediante un settore di superficie avente luci di filtrazioni "pulite".
- la camera di scarico, che accoglie il liquido filtrato, da cui mediante apposita presa viene prelevata l'acqua filtrata per il controlavaggio;
- il sistema di controlavaggio, costituito da pompa centrifuga e dalle barre corredate da ugelli autopulenti, manuale o automatico;
- il quadro elettrico di controllo e gestione.

Dal comparto di filtrazione a dischi rotanti, la parte liquida filtrata confluisce nel comparto di disinfezione a raggi U.V. (W19), dove subisce un trattamento di disinfezione a raggi U.V., tale da ridurre la concentrazione di microrganismi patogeni a valori ammissibili dal punto di vista del rischio sanitario e ambientale.

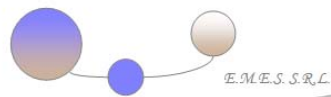
Il comparto di disinfezione a raggi U.V. è costituito da un canale in acciaio inox in cui sono alloggiate 16 lampade a raggi U.V., per una potenza assorbita pari a  $P=5,8\text{ kW}$  ed una emessa pari a  $150\text{ kW}$  ed una lunghezza d'arco pari a  $1,43\text{m}$ , la cui intensità è regolata da un sistema automatico per mezzo di sensori di monitoraggio e controllo. La disinfezione si realizza mediante il passaggio orizzontale e parallelo del refluo all'interno del canale.

Il sistema di disinfezione è autopulente a funzionamento automatico gestito tramite PLC, composto da anelli raschiatori triplo strato (Teflon-Viton-Teflon) in numero pari a 2 per lampada, per un totale di 32, alimentati dal compressore pneumatico.

### **2.1.14 Clorazione di emergenza [W18]**

In caso di malfunzionamento o di manutenzione del sistema di filtrazione a dischi rotanti e disinfezione a raggi U.V. (W19), il liquame depurato in uscita da W17 è fatto confluire al comparto di clorazione di emergenza W18.





In tale comparto il refluo subisce l'azione germicida e battericida dell'ipoclorito di sodio - il cui dosaggio al 15 % è gestito per mezzo di pompa dosatrice (P12A), più una di riserva (P12B). A valle del trattamento, di durata in media pari a 20', il refluo depurato confluisce allo scarico.

### **2.1.15 Recapito al suolo - Trincee disperdenti [W32]**

L'effluente, dopo la disinfezione a raggi U.V. [W19] o l'eventuale clorazione di emergenza [W18] è scaricato al suolo, dopo essere passato dal misuratore di portata in uscita, mediante linea di adduzione alle trincee disperdenti, le quali hanno le seguenti caratteristiche:

- n. 2 di lunghezza pari a 40 m, larghezza pari a 0,9m, profondità pari a c.ca 3,5 m, riempite con ghiaia con  $\varnothing$  pari a c.ca 2 – 4 cm (pulita e scevra da matrice);
- n. 2 di lunghezza pari a 37 m, larghezza pari a 0,9 m, profondità pari a c.ca 3,5 m, riempite con ghiaia con  $\varnothing$  pari a c.ca 2 – 4 cm (pulita e scevra da matrice);
- n. 6 di lunghezza pari a 16,9 m, larghezza pari a 0,9 m, profondità pari a c.ca 3,5 m, riempite con ghiaia con  $\varnothing$  pari a c.ca 2 – 4 cm (pulita e scevra da matrice).

## **2.2 LINEA FANGHI**

Il trattamento dei fanghi, previo sollevamento degli stessi, avviene mediante le seguenti fasi:

- A. pre-ispessimento;
- B. stabilizzazione tramite digestione aerobica;
- C. post-ispessimento;
- D. disidratazione.

Le fasi precedentemente elencate si realizzano, previo sollevamento dei fanghi prodotti dai trattamenti di disabbatura – disoleazione (W3), sedimentazione primaria W11, Sedimentazione finale (W17), nonché previo rilancio anche delle schiume prodotte dalla sedimentazione finale, all'interno dei comparti di seguito indicati:

- [W22]: pre-ispessimento (Fase A);
- [W23, W27, W28 ]: digestione anaerobica e accumulo biogas (Fase B);
- [W24]: post-ispessimento (Fase C);
- [W25] e [W26, di emergenza]: disidratazione (Fase D).

### **2.2.1 Sollevamento fanghi**

#### Pozzetto di rilancio oli e grassi W5.

A valle del trattamento di sabbiatura – disoleazione, i corpi e le sostanze flottanti (componente grassa ed oleosa) sono raccolte (come visto nella descrizione della sezione W3) nelle due tramogge dedicate - ubicate a valle del dissabbiatore/disoleatore W3 sopra il livello del liquido - e defluiscono per caduta - attraverso una tubazione di comunicazione - direttamente nel pozzetto di rilancio oli e grassi W5, da cui - mediante pompa centrifuga sommersa P2 (P=1,5kW) - sono inviati alla sezione di pre-ispessimento W22 della Linea Fanghi.

#### Pompa monovite

Il fango sedimentato nel comparto di Sedimentazione primaria W11 per azione dei raschiatori a fune S5A (per la Linea A) e S5B (per la Linea B), viene fatto confluire alla tramoggia di raccolta. Da qui il fango,



caratterizzato da una concentrazione in peso di sostanza secca pari a c.ca il 2,5 %, è inviato tramite pompa monovite P9 (più una di riserva) al pre - ispessitore W22 ubicato a monte del processo di digestione (W23).

Dal sedimentatore finale anche le schiume sono inviate alla sezione di preispessimento fanghi W22: le schiume confluite nel pozzetto di raccolta W21, per mezzo di pompa sommersa P15 ivi installata, sono rilanciate alla sezione di presispessimento fanghi.

#### Pozzetto rilancio fanghi di supero [W20]

Il fango precipitato sul fondo del sedimentatore finale, mediante la lama raschia fango del ponte a trazione periferica S6, è spinto alla tramoggia di raccolta centrale, posta in comunicazione con il pozzetto di ricircolo supero fanghi W20 tramite tubazione dotata di saracinesca.

All'interno del pozzetto W20 vi sono due pompe centrifughe sommergibili:

- P4A e P4B (P=4,5 kW, una di riserva all'altra), dedicate al ricircolo del fango nel comparto di denitrificazione W16;
- P5 (P= 1,5 kW) dedicata al rilascio dei fanghi di supero al preispessitore W22. Ove necessario è possibile inviare il supero in W9 (sia linea A che B) per coadiuvare il processo di coagulazione.

Pertanto al comparto di ispessimento W22 sono fatti confluire, per mezzo di apposite pompe:

- i fanghi primari provenienti da [W11];
- i fanghi biologici provenienti da [W20];
- i oli e grassi provenienti da [W5];
- i surnatanti provenienti da [W21].

### **2.2.2 Fase A: Preispessimento [W22]**

La fase di preispessimento permette di aumentare la concentrazione del fango grazie ad un processo di miscelazione operato mediante movimentazione meccanica lenta, che ne consente di ridurre il contenuto di acqua e pertanto il volume.

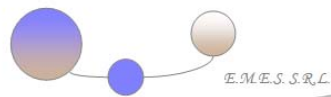
Il preispessitore è costituito da una vasca circolare fuori terra in calcestruzzo, avente diametro pari a 10m e altezza pari a c.ca 8m e volume utile pari a 410 mc, attrezzata con un albero di trasmissione centrale realizzato in acciaio, provvisto di flange di connessione al traliccio centrale e alle lame raschianti del pozzetto di scarico dei fanghi. Il traliccio mobile è fornito di picchetti verticali e lame raschianti di fondo. Il cilindro centrale viene utilizzato per distribuire uniformemente il fango all'interno della vasca ed è ancorato alla passerella in calcestruzzo.

Il movimento lento dei bracci e dei picchetti verticali permette la liberazione di bolle di gas contenute nel fango, l'aggregazione del fango in fiocchi e la flottazione dell'acqua chiarificata:

- il fango sedimentando si addensa fino ad arrivare a conc. di SST dell'ordine del 4%. Dalla tramoggia centrale i fanghi sono rilanciati al digestore W23 per mezzo di due pompe monovite (P= 8 HP, Portata =20 l/s, Prevalenza 20m), salvo non vi sia la necessità di inviarli direttamente alla sezione di post ispessimento W24, realizzabile per mezzo dell'azione di apposite valvole;
- la fase acquosa lamina nella parte sovrastante, confluendo per stramazzo nella canaletta periferica e da questa alla fognatura interna dell'impianto per tornare - a gravità - al sollevamento W1.

I parametri caratteristici del preispessitore W22 sono i seguenti:

- quantitativo totale di fango entrante 4625 kgSST/d;
- carico superficiale 58,9 kgSST/ (m<sup>2</sup> · d);
- fango entrante 185 m<sup>3</sup>/d;



- o fango uscente 92,5 m<sup>3</sup>/d;
- o concentrazione di fango entrante 25 kg/m<sup>3</sup>;
- o concentrazione di fango uscente 50 kg/m<sup>3</sup>.

### **2.2.3 Fase B: Digestione Anaerobica e Accumulo Biogas [W23, W27, W28 ]**

Il processo di digestione anaerobica per il trattamento dei fanghi è realizzato secondo il sistema impiantistico "monostadio", dotato di un'unica unità di digestione riscaldata - avente anche le funzioni di ispessitore, di separatore del surnatante e di gasometro - a tetto metallico flottante, per l'accumulo del gas prodotto dalla decomposizione anaerobica delle sostanze organiche. Il processo ha luogo nel comparto [W23], costituito da un serbatoio fuori terra a pianta circolare in cemento armato, avente diametro pari a 20m ed altezza 12m per un volume utile pari a 3140m<sup>3</sup>, accoppiato ad una campana gasometrica flottante a guide verticali. Intorno al gasometro è installato un impianto antincendio completo di ogni dotazione, la cui riserva idrica è costituita da un serbatoio in acciaio al carbonio zincato della capacità di 12000 litri.

#### **2.2.3.1 Descrizione del processo**

Il fango concentrato accumulatosi nella tramoggia di raccolta del preispessitore W22 è inviato per mezzo di pompa monovite P16 A (più una di riserva P16B) ad una tubazione di ricircolo presente a monte dello scambiatore di calore E1 (che può essere by-passato), dedicato al riscaldamento della massa di fango all'interno del digestore (i microorganismi deputati al processo di produzione del biogas sono prevalentemente termofili, cioè agiscono a temperature tra i 35 e i 55° C).

All'interno della campana due tubazioni separate prelevano il biogas:

- o la prima alimenta un elettrocompressore rotativo a palette K6 (con portata pari a 262 m<sup>3</sup>/h e P=15kW), che comprime e rilancia il biogas sul fondo del digestore tramite 8 lance disposte a distanza regolare sulla circonferenza esterna (sulle lance sono disposte valvole di regolazione e asimetri – da STR-127 a STR-135 – per meglio distribuire la portata). Il fango viene così agitato mediante insufflazione (secondo il principio delle pompe ad emulsione) - a mezzo delle 8 lance dedicate - del biogas prodotto nel digestore medesimo, prelevato dal gasometro e successivamente compresso;
- o la seconda tubazione alimenta, previo passaggio attraverso un separatore di condensa L20, la centrale termica [W27], dotata di bruciatore dual – fuel (gasolio /biogas) di potenza pari a c.ca 488 kW per la produzione di acqua calda impiegata per il riscaldamento, a mezzo di scambiatore E1, della massa di fango all'interno del digestore. In caso di esubero di biogas, il biogas prodotto in eccesso viene smaltito mediante processo di combustione in torcia [L21 - W28] dal funzionamento automatizzato, avente altezza pari a 8m, pressione minima di esercizio pari a 100mm ca e portata massima pari a 300 Nm<sup>3</sup>/h.

La miscelazione dei fanghi nel digestore avviene, oltre che per effetto dell'insufflazione del biogas a mezzo delle 8 lance disposte sul fondo del digestore, anche mediante l'attuazione di un sistema di ricircolo a mezzo di elettropompe centrifughe ad asse orizzontale (P17A – P17B – P17C -P17D, 3 sempre in funzione e 1 di riserva, egualmente by-passabili tra loro sia in aspirazione che in mandata) installate in apposito locale, aventi ciascuna – per mezzo di tubazione di aspirazione disposte a distanza di 120° l'una dall'altra - un punto di prelievo dal fondo del digestore ed uno specifico punto di immissione localizzato appena al di sotto del pelo libero: tali pompe, pertanto, prelevano dal fondo di W23 e rilanciano sulla sua sommità imprimendo un moto circolare alla miscela acquafango. La posizione dei punti di prelievo assicurano le migliori condizioni di miscelazione, in relazione alla conformazione della vasca e al tipo di fango movimentato.

Il livello di fango nel digestore è gestito mediante valvola telescopica L18 e controllato da un troppo pieno. I fanghi digeriti, in uscita dal digestore, confluiscono al comparto di post-ispessimento [W24] per dislivello idraulico.

Dal punto di vista impiantistico e gestionale la continuità di funzionamento è garantita mediante la disponibilità di pompe ausiliare, azionate in caso di disfunzioni di una delle pompe di ricircolo (n. unità 4, da P=5,5 kW).

#### **2.2.4 Fase C: Post-Ispessimento [W24]**

La fase di post-ispessimento, finalizzata ad aumentare la concentrazione del fango e quindi a ridurre il tenore di acqua e di conseguenza il volume, viene realizzata mediante l'ispessitore a gravità di tipo statico [W24], a forma circolare con vasca fuori terra in calcestruzzo di diametro pari a 10m ed altezza pari a c.ca 8m, per un volume utile pari a 78,5 m<sup>2</sup>. I parametri caratteristici sono indicati di seguito:

- altezza liquido 6,35 m;
- quantitativo totale di fango entrante 2682,5 kgSST/d;
- carico superficiale 34,2 kgSST/ (m<sup>2</sup> · d)
- fango entrante 90,6 m<sup>3</sup>/d;
- fango uscente 45,3 m<sup>3</sup>/d;
- concentrazione di fango entrante 30 kg/m<sup>3</sup>;
- concentrazione di fango uscente 60 kg/m<sup>3</sup>.

All'interno dell'ispessitore, dove confluiscono per dislivello idraulico i fanghi digeriti in uscita da W23 (o – in casi straordinari - quelli direttamente rilasciati da W24), si formano due zone distinte, separate da una netta interfaccia orizzontale: quella superiore, la zona del surnatante, e quella inferiore, la zona del fango:

- il surnatante, per stramazzo, confluisce nella canaletta periferica e da questa alla fognatura interna dell'impianto per tornare - a gravità - al sollevamento W1.
- il fango, concentratosi staticamente sul fondo, è prelevato mediante due pompe mono-vite (P18A; P18B, più una di riserva P18C) ed alimentato al comparto di disidratazione W25.

#### **2.2.5 Fase D: Disidratazione [W25]**

La fase di disidratazione avviene nel comparto [W25], costituito da un sistema di disidratazione meccanica (previo condizionamento con polielettrolita) a mezzo di nastropresse S9A e S9B, a costituire due linee in parallelo, aventi –ciascuna - le seguenti caratteristiche tecniche:

- Larghezza nastro 1000 mm;
- Lunghezza nastro Inf 8100 mm;
- Lunghezza nastro Sup. 7000 mm;
- Area totale di filtrazione 7,5 m<sup>2</sup>.

##### **2.2.5.1 Descrizione del processo**

I fanghi digeriti ed ispessiti, prelevati dalla tramoggia di fondo di W24, sono inviati dalla pompa monovite P18A alla nastropressa S9A e dalla pompa monovite P18B alla nastropressa S9B, previo condizionamento mediante soluzione di polielettrolita cationico all'1%, prelevata dal polipreparatore L22 e dosata dalle stesse pompe direttamente nella tubazione di alimentazione della nastropressa servita. Il dosaggio e la scelta del polielettrolita sono definite mediante l'esecuzione di prove volte a valutarne la carica, i consumi, le caratteristiche del fiocco prodotto, la resistenza del fiocco alla pressione meccanica, conc % di ST del fango disidratato.

I fanghi condizionati giungono sul telo inferiore delle nastrosprese S9A ed S9B. Il movimento controrotatorio dei teli e la progressiva costrizione degli stessi ne induce la separazione della parte liquida che drena attraverso i teli. Il fango, così disidratato, staccato dai teli mediante due lame raschianti nel senso della larghezza, cade sul nastro trasportatore H3 per giungere ai nastri (H4 e H5) di sollevamento al cassone scarrabile.

I teli, avvenuto il distacco del fango, attraversano la zona di lavaggio entrando nelle rispettive camere a doccia, dove vengono investiti da getti di acqua finemente dispersi. L'acqua di lavaggio viene convogliata fuori dalla zona operativa, attraverso appositi collettori di raccolta che scaricano in un chiusino, dove arrivano anche le acque drenate dai fanghi; il tutto torna attraverso la fognatura interna al sollevamento iniziale W1.

L'acqua di lavaggio è pompata ad S9A ed S9B tramite due pompe centrifughe orizzontali P20A e P20B che pescano nella clorazione tramite tubazione su cui è installata una valvola di fondo.

P20A alimenta S9A, P20B alimenta S9B, ma possono essere interscambiate nel caso di funzionamento di una sola nastrosprezza. Le pompe oltre il sistema di lavaggio teli, alimentano il circuito di tensione e raddrizzamento teli costituito da pistoni idraulici.

Deve essere comunque assicurata la fornitura di un'acqua senza materiale in sospensione e ad una P di 5 atm.

La rotazione dei due nastri di S9A ed S9B è gestita da motorizzazione dotata di motovariatore, per avere la possibilità di cambiare la velocità di disidratazione e quindi la portata di torbida trattata.

#### 2.2.5.2 Polipreparatore

Il polipreparatore L22 funziona autonomamente ed è gestito mediante proprio quadro dedicato. Il polielettrolita viene estratto dalla tramoggia di carico e quindi dosato mediante coclea a velocità variabile nella condotta di diluizione, in cui l'acqua viene fatta confluire ad una pressione pari a 2 bar, mediante il riduttore di pressione STR – 141. La soluzione, quindi, cade nella prima vasca e si trasferisce nelle successive due vasche, comunicanti a mezzo sifone. Durante tale trasferimento la soluzione viene agitata da tre agitatori, a bassi giri.

Le dimensioni delle vasche e gli agitatori garantiscono alla soluzione il tempo necessario di maturazione unitamente ad una perfetta soluzione del prodotto. Tramite le sonde di livello, il processo di preparazione e maturazione della soluzione, è reso completamente automatico.

## **2.2.6 LETTI DI ESSICCAMENTO [W26]**

I letti di essiccamento sono stati autorizzati (AIA 9.2011) per l'essiccamento dei fanghi all'aria aperta in casi di fuori servizio delle macchine della disidratazione. I fanghi ispessiti in uscita da W24, mediante derivazione sulla tubazione di alimentazione delle pompe P18A/B/C, possono essere inviati, qualora esistano disfunzioni al comparto di disidratazione meccanica, ai letti di essiccamento W26, aprendo le relative valvole di alimentazione agli stessi.

I letti di essiccamento sono costituiti da superfici drenanti in sabbia e ghiaia, che permettono l'allontanamento del liquido che si separa per filtrazione/evaporazione dal fango in modo che lo stesso si essicchi naturalmente. La rimozione del fango essiccato è generalmente manuale o realizzata con piccole macchine simili a quelle usate per la movimentazione della terra. Il liquame drenato, tramite fognatura, va al sollevamento iniziale W1.

In fase di riesame e rinnovo si prevede di destinarli entrambi al deposito temporaneo :

1. di tre cassoni dedicati alla raccolta dei rifiuti prodotti durante il ciclo depurativo. Tali cassoni saranno coperti da telo in PVC;
2. di un cassone per rifiuti da attività manutentiva edile/meccanica/elettrica (non generanti odori)  
Tale cassone sarà comunque coperto da telo in PVC;

Eventuali colaticci potranno percolare nel sistema di raccolta dei letti di essiccamento ed essere rilanciati in testa all'impianto

### **2.2.6.1 PROCEDURA DI EMERGENZA GESTIONE FANGHI**

La procedura di emergenza, sostitutiva della funzione alla quale i letti assolvevano, prevede il prelievo tramite automezzi dei fanghi ancora pompabili nelle fasi precedenti all'ispessimento, e quindi dai relativi pozzetti dei sedimentatori secondario e primario, ed il conferimento ad impianto terzo con codice EER, rispettivamente , 190812 (fanghi prodotti dal trattamento biologico di acque reflue industriali, diversi da quelli di cui alla voce 19 08 11) e 190814 (fanghi prodotti da altri trattamenti di acque reflue industriali, diversi da quelli di cui alla voce 19 08 13).

### 3 DESCRIZIONE DELLE MATERIE PRIME E AUSILIARIE, DELLE SOSTANZE E DELL'ENERGIA USATE O PRODOTTE DALL'INSTALLAZIONE [ART. 29-TER CO.1 LETT.B) ]

Si riportano di seguito le materie prime ed ausiliare impiegate in impianto, con indicazione della sezione di trattamento in cui le stesse sono utilizzate, le relative quantità, lo stato fisico e le modalità di stoccaggio.

Si riportano, altresì nel seguito, i rifiuti prodotti dall'impianto.

#### 3.1 CHEMICALS IMPIEGATI

Tipo di materia prima o ausiliaria (nome commerciale)	Quantità (t/anno)	Scheda di sicurezza (Si/No)	Stato fisico	Modalità di stoccaggio	Funzione di utilizzo	Sezione di trattamento
AKIFLOC 3000 Policloruro di Alluminio al 18%	50	SI	Liquido	n. 2 serbatoi in vetroresina da 10000 l cadauno	Ciclo di trattamento	Coagulazione [W9]
SODA CAUSTICA Idrossido di sodio al 50%	30	SI	Liquido	n. 1 serbatoio in vetroresina da 10000 l cadauno	Ciclo di trattamento	Neutralizzazione [W12]
Polielettrolita cationico (AKIFLOC 6666)	2500	SI	Polverato	Sacchi da 25 kg	Ciclo di trattamento	Disidratazione fanghi [W25]
Ipclorito di sodio al 14-15%	24000	SI	Liquido	n.1 serbatoio in vetroresina da 10000 l cadauno	Ciclo di trattamento	Clorazione di emergenza [W18]

#### 3.2 COMBUSTIBILI IMPIEGATI

L'impianto è dotato di gruppo elettrogeno a gasolio da P=500kW: in caso di momentanea interruzione della fornitura da parte del Gestore della Rete elettrica di Distribuzione, un sistema automatico di commutazione aziona il gruppo elettrogeno, dedicato all'alimentazione delle macchine indispensabili a garantire il ciclo di trattamento (es.: quadro di distribuzione e comando trattamenti primari, ecc...). Al termine dell'interruzione della fornitura di energia elettrica, il sistema di commutazione automatica ripristina il normale funzionamento staccando il gruppo elettrogeno.

L'alimentazione del gruppo elettrogeno è assicurata dallo stoccaggio del gasolio all'interno di una cisterna di capacità pari 3000 l.

Tipo di materia prima o ausiliaria (nome commerciale)	Quantità (t/anno)	Scheda di sicurezza (Si/No)	Stato fisico	Modalità di stoccaggio	Funzione di utilizzo	Sezione di trattamento
Gasolio	Secondo necessità	NO	Liquido	Serbatoio da 3000 l	Carburante gruppo elettrogeno di emergenza	-

Come visto nel capitolo precedente, il processo di digestione anaerobica per il trattamento dei fanghi è realizzato secondo il sistema impiantistico "monostadio", dotato di un'unica unità di digestione riscaldata. La centrale termica [W27] di potenza pari a c.ca 488 kW a servizio del digestore è dotata di bruciatore dual – fuel (gasolio /biogas).

### 3.3 ENERGIA ELETTRICA IMPIEGATA

L'impianto viene alimentato elettricamente mediante la fornitura di energia dalla rete di distribuzione nazionale. Solo in caso di momentanee interruzioni sopperisce il gruppo elettrogeno descritto al paragrafo precedente.

Il consumo medio giornaliero di energia per unità di refluo depurato è risultato mediamente pari a c.ca:

$$305 \text{ kW} \times 24 \text{ h} / 1200 \text{ mc} \approx 6,1 \text{ kWh/mc.}$$

### 3.4 ACQUA IMPIEGATA

Le acque di servizio, necessarie al funzionamento dell'impianto, sono approvvigionate mediante pozzo (indicato con il codice P nell'All.4 –*Planimetria generale dell'impianto*), ubicato nelle vicinanze dell'edificio servizi generali, autorizzato ai sensi dell'art. 50 della LR 1.2016 con comunicazione indirizzata all'ufficio competente della Regione Puglia del 02.01.2017. Le acque di servizio sono stoccate in appositi serbatoi, indicati con la sigla H nel richiamato All. 4.

Le acque di servizio impiegate sono stimate in una quantità pari a 0.03 mc per ciascun mc di refluo trattato, ovvero:  $0.03 \times 438.000 \text{ mc/anno} = 13.140 \text{ mc/anno}$ .

Le acque per usi domestici vengono approvvigionate tramite autobotti e stoccate in un apposito serbatoio allocato all'interno del locale compressore.

L'impianto dispone pertanto di:

- n.2 serbatoi di acciaio zincato a caldo, dedicati alle acque di servizio, situati uno all'esterno del locale di disidratazione meccanica fanghi e l'altro nei pressi della piattaforma dedicata al carico e pretrattamento bottini;
- n.1 serbatoio in PE, dedicato alle acque per usi domestici, ubicato all'interno del locale compressore;
- n.1 serbatoio di acciaio zincato a caldo (ulteriore) alimentato dal pozzo P nei pressi della vasca di accumulo dei bottini, indicato tramite la sigla I nel citato All. 4, dedicato alla riserva idrica antincendio.

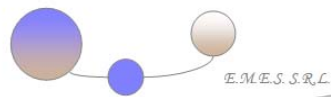
### 3.5 ENERGIA TERMICA PRODOTTA

Come visto nel capitolo precedente, il processo di digestione anaerobica per il trattamento dei fanghi è realizzato secondo il sistema impiantistico "monostadio", dotato di un'unica unità di digestione riscaldata. La centrale termica [W27] di potenza pari a c.ca 488 kW a servizio del digestore impiega il biogas prodotto e prelevato dal digestore stesso: considerando il funzionamento medio annuo, si è stimata una produzione di energia termica pari a c.ca 2.344.607 kW/anno.

### 3.6 RIFIUTI PRODOTTI

Le tipologie di rifiuti prodotte dall'impianto sono di seguito indicati:

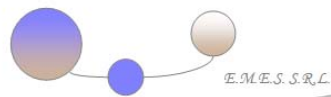
- EER 190801: vaglio, costituito:
  - dal materiale grigliato compattato nei pressi dell'unità di impianto deputata alla grigliatura fine automatica [W2];
  - dal materiale grigliato compattato proveniente dal pretrattamento dei bottini [W29];
- EER 190802: rifiuti dall'eliminazione della sabbia, costituiti dalle sabbie provenienti dalla dissabbiatura [W3];
- EER 190805: fanghi derivanti dal trattamento delle acque reflue urbane, costituiti dai fanghi in uscita dalla disidratazione meccanica [W25]



- EER 190812 (fanghi prodotti dal trattamento biologico di acque reflue industriali, diversi da quelli di cui alla voce 19 08 11) costituiti dai fanghi in uscita dalla disidratazione meccanica [W25];
- EER 190814 (fanghi prodotti da altri trattamenti di acque reflue industriali, diversi da quelli di cui alla voce 19 08 13);

I rifiuti, ai fini del deposito preliminare e conseguente trasporto in impianto terzo di trattamento, sono raggruppati ciascuno in un cassone scarrabile dedicato, per un totale di **8 cassoni scarrabili distinti**. Si rimanda all'elaborato grafico "EG.01B **Planimetria stato di progetto**" per la visualizzazione dell'ubicazione dei depositi temporanei.





## **4 DESCRIZIONE DELLE FONTI DI EMISSIONE DELL'INSTALLAZIONE [art. 29-ter co.1 lett.c) ]**

Di seguito saranno descritte le fonti di emissione presenti nell'impianto, suddivise per recapito finale.

### **4.1 FONTI DI EMISSIONE IN ATMOSFERA**

Le emissioni in atmosfera prodotte dall'impianto sono originate da:

- Fonti di emissioni convogliate;
- Fonti di emissioni diffuse;
- Fonti di emissioni fuggitive.

La rappresentazione grafica delle emissioni convogliate, diffuse e fuggitive prodotte dalle fasi di processo dell'impianto è rappresentata nell'Elaborato grafico EG.02 PMC PLANIMETRIA. A seguire, la descrizione delle fonti di emissione.

#### **4.1.1 Fonti di emissioni convogliate**

Attualmente l'installazione è dotata dei seguenti dispositivi di combustione ai quali corrispondono altrettante punti di emissione (camini) scarsamente rilevanti ai sensi dell'art 272 del TUA.

##### GRUPPO ELETTROGENO DI EMERGENZA (M1)

Come visto nei paragrafi precedenti, l'impianto è dotato di gruppo elettrogeno a gasolio da P=500kW. Il funzionamento / impiego del gruppo avviene in modo discontinuo, in funzione di contingenze momentanee dovute all'interruzione della fornitura di energia elettrica da parte del Gestore della rete di distribuzione.

##### CENTRALE TERMICA (M2)

Come visto nei paragrafi precedenti, il processo di digestione anaerobica per il trattamento dei fanghi è realizzato secondo il sistema impiantistico "monostadio", dotato di un'unica unità di digestione riscaldata. La centrale termica [W27] di potenza pari a c.ca 488 kW a servizio del digestore impiega il biogas prodotto e prelevato dal digestore stesso, oppure, ove necessario, il gasolio.

##### TORCIA DI EMERGENZA (M3)

Come visto nei paragrafi precedenti, in caso di esubero di biogas o nel caso di temporanea indisponibilità per manutenzione della centrale termica, il biogas viene smaltito mediante processo di combustione in torcia [L21 - W28] dal funzionamento automatizzato, avente altezza pari a 8m, pressione minima di esercizio pari a 100mm ca e portata massima pari a 300 Nm<sup>3</sup>/h.

##### CALDAIA UFFICI (M4)

I locali uffici sono serviti da caldaia di potenza pari a 24,8 kW, alimentata a gasolio.

In previsione della realizzazione delle opere di coperture e deodorizzazione in progetto, si prevede l'aggiunta di una ulteriore fonte convogliata, corrispondente al camino di espulsione dell'aria di ricambio del capannone della disidratazione, ovvero:

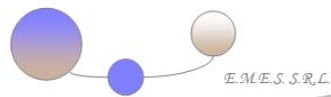
1. Locale disidratazione [W25]: camino dell'impianto di aereazione;

**Tale modifica impiantistica (tubazioni per l' aereazione, ventilatore, camino, e impianto di deodorizzazione) saranno realizzati prima dell'entrata in funzione della linea fanghi, previa comunicazione all'ente competente.**

#### 4.1.2 Fonti di emissioni diffusa

Le sorgenti di emissioni in atmosfera non convogliate sono costituite dalle seguenti sezioni d'impianto:

2. Pretrattamento dei bottini [W 29]: costituite dalle due vasche di immissione W29A e W29B, aventi ciascuna superficie aperta pari a 3m x 3m, e dalle griglie cilindriche S7A ed S7B;
3. Vasca di accumulo bottini [W30]: costituito da una vasca di volume pari a 96 mc, areata mediante flow – jet, con superficie aperta pari a 8m x 6m;
4. Grigliatore fine [W2]: costituito da griglia automatica a gradini S2 con spaziatura 3 mm; La parte solida trattenuta dalla griglia viene scaricata nella coclea H2 e fatto confluire nel compattatore a pistone L2. Il materiale compattato viene scaricato in un cassone scarrabile di deposito temporaneo;
5. Disabbiatore – disoleatore [W3]: ubicato all'interno di un bacino in cemento armato fuori terra a pianta rettangolare, è costituito essenzialmente da un canale a sezione trapezoidale, 15m x 4m, con canaletta di fondo per la raccolta delle sabbie, pareti spioventi, canaletta superficiale per la raccolta dei grassi, setti divisorii intermedi per la delimitazione della zona di calma; ha un volume utile di circa 630 m<sup>3</sup>, per un tempo di permanenza del refluo - a portata massima - pari a 25 minuti;
6. Omogeneizzatore [W8]: costituito da una vasca di capacità pari a 618 m<sup>3</sup> (Largh=6m, Lungh= 25,75 m, h=4,5m, h liquido = 4m) ed è dotata di un sistema accoppiato, costituito dal flow - jet L7A e dal mixer sommerso L7B, che consente - oltre alla miscelazione - l'inibizione dei processi anaerobici, responsabile dei miasmi;
7. Coagulazione/Flocculazione [W9 - Q10]: costituite da vasche a sezione trasversale rettangolare avente le seguenti caratteristiche geometriche totali: largh.=6m, lungh.=8m, sup.=48m<sup>2</sup>;
8. Sedimentatore primario [W11]: costituito da una vasca a sezione trasversale rettangolare avente le seguenti caratteristiche geometriche: largh.=3m, lungh.=12m, sup.=36m<sup>2</sup>, lungh. stramaz.=48m, alt. liquido media=3,5m, volume=126m<sup>3</sup>;
9. Neutralizzatore [W12]: costituito da una vasca a sezione trasversale rettangolare avente dimensioni pari a 6,3 m x 5,2m;
10. Filtrazione biologica [W33]: (attualmente non attiva. Sarà eventualmente utilizzata insieme alla sezione W34, dovessero presentarsi esigenze di manutenzione straordinaria sulla sezione biologica (W15 e W16) come riserva di quest'ultima) costituita da un reattore biologico a riempimento plastico, accoppiato ad una vasca di aerazione dei fanghi di riciclo, provenienti dal sedimentatore finale. La vasca di contatto aerobica dei solidi ha un volume pari a 180 mc, ed una superficie aperta pari a 6m x 12 m; il bacino dedicato alla chiarificazione secondaria ha una superficie aperta di 1520m<sup>2</sup> (diametro pari a 44m);
11. Denitrificazione [W16]: costituito da una vasca a sezione trasversale rettangolare avente dimensioni pari a 16 m x 8,5m;
12. Nitrificazione [W15]: costituito da una vasca quadrata avente dimensioni pari a 16 m x 16m;
13. Sedimentatore finale [W17]: costituito da una vasca circolare di diametro pari a 44m, per una superficie aperta di 1520m<sup>2</sup>;
14. Preispessitore fanghi [W22]: costituito da una vasca circolare fuori terra in calcestruzzo, avente diametro pari a 10m e altezza pari a c.ca 8m e volume utile pari a 410 mc, attrezzata con un albero di trasmissione centrale realizzato in acciaio, provvisto di flange di connessione al traliccio centrale e alle lame raschianti del pozzetto di scarico dei fanghi



15. Post ispessitore fanghi [W24]: costituito da una vasca circolare fuori terra in calcestruzzo, avente diametro pari a 10m e altezza pari a c.ca 8m e volume utile pari a 78,5 mc;
16. Vasca di contatto aerobico (vasca di riossigenazione) [W34]: (attualmente non attiva. Sarà eventualmente utilizzata insieme alla sezione W33, dovessero presentarsi esigenze di manutenzione straordinaria sulla sezione biologica (W15 e W16) come riserva di quest'ultima) costituita da una vasca di dimensioni : larghezza 6 m, lunghezza 12 m, altezza sezione liquida 2,5 m, dotata di sistemi di areazione a bolle fini per limitare la rottura dei fiocchi, per un volume effettivo della vasca di 180 mc.
17. Cassoni fanghi coperti con cappa;

#### **4.1.3 Fonti di emissioni fuggitive**

Le sorgenti di emissioni fuggitive sono individuabili in:

- unico sfiato digestore anaerobico - gasometro;
- Cassoni coperti con telo D5, D6 e D7
- perdite da valvole, flange, etc

Di queste sarà monitorato solo lo sfiato del digestore-gasometro, ed i cassoni coperti con telo atteso che le perdite da valvole flange , etc non si ritengono significative in ragione della regolare manutenzione.

#### **4.2 SCARICHI**

L'effluente, in uscita dal processo di depurazione e dopo la disinfezione a raggi U.V. [W19] o l'eventuale clorazione di emergenza [W18], è scaricato al suolo, mediante trincee disperdenti, aventi le seguenti caratteristiche:

- n. 2 di lunghezza pari a 40 m, larghezza pari a 0,9m, profondità pari a c.ca 3,5 m, riempite con ghiaia con  $\emptyset$  pari a c.ca 2 – 4 cm (pulita e scevra da matrice);
- n. 2 di lunghezza pari a 37 m, larghezza pari a 0,9 m, profondità pari a c.ca 3,5 m, riempite con ghiaia con  $\emptyset$  pari a c.ca 2 – 4 cm (pulita e scevra da matrice);
- n. 6 di lunghezza pari a 16,9 m, larghezza pari a 0,9 m, profondità pari a c.ca 3,5 m, riempite con ghiaia con  $\emptyset$  pari a c.ca 2 – 4 cm (pulita e scevra da matrice).

### 4.3 FONTI DI EMISSIONI ACUSTICHE

Le emissioni sonore dell'impianto in oggetto sono prevalentemente prodotte dai macchinari coinvolti nei vari processi. La maggior parte dei macchinari fonte di rumore sono costituiti da:

- turbine per la fornitura di ossigeno alla fase di nitrificazione;
- compressori d'aria;
- pompe necessarie al sollevamento del refluo;
- pompe dedicate al dosaggio e alla miscelazione dei reagenti.

Di seguito i livelli emissivi di ciascun macchinario:

	DESCRIZIONE	[dB(A)]	NOTE
R01	POMPE SOLLEVAMENTO	100	
R02	PRETRATTAMENTI	90	H=3 m
R03	SOFFIATORI DISSABBIATURA	110	in edificio
R04	CLASSIFICATORE SABBIE	55	
R05	MISCELATORE OSSIGENAZIONE	50	
R06	MISCELATORE OMOGENEIZZAZIONE e SOLLEVAMENTO	50	
R07	CHIARIFLOCCULAZIONE	85	H=2 m
R08	DOSAGGIO CHEMICALS TRATTAMENTI PRIMARI	75	in edificio
R09	POMPE SOLLEVAMENTO ALLA DENITRIFICAZIONE	80	
R10	POMPE RICIRCOLO MISCELA AERATA NITRIFICAZIONE	50	
R11	TURBINA DIFFUSIONE ARIA NITRIFICAZIONE	90	H=3 m
R12	MISCELATORE DENITRIFICAZIONE	50	
R13	MISCELATORE DENITRIFICAZIONE	50	
R14	DOSAGGIO CLORAZIONE DI EMERGENZA	70	in edificio
R15	POMPE SOLLEVAMENTO ALLA FILTRAZIONE FINALE	80	
R16	FILTRO A DISCHI ROTANTI	60	
R17	POMPE SOLLEVAMENTO FANGHI RICIRCOLO E SUPERO	50	
R18	POMPE ALIMENTAZIONE E RICIRCOLO FANGHI DIGESTORE	80	in edificio
R19	DISIDRATAZIONE MECCANICA FANGHI	100	in edificio
R20	CALDAIA PRODUZIONE ACQUA CALDA	60	in edificio
R21	TORCIA DI EMERGENZA	60	H=8 m
R22	CARICO E PRETRATTAMENTO BOTTINI	100	
R23	ACCUMULO E SOLLEVAMENTO BOTTINI	90	
R24	GRUPPO ELETTROGENO DI EMERGENZA	80	
R25	SOFFIANTE ARIA	100	W34

Tab. 4.1 – Livelli emissivi acustici apparecchiature d'impianto

## 5 DESCRIZIONE DELLO STATO DEL SITO DI UBICAZIONE DELL'INSTALLAZIONE [art. 29-ter co.1 lett.d) ]

L'installazione è costituita dall'impianto di depurazione consortile a servizio dell'area industriale di Galatina/Soleto, ubicato in Soleto (LE), località "Spallaccia", su area censita in Catasto al foglio n. 5, p.lle 201 e 204, in prossimità del confine con l'agro di Galatina ed a poche decine di metri dalla S.P. 362 Galatina – Lecce ed è raggiungibile, mediante strada di servizio, direttamente dalla S.P. 362.

Il sito ricade in area indicata come "*impianto epurativo*" e "*recapito finale*" del Piano Regolatore Territoriale redatto dal consorzio A.S.I. (Area di Sviluppo Industriale), ed approvato dalla Regione Puglia con delibera n.160 del 13/01/1980 (cfr. All. 3 "Stralcio ASI").

Il lotto, di forma irregolare, ha una superficie di circa 42.270 mq, di cui c.ca 4.380 m<sup>2</sup> occupata da piazzali e superfici coperte, la restante parte occupata da vasche di trattamento, spazi a verde, viabilità per i mezzi di trasporto all'interno dell'area, e parcheggi per automezzi. Il lotto ospita gli impianti e le strutture idonei al trattamento di rifiuti liquidi, compresi uffici e depositi di sostanze utilizzate per le fasi di depurazione, impianti tecnologici, serbatoio di gasolio, gruppo elettrogeno ed una cabina di trasformazione Enel collegata alla rete mediante cavidotto interrato.

L'impianto ricade in un territorio costituito prevalentemente da terreni agricoli non edificati, in larga parte coltivati con colture agrarie erbacee, da terreni incolti ed in minima parte da colture agrarie arboree quali oliveti. Si tratta, dunque, di un paesaggio di tipo agricolo segnato da antichi processi di modellamento antropico e con morfologia alquanto dolce, piana o sub-pianeggiante. All'uso prettamente agricolo, in anni molto più recenti, si è aggiunta la diffusione di svariate attività produttive di tipo extra-agricolo, nei settori del secondario e del terziario, i cui opifici si ergono nella specifica zona urbanistica ad essi destinata posta a cavallo tra i territori di Galatina e Soleto. Poche le aziende zootecniche e le attività industriali, poste ad una distanza minima di 500 m, si sviluppano essenzialmente lungo la S.P. 362.

### 5.1 ANALISI VINCOLISTICA

Di seguito è riportata l'analisi dei vincoli e relative tutele ambientali, paesaggistico e territoriali riferita al sito in cui è ubicata l'installazione.

#### 5.1.1 Piano Paesistico Territoriale Regionale (P.P.T.R.)

Con delibera n. 176 del 16 febbraio 2015 pubblicata sul BURP n. 40 del 23.03.2015, la Giunta Regionale ha approvato il Piano Paesaggistico Territoriale Regionale della Puglia da ultimo aggiornato con DGR n. 2439 del 21 dicembre 2018 (BURP n. 19 del 18.02.2019).

Il territorio regionale è articolato in undici ambiti paesaggistici: a ciascun ambito corrisponde la relativa scheda nella quale, ai sensi dell'art. 135, commi 2, 3 e 4, del Codice, sono individuate le caratteristiche paesaggistiche dell'ambito di riferimento, gli obiettivi di qualità paesaggistica e le specifiche normative d'uso.

L'area in esame rientra nell'Ambito paesaggistico Tavoliere Salentino.

All'interno dell'ambito, il PPTR d'intesa con il Ministero individua e delimita i beni paesaggistici di cui all'art. 134 del Codice "Beni Paesaggistici – BP", nonché gli ulteriori contesti a norma dell'art. 143 co. 1 lett. e) del Codice "ulteriori contesti paesaggistici - UCP " e ne detta rispettivamente le specifiche prescrizioni d'uso e le misure di salvaguardia e utilizzazione.

Dall'analisi della cartografia disponibile sul sito web della Regione Puglia:

<http://webapps.sit.puglia.it/freewebapps/PPTRApprovato/index.html>



si evince che l'area in cui è ubicata l'installazione è interessata dall'UCP Componenti Geomorfologiche "Doline", come dallo stralcio cartografico riportato di seguito:

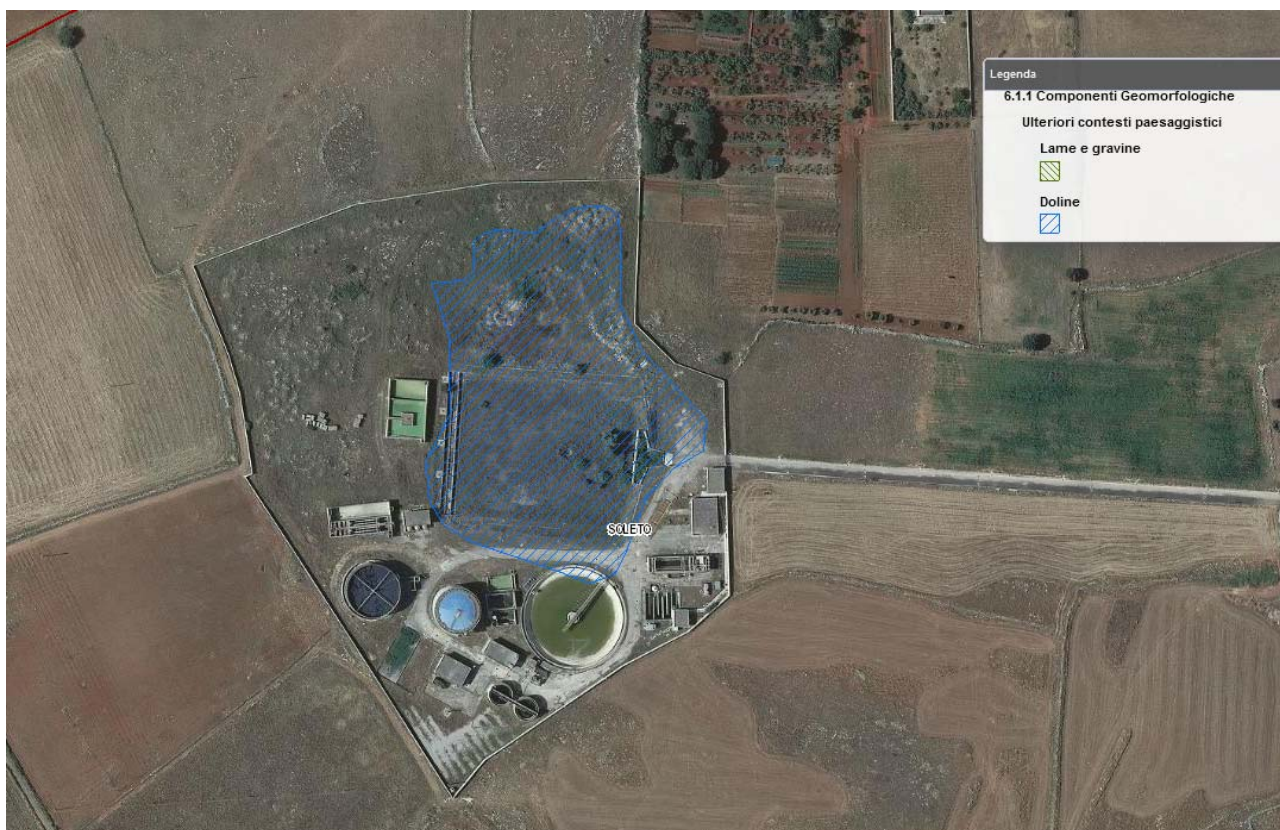


Fig. 1 – Stralcio cartografica PPTR

Le doline consistono (definizione di cui all'art 50. comma 3) *"in forme carsiche di superficie, costituite da depressioni della superficie terrestre con un orlo morfologico pronunciato di forma poligonale che ne segna il limite esterno rispetto alle aree non interessate dal processo di carsogenesi, come individuate nelle tavole della sezione 6.1.1"*.

Per esse il PPTR non indica misure di salvaguardia e di utilizzazione.

**Si evidenzia comunque che nessun elemento impiantistico e/o prodotto del processo industriale ivi condotto interferisce direttamente o indirettamente con la dolina.**

### 5.1.2 Di Assetto Idrogeologico (P.A.I.)

La Autorità di Bacino Interregionale della Puglia, con delibera del Comitato Istituzionale n° 39 del 30.11.2005, ha approvato il Piano di Bacino della Puglia, stralcio Assetto Idrogeologico (PAI).

Da ultimo, con delibere del comitato istituzionale del 27/02/2017 sono state aggiornate le relative perimetrazioni.

Per la pericolosità da frana il PAI prevede:

- PG1: aree a Pericolosità Geomorfologica media e moderata;
- PG2: aree a Pericolosità Geomorfologica elevata;
- PG3: aree a Pericolosità Geomorfologica molto elevata.

Per la pericolosità idraulica si distinguono:

- BP: aree a Bassa Pericolosità idraulica;
- MP: aree a Media Pericolosità idraulica;
- AP: aree ad Alta Pericolosità idraulica.

Le aree a rischio sono suddivise in:

- R1: Aree a Rischio Moderato;
- R2: Aree a Rischio Medio;
- R3: Aree a Rischio Elevato;
- R4: Aree a Rischio Molto Elevato.

Nell'immagine sottostante, si riporta lo stralcio della cartografia del PAI derivante webgis del sito internet dell'Autorità di Bacino, da cui si evince l'assenza di perimetrazioni PAI interferenti con il sito dell'installazione.

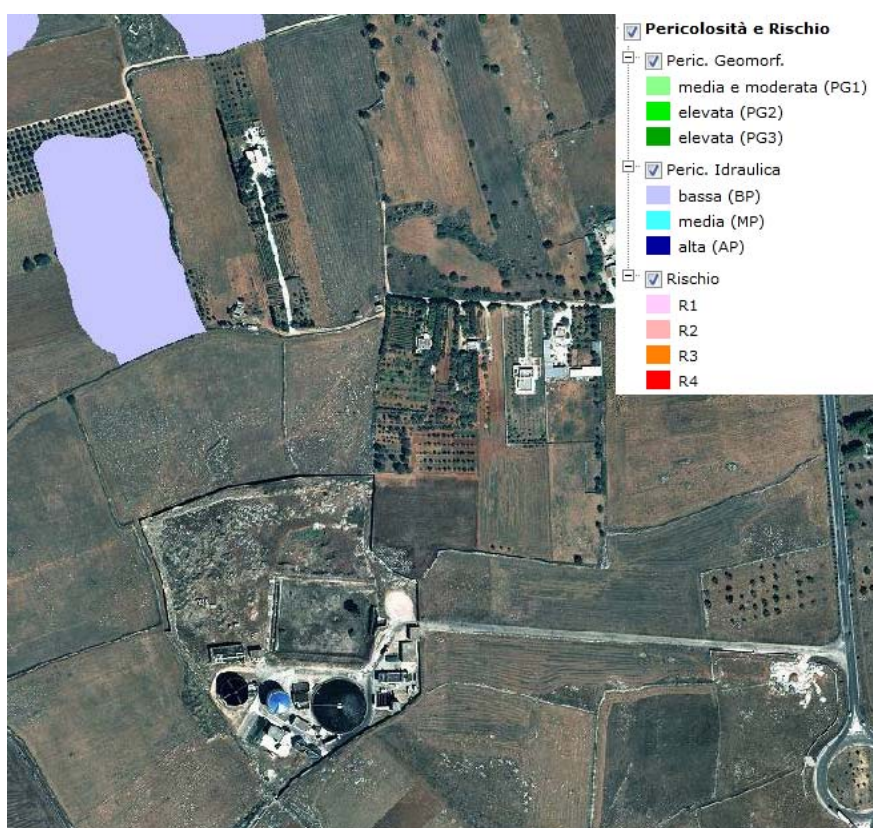


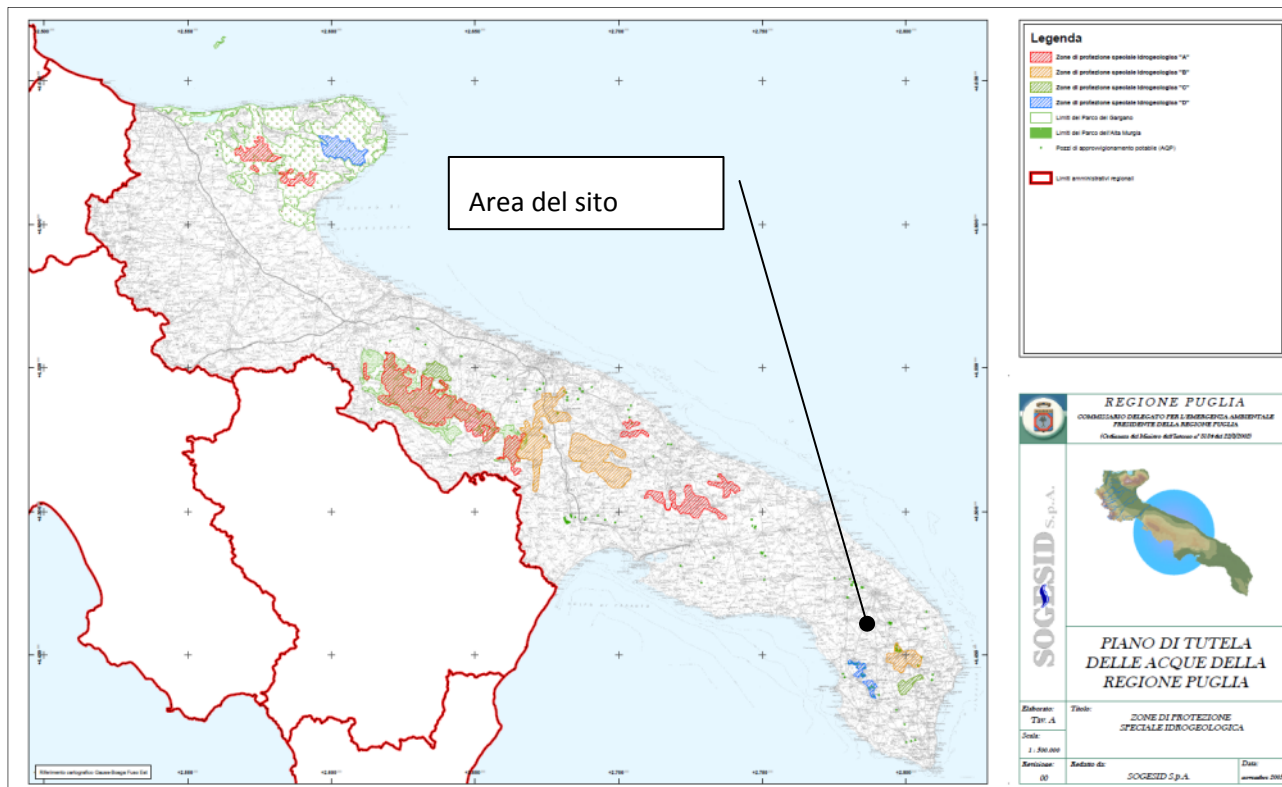
Fig. 2 – Stralcio cartografica PPTR



### 5.1.3 Piano di Tutela delle Acque (P.T.A)

Il Piano di Tutela delle Acque è stato approvato con Delibera del Consiglio Regionale n. 230 del 20/10/2009 a modifica ed integrazione del Piano di Tutela delle Acque della Regione Puglia, adottato con Delibera di Giunta Regionale n. 883/07 del 19 giugno 2007, pubblicata sul B.U.R.P. n. 102 del 18 Luglio 2007.

Il Piano di tutela delle acque fornisce una prima definizione di zonizzazione territoriale, per l'analisi dei caratteri del territorio e delle condizioni idrogeologiche, in particolare vengono definite 4 zone di protezione speciale idrogeologica, A, B, C e D, per ognuna delle quali si propongono strumenti e misure di salvaguardia.



Di seguito si riporta uno zoom della tavola Tav. A sopra riportata:

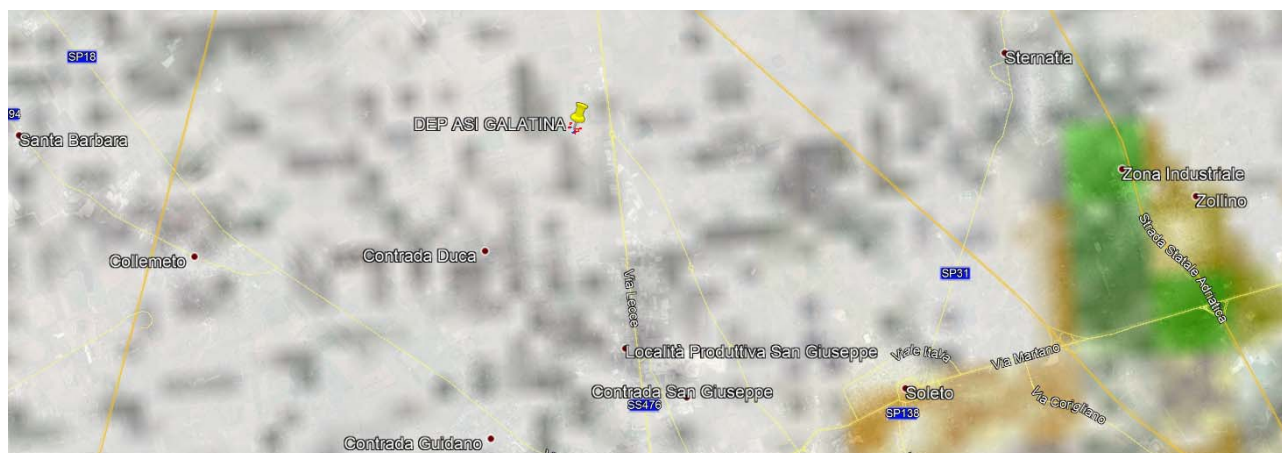


Fig. 5.3: Localizzazione del sito su Tav. A del PTA

Come si evince dallo stralcio della cartografia, l'area dell'installazione non rientra in nessuna delle 4 zone di protezione speciale idrogeologica.



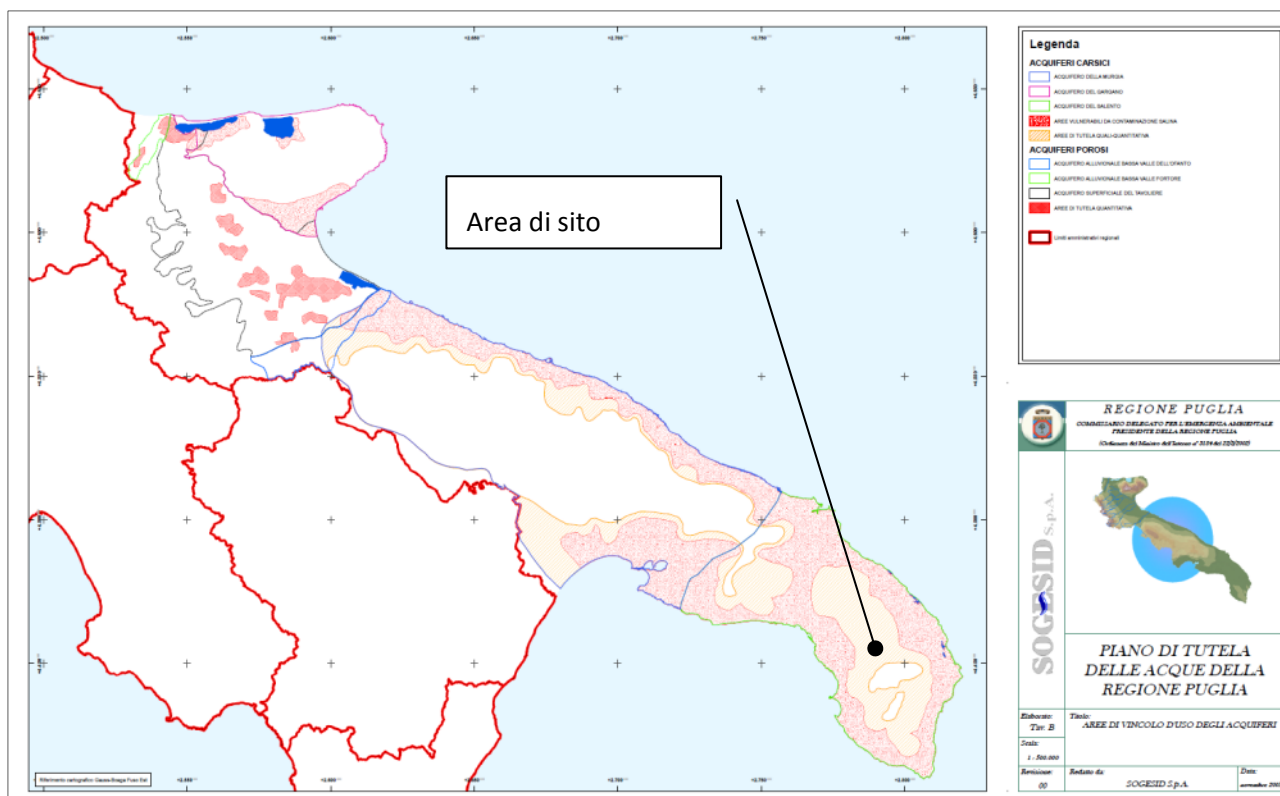


Fig. 5.4: Localizzazione installazione su Tav. B del PTA

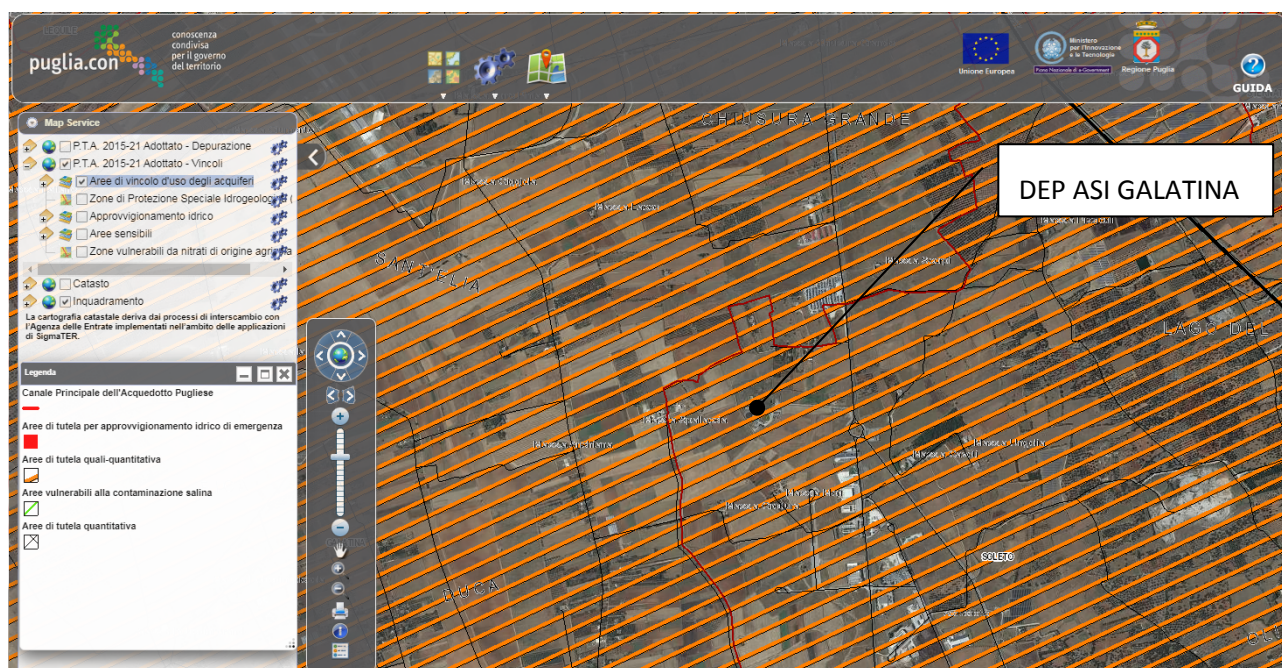
Il Piano di Tutela delle acque ha perimetrato il territorio regionale in base ai diversi corpi idrici ai fini dei criteri delle concessioni di prelievo di acque di falda.

La zona di interesse rientra nell'acquifero carsico del Salento - Area di tutela quali-quantitativa. Secondo il PTA : *" In tale fascia si rende necessario un riordino delle utilizzazioni, previo censimento in sito delle opere esistenti, necessario per conseguire una migliore distribuzione areale degli emungimenti. Nel programmare le azioni di riordino bisognerebbe dare priorità alle zone finitime a quelle in cui il fenomeno di contaminazione si estende maggiormente entroterra, ovvero si rileva un maggiore stress idrologico (zona sud Brindisi, arco jonico tra Torre Lapillo e Nardò). Nella porzione a monte della zona di sospensione dell'emungimento, si ritiene opportuno limitare la realizzazione di nuove opere di captazione. In sede di rilascio di nuove autorizzazioni alla ricerca andranno verificate le quote previste di attestazione dei pozzi al di sotto del livello mare, con il vincolo che le stesse non risultino superiori a 20 volte il valore del carico piezometrico espresso in quota assoluta (riferita al l.m.m.). A tale vincolo si potrà derogare nelle aree in cui la circolazione idrica si esplica in condizioni confinate al di sotto del livello mare. Di tale circostanza dovrà essere data testimonianza nella relazione idrogeologica a firma di tecnico abilitato corredo della richiesta di*

*autorizzazione. In sede di rilascio o di rinnovo della concessione, nel determinare la portata massima emungibile si ritiene prudentiale considerare che la stessa non determini una depressione dinamica del carico piezometrico assoluto superiore al 30 % del valore dello stesso carico e che i valori del contenuto salino (Residuo fisso a 180°C) e la concentrazione dello ione cloro (espresso in mg/l di Cl-), delle acque emunte, non superino rispettivamente 1 g/l e 500 mg/l.”*

Con DGR n. 1333 del 16/07/2019 è stata adottata la proposta relativa al primo aggiornamento che include importanti contributi innovativi in termini di conoscenza e pianificazione: delinea il sistema dei corpi idrici sotterranei (acquiferi) e superficiali (fiumi, invasi, mare, ecc) e riferisce i risultati dei monitoraggi effettuati, anche in relazione alle attività umane che vi incidono; descrive la dotazione regionale degli impianti di depurazione e individua le necessità di adeguamento, conseguenti all'evoluzione del tessuto socio-economico regionale e alla tutela dei corpi idrici interessati dagli scarichi; analizza lo stato attuale del riuso delle acque reflue e le prospettive di ampliamento a breve-medio termine di tale virtuosa pratica, fortemente sostenuta dall'Amministrazione regionale quale strategia di risparmio idrico.

Di seguito gli inquadramenti dell'area di intervento rispetto ai tematismi di vincolo d'uso degli acquiferi, il primo, e delle risorse potabili, nonché delle aree vulnerabili da nitrati e zone di protezione speciale idrologica, il secondo.



*Fig. 5.5: Localizzazione del sito (SIT Puglia) su proposta di aggiornamento PTA adottata - zone vincolo uso degli acquiferi*

Come riportato in precedente, l'installazione dispone già di autorizzazione all'emungimento di acque sotterranee e pertanto **non sono previste nuove richieste di concessioni per emungimento.**



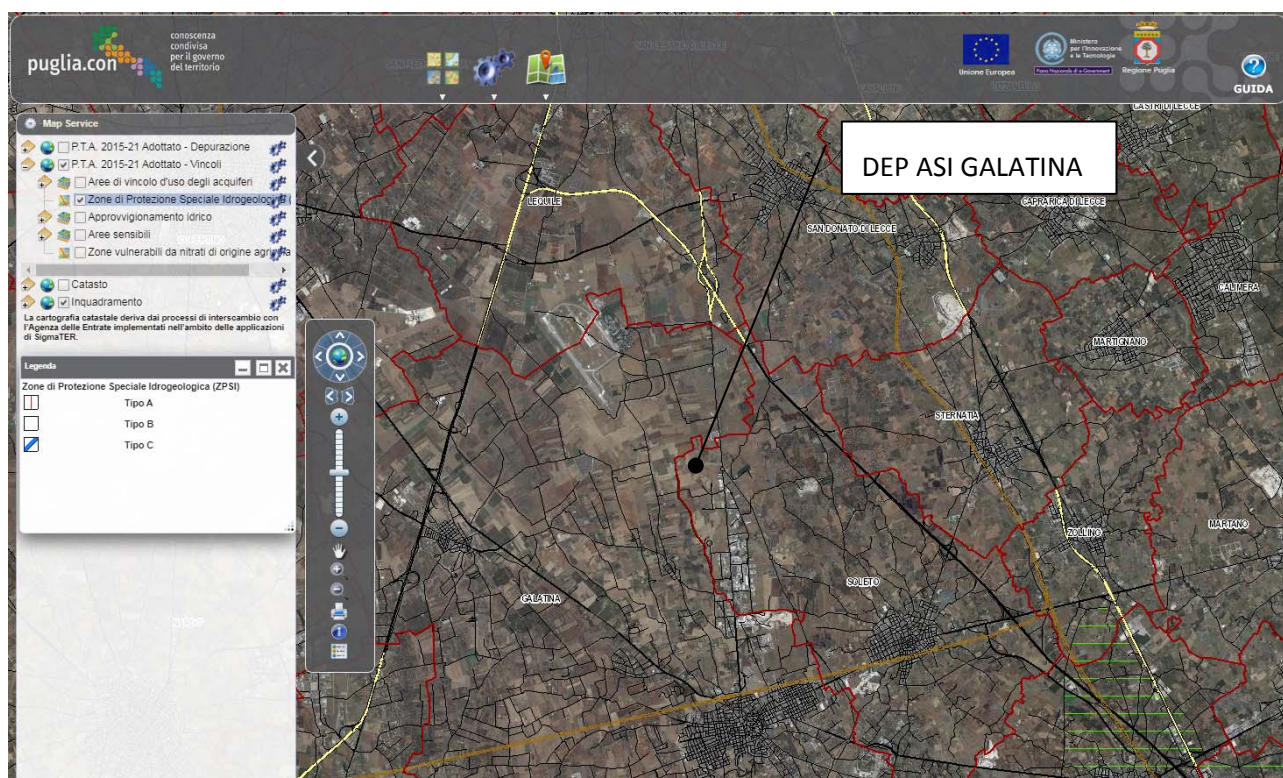


Fig. 5.6: Localizzazione del sito (SIT Puglia) su proposta di aggiornamento PTA adottata- ZPSI

L'installazione non ricade in alcuna delle aree vincolate come ZPSI .

Le opere di captazione acque per uso potabile sono ubicate a notevoli distanze dall'intervento: il pozzo più vicino è a c.ca 4.7km dall'area di intervento.

#### 5.1.4 Aree Protette NATURA 2000

La classificazione delle aree naturali protette è stata definita dalla legge 394/91, che ha istituito l'Elenco ufficiale delle aree protette - adeguato col 5° Aggiornamento Elenco Ufficiale delle Aree Naturali Protette (Delibera della Conferenza Stato Regioni del 24-7-2003, pubblicata nel supplemento ordinario n. 144 della Gazzetta Ufficiale n. 205 del 4-9-2003).

Le aree protette risultano essere così classificate:

1. Parchi nazionali: sono costituiti da aree terrestri, marine, fluviali, o lacustri che contengano uno o più ecosistemi intatti o anche parzialmente alterati da interventi antropici, una o più formazioni fisiche, geologiche, geomorfologiche, biologiche, di interesse nazionale od internazionale per valori naturalistici, scientifici, culturali, estetici, educativi e ricreativi tali da giustificare l'intervento dello Stato per la loro conservazione. In Puglia sono presenti due parchi nazionali;
2. Parchi regionali: sono costituiti da aree terrestri, fluviali, lacustri ed eventualmente da tratti di mare prospicienti la costa, di valore ambientale e naturalistico, che costituiscano, nell'ambito di una o più regioni adiacenti, un sistema omogeneo, individuato dagli assetti naturalistici dei luoghi, dai valori paesaggistici e artistici e dalle tradizioni culturali delle popolazioni locali. In Puglia sono presenti quattro parchi regionali;

3. Riserve naturali statali e regionali: sono costituite da aree terrestri, fluviali, lacustri o marine che contengano una o più specie naturalisticamente rilevanti della fauna e della flora, ovvero presentino uno o più ecosistemi importanti per la diversità biologica o per la conservazione delle risorse genetiche. In Puglia sono presenti 16 riserve statali e 4 riserve regionali;
4. Zone umide: sono costituite da paludi, aree acquitrinose, torbiere oppure zone di acque naturali od artificiali, comprese zone di acqua marina la cui profondità non superi i sei metri (quando c'è bassa marea) che, per le loro caratteristiche, possano essere considerate di importanza internazionale ai sensi della Convenzione di Ramsar. In Puglia è presente una zona umida;
5. Aree marine protette: sono costituite da tratti di mare, costieri e non, in cui le attività umane sono parzialmente o totalmente limitate. La tipologia di queste aree varia in base ai vincoli di protezione. In Puglia sono presenti 3 aree marine protette;
6. Altre aree protette: sono aree che non rientrano nelle precedenti classificazioni. Ad esempio parchi suburbani, oasi delle associazioni ambientaliste, ecc. Possono essere a gestione pubblica o privata, con atti contrattuali quali concessioni o forme equivalenti. In Puglia è presente un'area protetta rientrante in questa tipologia.

A queste si aggiungono le aree della rete "Natura 2000", nome che il Consiglio dei Ministri dell'Unione Europea ha assegnato ad un sistema coordinato e coerente (una "rete") di aree destinate alla conservazione della diversità biologica presente nel territorio dell'Unione stessa ed in particolare alla tutela di una serie di habitat e specie animali e vegetali indicati negli allegati I e II della Direttiva "Habitat" e delle specie di cui all'allegato I della Direttiva "Uccelli" e delle altre specie migratrici che tornano regolarmente in Italia.

La Rete Natura 2000, ai sensi della Direttiva "Habitat" (art.3), è costituita dalle Zone Speciali di Conservazione (ZSC) e dalle Zone di Protezione Speciale (ZPS). Attualmente la "rete" è composta da due tipi di aree: le Zone di Protezione Speciale (ZPS), previste dalla Direttiva "Uccelli", e i Siti di Importanza Comunitaria proposti (pSIC); tali zone possono avere tra loro diverse relazioni spaziali, dalla totale sovrapposizione alla completa separazione.

In Italia il progetto "Bioitaly" ha provveduto ad individuare su tutti i territori regionali le Zone di protezione Speciale (ZPS) e i proposti Siti di Importanza Comunitaria (pSIC) che contribuiscono alla Rete Natura 2000.

Con decreto del 03/04/2000, il Ministero dell'Ambiente ha reso pubblico un primo elenco delle Zone di Protezione Speciale (Z.P.S.) e dei proposti Siti di Importanza Comunitaria (p.S.I.C.) con la finalità di consentirne la conoscenza, la valorizzazione e la tutela.

Ad ultimo, con decreto del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare D.M. 7 marzo 2012 è stato emanato il quinto elenco aggiornato dei siti di importanza comunitaria per la regione biogeografia continentale in Italia, ai sensi della direttiva 92/43/CEE" (G.U. 3 aprile 2012, n. 79)

Le Z.P.S. corrispondono a quelle zone di protezione, già istituite ed individuate dalle Regioni lungo le rotte di migrazione dell'avifauna, finalizzate al mantenimento ed alla sistemazione degli habitat interni a tali zone ed ad esse limitrofe, sulle quali si deve provvedere al ripristino dei biotopi distrutti e/o alla creazione dei biotopi in particolare attinenti alle specie di cui all'elenco allegato alla direttiva 79/409/CEE - 85/411/CEE - 91/244/CEE.

I p.S.I.C. sono quei siti che, nella o nelle regioni biogeografiche cui appartengono, contribuiscono in modo significativo a mantenere o a ripristinare un tipo di habitat naturale di cui all'allegato "A" (D.P.R. 8 settembre 1997 n.357) o di una specie di cui all'allegato "B", in uno stato di conservazione soddisfacente e che può, inoltre, contribuire in modo significativo alla coerenza della rete ecologica "Natura 2000" al fine di mantenere la diversità biologica nella regione biogeografica o nelle regioni biogeografiche in questione. Per

le specie animali che occupano ampi territori, i siti di importanza comunitaria corrispondono ai luoghi, all'interno della loro area di distribuzione naturale, che presentano gli elementi fisici o biologici essenziali alla loro vita e riproduzione.

Successivamente la Regione Puglia con Delibera della Giunta Regionale n.1157 del 2002, in ricezione delle due direttive Europee e del DPR n. 357 del 08.09.1997 e come definito nel suddetto decreto del Ministero dell'Ambiente, ha istituito nel proprio territorio le ZPS e le SIC (confermando tutte le pSIC istituite) pubblicando in appositi elenchi: i codici, le denominazioni, le perimetrazioni, le motivazioni cartografiche e scientifiche e le singole schede specifiche. Con deliberazione della Giunta Regionale del 21 luglio 2005, n. 1022, a seguito della Procedura di Infrazione Comunitaria per insufficiente perimetrazione delle Zone di Protezione Speciale la Regione Puglia ha proposto un aggiornamento dell'elenco relativo alle aree ZPS, definitivamente approvato con D.G.R. 26/02/2007 n.145.

Di recente con Decreto del 28 dicembre 2018, pubblicato sulla GURI serie generale n. 19 del 23/01/2019, il Ministro dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare ha designato quali Zone Speciali di Conservazione (ZSC) della regione biogeografica mediterranea 24 siti insistenti nel territorio della Regione Puglia, già proposti alla Commissione europea quali Siti di importanza comunitaria (SIC) ai sensi dell'art. 4, paragrafo 1, della direttiva 92/43/CEE.

**Dall'analisi delle cartografie tematiche è risultato che l'area relativa all'installazione non interferiscono con aree SIC (ZSC) / ZPS. È risultata, allo stesso modo, assenza di interferenza con aree IBA o parchi e riserve di carattere nazionale o regionale.**

Dall'analisi cartografica (SIT Puglia) è emerso che **l'area dell'installazione non è interessato da alcun vincolo relativo alle Aree Protette o ai siti della Rete Natura 2000.**

#### **5.1.5 Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale**

Il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale è stato approvato definitivamente con Delibera di Consiglio Provinciale n.75 del 24/10/2008.

Il Piano articola entro quattro insiemi di politiche, gli obiettivi e le azioni per il miglioramento della qualità e dell'abitabilità del territorio salentino:

1. Le politiche del welfare comprendono i temi della salubrità, della sicurezza, della conservazione e diffusione della naturalità, della prevenzione dei rischi, del ricorso a fonti di energia rinnovabili; del miglioramento e della razionalizzazione delle infrastrutture sociali;
2. Le politiche della mobilità comprendono i temi del rapporto tra grandi e piccole reti della mobilità, dell'integrazione tra le diverse modalità di trasporto e della relazione tra le infrastrutture della mobilità e le diverse economie salentine, dell'accessibilità alle diverse parti del territorio;
3. Le politiche della valorizzazione comprendono i temi dell'agricoltura d'eccellenza, dell'integrazione tra concentrazione e dispersione produttiva;
4. Le politiche insediative affrontano, tenendo conto della compatibilità e dell'incompatibilità tra i diversi scenari predisposti dal Piano, i temi della concentrazione e della dispersione insediativa indagando le prestazioni che offrono le diverse parti del territorio.



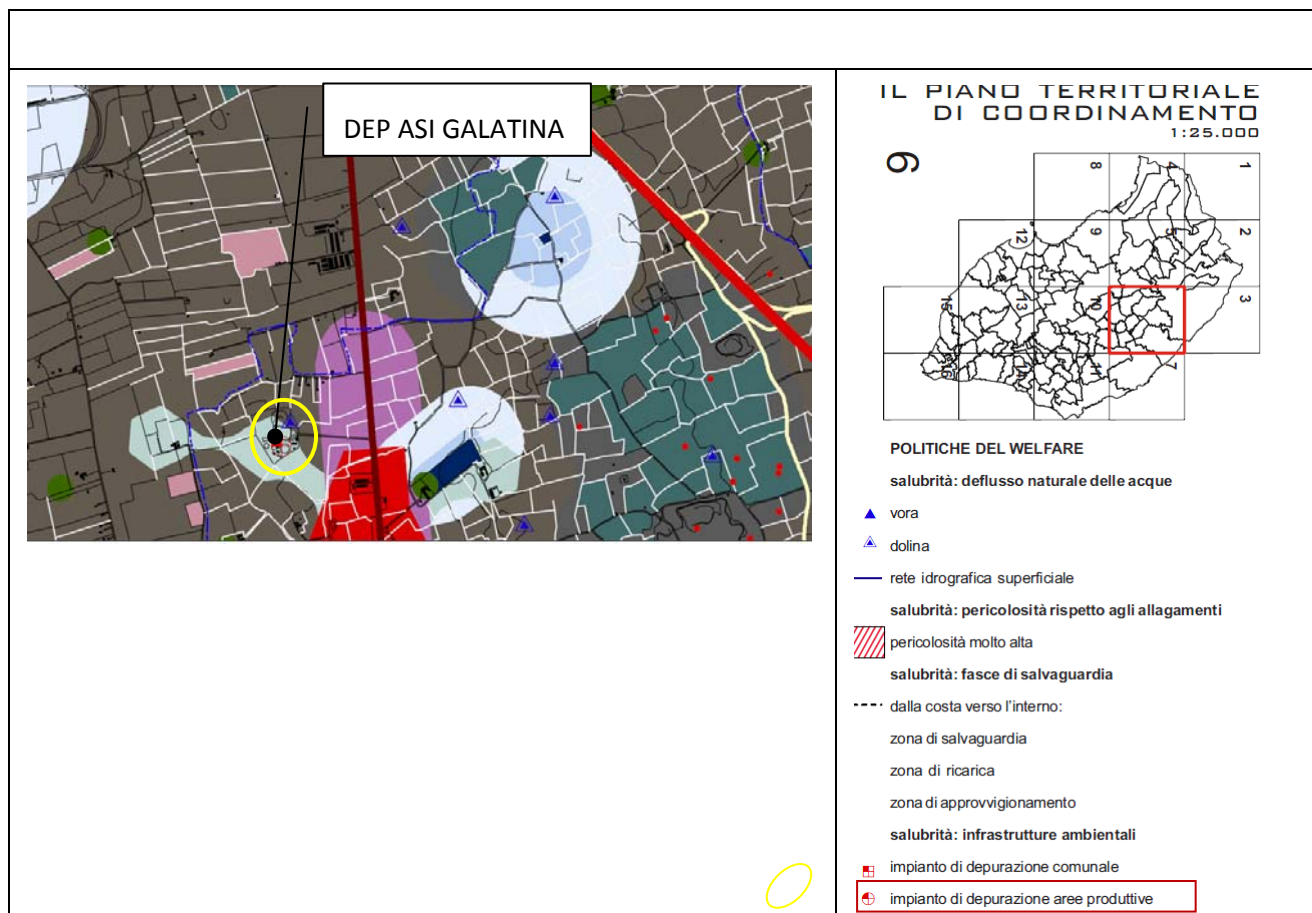


Fig. 5.7: Inquadramento installazione su cartografia PTCP Prov. LECCE - Stralci Tav. 6

L'area oggetto di intervento rientra nell'ambito:

- ✓ Politiche del welfare – salubrità infrastrutture ambientali: impianto di depurazione aree produttive;
- ✓ Politiche insediative: "piane";

Le NTA nell'ambito delle politiche del welfare, in merito alla depurazione e recupero delle acque si pongono come:

- obiettivi: obiettivo del Piano Territoriale di Coordinamento è il riutilizzo delle acque reflue utilizzando tecniche di depurazione diversificate in modo da recuperare sia le acque a valle dei depuratori sia le acque depurate con tecniche di fitodepurazione nelle aree non servite da rete;
- indirizzi per la pianificazione comunale: in sede di formazione dei diversi strumenti urbanistici a scala inferiore a quella provinciale ed, in particolare, in occasione della formazione degli strumenti urbanistici comunali si dovrà procedere alla verifica dello sviluppo e dell'efficienza della rete fognaria comunale e all'individuazione delle aree da destinare agli impianti di depurazione e di fitodepurazione. Le norme tecniche di attuazione degli strumenti urbanistici comunali dovranno contenere specifiche indicazioni sulle più idonee tecniche di fitodepurazione da adottare in riferimento alle caratteristiche litologiche, di permeabilità e di vulnerabilità del territorio.

Per quanto riguarda invece le politiche insediative, in merito alle piattaforme industriali, le NTA si pongono come:

- obiettivi: la formazione negli anni passati di un numero piuttosto consistente di piattaforme industriali (aree Sisri e Pip) non ha sempre avuto successo: alcune di esse sono totalmente vuote, altre lo sono in gran parte, altre ancora sono state trasformate, almeno in parte, in aree espositive e commerciali. Ciò non si deve imputare ad una scarsa natalità di imprese, dal momento che, nello stesso periodo, molte

imprese si sono ubicate in modo disperso, lungo le maggiori strade del Salento. Le ragioni di questo duplice comportamento delle imprese non sono sempre chiare, ma sono comuni ad altre regioni italiane. Da una parte è stata forse sottovalutata da parte delle amministrazioni ed istituzioni una serie di ragioni locali e personali che hanno legato la nascita dell'impresa a luoghi differenti dalle piattaforme produttive (dalla proprietà dei terreni alle relazioni con un contesto di operatori locali); dall'altra sono state sottovalutate da parte delle imprese le conseguenze di una ubicazione dispersa sul traffico locale. Obiettivo del Piano Territoriale di Coordinamento è fare in modo che le piattaforme industriali, nelle quali si è concentrata una forte dose di investimenti per la formazione del capitale fisso, siano utilizzate in modo efficiente e produttivo e ciò può implicare una maggiore articolazione delle destinazioni d'uso ed una maggiore qualità ambientale al loro interno.

- strategie: delle tre modalità insediative della produzione nel territorio salentino, se escludiamo quella all'interno di nuclei urbani consolidati e cioè la piattaforma industriale, le piccole zone D previste dagli strumenti urbanistici comunali, la dispersione al di fuori delle aree pianificate, la piattaforma industriale e la produzione dispersa, sembrano poter costituire la base di un modello insediativo progressivo. La piattaforma può costituire un luogo di forte densità infrastrutturale e di servizi diretti anche alle aree della dispersione.
- azioni: tre sono gli ambiti d'azione proposti: quello teso ad un migliore funzionamento delle aree pianificate e dei contesti produttivi locali; quello della promozione della singola zona o del distretto e quello del riequilibrio ambientale. A questo fine le aree produttive, solitamente pensate come monofunzionali debbono essere arricchite di attività ed attrezzature e dotate di infrastrutture e servizi adeguati. Al loro interno si dovrà in alcuni casi procedere al ridisegno delle strade e degli spazi associati alle infrastrutture in funzione dei diversi utilizzi ed alla ricomposizione degli spazi aperti e costruiti in un disegno che dia ampia flessibilità d'uso per gli spazi aperti e garantisca sufficienti infiltrazioni ambientali.
- indirizzi per la pianificazione comunale: i Comuni dovranno nel corso della predisposizione dei propri strumenti urbanistici analizzare in profondità le diverse situazioni insediative della produzione e predisporre progetti che ne affrontino il recupero e la valorizzazione

**Sulla scorta di quanto sopra, l'installazione risulta compatibile con gli indirizzi del Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale approvato in via definitiva con la Delibera di Consiglio Provinciale n. 75 del 24 ottobre 2008.**

### **5.1.6 Compatibilità al PRGRS**

Relativamente alle norme di cui al PRGRS e relative indicazioni inerenti all'idoneità dell'ubicazione dell'installazione, si evidenzia che l'installazione:

- è classificata come "esistente" ai fini della verifica dei criteri localizzativi del PRGRS;
- non è oggetto di modifica e/o potenziamento;
- non necessita di ampliamento di superficie, ovvero modificazione degli estremi catastali;
- non sono previste modifiche tecniche che implicino un aumento della produzione di emissioni nelle diverse componenti ambientali.



## 6 DESCRIZIONE DEL TIPO E DELL'ENTITÀ DELLE PREVEDIBILI EMISSIONI DELL'INSTALLAZIONE IN OGNI COMPARTO AMBIENTALE NONCHÉ UN'IDENTIFICAZIONE DEGLI EFFETTI SIGNIFICATIVI DELLE EMISSIONI SULL'AMBIENTE [art. 29-ter co.1 lett.e) ]

Di seguito saranno descritte le prevedibili emissioni presenti nell'impianto, suddivise per tipologia

### 6.1 EMISSIONE IN ATMOSFERA

Le emissioni in atmosfera prodotte dall'impianto sono riconducibili nelle seguenti categorie:

- a) emissioni convogliate;
- b) emissioni diffuse;
- c) emissioni fuggitive.

#### 6.1.1 a) Emissioni convogliate

##### 6.1.1.1 EMISSIONI SCARSAMENTE RILEVANTI

Le emissioni prodotte dalla fonti di emissione convogliate M1, M2, M3 ed M4, , con riferimento alla potenzialità delle stesse ed in riferimento ai dettami di cui all'art. 272 co.1 del TUA, **sono scarsamente rilevanti agli effetti dell'inquinamento atmosferico e pertanto non richiedono misure di prevenzione e/o riduzione.**

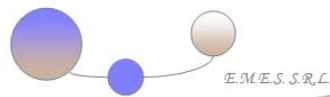
EMISSIONE	Descrizione	Riferimento normativo
Convogliata	M1 - Gruppo Elettrogeno di Emergenza a gasolio di P=500kW	<b>Let. bb)</b> dell'elenco di cui all' allegato IV alla Parte V. Rif. Art 272 comma 1 - <b>Emissione non significativa</b>
Convogliata	M2 - Centrale termica di potenza pari a c.ca 488 kW a servizio del digestore	<b>Let. ff)</b> dell'elenco di cui all' allegato IV alla Parte V. Rif. Art 272 comma 1 - <b>Emissione non significativa</b>
Convogliata	M3 - Torcia di Emergenza con portata massima pari a 300 Nm <sup>3</sup> /h	<b>Let. ff)</b> dell'elenco di cui all' allegato IV alla Parte V. Rif. Art 272 comma 1 - <b>Emissione non significativa</b>
Convogliata	M4 - Caldaia uffici, di P= 24,8 kW, alimentata a gasolio	<b>Impianto termico civile</b> (così come definito al punto d) dell'art 283) <b>di potenza nominale inferiore al valore di soglia</b> (35 kW definito al p-to g) dell'art 283 del TUA)- Riferimento Tit II della parte V del TUA.

Tab. 6.1.– Inventario emissioni convogliate

**Tutte le emissioni sopra indicate sono riconducibili a quelle scarsamente rilevanti e come tali alle stesse non sono imputabili effetti significativi sull'ambiente.**

##### 6.1.1.2 EMISSIONE DAL COMPARTO DISIDRATAZIONE

A seguito dell'installazione del sistema di aerazione nel capannone della disidratazione (necessario per garantire almeno 8 ricambi orari), si avrà una nuova emissione convogliata coincidente con il camino di tale sistema.



EMISSIONE	Descrizione	Riferimento normativo
Convogliata	EC1 - camino dell'impianto di aereazione del locale disidratazione	D.Lgs. 152/2006 All. I alla parte V Tab C e CBAT

### 6.1.2 b) Fonti di emissioni diffusa

In previsione della realizzazione delle opere previste nel progetto di coperture e deodorizzazione, si prevede la copertura, ove tecnicamente possibile, delle fonti diffuse in abbinamento con l'installazione dei sistemi di deodorizzazione per l'abbattimento delle sostanze odorigene.

Le emissioni in atmosfera non convogliate e non deodorizzate che possono derivare da fonti «areali» (ad esempio vasche), a contatto con l'atmosfera, ineriscono principalmente alle seguenti molecole:

- Mercaptani;
- Ammoniaca;
- Idrogeno solforato;
- Limonene
- alfa-pinene

#### 6.1.2.1 Emissioni Odorigene

Le emissioni odorigene, nella configurazione impiantistica prevista in progetto, sono quelle derivanti dalle fonti diffuse e fuggitive all'interno della piattaforma, e come dimostrato e calcolato nell'elaborato specialistico "Studio modellistico della dispersione degli odori in atmosfera." ,\_nelle condizioni di funzionamento ivi indicate, **non presentano profili di criticità**.

### 6.1.3 c) Emissioni fuggitive

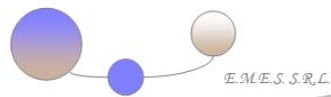
In particolare, le emissioni fuggitive possono essere definite come quelle emissioni nell'ambiente risultanti da una perdita graduale di tenuta di una parte delle apparecchiature designate a contenere/movimentare un fluido (gassoso o liquido); questa è causata generalmente da una differenza di pressione.

E' inoltre classificabile in questa categoria lo sfiato del digestore-gasometro e le perdite accidentali dai teli di copertura dei cassoni. Data l'entità dei tali emissioni e la relativa saltuarietà, le stesse sono da considerarsi non significative e come tali alle stesse non sono imputabili effetti significativi sull'ambiente.

## 6.2 SCARICHI

Come visto, l'effluente, in uscita dal processo di depurazione e dopo la disinfezione a raggi U.V. [W19] o l'eventuale clorazione di emergenza [W18], è scaricato al suolo, mediante trincee disperdenti, aventi le seguenti caratteristiche:

- n. 2 di lunghezza pari a 40 m, larghezza pari a 0,9m, profondità pari a c.ca 3,5 m, riempite con ghiaia con Ø pari a c.ca 2 – 4 cm (pulita e scevra da matrice);
- n. 2 di lunghezza pari a 37 m, larghezza pari a 0,9 m, profondità pari a c.ca 3,5 m, riempite con ghiaia con Ø pari a c.ca 2 – 4 cm (pulita e scevra da matrice);
- n. 6 di lunghezza pari a 16,9 m, larghezza pari a 0,9 m, profondità pari a c.ca 3,5 m, riempite con ghiaia con Ø pari a c.ca 2 – 4 cm (pulita e scevra da matrice).



Di seguito, richiamati i limiti di cui alla tab.4 dell'Allegato V alla Parte II del d.lgs. 152/2006 e smi e le BREF, si riportano in formato tabellare i limiti dei parametri.

parametro	u.m.	tab.4 d.lgs. 152/06	Limiti BREF-tab. e4
<b>pH</b>		6-8	
<b>SAR</b>		10	
<b>Materiali grossolani</b>	-	assenti	
<b>Solidi sospesi totali</b>	mg/ℓ	25	
<b>BOD5</b>	mg O <sub>2</sub> /ℓ	20	
<b>COD</b>	mg O <sub>2</sub> /ℓ	100	
<b>Carbonio organico totale (TOC)</b>			
<b>Azoto totale (N)</b>	mg/ℓ	15	
<b>Fosforo totale (P)</b>	mg/ℓ	2	
<b>Tensioattivi totali</b>	mg/ℓ	0,5	
<b>Alluminio</b>	mg/ℓ	1	
<b>Berillio</b>	mg/ℓ	0,1	
<b>Arsenico (As)</b>	mg/ℓ	0,05	< 0,1
<b>Bario</b>	mg/ℓ	10	
<b>Boro</b>	mg/ℓ	0,5	
<b>Cromo totale (Cr)</b>	mg/ℓ	1	< 0,05
<b>Ferro</b>	mg/ℓ	2	
<b>Manganese</b>	mg/ℓ	0,2	
<b>Nichel (Ni)</b>	mg/ℓ	0,2	< 0,05
<b>Piombo (Pb)</b>	mg/ℓ	0,1	< 0,05
<b>Rame (Cu)</b>	mg/ℓ	0,1	< 0,05
<b>Selenio</b>	mg/ℓ	0,002	
<b>Stagno</b>	mg/ℓ	3	
<b>Vanadio</b>	mg/ℓ	0,1	
<b>Zinco (Zn)</b>	mg/ℓ	0,5	< 0,05
<b>Solfuri</b>	mg H <sub>2</sub> S/ℓ	0,5	
<b>Solfiti</b>	mg SO <sub>3</sub> /ℓ	0,5	
<b>Solfati</b>	mg SO <sub>4</sub> /ℓ	500	
<b>Cloro attivo</b>	mg/ℓ	0,2	
<b>Cloruri</b>	mg Cl/ℓ	200	
<b>Fluoruri</b>	mg F/ℓ	1	
<b>Fenoli totali</b>	mg/ℓ	0,1	
<b>Aldeidi totali</b>	mg/ℓ	0,5	
<b>Solventi organici aromatici totali</b>	mg/ℓ	0,01	

<b>Solventi organici azotati totali</b>	mg/ℓ	0,01	
<b>Saggio di tossicità su Daphnia magna</b>		LC50 24h (2)	
<b>Escherichia coli <sup>(1)</sup></b>	UFC/100 m ℓ	(1)	
<b>CromoEsavalente(Cr(VI))</b>	mg/ ℓ		<0,002
<b>Mercurio (Hg)</b>	μg/ ℓ		< 3
<b>Cadmio (Cd)</b>	mg / ℓ		<0,002
<b>Indice idrocarburi (HOI)</b>	mg/ℓ		
<b>Cianuro libero (CN-)</b>	mg/ℓ		
<b>Composti organici alogenati adsorbibili(AOX)</b>	mg/ℓ		

Tab. 6.2 - Limiti emissioni allo scarico

**Richiamate le disposizioni di cui al par. 2.1 dell'Allegato 5 alla Parte II del d. lgs. 152/2006 e smi, restano fermi i divieti di scarico sul suolo e nel sottosuolo delle seguenti sostanze:**

- **composti organo alogenati e sostanze che possono;**
- **dare origine a tali composti nell'ambiente idrico;**
- **composti organo fosforici;**
- **composti organo stannici;**
- **sostanze che hanno potere cancerogeno, mutageno e teratogeno in ambiente idrico o in concorso dello stesso;**
- **mercurio e i suoi composti;**
- **cadmio e i suoi composti;**
- **oli minerali persistenti e idrocarburi di origine petrolifera persistenti ;**
- **cianuri;**
- **materie persistenti che possono galleggiare, restare in sospensione o andare a fondo e che possono disturbare ogni tipo di utilizzazione delle acque.**

**Tali sostanze, si intendono assenti quando sono in concentrazioni non superiori ai limiti di rilevabilità delle metodiche di rilevamento in essere all'entrata in vigore del presente decreto o dei successivi aggiornamenti.**

Il rispetto dei limiti normativi ed i presidi impiegati a garanzia degli stessi, fanno sì che allo scarico non siano imputabili effetti significativi sull'ambiente.

### 6.3 EMISSIONI ACUSTICHE

Come visto, le emissioni sonore dell'impianto in oggetto sono prevalentemente prodotte dai macchinari coinvolti nei vari processi. La maggior parte dei macchinari fonte di rumore sono costituiti da:

- turbine per la fornitura di ossigeno alla fase di nitrificazione;
- compressori d'aria;
- pompe necessarie al sollevamento del refluo;
- pompe dedicate al dosaggio e alla miscelazione dei reagenti.

L'installazione ricade in zona D2 – Industriale, mentre le aree adiacenti sono tipizzate come zona E1 Agricola. Pertanto, poiché il Comune di Soletto non si è ancora dotato di un piano di zonizzazione acustica ai sensi del D.P.C.M. 14.11.1997, in conformità all'art. 6 comma 1 del D.P.C.M. 01/03/1991, l'installazione è soggetta al rispetto dei seguenti valori limite di accettabilità relativi alle suddette zone:

DPCM 01/03/91 - valori limite di accettabilità	Tempi di riferimento	
	diurno (06:00 – 22:00)	notturno (22:00 – 06:00)
Tutto il territorio nazionale (zona E1 Agricola)	70	60
Zona industriale (zona D2 – Industriale)	70	70

Come risulta dalla Relazione "15 Valutazione emissioni sonore" del Gen.2011, i valori di immissione sonora imputabili alla piattaforma risultano essere al disotto dei valori limiti ex lege previsti.

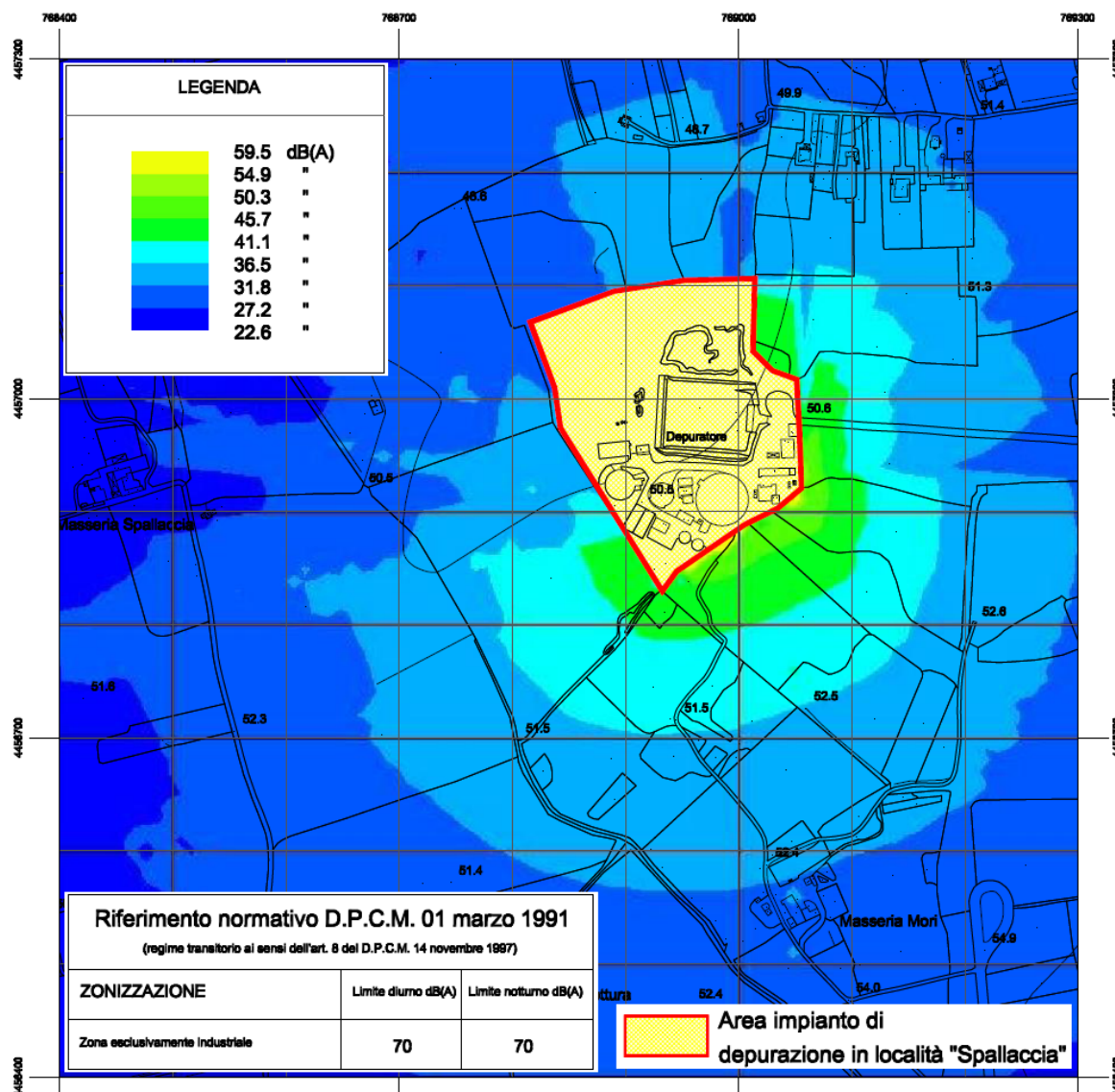


Fig. 8 – Estratto Rel. "15 Valutazione emissioni sonore" del Gen.2011

Si specifica inoltre che i risultati delle misurazioni acustiche effettuate in data 08.07.2019, esposti in dettaglio nel **Rapporto di Verifica Acustica prot. n. 57324 del 02.08.2019**, allegato report conclusivo di ispezione di ARPA del 02.09.2019, hanno dimostrato che le emissioni sonore prodotte dal ciclo lavorativo della Ditta EMES S.r.l. **alle condizioni lavorative ridotte** descritte nel paragrafo F. del suddetto Rapporto di Verifica, **sono conformi ai limiti di accettabilità di zona**.

La più recente campagna di caratterizzazione acustica del sito e aree contermini, è stata eseguita nel mese di Agosto 2021. I risultati della campagna di caratterizzazione sono stati riportati nella Relazione Acustica sottoscritta da tecnico abilitato, dalla quale si evince il rispetto dei limiti normativi.

## **7 DESCRIZIONE DELLA TECNOLOGIA E DELLE ALTRE TECNICHE DI CUI SI PREVEDE L'USO PER PREVENIRE LE EMISSIONI DALL'INSTALLAZIONE OPPURE, QUALORA CIÒ NON FOSSE POSSIBILE, PER RIDURLE [art. 29-ter co.1 lett.f) ]**

In generale è prevista la realizzazione di coperture e impianti di deodorizzazione, ed in particolare :

- a) laddove tecnicamente possibile, sarà realizzata la copertura delle fonti diffuse, mediante tegoli in PRFV o coperture piane in PRFV, in abbinamento con i sistemi di deodorizzazione che andranno ad agire sulle sostanze odorigene sia all'interno del volume d'aria a contatto con il liquido sia sulle flange di aerazione presenti sulle coperture;
- b) laddove tecnicamente possibile, saranno installati a bordo vasca i sistemi di deodorizzazione che andranno ad agire sulle sostanze odorigene emesse;
- c) sarà realizzata la copertura dei quattro cassoni esistenti (D1-D4) mediante cappa statica e sistema di deodorizzazione;
- d) i letti di essiccamento non verranno più usati come tali ma rifunzionalizzati, per garantire maggiore flessibilità operativa, come deposito preliminare per ulteriori 4 cassoni coperti con telo , (uno dei cassoni accoglierà rifiuti non generanti odori, provenienti da operazioni di manutenzione edile/impiantistica/ elettrica);

E' inoltre prevista la realizzazione di un impianto di aerazione che garantisca 8 ricambi orari all'interno del locale disidratazione. L'aria in uscita sarà convogliata ad un camino e trattata con impianto di deodorizzazione (atomizzazione). **Tale sezione impiantistica sarà realizzata preliminarmente all'entrata in funzione della linea fanghi, previa comunicazione all'ente competente.**

Si rimanda alle relazioni tecniche R06 (COPERTURE) ed R07 (IMPIANTI DI DEODORIZZAZIONE) per i dettagli e le informazioni tecniche ricevute dai fornitori contattati dal gestore e relativi alle coperture in PRFV previste ed ai sistemi di deodorizzazione previsti.

Gli interventi in progetto sono graficamente dettagliati nella planimetria **EG.01B PLANIMETRIA GENERALE STATO DI PROGETTO.**

Di seguito saranno descritte le tecnologie e le altre tecniche di cui si prevede l'uso per prevenire le emissioni dall'installazione, suddivise per tipologia di emissione.

### **7.1 EMISSIONE IN ATMOSFERA**

Le emissioni in atmosfera prodotte dall'impianto sono riconducibili nelle seguenti categorie:

- a) emissioni convogliate;
- b) emissioni diffuse;
- c) emissioni fuggitive.

#### **7.1.1 a) Emissioni convogliate**

**Le emissioni M1 - M4 prodotte sono scarsamente rilevanti agli effetti dell'inquinamento atmosferico e pertanto non richiedono misure di prevenzione e/o riduzione.**

L'emissione convogliata **EC1** (camino di aerazione del locale disidratazione) sarà da monitorare e mantenere al di sotto dei limiti emissivi di cui al piano di monitoraggio e controllo.

Il flusso in uscita dal camino sarà dotato di impianto di deodorizzazione (atomizzazione) al fine di distruggere o ridurre la formazione di composti odorigeni mediante l'uso di sostanze chimiche naturali.



### 7.1.2 b) Emissioni diffuse

Al fine di prevenire, contenere e ridurre le emissioni diffuse è prevista l'attuazione delle seguenti misure di contenimento/prevenzione:

- Ridurre al minimo il tempo di permanenza delle acque reflue e dei fanghi nei sistemi di raccolta e stoccaggio, in particolare in condizioni anaerobiche;
- Uso di sostanze chimiche per distruggere o ridurre la formazione di composti odorigeni (per esempio ossidazione o precipitazione di solfuro di idrogeno
- Ottimizzazione del trattamento aerobico, mediante il controllo del contenuto di ossigeno, manutenzioni frequenti del sistema di aerazione, rimozione delle schiume.
- la pulizia regolare dell'intera area di trattamento dei rifiuti (zone di circolazione, aree di deposito, area di accettazione);
- Uso di sostanze chimiche per distruggere o ridurre la formazione di composti odorigeni (impianti di brumizzazione su vasche aperte)**confinamento / copertura delle fonti di emissione, corredato da idoneo trattamento ( impianti di brumizzazione su vasche coperte )..**

### 7.1.3 c) Emissioni fuggitive.

Al fine di prevenire, contenere e ridurre le emissioni fuggitive è prevista l'attuazione delle seguenti misure di contenimento/prevenzione:

- periodica manutenzione dei macchinari, delle sezioni di trattamento, e dei dispositivi utili all'inibizione del fenomeno: mantenimento del corretto stato di guarnizioni, valvole, flange ecc.. e:
- impiego di apparecchiature, dotate di giunti e guarnizioni ad altra integrità e relativo costante monitoraggio al fine di accertarne la tenuta;
- impiego di materiali e rivestimenti utili ad inibire la corrosione;
- movimentazione dei rifiuti liquidi tramite pipeline chiuse dedicate;
- attuazione di un programma di monitoraggio/controllo e manutenzione al fine della verifica dell'integrità dei macchinari e relativi elementi accessori.

## 7.2 SCARICHI

Come visto, l'effluente, in uscita dal processo di depurazione e dopo la disinfezione a raggi U.V. [W19] o l'eventuale clorazione di emergenza [W18], è scaricato al suolo, mediante trincee disperdenti.

Il rispetto dei limiti ex lege previsti è insito nel processo di trattamento/depurazione come rappresentato nei paragrafi ad esso dedicati del presente documento.

Ad addendum:

- il monitoraggio ed il controllo da parte delle Autorità preposte dei parametri di cui alla Tab.4 dell'allegato 5 alla parte III del D.Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii. mediante analisi delle acque inviate allo scarico.

## 7.3 EMISSIONI ACUSTICHE

Per prevenire/ridurre le emissioni di rumore e vibrazioni è prevista l'attuazione di un piano di gestione del rumore e delle vibrazioni che include le azioni da intraprendere e il relativo monitoraggio:

- azioni:
  - o periodica ispezione e manutenzione delle apparecchiature;
  - o attuazione di misure di contenimento del rumore durante le attività di manutenzione, circolazione, movimentazione e trattamento;
  - o l'impiego di apparecchiature a bassa rumorosità (pompe, compressori, ecc) e/o l'impiego di materiale fono assorbenti;
  - o l'impiego di apparecchiature per il controllo del rumore e delle vibrazioni: isolamento acustico e vibrazionale delle apparecchiature, insonorizzazioni, fono riduttori;
- monitoraggio, con mantenimento di apposito registro:
  - o esecuzione del programma di riduzione del rumore e delle vibrazioni inteso a identificarne le fonti, caratterizzarne i contributi e applicare misure di prevenzione e/o riduzione.

## **8 DESCRIZIONE DELLE MISURE DI PREVENZIONE, DI PREPARAZIONE PER IL RIUTILIZZO, DI RICICLAGGIO E DI RECUPERO DEI RIFIUTI PRODOTTI DALL'INSTALLAZIONE [art. 29-ter co.1 lett.g) ]**

Come già riferito nei paragrafi precedenti, le tipologie di rifiuti prodotte dall'impianto sono di seguito indicati:

- EER 190801: vaglio, costituito:
  - dal materiale grigliato compattato nei pressi dell'unità di impianto deputata alla grigliatura fine automatica [W2];
  - dal materiale grigliato compattato proveniente dal pretrattamento dei bottini [W29];
- EER 190802: rifiuti dall'eliminazione della sabbia, costituiti dalle sabbie provenienti dalla dissabbiatura [W3];
- EER 190805: fanghi derivanti dal trattamento delle acque reflue urbane, costituiti dai fanghi in uscita dalla disidratazione meccanica [W25].
- EER 190812 (fanghi prodotti dal trattamento biologico di acque reflue industriali, diversi da quelli di cui alla voce 19 08 11), costituiti dai fanghi in uscita dalla disidratazione meccanica [W25];
- EER 190814 (fanghi prodotti da altri trattamenti di acque reflue industriali, diversi da quelli di cui alla voce 19 08 13).

Per tali tipologie di rifiuto non è previsto il riutilizzo e , pertanto, a valle del deposito preliminare è previsto il trasporto in impianto terzo di trattamento/smaltimento, previo raggruppamento in cassone scarrabile dedicato e distinto per ciascuna tipologia.

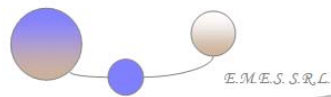
## **9 DESCRIZIONE DELLE MISURE PREVISTE PER CONTROLLARE LE EMISSIONI NELL'AMBIENTE NONCHÉ LE ATTIVITÀ DI AUTOCONTROLLO E DI CONTROLLO PROGRAMMATO CHE RICHIEDONO L'INTERVENTO DELL'ENTE RESPONSABILE DEGLI ACCERTAMENTI DI CUI ALL'ARTICOLO 29-DECIES, COMMA 3 [art. 29-ter co.1 lett.h) ]**

Di seguito saranno descritte le misure previste per controllare le emissioni imputabile all'impianto, come sopra descritte, e le attività di autocontrollo e/o di controllo programmato che richiedo l'intervento dell'ente responsabile degli accertamenti di cui all'art. 29 – decies co.3 del TUA

### **9.1 EMISSIONE IN ATMOSFERA**

Di seguito sono riportate la misure di Monitoraggio e Controllo inerenti alle emissioni in atmosfera, con specifica trattazione:

- a) delle emissione convogliate;
- b) delle emissione diffuse;
- c) delle emissioni fuggitive;
- d) delle emissioni odorigene.



### **9.1.1 a) Emissioni convogliate**

#### **9.1.1.1 Emissioni convogliate scarsamente rilevanti**

Tali emissioni sono scarsamente rilevanti agli effetti dell'inquinamento atmosferico e pertanto non richiederebbero misure di Monitoraggio e Controllo. Tuttavia è previsto un monitoraggio secondo quanto indicato nel PMeC per le fonti M1, M2 ed M3.

#### **9.1.1.2 Emissioni convogliate**

Le emissioni prodotte dovranno rispettare i limiti delle normative relative alle emissioni, comprese le emissioni odorigene, al fine di limitare l'inquinamento atmosferico e pertanto sono previste misure di Monitoraggio e Controllo secondo quanto indicato nel PMeC.

### **9.1.2 b) Emissioni diffuse**

Al fine di controllare le emissioni diffuse imputabile all'impianto è prevista l'attuazione di campionamenti effettuati secondo la UNI EN 13725, per il rilevamento degli odori. E' inoltre previsto un monitoraggio di alcuni altri analiti secondo quanto indicato nel PMeC.

### **9.1.3 c) Emissioni fuggitive.**

Le emissioni fuggitive possono essere definite come quelle emissioni nell'ambiente risultanti da una perdita graduale di tenuta di una parte delle apparecchiature designate a contenere/movimentare un fluido (gassoso o liquido); questa è causata generalmente da una differenza di pressione.

Data l'entità dei tali emissioni e la relativa saltuarietà, le stesse sono da considerarsi non significative e quindi non oggetto di monitoraggio e controllo.

Tra le emissioni fuggitive sono ricomprese:

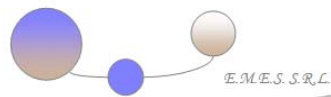
- lo sfiato del digestore-gasometro;
- i cassoni del deposito temporaneo ubicati nei letti di essiccamento.

Tali emissioni saranno monitorate secondo quanto previsto dal PMC.

### **9.1.4 d) Emissioni Odorigene**

Per quanto riguarda le emissioni odorigene è prevista l'attuazione di un piano di gestione degli odori costituito dall'indicazione delle tecniche da adottarsi al fine di prevenire e limitare le emissioni e dal monitoraggio dei parametri / sostanze potenzialmente responsabili degli odori. In particolare:

- con riferimento alle tecniche da adottarsi è previsto:
  - il contenimento al minimo necessario del tempo di permanenza in deposito o nei sistemi di movimentazione dei rifiuti (ad esempio nelle tubazioni, nei serbatoi, nei contenitori), in particolare in condizioni anaerobiche, assumendo provvedimenti adeguati per l'accettazione dei volumi di picco stagionali di rifiuti;
  - l'impiego di sostanze utili a distruggere o ridurre la formazione di composti odorigeni;
  - l'adozione di misure volte all'ottimizzazione del trattamento aerobico, quali la rimozione delle schiume nella vasche, la manutenzione frequente del sistema di aerazione, l'insufflazione di ossigeno puro;
  - La realizzazione delle opere di coperture e deodorizzazioni delle fonti di emissione diffusa in progetto;
  - manutenzione regolare strutture ed infrastrutture di impianto;



- periodica pulizia delle aree di deposito e trattamento dei rifiuti.
- E' previsto il monitoraggio di tali emissioni secondo quanto indicato nel PMeC.

## 9.2 SCARICHI

Come visto, l'effluente, in uscita dal processo di depurazione e dopo la disinfezione a raggi U.V. [W19] o l'eventuale clorazione di emergenza [W18], è scaricato al suolo, mediante trincee disperdenti.

Per le acque reflue depurate prodotte è previsto il monitoraggio/controllo da parte delle Autorità dei parametri di cui alla Tab.4 dell'allegato 5 alla parte III del D.Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii. mediante analisi delle acque inviate allo scarico da prelevare al pozzetto di scarico.

Si evidenzia che durante il ciclo di trattamento è previsto il monitoraggio in punti intermedi del processo, comprendente anche misurazioni dirette, calcolo e/o registrazione utilizzando, ad esempio, sonde di pH, temperatura, Redox.

Di seguito, richiamati i limiti di cui alla tab.4 dell'Allegato V alla Parte II del d.lgs. 152/2006 e smi, le BREF, si riporta in formato tabellare il monitoraggio proposto, con indicazioni dei parametri e relativi limiti di emissione.

Parametro	u.m.	tab.4 d.lgs. 152/06	Limiti BREF- tab. e4	Limite proposto	Regist.	Frequenza monitoraggio		REPORT
						Gestore		Gestore
pH		6-8		6-8				
SAR		10		10				
Materiali grossolani	-	assenti		assenti				
Solidi sospesi totali	mg/l	25		25				
BOD5	mg O <sub>2</sub> /l	20		20				
COD	mg O <sub>2</sub> /l	100		100				
Carbonio organico totale (TOC)								
Azoto totale (N)	mg/l	15		15	Informatica / cartacea	Mensile	Annuale	
Fosforo totale (P)	mg/l	2		2				
Tensioattivi totali	mg/l	0,5		0,5				
Alluminio	mg/l	1		1				
Berillio	mg/l	0,1		0,1				
Arsenico (As)	mg/l	0,05	< 0,1	0,05				
Bario	mg/l	10		10				
Boro	mg/l	0,5		0,5				
Cromo totale (Cr)	mg/l	1	< 0,05	0,05				
Ferro	mg/l	2		2				
Manganese	mg/l	0,2		0,2				

Nichel (Ni)	mg/ℓ	0,2	< 0,05	<b>0,05</b>
Piombo (Pb)	mg/ℓ	0,1	< 0,05	<b>0,05</b>
Rame (Cu)	mg/ℓ	0,1	< 0,05	<b>0,05</b>
Selenio	mg/ℓ	0,002		<b>0,002</b>
Stagno	mg/ℓ	3		<b>3</b>
Vanadio	mg/ℓ	0,1		<b>0,1</b>
Zinco (Zn)	mg/ℓ	0,5	< 0,05	<b>0,05</b>
Solfuri	mg H <sub>2</sub> S/ ℓ	0,5		<b>0,5</b>
Solfiti	mg SO <sub>3</sub> / ℓ	0,5		<b>0,5</b>
Solfati	mg SO <sub>4</sub> /ℓ	500		<b>500</b>
Cloro attivo	mg/ℓ	0,2		<b>0,2</b>
Cloruri	mg Cl/ ℓ	200		<b>200</b>
Fluoruri	mg F/ ℓ	1		<b>1</b>
Fenoli totali	mg/ℓ	0,1		<b>0,1</b>
Aldeidi totali	mg/ℓ	0,5		<b>0,5</b>
Solventi organici aromatici totali	mg/ℓ	0,01		<b>0,01</b>
Solventi organici azotati totali	mg/ℓ	0,01		<b>0,01</b>
Saggio di tossicità su Daphnia magna		LC50 24h (2)		<b>LC50 24h <sup>(2)</sup></b>
Escherichia coli <sup>(1)</sup>	UFC/100 m ℓ	(1)		<b>2500</b>
CromoEsavalente(Cr(VI))	mg/ ℓ		<0,00 2	<b>0,002</b>
Mercurio (Hg)	μg/ ℓ		< 3	<b>////</b>
Cadmio (Cd)	mg/ ℓ		<0,00 2	<b>////</b>
Indice idrocarburi (HOI)	mg/ℓ			<b>////</b>
Cianuro libero (CN-)	mg/ℓ			<b>////</b>
Composti organici alogenati adsorbibili(AOX)	mg/ℓ			<b>////</b>



Tab. 9.1 - Limiti emissioni allo scarico

**//// ) Richiamate le disposizioni di cui al par. 2.1 dell'Allegato 5 alla Parte II del d. lgs. 152/2006 e smi, restano fermi i divieti di scarico sul suolo e nel sottosuolo delle seguenti sostanze:**

- **composti organo alogenati e sostanze che possono dare origine a tali composti nell'ambiente idrico;**
- **composti organo fosforici;**
- **composti organo stannici;**
- **sostanze che hanno potere cancerogeno, mutageno e teratogeno in ambiente idrico o in concorso dello stesso;**
- **mercurio e i suoi composti;**
- **cadmio e i suoi composti;**
- **oli minerali persistenti e idrocarburi di origine petrolifera persistenti ;**
- **cianuri;**
- **materie persistenti che possono galleggiare, restare in sospensione o andare a fondo e che possono disturbare ogni tipo di utilizzazione delle acque.**

**Tali sostanze, si intendono assenti quando sono in concentrazioni non superiori ai limiti di rilevanza delle metodiche di rilevamento in essere all'entrata in vigore del presente decreto o dei successivi aggiornamenti.**

### **9.3 EMISSIONI ACUSTICHE**

Per prevenire/ridurre le emissioni di rumore e vibrazioni è prevista l'attuazione di un piano di gestione del rumore e delle vibrazioni che include le azioni da intraprendere e il relativo monitoraggio:

- azioni:
  - periodica ispezione e manutenzione delle apparecchiature;
  - attuazione di misure di contenimento del rumore durante le attività di manutenzione, circolazione, movimentazione e trattamento;
  - l'impiego di apparecchiature a bassa rumorosità (pompe, compressori, ecc) e/o l'impiego di materiale fono assorbenti;
  - l'impiego di apparecchiature per il controllo del rumore e delle vibrazioni: isolamento acustico e vibrazionale delle apparecchiature, insonorizzazioni, fono riduttori;
- monitoraggio, con mantenimento di apposito registro:
  - esecuzione del programma di riduzione del rumore e delle vibrazioni inteso a identificarne le fonti, caratterizzarne i contributi e applicare misure di prevenzione e/o riduzione.

## **10 DESCRIZIONE DELLE PRINCIPALI ALTERNATIVE ALLA TECNOLOGIA, ALLE TECNICHE E ALLE MISURE PROPOSTE, PRESE IN ESAME DAL GESTORE IN FORMA SOMMARIA [art. 29-ter co.1 lett.i) ]**

Si rimanda alla descrizione del processo produttivo ed alla descrizione degli elementi d'impianto, che si ribadisce è impianto di depurazione consortile a servizio dell'area industriale di Galatina/Soleto, rientrante nella categoria IPPC 5.3 lett.a) in quanto impiegato anche per lo smaltimento del rifiuto urbano non pericoloso EER 200304 "fanghi delle fosse biologiche", ivi conferito mediante bottini.

## **11 DESCRIZIONE DELLE ALTRE MISURE PREVISTE PER OTTEMPERARE AI PRINCIPI DI CUI ALL'**

**[art. 29-ter co.1 lett.j) ]**

Il processo depurativo condotto presso l'impianto, come dettagliato e descritto in tutte le sue fasi nella presente relazione, nonché le sezioni impiantistiche di cui lo stesso è dotato, consentono di garantire il rispetto dei principi di cui all'art. 6 co.16 del D. Lgs. 152/2006 e smi. A ciò si aggiungono:

a) le misure adottate per prevenire l'inquinamento, quali:

1. adozione di un sistema di gestione ambientale che prevede il controllo ed il miglioramento della gestione e conduzione dell'installazione; il controllo dei processi; l'attuazione programmata degli interventi di manutenzione ordinaria; il tempestivo intervento per l'attuazione degli interventi di manutenzione straordinaria; rispetto della legislazione in tema di tutela ambientale;
2. al fine di favorire la riduzione delle emissioni ed il consumo di risorse, l'adozione di schemi di flusso di processo che indichino l'origine delle emissioni; il controllo delle sezioni impianto e relative prestazioni; controllo della qualità del refluo depurato;
3. l'impiego di metodologia integrata di gestione e trattamento delle acque reflue, come descritta nei paragrafi precedente;
4. la minimizzazione dei quantitativi di rifiuti prodotti, mediante l'applicazione combinata delle tecniche di condizionamento, ispessimento, stabilizzazione e disidratazione dei fanghi;
5. la minimizzazione delle emissioni in atmosfera, ricorrendo alla combustione in torca esclusivamente per ragioni di emergenza o in condizioni di esercizio differenti da quelle normali;
6. la minimizzazione delle emissioni odorigene mediante la riduzione al minimo dei tempi di permanenza delle acque reflue e dei fanghi nei sistemi di raccolta e stoccaggio; l'impiego di chemicals (come descritto nei paragrafi precedenti) per distruggere o ridurre la formazione di composti odorigeni; ottimizzazione del trattamento aerobico, mediante il controllo del contenuto di ossigeno, la manutenzione frequente del sistema di aerazione, la rimozione delle schiume;
7. realizzazione delle opere di copertura e deodorizzazioni di progetto relative alle fonti diffuse della linea acque e linea fanghi.

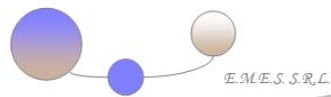
b) le peculiarità impiantistiche ed il ciclo di trattamento consentono di evitare il verificarsi fenomeni di inquinamento significativi;

c) i rifiuti prodotti, minimizzati in quantitativo e volume, sono gestiti conformemente alla parte quarta del D. Lgs. 152/2006 e smi e conferiti a ditta terza per lo smaltimento, evitando l'impatto sull'ambiente;

d) l'energia è utilizzata in modo efficace ed efficiente;

e) sono adottate le misure utili e necessarie per prevenire gli incidenti e limitarne le conseguenze, come di seguito indicate:

- protezione dell'impianto da atti vandalici: l'impianto risulta inaccessibile dai non addetti ai lavori, limitato perimetralmente dal muro di cinta di altezza pari a c.ca 2.5m;
- sistema di protezione antincendio e antiesplorazione, contenente apparecchiature di prevenzione, rilevazione ed estinzione;
- accessibilità e operabilità delle apparecchiature di controllo pertinenti in situazioni di emergenza: tutti i dispositivi emergenziali sono facilmente raggiungibili e periodicamente controllati al fine di verificarne la validità delle relative certificazioni;
- eventuale sospensione delle attività in caso di eventi meteorici eccezionali. Nel caso di evento annunciato in anticipo da organi o enti esterni viene disposta la sospensione temporanea del servizio.



Il personale addetto alla gestione, al termine dell'evento, provvede alla delle integrità delle strutture d'impianto;

- la formazione del personale, con riferimento:
  - prevenzione incendi ex DM. 10.03.1998;
  - primo soccorso ex DM 388/2003;
  - specifica formazione ex d.lgs. 81/2008 e smi;
- all'attuazione del protocollo di allertamento degli enti esterni: in casi di incidente con possibilità di estensione anche all'esterno dell'insediamento, è previsto l'allertamento degli enti esterni, con particolare riferimento a Vigili del fuoco, Protezione Civile, Comune, ARPA, Provincia, Pronto Soccorso.

## **12 UTILIZZO, PRODUZIONE O SCARICO DI SOSTANZE PERICOLOSE [art. 29-ter co.1 lett.j) ]**

L'installazione è costituita dall'impianto di depurazione consortile a servizio dell'area industriale di Galatina/Soleto, ubicato in Soleto (LE), località "Spallaccia", su area censita in Catasto al foglio n. 5, p.lle 201 e 204, rientrante nella categoria IPPC 5.3 lett.a) in quanto impiegato anche per lo smaltimento del rifiuto urbano non pericoloso EER 200304 "*fanghi delle fosse biologiche*", ivi conferito mediante bottini.

**L'attività di depurazione di reflui urbani non comporta l'utilizzo, la produzione o lo scarico di sostanze pericolose.**