

CONSORZIO PER LA DEPURAZIONE DELLE ACQUE DI SCARICO DEL SAVONESE S.P.A.

AUMENTO DELLA CAPACITÀ DI TRATTAMENTO DELL'IMPIANTO ITR DI SAVONA

ELABORATO B
RELAZIONE TECNICA

MAGGIO 2014

a cura di:
dott.ing. Giuseppe Pastorelli
Studio di Ingegneria Ambientale
Via Cogne 35
40026 Imola BO

Consorzio per la Depurazione delle Acque di Scarico del Savonese S.p.A.

"Sezione valutazione integrata ambientale – Inquadramento e descrizione dell'impianto"



Indice

1 INQUADRAMENTO E DESCRIZIONE DELL'IMPIANTO....4
1.1 Inquadramento generale del sito....4
1.1.1 Inquadramento amministrativo-urbanistico....4
1.2 Classificazione acustica del sito....4
1.3 Tipologia presenze sul territorio nel raggio di 200 m. dal perimetro dell'insediamento:....5
2 ANALISI DELL'ATTIVITÀ E DEL CICLO PRODUTTIVO....6
2.1 Linee di adduzione....7
2.1.1 Stazioni di sollevamento e scarichi di emergenza....8
2.1.2 Impianti di protezione catodica delle stazioni di sollevamento e delle condotte....12
2.1.3 Impianti di deodorizzazione delle stazioni di sollevamento....12
2.1.4 Sistema di telecontrollo....12
2.2 Descrizione dell'impianto centrale di depurazione....13
2.2.1 Potenzialità produttiva e reflui trattati....13
2.3 Descrizione del processo di trattamento reflui....14
2.3.1 Linea acque....14
2.3.1.1 Unità di Testa/Opera di Presa....14
2.3.1.2 Dissabbiatura – Disoleatura....15
2.3.1.3 Sedimentazione primaria....15
2.3.1.4 Denitrificazione....15
2.3.1.5 Ossidazione - Nitrificazione....16
2.3.1.6 Sedimentazione finale....16
2.3.1.7 Filtrazione Finale e Disinfezione....16
2.3.1.8 Condotta di scarico a mare....17
2.3.1.9 Sistemi di deodorizzazione linea acque....17
2.3.2 Linea fanghi....20
2.3.2.1 Ispessimento fanghi primari....20
2.3.2.2 Ispessimento fanghi biologici ispessitori dinamici....21
2.3.2.3 Disidratazione meccanica....21
2.3.2.4 Impianto di sanificazione fanghi....21
2.3.2.5 Digestione anaerobica fanghi....22
2.3.2.6 Deodorizzazione linea fanghi....22
2.4 Impianto di Trattamento Rifiuti liquidi industriali non pericolosi (ITR)....23
2.4.1 Descrizione dell'impianto ITR....24
2.4.1.1 Procedure di gestione dei rifiuti liquidi....26
3 MATERIE PRIME....28
3.1 Consumi principali reagenti di processo....28
3.2 Consumi di combustibili ed energia elettrica....28
3.3 Consumi di acqua potabile....29
4 ENERGIA....29
4.1 Consumi di energia....29
4.2 Produzione di energia....29
5 EMISSIONI....29
5.1 Emissioni in atmosfera....29
5.2 Campagne di verifica emissioni/immissioni negli ambienti di lavoro....31
5.3 Scarichi idrici....32
5.3.1 Acque di processo....32
5.3.2 Acque di dilavamento piazzali....33
5.4 Rifiuti....33
5.4.1 Prospetto dei rifiuti prodotti nel 2013....34
5.5 Emissioni sonore....36

6 BONIFICHE AMBIENTALI....36

7 RISCHI DI INCIDENTE RILEVANTE....36

8 SISTEMI DI GESTIONE....37

9 STATO DI APPLICAZIONE DELLE BAT....38

9.1.1 Conferimento e stoccaggio dei rifiuti all'impianto....38
9.1.2 Pretrattamenti....40
9.1.3 Modalità operative del trattamento....40
9.1.4 Post-trattamenti....42
9.1.5 Trattamento delle emissioni gassose....42
9.1.6 Trattamento dei reflui prodotti nell'impianto....43
9.1.7 Trattamento dei rifiuti prodotti nell'impianto....43
9.1.8 Raccolta e conservazione dei dati sui rifiuti e/o reflui in uscita....43
9.1.9 Programma di monitoraggio....45
9.1.10 Controlli sullo scarico dell'impianto....46
9.1.11 Rumore....48
9.1.12 Strumenti di gestione ambientale....48
9.1.13 Comunicazione e consapevolezza dell'opinione pubblica....49
9.1.14 Configurazione base dell'impianto....49
9.1.15 Principi di funzionamento e tecniche impiegate nell'Impianto Trattamento Rifiuti liquidi....51
9.1.16 Limitazione delle emissioni....53

10 PRINCIPALI MODIFICHE INTERCORSE DAL RILASCIO DELLA PRECEDENTE AIA....56

10.1 Impianto di sanificazione fanghi....56
10.2 Deposito fanghi ITR....56

1 Inquadramento e descrizione dell'impianto

1.1 Inquadramento generale del sito

1.1.1 Inquadramento amministrativo-urbanistico

L'area in cui sorge l'impianto (area **S4.10**) rientra nell'ambito R4 - ambito del PEEP di LEGINO – BRESCIANA indicata negli elaborati del Piano Urbanistico Comunale (PUC) in vigore dal 15 febbraio 2012, come area destinata a servizi di interesse pubblico (Attrezzature Tecnologiche), confinante in gran parte con l'area occupata dalla viabilità autostradale e verso nord con un'area ricadente nel sub-ambito del sistema produttivo classificata come **Dr** in quanto caratterizzata da insediamenti episodici artigianali e di deposito.
L'area non rientra in zone sottoposte a vincolo paesistico ambientale (ciò risulta anche dalla destinazione per Attrezzature Tecnologiche e dal passaggio diametrale dell'autostrada).
La Provincia di Savona ha adottato un Piano di bacino come previsto dall'articolo 1 del DL 11 giugno 1998 e s.m.i. In base al Piano, l'area su cui insiste l'impianto non risulta essere a rischio di esondazione e non rientra nelle zone soggette a vincolo idrogeologico.
Infatti, come si evince dagli elaborati del Piano relativi a rio Molinero e torrente Quiliano (i 2 corsi d'acqua più prossimi all'area consortile di via Caravaggio), il depuratore non rientra in nessuna fascia di inondabilità.
L'impianto non si trova in una zona carsica, come risulta dalla relazione geologica.
Il comune di Savona rientra in una zona sismica di tipo 4 (Ordinanza del PCDM n. 3274/2003, aggiornato con Deliberazione della Giunta Regionale della Liguria n. 1308 del 24.10.2008 e n. 1362 del 19.11.2010).

Vincoli/criticità	SI	NO
Vincolo Paesistico Ambientale		*
Vincolo Idrogeologico		*
Area Esondabile (in via di ri-perimetrazione)		*
Carsismo		*
Area sismica	classe 4	
Altri (specificare)		

Il complesso IPPC sorge su un'area di circa 45 000 m^2 racchiusa tra le Autostrade Savona-Torino e Genova-Ventimiglia, in prossimità del casello autostradale di Savona; di essi circa 15 000 m^2 sono costituiti da strutture coperte. L'accesso all'impianto è quindi possibile sia dalle autostrade citate, inserendosi dopo il casello di Savona nella Via Caravaggio, che dalla vicina Via Aurelia.

1.2 Classificazione acustica del sito

In seguito al Piano adottato nella delibera del Comune di Savona n. 200 del 2 Ottobre 2013 da parte del Comune di Savona l'insediamento è stato inserito in classe V (aree prevalentemente industriali).

L'area in cui sorge l'impianto è di tipo **S4.10** area destinata a servizi di interesse pubblico *(Attrezzature Tecnologiche),* ma in considerazione del fatto che il rumore prevalente è derivante dai 2 viadotti autostradali e dalla strada ad intensa percorrenza che è parte di via

Caravaggio, si è reso necessario ripetere le misure fonometriche individuando con precisione le fonti interne all'impianto. Nel giugno 2010, pertanto, la ditta ha fatto ripetere una valutazione di impatto acustico relativamente all'approfondimento richiesto. In particolare sono stati valutati i singoli apporti all'impatto acustico delle diverse sorgenti del complesso IPPC escludendo il contributo delle infrastrutture stradali presenti in zona. Lo studio, che ha visto la co-presenza di ARPAL alle misure svolte in campo, ha dimostrato il rispetto della sorgente specifica ITR dei limiti imposti dalla vigente normativa.

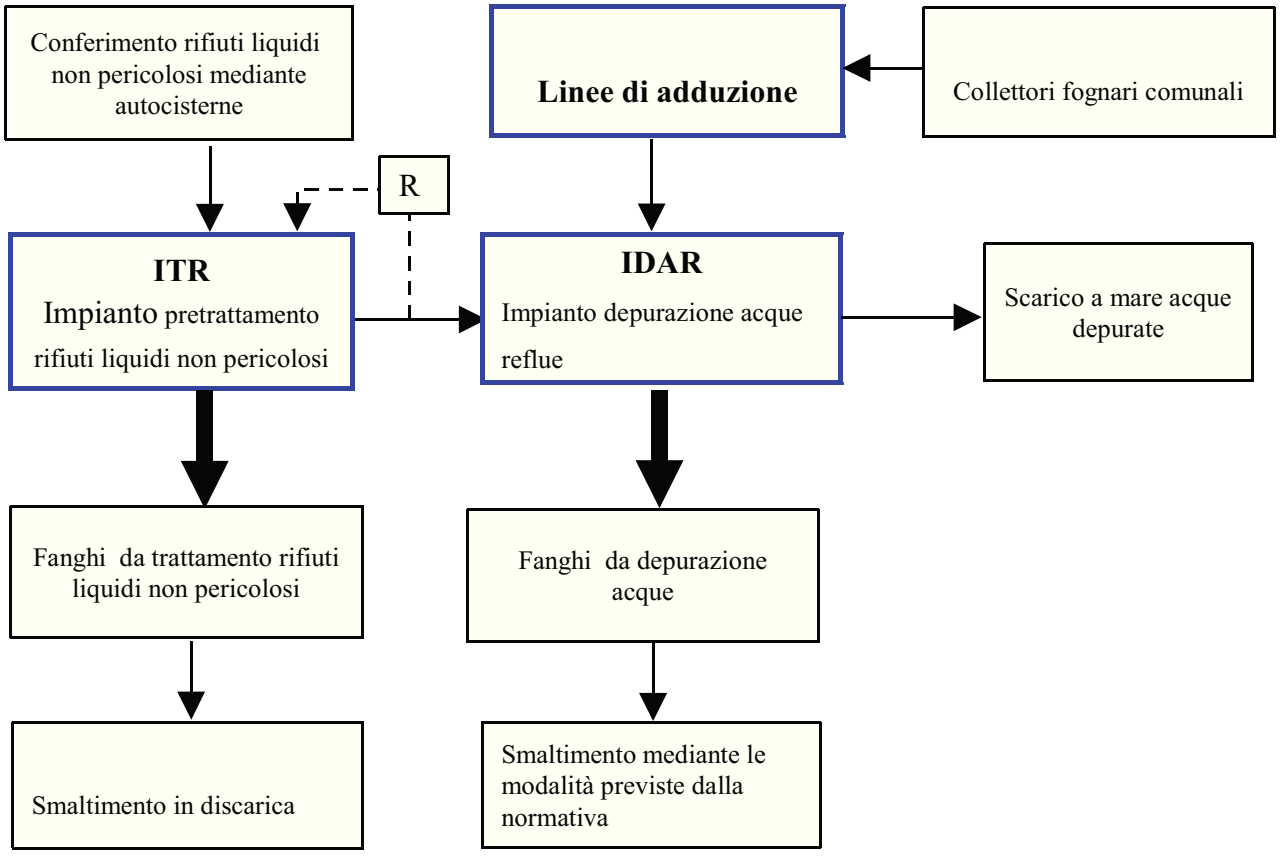
1.3 Tipologia presenze sul territorio nel raggio di 200 m. dal perimetro dell'insediamento:

Tipologia	SI	NO
Attività produttive	*	
Case di civile abitazione	*	
Scuole, ospedali, etc.		*
Impianti sportivi e/o ricreativi		*
Infrastrutture di grande comunicazione	*	
Opere di presa idrica destinate al consumo umano		*
Corsi d'acqua, laghi, mare, etc.		*
Riserve naturali, parchi, zone agricole		*
Pubblica fognatura	*	
Metanodotti, gasdotti, acquedotti, oleodotti	*	
Elettrodotti di potenza maggiore o uguale a 15 kV	* (interrato)	
Altro		

2 *Analisi dell'attività e del ciclo produttivo*

L'impianto può essere schematizzato come l'insieme funzionale di 3 sezioni:

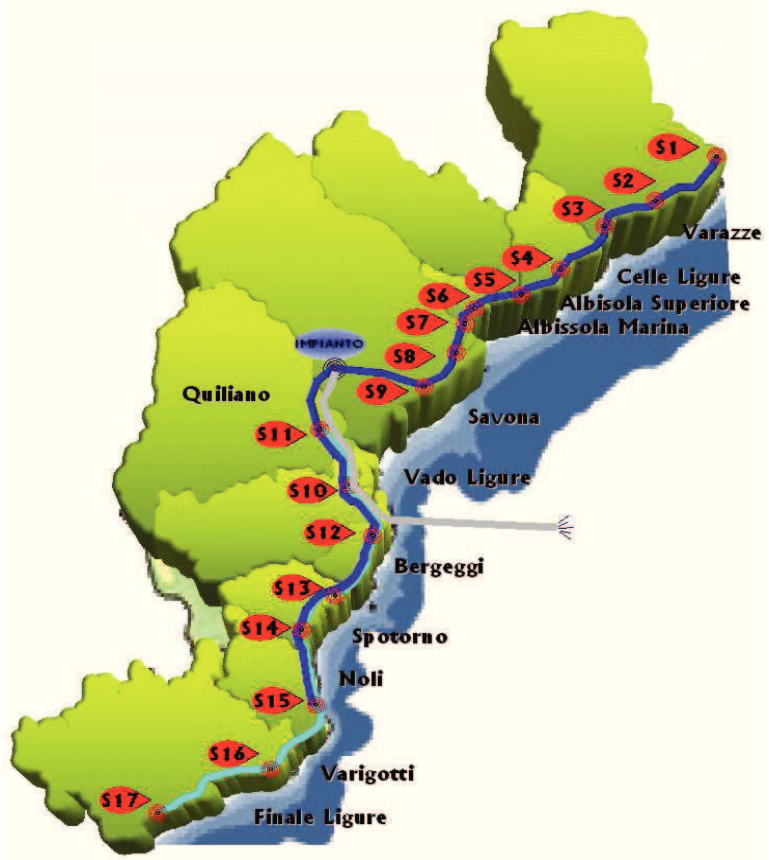
- Linee di adduzione: che trasportano le acque reflue dal luogo di produzione all'impianto di depurazione
- Impianto di depurazione: che depura le acque reflue urbane e completa il trattamento depurativo dei rifiuti liquidi non pericolosi pretrattati nella sezione di pretrattamento rifiuti liquidi non pericolosi
- Impianto di pretrattamento di rifiuti liquidi non pericolosi (ITR): invia i reflui liquidi risultanti dal pretrattamento rifiuti liquidi non pericolosi alla sezione biologica dell'impianto attraverso uno "scarico parziale" con parametri in deroga fissati e controllati.



L'impianto di trattamento consiste essenzialmente in una serie di opere in cemento armato costituite da bacini coperti e serbatoi chiusi, nei quali i reflui, convogliati attraverso linee di adduzione e stazioni di sollevamento, sono sottoposti ad un trattamento complesso al fine di eliminare le sostanze inquinanti presenti (solidi sospesi, sabbie, oli, fanghi di risulta, detersivi, fosforo, azoto, grassi, ecc.).

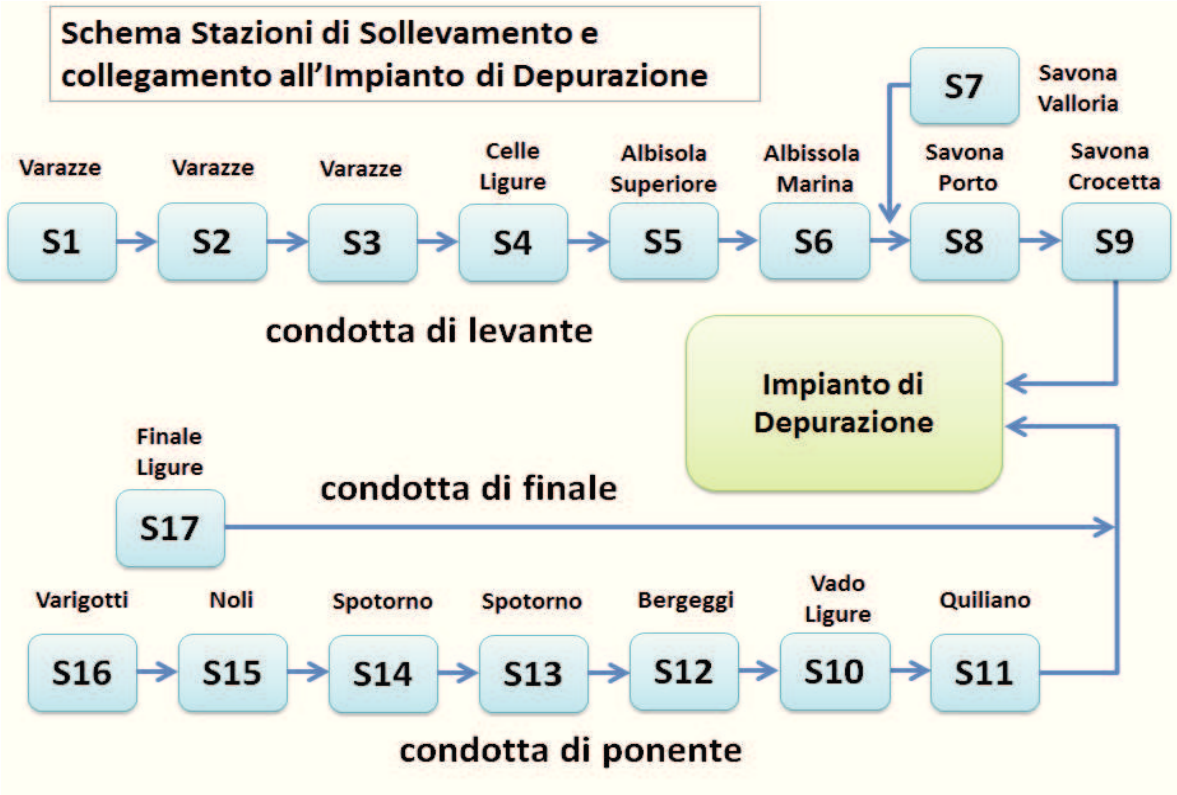
2.1 Linee di adduzione

I liquami provenienti dai Comuni consorziati pervengono al trattamento nell'impianto centrale attraverso tre condotte di collettamento principali disposte lungo la costa: la prima raccoglie i Comuni della zona di levante (Varazze, Celle Ligure, Albisola Superiore, Albissola Marina e Savona), la seconda i Comuni della zona di ponente (Varigotti [fraz. di Finale L.], Noli, Spotorno, Bergeggi, Vado Ligure e Quiliano) e la terza i Comuni del comprensorio finalese (Finale Ligure, Orco Feglino, Vezzi Portio, Rialto e Calice Ligure). Sulle condotte sono disposte 17 stazioni di sollevamento che hanno lo scopo di pompare il liquame quando le pendenze sono sfavorevoli. Si riporta di seguito un prospetto relativo alle linee di adduzione (stazioni e condotte consortili).



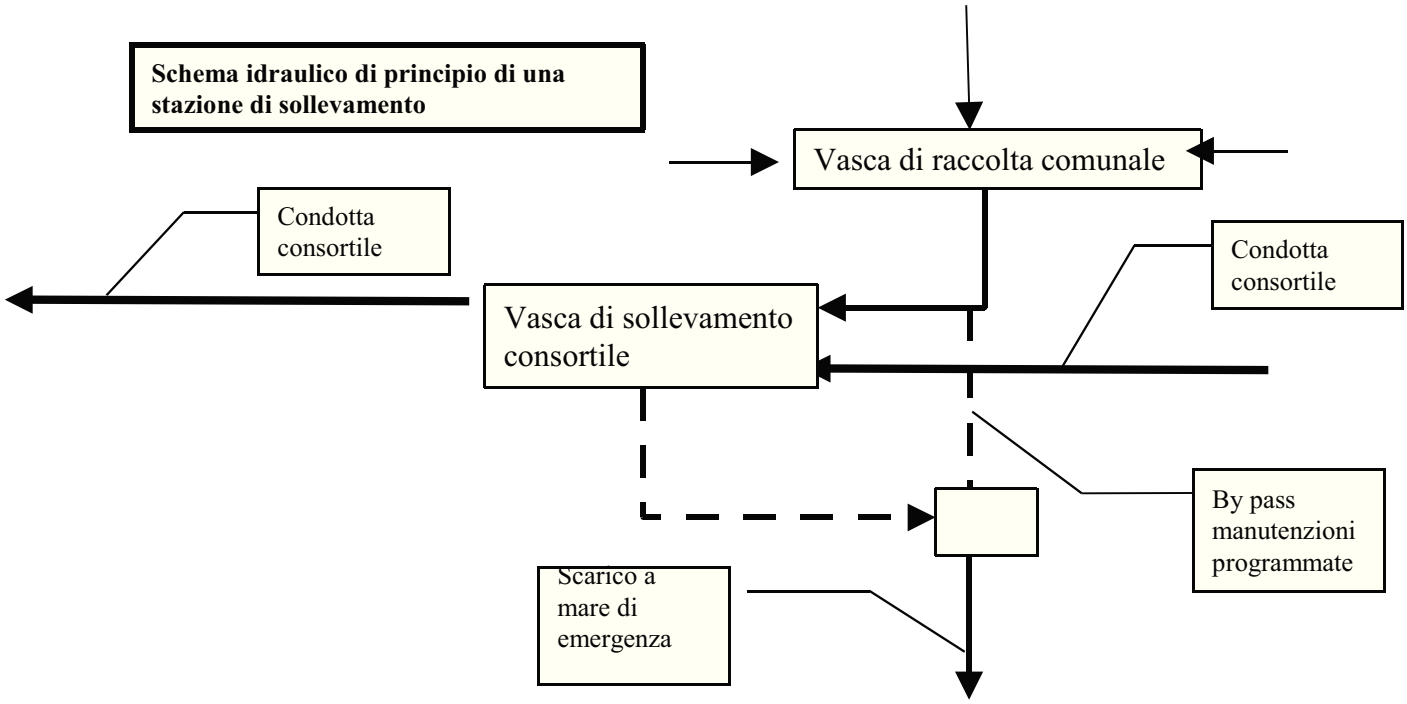
2.1.1 Stazioni di sollevamento e scarichi di emergenza

Le stazioni realizzano il convogliamento dei liquami provenienti dalle fognature comunali (a gravità o in pressione) e il sollevamento degli stessi all'impianto mediante le tre linee di collettamento principale descritte precedentemente. La rete di collettamento al Depuratore di Savona dispone di 9 stazioni in serie da Varazze (stazione S1) a Savona (stazione S9) sulla condotta di adduzione dai comuni del levante, di 7 stazioni di sollevamento da Varigotti (S16) a Quiliano (S11) sulla condotta di adduzione dai comuni del ponente e di una stazione di sollevamento da Finale Ligure (S17) all'impianto sulla condotta di adduzione che raccoglie il comprensorio finalese. Schematicamente stazioni e condotte possono essere rappresentate come segue:



Ogni stazione è costituita da una vasca di pompaggio dimensionata con un volume sufficiente per ridurre la frequenza degli avviamenti delle pompe, compensando la differenza fra la portata in ingresso e la portata pompata.
Al progredire del pompaggio verso il depuratore le stazioni, che oltre a pompare il liquame della fognatura comunale rilanciano anche quello dei sollevamenti precedenti, hanno capacità via via maggiori. Le stazioni dispongono normalmente di 3 pompe, di cui una costituisce la riserva installata (tranne le stazioni S8 e S9, che hanno 6 pompe ciascuna).
Un misuratore di livello ad ultrasuoni rileva ed invia i dati al sistema di gestione del funzionamento delle pompe. Per ulteriore sicurezza, in parallelo al *segnale analogico* esiste anche un indicatore di livello a galleggiante, tale da indicare l'alto livello in vasca, restituendo un *segnale digitale* che indica anch'esso una situazione locale di anomalia.
I *segnali analogici* e *digitali* (livello vasca, amperaggi delle pompe, alto livello...) sono trasmessi, attraverso due canali di comunicazione (radio – canale principale e linea telefonica – canale

secondario) ad eccezione della S17 che utilizza come canale principale una linea ADSL e come canla esecondario una linea GSM, al sistema di telecontrollo che dialoga con tutte e 17 le stazioni.
Le stazioni dispongono di una condotta per lo scarico a mare di emergenza, in caso di guasto dei sollevamenti.
Il funzionamento di una generica stazione di sollevamento è illustrato nel seguente schema idraulico:



Le stazioni di sollevamento inoltre sono collocate in aree ristrette e spesso risultano contigue a zone abitate o ad aree frequentate (giardini, spiagge, ecc.); risulta pertanto necessario adottare criteri gestionali adeguati per contenere quanto più è possibile la emissione di sostanze maleodoranti. Sono stati sperimentati diversi sistemi di abbattimento. Nel triennio 2003–2005 e successivamente sono stati adottati sistemi di deodorizzazione a carboni attivi che hanno dimostrato di avere ottime garanzie di efficienza ed efficacia.
Le condotte di scarico a mare delle stazioni di sollevamento sono in proprietà e gestione dei Comuni consorziati; l'assemblea dei Sindaci del Consorzio ha deliberato (delibera n. 3 del 29/05/2008) di trasferire la proprietà e la gestione degli scarichi di emergenza e delle eventuali stazioni ad esse collegate, previa indagine tecnica preliminare per accertare le condizioni delle opere. Tale indagine, estesa agli scarichi di Varigotti e Finale Ligure, compiuta nel 2009 e la relazione conclusiva è stata inoltrata ai Comuni, all'Arpal Dipartimento Provinciale di Savona e alla Provincia di Savona (nota n. 2120 del 29/04/2010), così come previsto dal punto 4 del "Piano di Monitoraggio" della precedente A.I.A. n. 2066 del 20/03/2008.

Successivamente, in data 14 Dicembre 2009, l'assemblea degli azionisti approvava la metodologia procedurale di apporto degli scarichi stessi nel patrimonio societario andando a differenziare le situazioni in relazione allo stato di conservazione dei manufatti.

In particolare lo schema approvato si può così riassumere:

1. Gli scarichi e le stazioni conformi alle norme di legge e di buona tecnica ed in buono stato di conservazione saranno consegnate al Consorzio, che li gestirà come ogni altra parte dei propri impianti;
2. Gli scarichi e le stazioni non conformi e versanti in cattivo stato manutentivo dovranno essere adeguati e risanati o direttamente a cura e spesa dei Comuni o da parte del Consorzio su incarico dei Comuni ma sempre a loro spese. Dopo il collaudo da parte del Consorzio si procederà come al punto 1.

I tempi necessari per concludere il punto 2 dipenderanno dalla complessità degli interventi che verranno definiti al termine dell'accertamento tecnico mentre la variabilità nei tempi del punto 1 è legata al perfezionamento da parte degli azionisti conferenti, degli atti amministrativi propedeutici all'apporto dei manufatti nel patrimonio societario.

Nel corso del 2013, in data 8 Novembre 2013, come risulta dall'Atto notarle di cessione per apporto di beni in patrimonio Repertorio 40590/22256, il Consorzio ha acquisito la proprietà di due scarichi a mare dal Comune di Varazze e precisamente:

- scarico a mare e relativa stazione di pompaggio, denominato "Foce Teiro", asserviti alla stazione di sollevamento consortile denominata "S2";

- scarico a mare e relativa stazione di pompaggio, denominato "Nuovo Porto Turistico", asserviti alla stazione di sollevamento consortile denominata "S3".

A questi due manufatti si aggiunge lo scarico a mare della stazione di sollevamento e pompaggio S11, collocato in territorio del Comune di Quiliano, realizzata dal Consorzio nel 2007 e già facente parte del patrimonio societario in virtù delle disposizioni contenute all'articolo 6 della "convenzione per la realizzazione di uno scarico a mare di emergenza – foce torrente Quiliano" sottoscritta tra l'allora Consorzio Depurazione e l'amministrazione di Quiliano in data 9 Aprile 1999.

Nella seguente Tabella A sono riportati i dati e le coordinate in WGS 84 delle condotte sottomarine da Varazze a Finale Ligure di servizio al depuratore consortile.

Tabella A - Dati e Coordinate in WGS 84 delle Condotte Sottomarine da Varazze a Finale Ligure

#	Comune	Tubazione	Profondità estremità scarico (m)	Diffusore	Latitudine estremità	Longitudine estremità	Latitudine e Longitudine Inizio (in spiaggia o in costa)	Lunghezza condotta escluso eventuale diffusore (m)	Riferimento stazione di sollevamento del consorzio depurazione	Coordinate stazione di sollevamento o pozzetto di partenza della condotta di scarico a mare
1	Varazze	Zona punta Mola S1	34,6	No	44° 21',200	8° 35',500	44° 21',650 / 8° 35',400	750	S1	44° 21',611 / 8° 35',400
2	Varazze	Teiro S2	38	Si: 100 m	44° 21',068	8° 35',017	45° 21',512 / 8° 34',661	980	S2	44° 21,068 / 8° 35',017
3	Varazze	Teiro S2	5,5	No	44° 21',438	8° 34',710	44° 21',512 / 8° 34',661	200	S2	44° 21',068 / 8° 35',017
4	Varazze	Porto - punta Aspera	26,6	No	44° 20',829	8° 34',650	44° 20',869 / 8° 34,031	1200	S3	44° 20',847 / 8° 33',731
5	Celle Ligure	Celle Ligure	21	Si: 50 m	44° 20',638	8° 32',917	44° 20',297 / 8° 32',506	450	S4	44° 20',300 / 8° 32',560
6	Albisola Superiore	CapoTorre	20,7	No	44° 19',575	8° 31',828	44° 19',814 / 8° 31',447	750	S5	44° 19',814 / 8° 31',447
7	Albisola Superiore	Capo Torre nuova tubazione Dn 800 mm	23	Si: 80 m	44° 19',466	8° 31',610	44° 19',814 / 8° 31',447	660	S5	44° 19',814 / 8° 31',447
8	Albissola Marina	Albissola Marina	24,5	No	44° 19',168	8° 30',771	44° 19',490 / 8 ° 30',058	1100	S6	44° 19',500 / 8° 30',070
9	Savona	Rio Termine	7	No	44° 19',173	8° 29',824	44° 13',607 / 8° 29',820	300	S7	44° 13',629 / 8° 29',809
10	Savona	Savona - p.ta S.Erasmo	39	Si: 50 m	44° 18',280	8° 29',789	44° 18',371 / 8° 29',590	400	S8	44° 18',437 / 8° 29',590
11	Savona	Savona - p.ta S.Erasmo	16	No	44° 18',360	8° 29',594	45° 18',371 / 8° 29',590	24	S8	45° 18',437 / 8° 29',590
12	Savona	Crocetta	24	Si: 50 m	44° 17',262	8° 28',400	44° 17',670 / 8° 27',645	1100	S9	44° 17',670 / 8° 27',645
13	Savona	Crocetta	8,3	No	44° 17',527	8° 27',888	44° 17',670 / 8° 27',645	350	S9	45° 17',670 / 8° 27',645
14	Quiliano + Depuratore	Torrente Quiliano S11	21	Si: 50 m	44° 16',700	8° 27',267	44° 16',820 / 8° 26',690	701	S11	46° 17',900 / 8° 26',430
15	Vado Ligure	Vado Ligure - torrente Segno	16,9	Si: 36 m	44° 16',273	8° 26',924	44° 16',198 / 8° 26',433	650	S10	44° 16',198 / 8° 26',433
16	Bergeggi	Bergeggi	18	Si: 24 m	44° 14',786	8° 27',022	44° 14',876 / 8° 26',755	380	S12	44° 14',876 / 8° 26',755
17	Spotorno	Maremma	50	Si: 150 m	44° 13',536	8° 26',220	44° 14',042 / 8° 25',810	1000	S13	44° 14',042 / 8° 25',811
18	Spotorno	Serra	17	Si: 40 m	44° 13',280	8° 25',170	44° 13',389 / 8° 24',972	350	S14	44° 13',460 / 8° 24',960
19	Spotorno	Serra	31	Si: 52 m	44° 13',150	8° 25',400	44° 13',389 / 8° 24',972	670	S14	45° 13',460 / 8° 24',960
20	Noli	Capo Noli	46	Si: 60 m	44° 11',810	8° 25',640	44° 11',808 / 8° 25',500	200	S15	46° 11',912 / 8° 25',166
21	Varigotti	Punta Crena	30	No	44° 10',453	8° 24',357	44° 10',875 / 8° 24',262	560	S16	44° 10',875 / 8° 24,'262
22	Finale Ligure	Caprazoppa	53,5	Si: 150 m	44° 09',247	8° 20',547	44° 09',943 / 8° 20',269	1300	S17	44° 09',950 / 8° 20',271
23	Finale Ligure	Caprazoppa	6,5	No	44° 09',766	8° 20',381	44° 09',943 / 8° 20',269	300	S17	45° 09',950 / 8° 20',271

Con riferimento alla Tabella A di cui sopra, il Consorzio, con nota inviata alla Provincia di Savona prot. 3248 del 5/07/2013 [prot. Prov. SV n. 52552 del 5/07/2013] e riscontrata dalla stessa Provincia con nota prot. n. 2013/87683 del 31/10/13, ha informato che la tubazione dello scarico a mare della stazione S7 non è in funzione in quanto scollegata dalla stazione stessa. Nella nota sono dettagliatamente descritte tutte trasformazioni impiantistiche realizzate per consentire ugualmente la gestione di ogni situazione di funzionamento, sia in esercizio normale sia in emergenza, in mancanza dello scarico a mare. Dette trasformazioni impiantistiche realizzate sono integralmente richiamate nella nota della Provincia prot. n. 2013/87683 del 31/10/13.

2.1.2 Impianti di protezione catodica delle stazioni di sollevamento e delle condotte

Allo scopo di salvaguardare le tubazioni consortili e gli impianti tecnologici dal pericolo causato dalle correnti vaganti è stato realizzato il collegamento delle condotte ad un elettrodo interrato, per generare un sufficiente livello di elettronegatività, mediante un impianto a corrente impressa, tale da produrre artificialmente il valore desiderato di potenziale elettrico rispetto all'ambiente esterno.
Sono state realizzate 18 stazioni di protezione catodica sulle condotte con relativi punti di misura e 14 stazioni di protezione catodica sulle stazioni. Al momento, a seguito dei numerosi interventi di sostituzione e risanamento condotte effettuati negli ultimi anni, in virtù dei materiali utilizzati (ghisa sferoidale, PEAD, relaning plastico) la continuità elettrica di estesi tratti di condotta è stata di fatto interrotta non rendendo più necessari gli impianti di protezione catodica che attualmente sono presenti solo in alcune tratte di condotta e in alcune stazioni di sollevamento.

2.1.3 Impianti di deodorizzazione delle stazioni di sollevamento

Le stazioni sollevamento determinano problemi di rilascio di sostanze odorigene per tale motivo, in aggiunta alla sigillatura delle fonti, è stata praticata l'installazione di n° 16 impianti di deodorizzazione locale sulle stazioni di sollevamento: (n°1 S2) - (n°1 S3) - (n°1 stazione scarico a mare S3) - (n°1 S4) - (n°1 S5) - (n°2 S8) - (n°2 S9) - (n°2 S10) - (n°2 S11) - (n°1 S13) - (n°1 S14) – (n°1 S15). Detti impianti sono stati progettati per l'eliminazione di sostanze maleodoranti in ambienti confinati. L'aria da trattare viene convogliata nella sezione di ingresso e filtrata, con l'eccezione della stazione di scarico a mare S3 dove è installato un biofiltro, attraverso sistemi a stratificazione di granuli (carboni attivi impregnati) posti all'interno della struttura.

2.1.4 Sistema di telecontrollo

Il controllo dell'intero procedimento di depurazione e delle opere necessarie alla sua attuazione viene eseguito da una sistema di telecontrollo costituito da una serie di microcalcolatori periferici comunicanti, tramite linee dedicate, con un'unità centrale di supervisione ubicata nella sala controllo dell'impianto centrale.

2.2 Descrizione dell'impianto centrale di depurazione

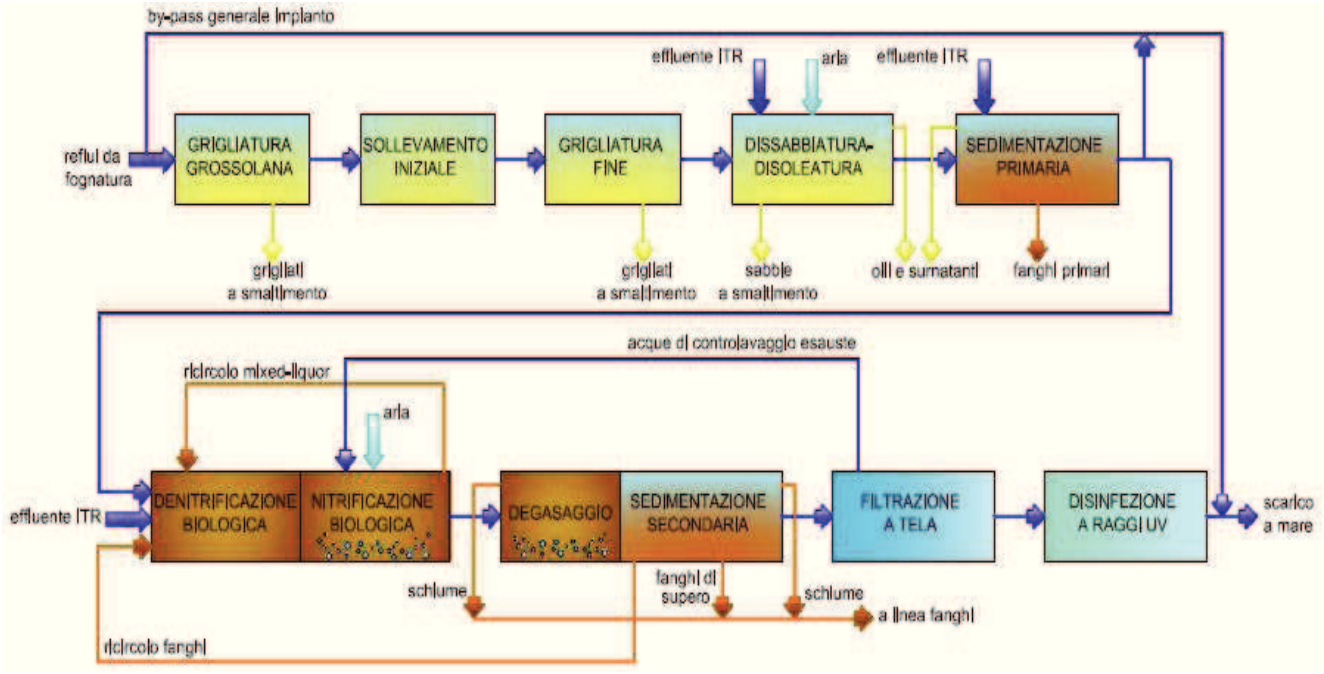
2.2.1 Potenzialità produttiva e reflui trattati

Le variazioni sui quantitativi di liquame depurato su base annua dipendono da: fluttuazioni della popolazione residente e non residente servita, dalle piogge, dalle differenti durate delle manutenzioni invernali sulle linee di adduzione, che hanno comportato variazioni nella portata in ingresso al depuratore centrale.
In considerazione della portata e dei volumi delle vasche, il ciclo di depurazione (dall'ingresso nell'opera di presa fino all'uscita dal depuratore, dopo la decantazione finale) si completa normalmente in poco più di 27 ore.

Una stima del numero degli abitanti equivalenti serviti si ricava dividendo il carico organico biodegradabile (BOD_5) giornaliero per i 60 grammi corrispondenti a un abitante equivalente (AE) in accordo con il D. Lgs. 152/2006.
Gli abitanti equivalenti serviti dal depuratore sono stati stimati nell'Allegato "Analisi delle caratteristiche dell'influente" della Relazione di Processo del Luglio 2013 (trasmessa con nota prot. n. 3450 del 19/07/2013 e acquisita dalla Provincia di Savona con prot. 56131 del 19 Luglio 2013) basandosi su 595 misure di portata giornaliera e 244 analisi dell'influente eseguite su campioni medi giornalieri raccolti nel periodo 2010-2012. Il dato di carico di BOD_5 ritenuto statisticamente significativo e relativo al 90%-ile dei dati disponibili, ha quantificato una popolazione equivalente servita di 202.620 AE nel periodo invernale (ottobre-maggio) e di 242.560 AE nel periodo estivo (giugno-settembre).
Considerando che l'impianto di depurazione di Savona è dotato di sedimentazione primaria e che questa consente l'abbattimento del 25% del carico organico, il contributo fognario alla sezione biologica dell'impianto è pari a 151.965 AE in inverno e 181.920 AE in estate.
Si può stimare che i nuovi quantitativi di rifiuti di cui si chiede l'autorizzazione allo smaltimento (110.000 tonnellate annue) assommino cautelativamente, su base giornaliera, a 157.073 AE: sotto queste ipotesi la sezione biologica dell'impianto di depurazione dovrà trattare un carico organico massimo pari a 309.038 AE in inverno e 338.993 AE in estate.
A tal riguardo, le verifiche di processo condotte hanno dimostrato la concreta disponibilità residua di trattamento per 60.786 AE in inverno e 72.768 AE in estate che potranno coprire le esigenze depurative di nuove urbanizzazioni e/o nuovi allacciamenti.

2.3 Descrizione del processo di trattamento reflui

2.3.1 Linea acque



Schema linea acque

2.3.1.1 Unità di Testa/Opera di Presa

Viene definita Unità di Testa o Opera di Presa la sezione di impianto che riceve i reflui provenienti dalle stazioni di sollevamento (m^3 179). Questa sezione è stata realizzata con lo scopo di ottenere un afflusso omogeneo (sollevamento con coclee) e una migliore separazione dei grigliati per tutta la portata in ingresso; l'adozione del principio di ridondanza (3 batterie di macchine con una riserva installata per ogni batteria) comporta elasticità sia in seguito a guasti che per manutenzioni programmate. Nell'Unità di Testa/Opera di Presa viene effettuata la grigliatura meccanica suddivisa in due fasi:

Grigliatura grossolana e by-pass generale d'impianto. La grigliatura grossolana (16 mm) ha lo scopo di proteggere le successive sezioni dell'impianto dall'ingresso di corpi grossolani. Essa avviene attraverso 3+1R griglie subverticali a funzionamento oleodinamico dotate di nastro trasportatore e compattatore per la raccolta e il trasporto del grigliato, stoccato temporaneamente in appositi cassonetti.
Il by-pass generale d'impianto alimenta direttamente il pozzetto di carico del sistema di smaltimento a mare mediante condotta sottomarina.

Sollevamento iniziale. Il sollevamento iniziale delle acque reflue al trattamento di depurazione avviene attraverso 2+1R coclee.

Grigliatura meccanica grossolana e by-pass generale d'impianto: ha la funzione di eliminare il materiale solido (stracci, plastica e altri oggetti galleggianti) con dimensioni superiori a 16 mm. Detti materiali vengono asportati e vengono raccolti con nastro trasportatore, compattati e stoccati in appositi cassonetti per essere quindi destinati allo smaltimento in discarica. Il by-pass generale d'impianto alimenta direttamente il pozzetto di carico del sistema di smaltimento a mare mediante condotta sottomarina. Il sollevamento iniziale delle acque reflue al trattamento di depurazione avviene attraverso 3 coclee (di cui 1 di riserva).

Grigliatura meccanica fine: ha la funzione di eliminare il materiale solido di dimensioni inferiori ai 16 mm mediante una magliatura di 10 mm. Detti materiali vengono asportati e vengono raccolti tramite una coclea, compattati e stoccati in altri appositi cassonetti per essere quindi destinati allo smaltimento in discarica.
Ogni componente del manufatto è collegato al sistema di aspirazione dell'aria, che viene quindi convogliata all'unità dedicata di trattamento e deodorizzazione a servizio dell'Opera di Presa.

2.3.1.2 Dissabbiatura – Disoleatura

Il trattamento di dissabbiatura e disoleatura è realizzato in 2 bacini aerati a pianta rettangolare dotati di carriponte traslanti (m^3 768 compreso canale ingresso 700 + 68).
Due compressori realizzano la portata di aria che viene insufflata attraverso diffusori a bolle e provoca la separazione degli olii e dei grassi in superficie; il surnatante, tramite setti convogliatori, sfiora in una apposita canaletta laterale, dove viene convogliato in pozzetti di accumulo.
Le sabbie, che precipitano sul fondo, vengono aspirate frammiste ad acqua e convogliate nel canale di raccolta della vasca stessa; verranno poi raccolte in appositi cassonetti destinati alla discarica.
In parallelo è disposto un dissabbiatore centrifugo per recepire e trattare eventuali portate di punta e per garantire la funzionalità anche durante la manutenzione di una delle due vasche principali.

2.3.1.3 Sedimentazione primaria

I liquami, depurati delle sostanze in sospensione con dimensioni dell'ordine del decimo di millimetro, fluiscono quindi in due bacini di decantazione primaria (lunghezza 68 metri, larghezza 12 metri, profondità media del liquame 3 metri) nei quali avviene la separazione dei fanghi (volume totale delle vasche m^3 5.480). In questa sezione si opera la eliminazione dei solidi sospesi secondo il principio per cui se un'acqua contenente materiali di densità diversa, mantenuti in sospensione dalla turbolenza, viene posta in condizione di relativa quiete, i materiali più pesanti sedimentano, mentre quelli più leggeri si raccolgono in superficie.
I materiali sedimentati costituiscono il fango primario, che viene convogliato in testa alle vasche stesse e raccolto mediante raschiatori di fondo in tramogge dalle quali viene poi estratto e inviato allo specifico trattamento (ispessimento statico).
I surnatanti, che galleggiano sulla superficie dell'acqua, sono rimossi da una lama raschiante che li immette in una canaletta di raccolta da cui vengono inviati in un pozzetto di accumulo.

2.3.1.4 Denitrificazione

Nelle due vasche di denitrificazione (lunghezza 11 metri, larghezza 26 metri, profondità 8 metri volume totale delle vasche m^3 5.500 compreso canale ingresso 5.400 + 100), il liquame proveniente dagli stramazzi della decantazione primaria si mescola con i fanghi di ricircolo provenienti dalla

decantazione finale. I microrganismi denitrificanti contenuti nei fanghi di ricircolo utilizzano per la loro respirazione l'ossigeno contenuto nella molecola di nitrato NO_3^- da cui per riduzione progressiva si libera l'azoto nell'atmosfera.

2.3.1.5 Ossidazione - Nitrificazione

Dai comparti di denitrificazione i liquami (unitamente al fango ricircolato) accedono alle attigue vasche di ossidazione - nitrificazione (lunghezza 60 metri, larghezza 30 metri, profondità 8 metri - volume totale delle vasche m^3 28.800) per il conseguente trattamento biologico.
I processi biologici distruggono la sostanza organica secondo meccanismi analoghi a quelli di autodepurazione di un corpo idrico. La differenza consiste nel fatto che il trattamento avviene in bacini costruiti appositamente e con concentrazioni molto più elevate, per cui le trasformazioni avvengono con velocità e rendimenti maggiori.
La caratteristica principale dei processi ad ossidazione biologica consiste nell'utilizzazione dell'ossigeno, fornito artificialmente attraverso 3 soffianti da 350 kW, in condizioni favorevoli a mantenere l'attività dei microorganismi.
La miscela liquami - fanghi viene infatti aerata mediante un sistema a microbolle posto sul fondo della vasca stessa. Ne risulta la produzione di materiale biologico flocculato disperso nella massa del liquido (fanghi attivi); questi fiocchi di materiale biologico aggregano le particelle colloidali fini ed adsorbono altre sostanze disciolte.

2.3.1.6 Sedimentazione finale

I fanghi biologici presenti nella miscela aerata proveniente dallo stadio di ossidazione-nitrificazione vengono separati dal liquame ormai depurato, nelle vasche di sedimentazione finale (4 linee - volume totale delle vasche m^3 10.200) le quali sono precedute da un'unità di degasaggio per lo strippaggio delle bolle fini adese al fango biologico mediante insufflazione di macro bolle d'aria. I fanghi sedimentati vengono raccolti da ponti raschiatori con tubi aspiranti, ed immessi in canalette poste lungo le pareti dei bacini.
La sezione è dotata di un sistema di ripartizione della portata fra ossidazione e decantazione finale che tramite tubazioni e paratoie permette maggiore flessibilità ed elasticità di esercizio alla linea acque.

2.3.1.7 Filtrazione Finale e Disinfezione

In questa sezione di impianto è stata realizzata una sezione di filtrazione finale per l'affinamento delle caratteristiche qualitative dell'effluente.
L'impianto di filtrazione è composto da 7 filtri statici a tamburo con dischi, dotati di una pompa di lavaggio ciascuno. La filtrazione avviene attraverso pannelli filtranti con microfori da 18 μm, dall'interno del tamburo verso l'esterno. La rotazione dei tamburi intorno ad un asse orizzontale consente l'alternanza delle superfici filtranti ed il lavaggio che avviene automaticamente nella parte superiore del tamburo quando questo ruotando, si trova al di fuori del flusso dell'effluente. Il materiale filtrato tramite delle elettropompe viene rinviato in testa alla sezione di ossidazione.
Il sistema di disinfezione è realizzato tramite un sistema di lampade a raggi UV.

2.3.1.8 Condotta di scarico a mare

La tubazione di scarico a mare costituisce il collegamento fisico fra l'impianto di depurazione ed il corpo idrico ricettore.
Il liquame depurato in uscita dall'impianto si immette in un pozzetto di carico ad una quota di 20 metri sul livello del mare, sufficiente per consentire il deflusso a gravità fino a Capo Vado.
Il tratto a terra della tubazione di scarico a mare è costituito da un collettore del diametro interno di 1.300 mm in cemento armato.
La tubazione, con uno sviluppo complessivo di 4.900 metri, arriva a Capo Vado dove un torrino piezometrico costituisce una valvola di sfogo e compensa eventuali colpi d'ariete all'interno della condotta.
La condotta nel tratto a mare ha uno sviluppo lineare di 1.500 metri e un diametro di 900 millimetri.
Attraverso il tratto terminale lo scarico realizza, mediante una serie di bocchette circolari, una diluizione adeguata dell'effluente ad una profondità di circa 100 metri.
Posizione e profondità di scarico garantiscono le migliori condizioni di impatto ambientale sull'ecosistema marino.
La buona tollerabilità dello scarico nel corpo ricettore, a questa profondità e distanza dalla costa, è stata verificata nel corso degli anni di esercizio attraverso ispezioni subacquee e campagne di monitoraggio, l'ultima delle quali effettuata nel 2012.
Le campagne di monitoraggio previste sono state effettuate tramite campionamenti su acque e sedimenti in prossimità dello sbocco della condotta sottomarina a profondità compresa tra 70 e 110 metri e tramite analisi chimiche e biologiche di laboratorio sui campioni raccolti allo scopo di consentire la valutazione della qualità delle acque e delle caratteristiche dei fondali interessati dallo scarico del depuratore.
Oltre ai campionamenti sono state effettuate riprese subacquee delle condizioni esterne della condotta per un tratto di circa di 1500 metri, dalla profondità di 20 metri fino all'estremità del diffusore a poco più di 110 metri di profondità.
Il rapporto tecnico di tali monitoraggi ha evidenziato che "..i valori dei parametri chimico fisici ricavati dai profili verticali di tutta la colonna d'acqua, i risultati delle analisi chimiche sui metalli pesanti nel sedimento e la descrizione delle comunità bentoniche forniscono un quadro globalmente positivo sulla qualità dell'acqua e dei fondali ", che ".. i valori di concentrazione dell'ossigeno disciolto in prossimità del fondo, nei pressi dello scarico della condotta, sono senz'altro soddisfacenti..".

2.3.1.9 Sistemi di deodorizzazione linea acque

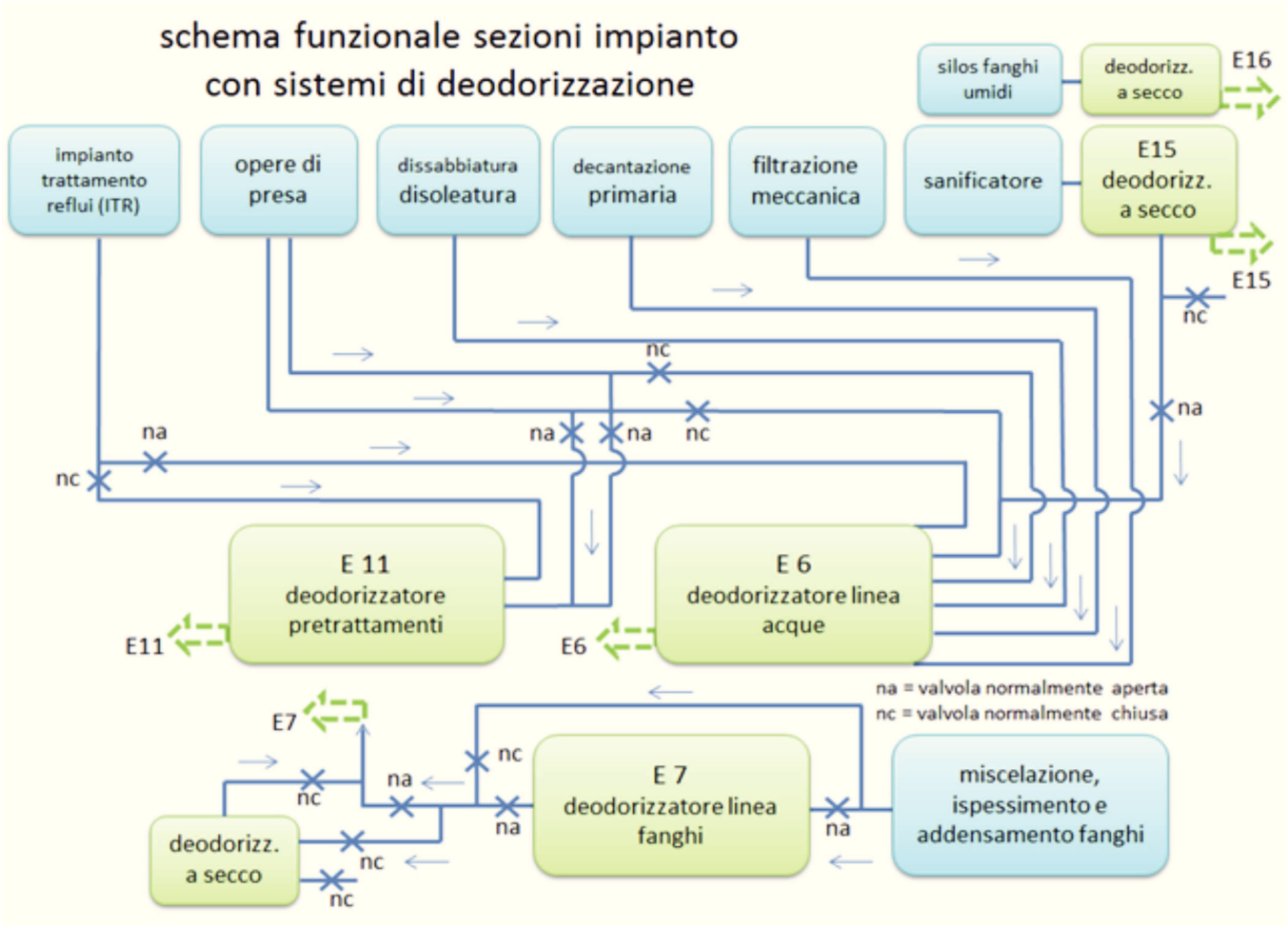
I sistemi principali di deodorizzazione a servizio della linea acque sono i seguenti:

- <u>deodorizzatore linea acque</u> (emissione E6), portata nominale 66.000 Nm^3/h, di servizio alle sezioni di dissabbiatura, decantazione primaria, disidratazione meccanica, ITR e sanificazione fanghi. Il sistema, tramite una serie di ventilatori assiali, aspira l'aria maleodorante attraverso collettori in acciaio inossidabile che partono da tutte le vasche oggetto di trattamento e convergono in un plenum metallico; da questa struttura l'aeriforme maleodorante viene convogliato in pressione attraverso due grosse torri di lavaggio chiamate "scrubber". In questi alti serbatoi cilindrici del diametro di oltre 4 metri ciascuno, l'impianto effettua il lavaggio chimico delle sostanze odorigene che preliminarmente vengono assorbite dalla soluzione di

lavaggio all'interno delle torri e quindi vengono neutralizzate chimicamente. I reagenti utilizzati sono: soda nel primo reattore, soda e ipoclorito di sodio nel secondo reattore. Tali reagenti sono dosati automaticamente in base alle misure in tempo reale del pH e del potenziale redox. Al deodorizzatore linea acque è stata anche collegata l'aspirazione del locale sanificazione fanghi che comunque mantiene il suo sistema dedicato di aspirazione e abbattimento a secco. Infine, con lo scopo di avere una maggiore flessibilità operativa e manutentiva, è stata mantenuta la possibilità originaria di convogliare al deodorizzatore linea acque, tramite opportune valvole di by-pass, l'aspirazione della sezione dell'opera di presa.

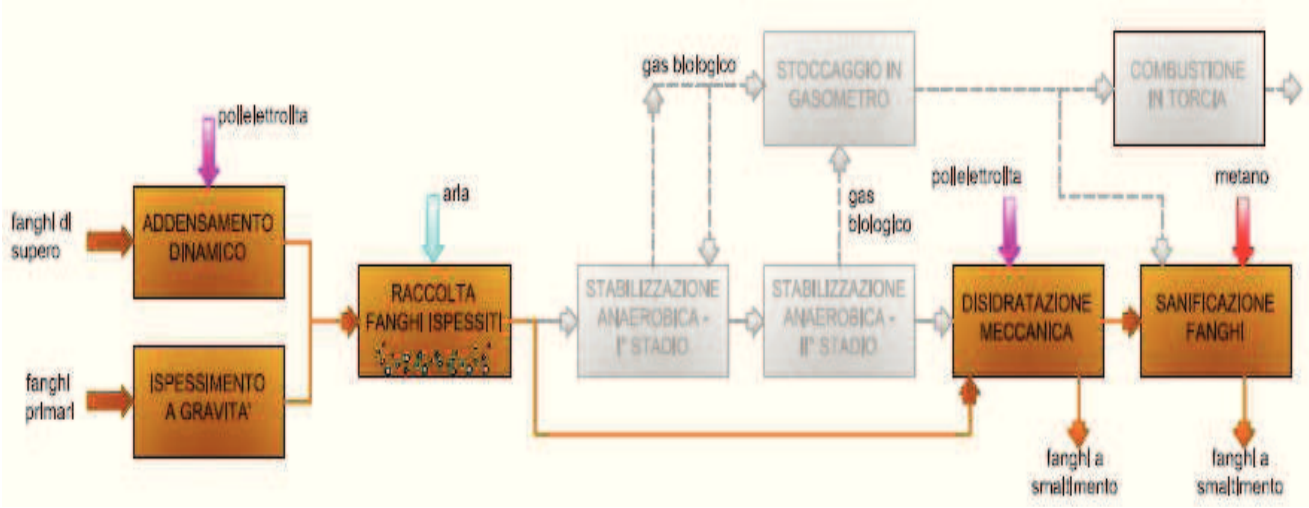
- deodorizzatore pre-trattamenti (emissione E11), portata nominale 15.000 Nm^3/h, di servizio alla sezione dell'opera di presa (sezione particolarmente critica dove avviene l'ingresso nell'impianto del refluo da depurare proveniente dalle stazioni di sollevamento costiere). Il sistema è costituito da un ventilatore assiale; un deodorizzatore con scrubber orizzontale e un lavaggio chimico basato sullo stesso collaudato principio del deodorizzatore linea acque. Nel primo stadio vengono captate le sostanze acide mediante l'utilizzo di una soluzione di acqua e soda caustica, nel secondo stadio, in ambiente alcalino (soluzione di acqua, soda caustica e ipoclorito), vengono ossidate le sostanze odorigene, nel terzo stadio normalmente si effettua un lavaggio finale con acqua con la possibilità di utilizzare anche ipoclorito. I reagenti utilizzati sono dosati automaticamente in base alle misure in tempo reale del pH e del potenziale redox.
  Anche in questo caso, con lo scopo di avere una maggiore flessibilità operativa e manutentiva, è stata mantenuta la possibilità originaria di convogliare al deodorizzatore pre-trattamenti, tramite opportune valvole di by-pass, l'aspirazione dell'impianto ITR.

Si riporta qui di seguito uno schema a blocchi dei sistemi principali di deodorizzazione presenti nell'impianto centrale (nota: il deodorizzatore linea fanghi è descritto nei paragrafi successivi).


schema funzionale sezioni impianto
con sistemi di deodorizzazione
silos fanghi umidi
deodorizz. a secco
E16
impianto trattamento reflui (ITR)
opere di presa
dissabbiatura disoleatura
decantazione primaria
filtrazione meccanica
sanificatore
E15 deodorizz. a secco
E15
nc
na
E 11 deodorizzatore pretrattamenti
E11
E 6 deodorizzatore linea acque
E6
na = valvola normalmente aperta
nc = valvola normalmente chiusa
E7
E 7 deodorizzatore linea fanghi
miscelazione, ispessimento e addensamento fanghi
deodorizz. a secco

2.3.2 Linea fanghi

La linea fanghi realizza il progressivo addensamento dei fanghi primari e di supero (costituiti da acqua e materiale organico) che subiscono ulteriori trasformazioni fino alla loro stabilizzazione.



Schema processo di addensamento e stabilizzazione fanghi

Ispessimento statico: ha la funzione di eliminare ingenti quantitativi di acqua contenuta nei fanghi primari, attraverso un processo prevalentemente a carattere fisico.
Ispessimento dinamico: un procedimento analogo all'ispessimento statico riguardante i fanghi attivi eccedenti la quota destinata alla fase biologica. Sono installati n. 2 ispessitori dinamici a coclea che consentono di raggiungere concentrazioni dell'ordine del 4% di secco, gli stessi possono funzionare automaticamente in parallelo disidratando una portata massima nominale di 200 m^3/h.
Digestione anaerobica (inattiva): in questa fase le sostanze organiche contenute nel fango, proveniente dalla sedimentazione primaria e finale, possono essere demolite in ambiente chiuso e privo di ossigeno e trasformate in un gas combustibile con rilevante contenuto di metano, denominato biogas.
Disidratazione meccanica: con questa operazione si completa l'eliminazione dell'acqua residua nel fango, al fine di renderlo trasportabile e collocabile (compressione e miscelazione con polielettrolita). Il fango disidratato nell'ultimo triennio è stato integralmente recuperato in agricoltura.

2.3.2.1 Ispessimento fanghi primari

L'ispessimento ha la funzione di eliminare l'eccesso di acqua, ridurre i volumi ed omogeneizzare la fase solida.
I fanghi estratti dalle tramogge delle vasche di sedimentazione primaria sono ispessiti a gravità in un bacino circolare meccanizzato. Una lama raschia fanghi collegata ad un traliccio rotante favorisce l'espulsione dell'acqua e quindi la sedimentazione e il compattamento del solido, mentre la fase liquida viene espulsa stramazzando in superficie e viene inviata, con le acque di drenaggio, in testa all'impianto.
I fanghi addensati insieme con i fanghi biologici di supero inspessiti dinamicamente sono inviati alla vasca fanghi miscelati e successivamente al trattamento di disidratazione meccanica oppure possono essere indirizzati separatamente alla digestione anaerobica (attualmente inattiva).

2.3.2.2 Ispessimento fanghi biologici ispessitori dinamici

I fanghi biologici di supero provenienti dalla sedimentazione finale vengono ispessiti.
I fanghi di supero provenienti dai sedimentatori finali, unitamente alle eventuali schiume di superficie asportate dagli skimmer (sistemi di evacuazione del surnatante realizzati in acciaio inossidabile), collocati nella zona di degasaggio sono inviati alla sezione di ispessimento dinamico dove sono stati installati due ispessitori dinamici a coclea che consentono di raggiungere concentrazioni dell'ordine del 4% di secco.
I fanghi da ispessire giungono, tramite pompaggio, all'interno di un reattore, dove si attua la miscelazione con polielettrolita per la flocculazione. La coclea, posta longitudinalmente all'interno della gabbia drenante solleva i fanghi, mentre l'acqua lascia la gabbia attraverso delle microspaziature (setaccio).
Durante l'addensamento due barre di lavaggio, attivate da un temporizzatore, puliscono il setaccio dai fanghi rimasti nelle barrette, mentre l'acqua di lavaggio lascia l'ispessitore insieme all'acqua drenata dal filtro.
Gli ispessitori dinamici inviano i fanghi nel pozzetto di miscelazione dove si uniscono ai fanghi ispessiti primari; il tutto è inviato alla sezione di disidratazione meccanica e successivamente al sanificatore.

2.3.2.3 Disidratazione meccanica

I fanghi vengono prelevati dal pozzetto di miscelazione e inviati alla successiva fase di disidratazione meccanica.
La sezione di disidratazione meccanica è costituita da due centrifughe che consentono di conseguire una concentrazione di secco di circa il 30% e da una nastropressa che viene mantenuta di scorta in caso di necessità.
La centrifugazione è un processo fisico che sfrutta la forza indotta dalla velocità di rotazione di un cilindro sul fango in esso contenuto, per separare la fase solida dalla fase liquida.
All'interno del corpo centrale ruotano un cestello ad asse orizzontale (3.500 giri al minuto) ed una coclea concentrica inserita all'interno dello stesso (3.500 giri più i giri differenziali). Il fango per mezzo di una pompa (mohno), previa addizione di polielettrolita, è inviato all'interno della centrifuga, dove per effetto della forza radiale gravitazionale (oltre 3.000 g) avviene la separazione dell'acqua.
Il cestello ha la funzione di separare il fango dall'acqua (espulsa per effetto della forza centrifuga attraverso le maglie del cestello), la coclea (che ha una velocità relativa rispetto al cestello di alcuni giri al minuto) serve a fare avanzare il fango lungo la macchina.

Il fango centrifugato viene trasportato con frequenza giornaliera e di norma recuperato in agricoltura.

2.3.2.4 Impianto di sanificazione fanghi

Dopo procedura di verifica positiva di compatibilità ambientale da parte della Regione è stato realizzato un impianto per la sanificazione dei fanghi.
La sezione di sanificazione prevede l'utilizzo di un sistema di essiccamento di tipo indiretto per il fango disidratato meccanicamente. Un impianto di questo tipo, nelle sue parti essenziali, è

composto da un modulo per l'essiccamento e dai sistemi di stoccaggio e di convogliamento del fango disidratato e sanificato.
Il sistema di riscaldamento indiretto si attua mediante l'impiego di olio riscaldato dalla combustione di metano prelevato dalla rete distributrice.
L'eliminazione dell'acqua ed i successivi shock termici a cui è sottoposto il fango contribuiscono alla eliminazione della flora batterica, offrendo un prodotto in uscita stabile ed idoneo a futuri utilizzi e recuperi.
Il fango sanificato può avere diversi impieghi tra cui il riutilizzo in agricoltura (ma può essere usato anche come riempitivo nei laterizi, può essere impiegato nei cementifici e usato come combustibile in idonei impianti).
Un impianto di sanificazione consente quindi una riduzione dei volumi di fanghi prodotti.
L'impianto per la sanificazione dei fanghi è infine dotato di due suoi propri impianti di deodorizzazione e abbattimento a secco (a carboni attivi) le cui caratteristiche sono state trasmesse agli atti di questa Provincia in allegato alla nota prot. Provincia n. 48063 del 14/07/2009. Le due emissioni non significative sono state rispettivamente denominate E15 – deodorizzatore locale sanificatore fanghi ed E16 – deodorizzatore silo fanghi umidi.

2.3.2.5 Digestione anaerobica fanghi

La **digestione anaerobica** è un processo biochimico nel quale numerosi gruppi di microrganismi anaerobici e facoltativi assimilano e degradano la materia organica. Le sostanze organiche presenti nel fango, in mancanza di un sufficiente apporto di ossigeno, diventano infatti sede di processi riduttivi anaerobici, che portano ad una progressiva stabilizzazione.
Nei digestori i microorganismi, di tipo facoltativo o anaerobico, prelevano l'ossigeno occorrente, per i processi di sviluppo di biogas, dalla massa delle sostanze organiche presenti nel fango.
Ne consegue la riduzione dei composti organici a base di zolfo in idrogeno solforato e mercaptani, dei composti azotati in ammoniaca, dei carboidrati in metano e anidride carbonica.
L'impianto attualmente inattivo è composto da un digestore primario da 3.000 m^3, un secondario da 2.000 m^3 un gasometro della capacità di 700 m^3 ed una centrale termica per il riscaldamento dei digestori.
La digestione anaerobica dei fanghi ad oggi non viene effettuata in quanto la convenienza economica della digestione anaerobica è fortemente legata all'efficienza del comparto. Nel campo di rendimento, ipotizzabile in condizioni ottimali e con le strutture disponibili, il margine positivo massimo derivante dalla conduzione della digestione anaerobica è quantificabile in circa 30 - 40.000 €/anno sia nelle condizioni attuali sia presumibilmente nel medio periodo. Si consideri inoltre che le oggettive difficoltà gestionali implicano costi di gestione addizionali dello stesso ordine di grandezza del margine operativo ipotizzato che comunque non è di valore molto significativo.
Tale valutazione potrà essere rivista qualora cambiassero le principali voci di costo (metano, trasporto e smaltimento dei fanghi, collocazione fango sanificato, ecc.) in modo cosi significativo da poter riconsiderare la riattivazione della linea di digestione anaerobica.

2.3.2.6 Deodorizzazione linea fanghi

A servizio della linea fanghi (con esclusione della sezione di disidratazione meccanica convogliata nel deodorizzatore linea acque) è operativo il deodorizzatore dedicato linea fanghi (emissione E7) che tratta una portata d'aria di circa 7.500 Nm^3/h in uno scrubber orizzontale a 3 stadi.

Il processo è analogo a quello utilizzato nel deodorizzatore della linea acque: nel primo stadio vengono captate le sostanze acide mediante l'utilizzo di una soluzione di acqua e soda caustica; nel secondo stadio, in ambiente alcalino (soluzione di acqua, soda caustica e ipoclorito), vengono ossidate le sostanze odorigene, nel terzo stadio si effettua un lavaggio finale con acqua. I reagenti utilizzati sono dosati automaticamente in base alle misure on-line del pH e del potenziale redox.
Proseguendo nel programma di attività mirate a migliorare la gestione della problematica degli odori, a fine 2013 sono stati completati gli interventi sull'impianto di deodorizzazione linea fanghi (emissione E7). Con l'obiettivo sia di migliorare ulteriormente l'efficienza complessiva di abbattimento delle sostanze odorigene nelle situazioni di maggior carico, sia di poter effettuare le manutenzioni al deodorizzazione (scrubber orizzontale) limitando il più possibile eventuali emissioni di odori, sul condotto in uscita alle sezioni di lavaggio e abbattimento chimico è stato installato un nuovo sistema di deodorizzazione a secco a carboni attivi inseribile in serie oppure in by-pass allo scrubber mediante apposito sistema di condotte e di valvole.
Per quanto riguarda le modalità di campionamento, prelievo ed analisi, poiché il punto di emissione E7 è stata mantenuto invariato, si prevede di continuare ad effettuare il controllo periodico delle emissioni nella condizione "meno favorevole", cioè come in passato, con il solo impianto di deodorizzazione a lavaggio chimico in funzione. Possibilità di misura sono state comunque previste anche a valle del sistema di deodorizzazione a secco e, in caso di interesse, il Consorzio si rende disponibile a concordare con Arpal le più appropriate modalità di campionamento, di prelievo, analisi e le prescrizioni tecniche relative.

2.4 Impianto di Trattamento Rifiuti liquidi industriali non pericolosi (ITR)

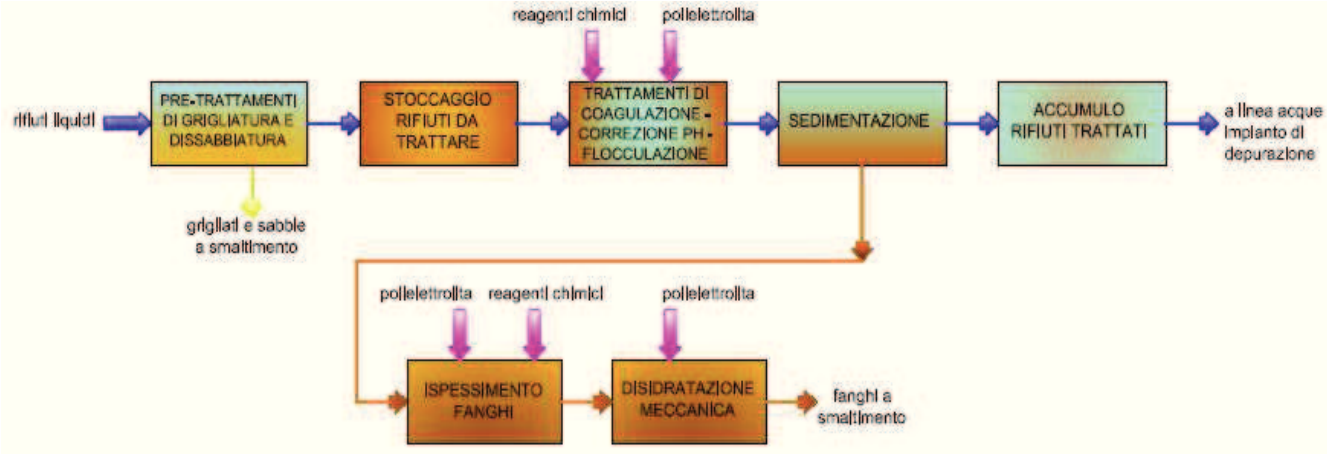
L'impianto è nato con la finalità principale di offrire un servizio nel settore del trattamento dei rifiuti industriali, con adeguate garanzie affinché l'attività sia gestita nel completo rispetto delle norme di legge e nell'interesse della collettività procurando allo stesso tempo risorse finanziarie per l'azienda.
Il progetto dell'Impianto Trattamento Rifiuti industriali, ottenuta la pronuncia di compatibilità ambientale da parte della Giunta Regionale, è stato in seguito approvato dalla Provincia di Savona; la formalizzazione dell'autorizzazione all'esercizio è stata conferita con provvedimento dirigenziale del 15/01/03 della Provincia. Terminati i lavori e le operazioni di collaudo il Consorzio, il 17 aprile 2003, ha comunicato alla Provincia (e ad ASL e ARPAL) l'attivazione, nella stessa data, dell'ITR.
L'impianto ITR è funzionalmente collegato all'impianto di depurazione biologico.
I rifiuti liquidi industriali non pericolosi conferiti tramite autocisterna sono pre-trattati, mediante una serie di processi meccanici e chimico-fisici destinati alla rimozione degli inquinanti, con reazioni di neutralizzazione e ossido-riduzione.
I rifiuti liquidi industriali pretrattati nell'ITR sono avviati, dopo le necessarie verifiche analitiche, all'impianto di depurazione biologica indifferentemente a seconda delle esigenze di esercizio, o in ingresso alla sezione di dissabbiatura/disoleatura, o in ingresso alla sezione di decantazione primaria, oppure in ingresso alla sezione di denitrificazione.
Con nota trasmessa a mezzo PEC dalla Provincia di SV prot. 6568 del 29/01/2014 è stato consentito di recapitare il rifiuto cod. CER 190703, percolato proveniente dalla discarica del Comune di Magliolo, in alternativa alle procedure consuete, direttamente nella sezione dell'opera di presa dell'impianto di depurazione biologico. In relazione a questo il Consorzio intende richiedere autorizzazione per estendere tale modalità di conferimento a tutti i percolati cod. CER 190703 che non superano i limiti in deroga dell'impianto ITR per lo scarico nell'impianto biologico. Inoltre, con lo scopo di rendere più flessibile la gestione operativa, oltre alla possibilità di conferire direttamente

tali rifiuti nella sezione dell'opera di presa, si propone anche di dedicare uno degli attuali serbatoi di stoccaggio ITR (TK2) in uso esclusivo a tali conferimenti di rifiuto.

2.4.1 Descrizione dell'impianto ITR

L'impianto ha una potenzialità annua massima autorizzata di 80.000 tonnellate di rifiuti liquidi trattabili della quale viene richiesta l'estensione a 110.000 tonnellate.

L'impianto è costituito essenzialmente da tre distinte linee di trattamento a loro volta composte dalle seguenti sezioni illustrate nello schema a blocchi seguente:



schema a blocchi dell'ITR

- linea trattamento rifiuti liquidi costituita da:

  - sezione ricevimento rifiuti liquidi da autocisterna;
  - sezione stoccaggio rifiuti liquidi;
  - sezione stoccaggio reagenti;
  - sezione trattamento chimico-fisico;
  - sezione accumulo acque trattate;

- linea fanghi chimici costituita da:

  sezione ispessimento a gravità;
  sezione disidratazione fanghi;

- linea di deodorizzazione.

A completamento dell'ITR è presente una rete di fognatura interna al fabbricato che consente di intercettare eventuali sversamenti recapitandoli all'interno di una stazione di sollevamento dalla quale vengono pompati in un serbatoio di stoccaggio esterno per essere poi sottoposti all'intero ciclo di trattamento chimico-fisico, congiuntamente ai rifiuti speciali provenienti da terzi.

Linea trattamento rifiuti liquidi – Sezione ricevimento rifiuti liquidi da autocisterna

La sezione di ricevimento dei rifiuti liquidi da autocisterna ha il compito di pretrattare i rifiuti in modo da rimuoverne i materiali grossolani e le sabbie in essi contenuti.
Essa è costituita da una griglia a cestello rotante con coclea di trasporto e lavaggio del grigliato e da un dissabbiatore a calice per la separazione delle sabbie: I materiali raccolti vengono conferiti a discarica mentre i rifiuti liquidi pretrattati vengono inviati alla sezione di stoccaggio.

Linea trattamento rifiuti liquidi – Sezione stoccaggio rifiuti liquidi

La sezione di stoccaggio dei rifiuti liquidi conferiti all'impianto è costituita da 7 serbatoi verticali chiusi dotati di propria vasca di contenimento disposti in parallelo con una capacità complessiva di circa 800 m^3.
Ciascuno dei sette serbatoi è munito di una pompa di svuotamento e rilancio, atta all'invio dei reflui stoccati all'interno dei reattori *mixed-settler*, dotata di una linea di mandata dalla quale si dipartono n. 7 stacchi, ognuno al servizio di un reattore; ogni stacco è munito di una valvola con attuatore pneumatico, al fine di poter inviare i reflui a un dato reattore escludendo in questo modo tutti gli altri.

Linea trattamento rifiuti liquidi – Sezione di stoccaggio reagenti

La sezione di stoccaggio reagenti è costituita da 4 serbatoi verticali chiusi dotati di propria vasca di contenimento adibiti allo stoccaggio dei reagenti liquidi (attualmente cloruro ferroso) utilizzati nei diversi trattamenti.
Per quanto concerne i reagenti in polvere sono presenti 2 sili di stoccaggio del prodotto in polvere (attualmente calce) che viene poi trasferito in fase liquida attraverso gruppi di preparazione dedicati.
Oltre ai serbatoi di stoccaggio sono presenti tre differenti polipreparatori per la preparazione del polielettrolita cationico che viene utilizzato sia come reagente flocculante nella linea di trattamento rifiuti liquidi, sia come additivo dei fanghi nelle due sezioni di disidratazione dei fanghi chimici.

Linea trattamento rifiuti liquidi – Sezione di trattamento chimico-fisico

La sezione di trattamento chimico-fisico si compone di 7 reattori, realizzati in acciaio inox AIS 316L di diverse dimensioni.
I 7 reattori sono stati progettati per essere utilizzati in batch come *mixer-settler*, ossia reattori in cui avviene in sequenza sia la fase di miscelazione che la fase di sedimentazione.
Tuttavia attualmente i sette reattori sono gestiti in modo da creare due linee di trattamento parallele, ciascuna costituita da tre reattori in serie, da SL1 a SL3 e da SL4 a SL6, in cui effettuare i trattamenti di coagulazione – correzione pH – flocculazione, mantenendo il settimo reattore SL7 in comune tra le due linee adibito a rilancio dei reflui alle due linee di sedimentazione.
Completano la sezione due sedimentatori realizzati sempre con vasche in acciaio inox tramoggiate di cui uno costituito da un'unica vasca e l'altro costituito da due vasche in parallelo alimentabili a mezzo di ripartitore.
Il fango raccolto nei sedimentatori viene inviato alla linea fanghi mentre i reflui chiarificati vengono inviati alla sezione di accumulo delle acque trattate.

Linea trattamento rifiuti liquidi – Sezione di accumulo acque trattate

La sezione è costituita da 2 vasche in cui l'effluente finale viene stoccato al fine di effettuare le necessarie verifiche analitiche ed essere successivamente inviato alla dissabbiatura-disoleatura

("recapito A0"), alla sedimentazione primaria ("recapito A") o al trattamento biologico ("recapito B") nella linea acque dell'impianto di depurazione.

Linea fanghi chimici

La linea di trattamento fanghi chimici è costituita da un ispessitore circolare tramoggiato realizzato in una vasca in acciaio inox dalla quale i fanghi vengono estratti e rilanciati alla successiva sezione di disidratazione mediante pompaggio. La sezione di disidratazione è invece costituita da una filtropressa e da una pressa a coclea funzionanti in parallelo. I fanghi alimentati vengono precedentemente condizionati con polielettrolita cationico diluito in due appositi polipreparatori.
All'uscita delle macchine disidratatrici le acque madri separate vengono collettate alla rete fognaria interna all'impianto per essere inviate in testa all'ITR. Nella filtropressa le acque madri possono anche essere convogliate nella sezione di accumulo delle acque trattate. I fanghi disidratati vengono scaricati in appositi cassoni.

Linea di deodorizzazione

La linea di deodorizzazione è la linea di processo che tratta tutti i flussi gassosi provenienti dalle sezioni coperte dell'impianto al fine di creare un ambiente di lavoro idoneo e contenere la diffusione all'esterno di cattivi odori.
In particolare per quanto concerne l'ITR tutta l'aria esausta captata dalle singole sezioni (ossia il locale della stazione ricevimento rifiuti liquidi, i serbatoi di stoccaggio rifiuti liquidi, i reattori e il locale disidratazione) viene inviata a una sezione di deodorizzazione realizzata con due *scrubber* a umido verticali in condivisione con la linea acque, con il locale disidratazione e la sanificazione fanghi dell'impianto di depurazione (emissione denominata E6), in cui avviene il lavaggio chimico delle sostanze maleodoranti.
Nel primo stadio vengono captate le sostanze acide mediante l'utilizzo di una soluzione di acqua e soda caustica; nel secondo stadio, in ambiente alcalino (soluzione di acqua, soda caustica e ipoclorito di sodio), vengono ossidate le sostanze odorigene di natura organica. I reagenti sono dosati automaticamente in base alle misure in linea di pH e potenziale redox.
Con lo scopo di avere una maggiore flessibilità operativa e manutentiva, è stata mantenuta la possibilità alternativa, tramite opportune valvole di by-pass, di convogliare l'aspirazione dell'impianto ITR al deodorizzatore denominato pre-trattamenti (emissione E11).

2.4.1.1 Procedure di gestione dei rifiuti liquidi

La gestione dei rifiuti liquidi non pericolosi al trattamento segue una precisa procedura (cosiddetta "procedura generale") che prevede le seguenti fasi:

a) una fase preliminare di richiesta informativa che raccoglie i dati salienti del produttore del rifiuto, il codice CER del rifiuto, le quantità da smaltire, le eventuali modalità di conferimento e ogni altra informazione e/o documentazione utile alla valutazione del rifiuto stesso (descrizione del ciclo produttivo, principali attività di lavorazione, referti analitici, schede di sicurezza di materie prime utilizzate, ecc.),
b) si procede poi alla richiesta di approvazione per il prodotto/rifiuto proposto in cui il cliente ha l'obbligo di fornire un campione significativo e rappresentativo del rifiuto liquido non pericoloso da trattare,

c) segue la procedura di omologa che prevede la valutazione della documentazione che accompagna il rifiuto proposto, la sua trattabilità e la verifica del rendimento dopo trattamento; pertanto vengono effettuate sul campione fornito le determinazioni analitiche e le prove in laboratorio, di simulazione del trattamento chimico fisico, nonché eventuali test di inibizione sul processo biologico,
d) unitamente alla scheda di omologa è allegata la scheda di trattamento operativa del rifiuto che ne riporta il trattamento specifico, quest'ultima è trasmessa ai tecnici che conducono l'impianto ITR,
e) sulla base delle prove effettuate e dei risultati ottenuti si completa la scheda “richiesta approvazione prodotto” e successivamente è possibile stipulare un contratto,
f) previa prenotazione, il conferimento dei rifiuti é monitorato con controlli analitici relativi ai parametri significativi dei rifiuti stessi, la verifica é effettuata mediante test rapidi sul campione di ogni carico in ingresso per verificare la conformità tecnico-contrattuale,
g) in caso di mancato rispetto delle caratteristiche tecnico-contrattuali, il rifiuto potrà essere respinto con comunicazione alla Provincia; i rifiuti accettati vengono inviati alla sezione di stoccaggio per il successivo avvio al trattamento chimico-fisico
h) i rifiuti accettati, accompagnati dal formulario di identificazione, vengono registrati, nei tempi previsti dalla legge, sul registro di carico e scarico,
i) prima dell’invio al depuratore biologico il prodotto trattato contenuto nelle vasche di scarico della “sezione ITR” viene sottoposto ad analisi per verificarne il rispetto dei limiti in deroga per l'invio all'impianto di depurazione biologica,
j) in caso di valori non idonei per l’invio alla sezione biologica, il refluo viene inviato nuovamente alla sezione ITR per un nuovo ciclo di trattamento,
k) il refluo scaricato dalla “sezione ITR” nel depuratore biologico, prima della commistione con qualsiasi corrente acquosa, deve rispondere alla tabella dello scarico parziale della sezione ITR verso sezione trattamento acque (AIA 5699 del 05/08/2010, Allegato D - limiti in deroga previsti dalla convenzione di allaccio) che riporta, per i parametri inderogabili, i limiti di cui alla Tabella 3 dell’Allegato 5 alla parte terza degli allegati al D.Lgs 152/2006.

Con la presente richiesta di autorizzazione si intende introdurre alcune modifiche alla procedura descritta nell'elenco precedente con riferimento esclusivo ai percolati cod. CER 190703 che non superano i limiti in deroga dell'impianto ITR per lo scarico nell'impianto biologico. Per questi rifiuti si applica una nuova procedura (cosiddetta "procedura speciale") che si differenzia dalla "procedura generale" per la sola fase h) come di seguito specificato, mentre le fasi i) j) e k) non trovano più applicazione:

h1) i rifiuti accettati, accompagnati dal formulario di identificazione, vengono registrati, nei tempi previsti dalla legge, sul registro di carico e scarico e avviati direttamente nella sezione dell'opera di presa dell'impianto di depurazione biologico o, in alternativa, stoccati nel serbatoio di stoccaggio TK2 dedicato preliminarmente all'invio all'impianto di depurazione biologica.

3 Materie prime

Le materie prime utilizzate nell'impianto e i relativi consumi di combustibile ed energia nell'ultimo triennio sono riportate per tipologia e quantitativi nelle tabelle seguenti:

3.1 Consumi principali reagenti di processo

	2011	**2012**	**2013**
Ipoclorito (t)	563,0	711,6	810,6
Soda caustica (t)	132,3	102,9	140,3
Polielettrolita (t)	42,2	56,6	47,2
Calce (t)	48,36	44,3	63,8
Solfato ferroso [$FeSO_4$] (t)	38,9	28	0
Cloruro ferroso [$FeCl_2$] (t)	0	82,5	71
Refluo depurato (m^3)	10.263.306	10.352.067	11.103.645

3.2 Consumi di combustibili ed energia elettrica

	2011	**2012**	**2013**
Energia elettrica (kWh)	10.250.757	9.392.272	9.737.782
Energia prodotta fotovoltaico (kWh)	17.532	16.585	15.664
Gasolio per mezzi consortili (m^3)	15,2	21,8	18,4
Gasolio caldaia (m^3)	6	3	6
Metano (Nm^3)	250.000	36.441	10.169
Tonnellate equivalenti petrolio consumate	2.569	2.206	2.264
Reflupo depurato (m^3)	10.263.306	10.352.067	11.103.645
Energia elettrica kWh/m^3/refluo depurato	0,998	0,907	0,877

3.3 Consumi di acqua potabile

	2011	2012	2013
Consumo annuale di acqua potabile (m^3)	19.313	21.241	15.865
Refluo depurato (m^3)	10.263.306	10.352.067	11.103.645

4 Energia

4.1 Consumi di energia

I consumi di energia si riconducono a:

- energia fossile, gasolio per usi civili e metano. Sono già presenti nell'impianto 2 caldaie a metano (potenza rispettivamente di 1.512 kW e di 1.744 kW) utilizzate per la linea "sanificazione fanghi" e la "linea digestione anaerobica" quando quest'ultima verrà attivata. Le stesse potranno essere alimentate a biogas una volta che sia ripristinato il funzionamento della linea digestione anaerobica fanghi. Inoltre è presente una caldaia a metano (potenza 102 kW a bassa emissione NOx) per il riscaldamento della palazzina degli uffici ed una caldaia a gasolio a servizio dell'officina;
- energia elettrica direttamente acquistata all'esterno come forza motrice per le apparecchiature dell'impianto centrale (soffianti, pompe, ecc.). Assume un particolare rilievo l'energia elettrica utilizzata per il funzionamento delle stazioni di sollevamento delle linee di adduzione che assorbe circa il 30% dei consumi elettrici totali.
  Nell'anno 2010 è stato installato un impianto di autoproduzione di energia elettrica che utilizza pannelli fotovoltaici della potenza di 13,5 kWp.

4.2 Produzione di energia

Attualmente non sono presenti altre fonti interne di auto-produzione di energia oltre all'impianto a pannelli fotovoltaici.

5 Emissioni

5.1 Emissioni in atmosfera

Le emissioni in atmosfera maggiormente significative del complesso IPPC sono costituite dalle emissioni derivanti dalle diverse fasi del processo. Poiché si tratta di un impianto di depurazione, sono molteplici le fonti di cattivo odore da trattare derivanti dalla presenza di liquami fognari. Anche se avvertibili a bassissima concentrazione (per i mercaptani la soglia di percettibilità è di una parte su 10^9) le sostanze maleodoranti non sono necessariamente dannose alla salute però il disagio obiettivo provato da chi le percepisce costituisce un dato di fatto e ogni sforzo viene intrapreso per eliminare questa sorgente di disturbo.

Le principali fonti di emissione individuate e soggette a verifica annuale sono:

- deodorizzatore linea acque (emissione E6), portata nominale 66.000 Nm^3/h, di servizio alle sezioni di opera di presa, dissabbiatura, decantazione primaria, disidratazione meccanica, ITR e sanificazione fanghi;
- deodorizzatore linea fanghi (emissione E7), portata nominale 7.500 Nm^3/h, di servizio alla linea fanghi (con l'esclusione della sezione di disidratazione meccanica);
- deodorizzatore pre-trattamenti (emissione E11), portata nominale 15.000 Nm^3/h, di servizio alle sezioni opera di presa e ITR.

Le ulteriori, e meno rilevanti, fonti di emissioni in atmosfera sono date da:

• i camini delle quattro **caldaie**: per il riscaldamento della palazzina degli uffici (alimentazione a gas metano a bassa emissione NOx), per il riscaldamento dell'officina (funziona attualmente a gasolio ed in futuro sarà alimentata a metano), a servizio del sanificatore (metano o eventualmente biogas), a servizio della linea di digestione anaerobica (metano o eventualmente biogas) qualora fosse riattivata
• una **postazione per saldatura** saltuaria ad arco elettrico
• due **cappe di aspirazione** in laboratorio e tre **sfiati** aspirati per gli armadi reagenti e lo strumento ottico al plasma
• cinque **gruppi elettrogeni** (uno posto a servizio di alcune sezioni della linea acque (attualmente inattivo), uno a servizio dell'impianto sanificazione fanghi, uno a servizio della stazione di pompaggio scarico a mare della stazione S3, uno a servizio della stazione di sollevamento S7 e uno a servizio della stazione di sollevamento S14)
• la **torcia** di combustione biogas (attualmente inattiva): valgono le stesse considerazioni espresse per la sezione di digestione anaerobica fanghi
• **ventilatori** per il ricambio d'aria o il raffreddamento dei locali quadri dei sollevamenti e per il ricambio d'aria sull'impianto
• due **deodorizzatori** a secco a servizio del sanificatore
• sedici **deodorizzatori** a secco a servizio delle stazioni di sollevamento come descritto sotto

Sulle stazioni (S2-S3 e stazione scarico a mare S3 Varazze), S4 Celle Ligure, S5 Albisola Superiore, S8-S9 Savona, S10 Vado Ligure, S11 Quiliano, S13-S14 Spotorno, S15 Noli) di sollevamento distribuite sul territorio, sono stati installati 16 impianti di deodorizzazione locale. Detti impianti sono stati progettati per l'eliminazione di sostanze maleodoranti in ambienti confinati. L'aria da trattare viene convogliata nella sezione di ingresso e filtrata attraverso la stratificazione di granuli (carboni attivi impregnati) posti all'interno della struttura.
Dopo un filtro iniziale per la rimozione dei contaminanti solidi ogni unità prevede in serie 3 o più diversi strati filtranti (select odoroxidant, odorcarb. Select CP blend), ciascuno finalizzato alla rimozione di una vasta gamma di inquinanti (idrogeno solforato, mercaptani, ammine).
Si tratta di elementi porosi, generalmente sferici (pellets) che agiscono sugli inquinanti mediante adsorbimento e reazione chimica. I gas sono intrappolati all'interno dei pellets dove l'ossidazione li trasforma in solidi innocui in modo da evitarne il rilascio successivo.
I pellets sono impregnati durante la formazione in modo da distribuire uniformemente l'impregnante (permanganato di potassio ed altre sostanze).
L'aria attraversa quindi un ventilatore centrifugo a torrino mentre un filtro in tessuto-non-tessuto è finalizzato alla rimozione del pulviscolo.

Nell'ambito dei suddetti impianti di deodorizzazione locale denominati con la sigla E14, nella stazione di pompaggio dello scarico a mare della stazione S3 viene utilizzato un biofiltro quale diverso ma ugualmente efficace sistema filtrante, predisposto in precedenza dal Comune di Varazze.

5.2 Campagne di verifica emissioni/immissioni negli ambienti di lavoro

Vengono periodicamente effettuate campagne sulla qualità dell'aria negli ambienti di lavoro la misurazione dell'esposizione a rumore e quella dell'esposizione a vibrazioni dei lavoratori che svolgono attività che espongono ai citati pericoli.
Per quanto riguarda il monitoraggio sulla qualità dell'aria negli ambienti di lavoro, i risultati sono relativi alla campagna "invernale" e a quella "estiva". I rilevamenti relativi alla qualità dell'aria hanno riguardato sia l'aspetto microbiologico che quello chimico (ultimo nel 2011).
Una ulteriore campagna di monitoraggio dell'aria ambiente per gli addetti al laboratorio è stata effettuata nel 2012 per la valutazione del rischio cancerogeno.

Per quanto riguarda l'aspetto microbiologico, sono stati monitorati i seguenti parametri:

- coliformi totali,
- coliformi fecali,
- escherichia coli,
- streptococchi fecali,
- stafilococchi,
- muffe.

Premesso che attualmente non sono disponibili valori soglia per la valutazione della qualità microbiologica dell'aria, le analisi effettuate hanno evidenziato come, in generale, nelle postazioni monitorate, che sono quelle ovviamente più significative dal punto di vista della possibile presenza di agenti microbici, si sono riscontrati valori contenuti per tutti i parametri ricercati. In due sole postazioni (unità di testa sommità coclee e dissabbiatura) si sono riscontrati valori più elevati, rispetto alle altre postazioni, per alcuni parametri. Ciò in particolare per le misurazioni effettuate a deodorizzatori spenti. Le misure effettuate con i deodorizzatori accesi hanno evidenziato un elevato abbattimento, ma i valori residui permangono più alti rispetto a quelli delle altre postazioni. Per questo motivo sono predisposte adeguate istruzioni operative per gli addetti, a supporto di un'attività formativa specifica, che prevedono l'esecuzione di azioni di bonifica prima dell'effettuazione di operazioni di lunga durata nelle postazioni citate (ad esempio ventilazione prolungata a porte aperte prima dell'ingresso nell'area con l'ausilio di ventilatori, previa verifica dell'eventuale presenza di gas con l'apposita strumentazione), mentre per le operazioni di breve durata è opportuno l'utilizzo di dispositivi di protezione individuale adeguati (es. mascherina, guanti, sempre previa verifica dell'eventuale presenza di gas con l'apposita strumentazione).

Per quanto riguarda l'aspetto chimico, sono stati monitorati i seguenti parametri:

- ammoniaca,
- fenoli,
- COV,
- acido solfidrico,
- polveri totali,
- metalli (cromo, nichel manganese),
- silice libera cristallina.

In tutte le postazioni dell'impianto oggetto di misurazione non sono state rilevate criticità.
Per quanto concerne i campionamenti condotti direttamente sugli operatori del Consorzio, sono stati eseguiti due diversi pacchetti analitici:

- per l'Operatore Processista è stata eseguito un campionamento per la ricerca dei parametri associati alle postazioni ambientali fisse: Ammoniaca, Fenoli, Acido Solfidrico, composti organici volatili COV.
- per l'operatore Addetto Manutenzione Meccanica, relativamente all'attività di saldatura il campionamento si è articolato sulla ricerca dei parametri Polveri Totali, Silice libera cristallina, Cromo Totale, Manganese, Nichel.

In ambedue le campagne di monitoraggio non si sono rilevati parametri al di sopra dei valori limiti di soglia indicati da ACGIH (American Conference of Governmental Industrial Hygienists): è pertanto possibile confermare l'assenza di situazioni di criticità negli ambienti di lavoro monitorati sia durante il periodo invernale che durante quello estivo.
Anche il monitoraggio eseguito nelle due postazioni aggiuntive Piazzale ingresso uffici e Piazzale Officina non ha evidenziato alcuna criticità.
Tutti i dati analitici relativi alle indagini effettuate sono disponibili presso gli uffici del Consorzio.
Tutte le risultanze di quanto sopra esposto portano a considerare a maggior ragione un'assenza criticità per quanto riguarda le emissioni verso l'ambiente esterno.

5.3 Scarichi idrici

5.3.1 Acque di processo

Lo scarico di acque reflue depurate è il "prodotto" dell'impianto di depurazione acque. Infatti la "mission" dell'impianto è di depurare le acque reflue urbane e/o industriali e rendere il refluo finale compatibile con l'ambiente e nel rispetto di limiti imposti dalla legge. I volumi di reflui trattati negli ultimi 3 anni sono stati:

	2011	**2012**	**2013**
Refluo depurato (m^3)	10.263.306	10.352.067	11.103.645

I valori medi dei parametri caratteristici delle acque reflue di scarico sono riportati nella tabella seguente:

	2011			2012			2013			
Parametri	**Ing.**	**Usc.**	**Efficienza depurativa**	**Ing.**	**Usc.**	**Efficienza depurativa**	**Ing.**	**Usc.**	**Efficienza depurativa**	**Limite Legge (152/06)**
BOD medio (mg/l)	294	7	97,6%	302	12,7	95,8%	256	12	95,3%	25
COD medio (mg/l)	561	36	93,6%	607	69,9	88,5%	481	60	87,5%	125
$\mathbf{NH_4}$ medio (mg/l)	49,6	1,0	98,0%	51	1,3	97,5%	50	0,57	98,9%	15
P medio (mg/l)	4,6	2,3	50,0%	4,5	1,6	64,4%	3,5	1,29	63,1%	10
$\mathbf{S}_{olidi}\mathbf{S}_{ospesi}\mathbf{T}_{otali}$ (mg/l)	207	10	95,2%	249	14,7	94,1%	214	14	93,5%	35

5.3.2 Acque di dilavamento piazzali

La rete di regimazione delle acque meteoriche interna all'insediamento viene riportata nella tavola denominata *Rilievo planoaltimetrico pozzetti delle acque bianche e nere all'interno dell'area di proprietà* - Tavola 1a (allegata), dove sono identificate:

- Le acque bianche e i punti di immissione nel Rio Valletta.
- Il percorso delle acque bianche precauzionalmente inviate in testa all'impianto di depurazione, nelle zone dove potenzialmente, potrebbero verificarsi sversamenti di reflui provenienti dai mezzi che recapitano rifiuti liquidi non pericolosi nell'impianto ITR e eventuali accidentali fuoriuscite di liquami provenienti dalle varie fasi di processo dell'impianto di depurazione, tutte le acque raccolte sono inviate nei pozzetti drenaggi e quindi in testa all'impianto o nel serbatoio di stoccaggio dell'impianto ITR.
- Il percorso delle acque nere che sono tutte recapitate nei pozzetti di drenaggio e quindi in testa all'impianto.
- I punti di campionamento dello scarico parziale (ITR) e dello scarico finale (Impianto biologico.

La Tavola 1b (allegata) riporta la suddivisione delle aree permeabili e impermeabili all'interno dell'insediamento.

5.4 Rifiuti

Tutte le lavorazioni svolte dal Consorzio per la Depurazione Acque di Scarico Savona danno luogo a produzione di fanghi che rappresentano, sotto il profilo quantitativo, la principale tipologia di rifiuti prodotti nell'esercizio degli impianti. Tali fanghi sono diversificati per provenienza e per caratteristiche, alcuni attualmente sono riutilizzati in agricoltura come quelli provenienti dalla linea fanghi della sezione trattamento acque. Altri invece devono essere smaltiti in discarica come quelli prodotti dalla sezione ITR. Inoltre vengono prodotti quantitativi sensibilmente inferiori di altre tipologie di rifiuti speciali e pericolosi connessi all'esercizio della attività e alla manutenzione degli impianti. Nel sito viene attuata una gestione dei rifiuti che prevede la raccolta differenziata per tipologia all'interno dei reparti e nei luoghi di produzione dei rifiuti stessi.

L'impianto di sanificazione fanghi consente di ridurre i quantitativi di fanghi da depurazione acque e ne permette un migliore riutilizzo e stoccaggio. Tutti i rifiuti prodotti vengono stoccati in aree attrezzate e/o in specifici contenitori.

5.4.1 Prospetto dei rifiuti prodotti nel 2013

Tipologia (denominazione-descrizione del rifiuto)	Codice CER	Quantità (kg) 2011	Quantità (kg) 2012	Quantità (kg) 2013	Destinazione (R recupero in %, D smaltimento in %)
Fanghi di trattamento delle acque reflue urbane	190805	3.859.440	6.020.360	6.696.430	100 % R
Rifiuti urbani non differenziati (ex vaglio)	200301	280.460	416.620	280.440	100 % D
Fanghi prodotti da trattamenti chimico-fisici, diversi da quelli di cui alla voce 190205 (ITR)	190206	366.240	248.240	245.470	100 % D
Rifiuti della pulizia delle fognature	200306	733.500	841.000	539.500	100 % D
Vetro	170202	-	140	160	100 % R
Plastica	170203	-	2.560	720	100 % R
Ferro e acciaio	170405	87.780	31.100	30.120	100 % R
Apparecchiature elettriche ed elettroniche fuori uso	200136	-	600	300	100 % R
Metalli misti	170407	-	3.660	540	100 % R
Altri materiali isolanti contenenti o costituiti da sostanze pericolose	170603*	-	17	-	100 % R
Rifiuti misti dall'attività di costruzione e demolizione	170904	-	5.780	-	100 % R
Imballaggi in legno	150103	-	4.140	1.500	100 % R
Imballaggi materiali misti	150106	-	4.400	-	100 % R
Scarti di olio minerale per motori, ingranaggi e lubrificazione, non clorurati	130205 *	1.730	1.230	1.820	100 % R
Plastica e gomma	191204	1.140	1.600	1.406	100 % R
Imballaggi contenenti residui di sostanze pericolose o contaminati da tali sostanze	150110*	302	294	363	100 % R
Apparecchiature fuori uso contenenti componenti pericolosi	160213*	-	10	7	100 % R
Assorbenti, materiali filtranti, stracci, indumenti protettivi, diversi da quelli di cui alla voce 150202	150203	482	90	252	100 % R
Assorbenti, materiali filtranti, stracci, indumenti protettivi, diversi da quelli di cui alla voce 150202	150203	12.920	7.880	6.600	100% D
Altri acidi	060106 *	55	34	66	100 % D

Tipologia (denominazione-descrizione del rifiuto)	Codice CER	Quantità (kg) 2011	Quantità (kg) 2012	Quantità (kg) 2013	Destinazione (R recupero in %, D smaltimento in %)
Solventi organici, soluzioni di lavaggio ed acque madri	070103 *	-	42	23	100 % D
Batterie al piombo	160601 *	170	117	115	100 % R
Pitture e vernici di scarto contenenti solventi organici o altre sostanze pericolose	080111 *	12	33	-	100 % D
Altre basi	060205 *	6	9	8	100 % D
Rifiuti che devono essere raccolti e smaltiti applicando precauzioni particolari per evitare infezioni	180103 *	-	2	2	100 % D
Assorbenti, materiali filtranti (inclusi i filtri dell'olio non specificati altrimenti), stracci, indumenti protettivi contaminati da sostanze pericolose	150202 *	8	31	31	100 % R
Filtri dell'olio	160107 *	15	15	7	100 % R
Sostanze chimiche di laboratorio contenenti o costituite da sostanze pericolose	160506 *	28	133	32	100 % D
Altri solventi organici, soluzioni di lavaggio ed acque madri	070704*	25	-	-	100 % D
Batterie al nichel-cadmio	160602*	187	-	-	100 % R

5.5 Emissioni sonore

L'area in cui sorge l'impianto è di tipo S4.10 area destinata a servizi di interesse pubblico (Attrezzature Tecnologiche).
In passato (quando l'area era classificata in classe IV, area ad intensa attività umana), in considerazione del fatto che il rumore prevalente è derivante dai 2 viadotti autostradali adiacenti all'impianto e dalla strada confinante ad intensa percorrenza che è parte di via Caravaggio, si era reso necessario approfondire le misure fonometriche discriminando (nella scelta delle postazioni di misura), le fonti interne all'impianto e l'influenza del traffico stradale.
In seguito all'approvazione della zonizzazione comunale adottata ad ottobre 2013 da parte del Comune di Savona l'insediamento è stato inserito in classe V (aree prevalentemente industriali). Dato che il rumore proveniente esclusivamente dall'impianto (e non dal transito degli autoveicoli) già rispettava i limiti della classe IV a maggior ragione l'impianto rispetta i limiti della classe V.
Tutte le stazioni di sollevamento sono in classe IV ad eccezione della S8 e della S17 in classe V e della S16 in classe III.
Nel 2012 sono state ripetute le valutazioni dei livelli di rumorosità sia per l'impianto sia per tutte le stazioni di sollevamento; tali valutazioni hanno confermato che sia l'impianto di depurazione, sia le stazioni di sollevamento rispettano i limiti di zona ed il limite differenziale sia durante il periodo diurno che durante quello notturno.
Nella relazione dell'Arpal prot. 32119 del 10 Dicembre 2013, relativa all'attivita di controllo di parte pubblica 2012, l'Agenzia ha rilevato di non concordare con le conclusioni riportate per quanto riguarda le stazioni di sollevamento denominate S1 (Varazze), S7 (Albissola Marina), S8 (Savona), S13 e S14 (Spotorno) e ha chiesto al Consorzio un'integrazione per valutare se il mancato rispetto dei limiti di emissione sia imputabile al funzionamento degli impianti di sollevamento asserviti al depuratore consortile oppure dovuto alle infrastrutture stradali presenti in prossimita delle suddette postazioni di misura. Il Consorzio attivatosi a riguardo ha effettuato le opportune verifiche e una nuova campagna di misure specifiche i cui risultati saranno trasmessi al più presto.
Da rilevare infine che nel corso dell'esercizio dell'impianto negli anni non si sono mai verificate situazioni anomale (guasti o disservizi), tali da aumentare il rumore in modo da causare pericolo per la salute degli operatori o fastidio per la popolazione.

6 Bonifiche ambientali

L'impianto non è oggetto di procedure di bonifica.

7 Rischi di incidente rilevante

L'impianto non è soggetto agli adempimenti previsti dal Decreto Legislativo 334/99.

8 Sistemi di gestione

Dal 2003 il Consorzio ha conseguito la certificazione del proprio Sistema di Gestione Ambientale ottemperando alla norma ISO 14001; da febbraio 2004 il Consorzio aderisce anche al Regolamento Comunitario EMAS (l'attività certificata è: "Convogliamento e depurazione reflui e fanghi civili ed industriali. Trattamento rifiuti liquidi industriali. Gestione fognatura per conto del Comune di Savona").
In data 17 e 18 giugno 2013 nell'ambito della visita di controllo periodica è stata effettuata l'ultima verifica periodica da parte di RINA Services Spa (verificatore ambientale) del Sistema di Gestione Ambientale del Consorzio, ritenuto conforme alla norma ISO 14001 e certificato il 29 ottobre 2009 (emissione corrente 21/11/12) con certificato EMS-2797/S con scadenza 22/10/15 (numero IQNET IT-67183).
In data 5/09/13, il RINA (con accreditamento IT-V-0002) ha convalidato con numero 35 anche l'Aggiornamento annuale delle informazioni ambientali relative alla Dichiarazione ambientale EMAS (Registrazione n. IT-000179) con dati aggiornati al 31 marzo 2013.

I Sistemi di gestione del Consorzio per la Depurazione Acque di Scarico di Savona sono riassunti nella seguente tabella:

EMAS	Dichiarazione ambientale 2012-2015 convalidata con numero 35 (Registrazione n. IT-000179) in data 20 dicembre 2012	Regolamento CE EMAS 1221/2009	Registrato
EMAS	Aggiornamento annuale delle informazioni ambientali relative alla Dichiarazione ambientale EMAS convalidata con numero 35 in data 5 settembre 2013	Regolamento CE EMAS 1221/2009	Registrato
ISO 14001:2004	Certificato numero EMS-2797/S rilasciato in data 29 ottobre 2009.	Norma ISO 14001	Certificato
ISO-IQNET	Certificato numero IT-67183 rilasciato in data 29 ottobre 2009	Norma ISO 14001	Certificato

9 Stato di applicazione delle BAT

Le linee guida (S.O. alla G.U. 130 del 07/06/2007) indicano le migliori tecniche disponibili per gli impianti di "trattamento chimico fisico e biologico dei rifiuti liquidi"

9.1.1 Conferimento e stoccaggio dei rifiuti all'impianto

Caratterizzazione preliminare del rifiuto

Acquisizione della seguente documentazione da parte del gestore:
Analisi chimica del rifiuto
Scheda descrittiva del rifiuto
Generalità del produttore
Processo produttivo di provenienza
Caratteristiche chimico-fisiche
Classificazione del rifiuto e codice CER
Modalità di conferimento e trasporto
Se ritenuto necessario saranno eseguiti accertamenti ulteriori:
visita diretta del gestore allo stabilimento dove si produce il rifiuto
prelievo di campioni del rifiuto
acquisizione delle schede di sicurezza delle materie prime e dei prodotti finiti del processo produttivo di provenienza.

I dati richiesti dalle Linee guida nei punti precedenti vengono acquisiti normalmente (con la compilazione del modulo 17 richiesta informativa allegato alla procedura PGA 19 Gestione ed omologa dei prodotti proposti per il ritiro), ad eccezione della visita diretta allo stabilimento che produce il rifiuto. L'analisi chimica del rifiuto solitamente viene effettuata dal laboratorio del Consorzio in fase di omologa.

Procedure di conferimento del rifiuto all'impianto

Presentazione della seguente documentazione:
1. *domanda di conferimento su modello standard predisposto dal gestore*
2. *scheda descrittiva del rifiuto su modello standard predisposto dal gestore*
3. *analisi completa del rifiuto*
4. *scheda di sicurezza delle sostanze pericolose potenzialmente contenute nel rifiuto.*

Per più carichi dello stesso rifiuto e dello stesso produttore resta valida la documentazione presentata la prima volta, documentazione da richiamare nel documento di trasporto di ogni singolo carico. Dovranno essere effettuate verifiche periodiche. La tipologia di trattamento dovrà essere individuata sulla base delle caratteristiche chimico-fisiche del rifiuto.

L'approvazione al conferimento (punto 1) e la richiesta informativa del rifiuto (punto 2) viene recepita tramite la richiesta informativa compilata dal cliente (mod. 17 e suoi allegati e ogni altra documentazione a corredo – punto 4).
.Ogni rifiuto è identificato con codice alfanumerico assegnato dal Consorzio; per ogni rifiuto viene predisposta una scheda.

L'analisi del rifiuto (punto 3) è riportata nel modello standard 20 - Scheda di omologa.

Modalità di accettazione del rifiuto all'impianto

1. Programmazione delle modalità di conferimento dei carichi all'impianto
2. Pesatura del rifiuto e controllo dell'eventuale radioattività
3. Annotazione del peso lordo da parte dell'ufficio accettazione
4. Attribuzione del numero progressivo al carico e della piazzola di stoccaggio

Il conferimento (punto 1) viene programmato secondo un calendario su prenotazione dall'Ufficio ITR aspetti amministrativi, il rifiuto viene pesato all'arrivo dell'autocisterna sull'impianto (annotazione peso lordo) (punti 2 e 3). Non viene controllata la radioattività..
Viene anche annotata la tara del veicolo.
Ad ogni carico conferito (punto 4) viene attribuito un numero progressivo di protocollo interno.

Accertamento analitico prima dello scarico

1. Prelievo, con cadenza periodica, di un campione del carico (o della partita omogenea) da parte del tecnico responsabile.
2. Analisi del campione, con cadenza periodica, da parte del laboratorio dell'impianto.
3. Operazioni di scarico con verifica del personale addetto (ovvero restituzione del carico al mittente qualora le caratteristiche dei rifiuti risultino non accettabili).
4. Registrazione ed archiviazione dei risultati analitici.

Vengono attuati tutti i punti previsti da 1 a 4. In particolare per il punto 1 il campionamento viene effettuato dal conduttore del mezzo per motivi di sicurezza operativa. Relativamente ai carichi respinti (non conformi all'omologa e/o per ragioni contrattuali) viene data comunicazione alla Provincia.

Congedo automezzo

1. Bonifica automezzo con lavaggio ruote.
2. Sistemazione dell'automezzo sulla pesa.
3. Annotazione della tara da parte dell'Ufficio accettazione.
4. Congedo dell'automezzo.
5. Registrazione del carico sul registro di carico e scarico.

Vengono effettuati tutti i punti, ad eccezione della bonifica sistematica dell'automezzo.
La registrazione dei carichi sul registro di carico e scarico viene effettuata in conformità alla normativa vigente.

Occorre inoltre prevedere:

1. Stoccaggio dei rifiuti differenziato a seconda della categoria e delle caratteristiche chimico fisiche e di pericolosità del rifiuto.
2. I rifiuti in ingresso devono essere stoccati in aree distinte da quelle destinate ai rifiuti già sottoposti al trattamento.
3. Le strutture di stoccaggio devono avere capacità adeguata sia per i rifiuti da trattare sia per i rifiuti trattati.
4. Mantenimento di condizioni ottimali dell'area dell'impianto.
5. Adeguati isolamento e protezione dei rifiuti stoccati.
6. Minimizzazione della durata dello stoccaggio, in particolare per quanto riguarda i rifiuti liquidi contenenti composti organici biodegradabili.
7. Mantenimento del settore di stoccaggio dei rifiuti distinto dal settore di stoccaggio dei reagenti.
8. Installazione di adeguati sistemi di sicurezza ed antincendio.
9. Minimizzazione delle emissioni durante le fasi di movimentazione e stoccaggio.

Lo stoccaggio è effettuato mediante 7 serbatoi diversi (punto 1) differenziati in funzione delle caratteristiche chimico-fisiche del rifiuto; i rifiuti in ingresso (punto 2) sono separati anche fisicamente in quanto la sezione di trattamento si trova all'interno un manufatto in cemento armato e la zona di stoccaggio è ubicata all'esterno.
I serbatoi di stoccaggio (punto 3), con una capacità complessiva di circa 800 m^3 permettono di far fronte alla potenzialità massima dell'impianto. Anche le vasche finali (2 vasche da circa 140 m^3) consentono una polmonazione sufficiente prima dell'invio al depuratore biologico.
Compatibilmente con l'attività svolta l'area è in buone condizioni (punto 4).
I rifiuti sono stoccati in serbatoi chiusi con bacino di contenimento (punto 5).
I rifiuti (punto 6) non sono accumulati per tempi troppo lunghi.
Anche i reagenti (punto 7) sono stoccati in serbatoi chiusi con bacino di contenimento individuale.
Sono previsti alcuni stacchi sulla rete dell'acqua antincendio ed alcuni estintori (punto 8).
La movimentazione avviene a ciclo chiuso fra comparti le cui emissioni sono inviate al deodorizzatore (punto 9).

9.1.2 Pretrattamenti

1. Definizione delle modalità operative di pretrattamento e di miscelazione di rifiuti compatibili
2. Test di laboratorio per definire i dosaggi di eventuali reagenti
3. Garantire il miglioramento delle caratteristiche qualitative dei rifiuti da inviare al processo mediante trattamenti complementari quali ad esempio equalizzazione e neutralizzazione.

La fase di pretrattamento dei rifiuti avviene tramite un sistema di grigliatura e dissabbiatura iniziale prima dell'avvio ai 7 serbatoi di stoccaggio identificati da precisi codici CER tra di loro compatibili.
Nella fase di pretrattamento non vengono usati reagenti. Il punto 3 è garantito dalla iniziale equalizzazione in fase di destinazione ai serbatoi pertinenti.

9.1.3 Modalità operative del trattamento

Predisposizione del foglio di lavoro firmato dal tecnico responsabile dell'impianto su cui devono essere riportate almeno le seguenti informazioni:

1. *numero del carico (o di più carichi)*
2. *tipologia di rifiuto liquido trattata (nel caso di miscelazione riportare la tipologia di ogni singolo rifiuto liquido componente la miscela a tal fine può anche essere utilizzato un apposito codice identificativo della miscela che consenta di risalire, in modo univoco, alla composizione della stessa).*
3. *identificazione del serbatoio di stoccaggio equalizzazione del rifiuto liquido o della miscela*
4. *descrizione dei pretrattamenti effettuati*
5. *numero dell'analisi interna di riferimento*
6. *tipologia di trattamento a cui sottoporre il rifiuto liquido o la miscela di rifiuti liquidi, dosaggi di eventuali reagenti da utilizzare e tempi di trattamento richiesto.*

Il foglio di lavoro è il modulo 21 - Scheda di trattamento, che è riferito ad ogni specifico rifiuto e riporta codice identificativo e numero di protocollo interno dell'omologa di reiferimento e unitamente il trattamento specifico da effettuare.
Sono a disposizione del responsabile ITR tutte le informazioni necessarie (schede di trattamento di ogni singolo rifiuto, calendario previsionale di conferimento) per effettuare le operazioni di cui ai punti sopra; il tecnico gestirà conseguentemente i rifiuti nei vari serbatoi di stoccaggio da cui verranno ottenuti i reflui destinati al trattamento giornaliero (mod. 24 – avvio al trattamento).
Il modulo 24 riporta: numero del carico in ingresso specifico di ogni rifiuto, codice CER, serbatoio di stoccaggio, quantità espressa in Kg conferita, parametri analitici rilevati in fase di accettazione.

Altre operazioni previste:

1. *Consegna del foglio di lavoro in copia agli operatori dell'impianto*
2. *Avvio del processo di trattamento più adatto alla tipologia di rifiuto liquido a seguito dell'individuazione delle BAT*
3. *Prelievo di campioni del rifiuto liquido o del refluo proveniente dal trattamento*
4. *Consegna ed archiviazione del foglio di lavoro, con eventuali osservazioni, in originale nella cartella del cliente*

La Scheda di trattamento modulo 21 (punto 1) è a disposizione dei tecnici dell'impianto.
Il processo di trattamento (qualificato soprattutto dai dosaggi e dalle tipologie dei reattivi da impiegare) è riportato nella Scheda di trattamento (punto 2).
Quanto previsto dal punto 3 (prelievo di campioni del rifiuto liquido o del refluo) viene effettuato tramite campionamento del refluo proveniente dal trattamento.
Il modulo 21 Scheda di trattamento categoria (punto 4) è archiviato dall'Ufficio ITR aspetti amministrativi.

Occorre inoltre garantire:

1. *Risparmio delle risorse ambientali ed energetiche*
2. *La realizzazione delle strutture degli impianti e delle relative attrezzature di servizio con materiali idonei rispetto alle caratteristiche dei rifiuti da stoccare e da trattare*

3. *La presenza di strumentazioni automatiche di controllo dei processi per mantenere i principali parametri funzionali entro i limiti prefissati.*

Non sono attuate disposizioni particolari per il risparmio delle risorse ambientali ed energetiche (punto 1) ad eccezione di quanto viene fatto per cercare di ridurre i costi (cercare di conseguire la depurazione nel più breve tempo possibile minimizzando per quanto possibile i consumi di reagenti). Il consumo energetico dell'impianto non è elevato.
Sono stati impiegati materiali compatibili con i rifiuti da trattare ed i reagenti per il trattamento (punto 2), in particolare è stato largamente impiegato acciaio inossidabile.
Sono stati installati sulle linee di trattamento misuratori di pH portata e di torbidità . Viene altresì tenuto conto delle indicazioni del laboratorio sulla base delle analisi e le simulazioni di trattamento dei campioni.
Per le macchine e le valvole è prevista la normale automazione presente sul resto dell'impianto.

9.1.4 Post-trattamenti

1. *Verifiche analitiche del rifiuto trattato e stoccaggio nel caso in cui esso non sia direttamente collettato.*
2. *Adeguata gestione dei residui ed eventuali altri scarti di processo.*
3. *Caratterizzazione ed adeguato smaltimento dei rifiuti non recuperabili.*

Il rifiuto trattato (punto 1) viene stoccato in 2 vasche di uscita che lo inviano al depuratore solo dopo autorizzazione allo scarico a seguito di analisi chimica. Per ogni pompaggio all'impianto viene stilato un modulo 24 Avvio al trattamento.
Gli eventuali scarti di processo sono collettati alla rete di drenaggio e trattati (punto 2).
I fanghi in uscita dalla disidratazione meccanica sono periodicamente caratterizzati ed inviati a smaltimento (punto 3).

9.1.5 Trattamento delle emissioni gassose

1. *Adeguata individuazione del sistema di trattamento*
2. *Valutazione dei consumi energetici*
3. *Ottimizzazione della configurazione e delle sequenze di trattamento*
4. *Rimozione delle polveri*

L'impianto di trattamento è collegato a un sistema di deodorizzazione (deodorizzatore linea acque o deodorizzatore pretratamenti) con scrubber a umido.
Il consumo del deodorizzatore (principalmente dovuto ai ventilatori che funzionano in continuo così come le pompe di ricircolo) è di circa 600.000 kWh/anno (punto 2) utilizzata in gran parte per l'impianto di depurazione e solo in minima parte per l'impianto ITR.
Anche se la concentrazione delle polveri non è stata misurata e si ritiene poco applicabile in questo specifico caso di trattamento rifiuti liquidi, operando un lavaggio mediante lo scrubber del deodorizzatore si esplica certamente anche una buona rimozione delle polveri (punto 4).
Infine poiché la concentrazione di metano è risultata inferiore allo 0,01% non risultano problemi di esplosività.

9.1.6 Trattamento dei reflui prodotti nell'impianto

1. *Massimizzazione del ricircolo delle acque reflue*
2. *Raccolta separata delle acque meteoriche pulite*
3. *Minimizzazione della contaminazione delle risorse idriche*

Le acque provenienti dall'impianto (punto 1) ricircolano in un serbatoio drenaggi, le acque che dovessero fuoriuscire nel punto di scarico delle autocisterne recapitano nelle vasche di carico dei serbatoi di stoccaggio. Non esiste raccolta separata delle acque meteoriche pulite (punto 2).
Sono stati disposti piezometri (punto 3) per monitorare lo stato delle acque di falda, i dati vengono inviati annualmente alla Provincia.
I piazzali sono asfaltati ed anche il pavimento del locale reattori è impermeabile (con pompa di sentina di rinvio al serbatoio drenaggi).
Tutti i serbatoi sono fuori terra ad eccezione delle 2 vasche di carico dei serbatoi di stoccaggio (interrate per consentire il funzionamento a gravità) che però sono state impermeabilizzate in origine.

9.1.7 Trattamento dei rifiuti prodotti nell'impianto

1. *Caratterizzazione dei rifiuti prodotti al fine di individuare le più idonee tecniche di trattamento e/o recupero.*
2. *Riutilizzo dei contenitori usati (serbatoi, fusti, cisternette, ecc.).*
3. *Ottimizzazione ove possibile dei sistemi di riutilizzo e riciclaggio all'interno dell'impianto.*

L'unico rifiuto prodotto in continuo dall'impianto (punto 1), consiste nei fanghi disidratati meccanicamente, che sono periodicamente analizzati ed avviati a smaltimento.
I rifiuti provengono esclusivamente da autocisterne (punto 2) quindi il problema del riutilizzo dei contenitori non si pone. L'impianto non produce rifiuti liquidi in uscita (ad eccezione dei carichi respinti), perché tutti i liquidi sono trattati fino a quando possono essere conferiti all'impianto biologico e depurati; i rifiuti non sono né riutilizzati né riciclati (punto 3).

9.1.8 Raccolta e conservazione dei dati sui rifiuti e/o reflui in uscita

A Dati raccolti

1. *verifica analitica periodica del rifiuto e/o del refluo*
2. *nel caso dei rifiuti annotare la data di conferimento alle successive operazioni di recupero o smaltimento*
3. *firma del tecnico responsabile del laboratorio*
4. *firma del tecnico responsabile dell'impianto*

I reflui in uscita dall'Impianto Trattamento Rifiuti liquidi (punto 1) sono analizzati prima di ogni invio all'impianto di depurazione biologica (modulo 24 Avvio al trattamento firmato dal Direttore Tecnico e/o da suo Delegato).

I rifiuti trattati dall'impianto ITR vengono inviati all'impianto biologico mediante un collettore di scarico. La data di conferimento (punto 2) viene riportata sul modulo di Avvio al trattamento. Per quanto riguarda il percolato da discarica autorizzato per invio diretto all'impianto biologico, la data del conferimento viene annotata sulla scheda giornaliera di verifica carichi in ingresso.
Come riportato nelle specifiche procedure predisposte dall'azienda, la modulistica tecnica riguardante i rifiuti e/o reflui in uscita, debitamente compilata e firmata dai responsabili dei relativi settori (laboratorio, ITR, esercizio, direzione), è conservata e archiviata nei rispettivi uffici di pertinenza a disposizione degli organi di controllo. Si riportano qui di seguito i principali moduli utilizzati (punti 3 e 4):

- modulo 18 – approvazione prodotto proposto
- modulo 19 – scheda giornaliera di richiesta prove esterni ITR
- modulo 20 – scheda di omologa
- modulo 21 – scheda di trattamento
- modulo 22 – scheda giornaliera di verifica carichi in ingresso ITR
- modulo 24 – avvio al trattamento.

Per quanto riguarda il modulo 24, in alternativa alla firma grafica, ci si può avvalere della trasmissione del modulo in formato .PDF tramite posta elettronica come da procedura di seguito riportata.

L'autorizzazione di avvio al trattamento può essere rilasciata non soltanto tramite firma in calce del modulo 24 da parte del Direttore Tecnico e/o dal Responsabile di Esercizio, ma anche effettuando una trasmissione del sopra citato modulo in formato *.PDF tramite posta elettronica con le seguenti modalità:
• invio da una casella di posta elettronica da parte del servizio di laboratorio del modulo 24 ad altra casella di posta elettronica intestata al Direttore Tecnico e/o al Responsabile di Esercizio;
• il modulo 24 ricevuto e visionato dal Direttore Tecnico e/o dal Responsabile di Esercizio, se condiviso, viene reinviato per accettazione alla casella di posta elettronica del laboratorio;
• il laboratorio dopo aver ricevuto il modulo 24 sulla sua casella di posta elettronica darà le disposizioni al servizio di conduzione dell'impianto di trattamento reflui industriali affinché inizino le operazioni di scarico della vasca; nel caso in cui il laboratorio non riceva alcuna comunicazione di ritorno le operazioni di scarico della vasca non avverranno.

B Raccolta dei certificati di analisi

1. *Firmati in originale dal tecnico responsabile del laboratorio*
2. *Ordinati in base al numero progressivo dell'analisi*

Il Responsabile di laboratorio compila e firma (punto 1) il modulo 20 Scheda di omologa che riporta il codice del rifiuto (per esempio 083 P00 R001 indica produttore, sito di provenienzanumero progressivo del rifiuto), i parametri verificati, la categoria ed il codice CER specifico del rifiuto. In allegato all'analisi il laboratorio compila il modulo 21 Scheda di trattamento che riporta il codice del rifiuto e il numero di protocollo interno (punto 2).
Il numero progressivo dell'analisi è visibile nel numero di protocollo interno; il modulo è archiviato presso l'Ufficio ITR aspetti amministrativi.

Il Responsabile di laboratorio compila e firma anche il modulo 22 Scheda di verifica carichi in ingresso che riporta il codice del rifiuto, i parametri verificati, il codice CER ed un numero progressivo dell'analisi. L'analisi attesta la conformità all'omologa.

C Tenuta delle cartelle di ogni cliente contenenti, in copia o in originale, tutta la documentazione

I moduli sono archiviati presso l'Ufficio ITR aspetti amministrativi e presso il Laboratorio.

9.1.9 Programma di monitoraggio

Il programma di monitoraggio deve garantire in ogni caso:

1. *controlli periodici quali-quantitativi del rifiuto liquido in ingresso*
2. *controlli periodici quali-quantitativi del rifiuto liquido/refluo in uscita*
3. *controlli periodici quali quantitativi dei fanghi*
4. *controlli periodici delle emissioni*
5. *controlli periodici interni al processo*
6. *nel caso di immissione dei reflui in corpi idrici, controllo periodico immediatamente a monte e a valle dello scarico dell'impianto*

Vengono effettuate analisi per omologare il rifiuto e definire il trattamento conseguente, per verificare per ogni carico in ingresso la conformità all'omologa (punto 1), per verificare l'avvenuto trattamento e la conferibilità al depuratore biologico (punto 2).
Vengono effettuati controlli periodici anche per la caratterizzazione dei fanghi (punto 3).
Non vengono effettuati (punto 4) controlli periodici specifici dell'ITR sulle emissioni in aria (comunque convogliate al deodorizzatore oggetto esso stesso di verifiche periodiche).
Però poiché il DM 23 novembre 2001 segnala in particolare per la attività IPPC (5.3) la possibile emissione di metano e protossido di azoto, è stata effettuata una misura dell'emissione di queste 2 sostanze. Sono state misurate concentrazioni inferiori a 0,01% (CH_4) e a 0,1% (N_2O) e stimati quantitativi emessi inferiori a 18.000 kg/anno (per il CH_4) ed inferiori a 100 kg/anno (per N_2O) a fronte di un valore di soglia di 100.000 kg/anno per il metano (tabella 1.6.2) e di 10.000 kg/anno per il protossido di azoto.

Inquinante	Concentrazione	Quantità emessa (kg/anno)	Valore di soglia (kg/anno)
Metano (CH_4)	< 0,01%	< 18.000	100.000
Protossido di azoto (N_2O)	< 0,1 (mg/m³)	< 100	10.000

Quanto sopra misurando la concentrazione nel deodorizzatore, che convoglia anche sostanze provenienti da attività non IPPC.
La misurazione della concentrazione del metano ha attestato che non sussistono problemi di esplosività.
Vengono effettuati controlli periodici interni al processo come previsto al punto 5.
Per il punto 6 si veda il paragrafo successivo (controlli sullo scarico dell'impianto).

9.1.10 Controlli sullo scarico dell'impianto

USCITA Impianto Trattamento Rifiuti liquidi

Lo scarico di ITR deve rispettare i limiti di tabella 3 del Dlgs 152/06 per lo scarico in pubblica fognatura. Per alcune sostanze considerato il recapito di ITR nel depuratore biologico è stata concessa una deroga, per cui l'effluente deve rispettare i limiti della colonna Deroga richiesta. La colonna concentrazione media 2012 riporta il valore di concentrazione in uscita da ITR, calcolato solo per alcuni parametri per verificarne che il quantitativo annuo non superasse i limiti di soglia in termini di Kg/anno del Decreto 23/11/01. Nella colonna BAT è stata riportato (per le sostanze per le quali era disponibile una media 2012 effettuata su numerosi monitoraggi in uscita), l'intervallo corrispondente indicato nelle Linee guida per impianti di trattamento chimico-fisico.

N°	Sostanza	Limite tab. 3 (ex tab. C)	Concentrazione media 2012	Deroga Prevista	BAT
		mg/l	*mg/l*	*mg/l*	*mg/l*
1	*Ph*	5,5/9,5		5,0/11,0 (**)	6,9-10,4
2	*Temp.*				
3	*Colore*			1/100	
4	*Odore*				
5	*Materiali grossolani*	Assenti		Assenti	
6	*S.S.T.*			8168	
7	*BOD_5*			21419	
8	*COD*	125	1418	42420	200-17870
9	*Alluminio*	2		100	<0,1-5
10	*Arsenico*	0,5	0,05	50	<0,01-0,1
12	*Boro*	4		110	
13	*Cadmio*	0,02	< 0,01	0,02	
14	*Cromo tot.*	4	0,02	200	<0,05-0,3
15	*Cromo 6*	0,20		0,20	<0,01-0,1
16	*Ferro*	4		300	0,2-20
17	*Manganese*	4		240	<0,1-2,7
18	*Mercurio*	0,005	0,001	0,01	<0,0001-0,02
19	*Nichel*	4	0,12	300	0,05-1,4
20	*Piombo*	0,3	0,04	0,3	0,02-0,7
21	*Rame*	0,4	0,09	70	<0,1-0,4
22	*Selenio*	0,03		10	<0,1-0,5
23	*Stagno*	10			<0,1-0,4
24	*Zinco*	1	0,57	150	<0,1-3,9
25	*Cianuri tot (CN)*	1	< 0,001	50	<0,1-0,6
26	*Cloro attivo libero*	0,2		15	
27	*Solfuri (S)*	2		150	
28	*Solfiti (SO_2)*	2		1000 (**)	
29	*Solfati (SO_4)*	1000		200000	
30	*Cloruri*	1200	1545	200000	3975-35.420
31	*Fluoruri*	12		1000	
32	*Fosforo tot. (P)*	10	4,5	500	<0,1-14,75
33	*Azoto Amm (NH_4)*	15	569	4500	22-1330
34	*Azoto nitroso (N)*	0,6		200	
35	*Azoto nitrico (N)*	20		1300	
36	*Grassi animali/veg*	40		2500	
37	*Idrocarb tot.*	10		800	
38	*Fenoli*	1		150	
39	*Aldeidi*	2		20	
40	*Solventi org aroma*	0,4		40	
41	*Solventi org azotati*	0,2		0,2	
42	*Tensiattivi tot.*	4		1000	
43	*Pesticidi fosforati*	0,1		0,1	
44	*Pesticidi tot (*)*	0,05		8	

N°	Sostanza	Limite tab. 3 (ex tab. C)	Concentrazione media 2012	Deroga Prevista	BAT
		mg/l	*mg/l*	*mg/l*	*mg/l*
45	*Aldrin*	0,01		2	
46	*Dieldrin*	0,01		2	
47	*Endrin*	0,002		0,5	
48	*Isodrin*	0,002		0,5	
49	*Solventi clorurati*	2	0,018	2	

Pesticidi tot (*)	con l'esclusione dei pesticidi fosforati e clorurati
	Inderogabili

(**) Valore oggetto di modifica non sostanziale con nota della Provincia di Savona prot. 2013/87683 del 31/10/13.

9.1.11 Rumore

Impiego di materiali fonoassorbenti
Impiego di sistemi di coibentazione
Impiego di silenziatori su valvole di sicurezza, aspirazioni e scarichi di correnti gassose

Poiché non sono impiegati compressori il rumore più elevato che si registra è di 77,7 dBA nella zona reattori, che non costituisce pericolo per la salute degli operatori ed è inferiore al limite previsto dalle Linee guida di 80 dBA come livello sonoro medio sulle 8 ore del turno lavorativo.
All'esterno del fabbricato il rumore corrisponde a 61 dBA. In aggiunta l'impianto ha funzionamento esclusivamente diurno.
La linea di convogliamento al deodorizzatore (ventilatori assiali) è silenziata con una cabina di contenimento acustico per il ventilatore centrifugo finale di mandata allo scrubber (punti1, 2 e 3).

9.1.12 Strumenti di gestione ambientale

Trattandosi di un depuratore, la certificazione di una corretta gestione degli aspetti ambientali rappresenta una forma di certificazione di servizio perché l'attenzione all'ambiente coincide con l'attività economica principale.
In data 17 e 18 giugno 2013, con una accurata visita di controllo, colloqui con il personale, analisi della documentazione e delle registrazioni è stata effettuata l'ultima verifica periodica da parte del RINA (verificatore ambientale) del Sistema di Gestione Ambientale del Consorzio, ritenuto conforme alla norma ISO 14001 e certificato il 29 ottobre 2009 con certificato EMS-2797/S con scadenza 22/10/15.
In data 5 settembre 2013, il RINA (con accreditamento IT-V-002) ha convalidato (sulla base dell'analisi documentale e dei riscontri oggettivi emersi nella visita) con numero 35 l'Aggiornamento annuale delle informazioni ambientali relative alla Dichiarazione Ambientale EMAS (ultimo in ordine di tempo degli 11 documenti annuali predisposti per il pubblico ai sensi del Regolamento EMAS, registrazione n. IT-000179).

La certificazione, integrata con l'Autorizzazione Integrata Ambientale, prevede una serie di adempimenti aggiuntivi fra cui il monitoraggio delle prescrizioni AIA (moduli 15C). Il Sistema di

Gestione Ambientale prevede anche 23 procedure, 31 tipologie di moduli, audit (controlli) interni periodici, un Manuale di Sistema, un Riesame annuale ed un documento riassuntivo generale, la Dichiarazione Ambientale EMAS.
In particolare l'attività dell'impianto ITR è strutturata secondo due procedure: la Procedura Gestione Ambientale 19 *gestione ed omologa dei prodotti proposti per il ritiro* che prevede oltre alle azioni da compiere la compilazione di 5 differenti tipologie di modulo e la PGA 20 *controlli impianto ITR* che contempla anch'essa 5 differenti moduli da compilare.
Sul sito www.depuratore.sv.it sono consultabili la Dichiarazione Ambientale 2012-2015 e l'Aggiornamento annuale dei dati ambientali riferiti all'ultimo anno.
Si tratta di uno strumento di comunicazione annuale ai soggetti interessati, che viene preliminarmente sottoposto a vaglio da parte di un Verificatore Ambientale accreditato (nel nostro caso il RINA).

9.1.13 Comunicazione e consapevolezza dell'opinione pubblica

1. *Comunicazioni periodiche a mezzo stampa locale e distribuzione di materiale informativo*
2. *Organizzazione di eventi di informazione/discussione con autorità e cittadini*
3. *Apertura degli impianti al pubblico*
4. *Disponibilità dei dati di monitoraggio in continuo all'ingresso impianto o via internet*

Il Consorzio comunica i propri dati ambientali per mezzo del proprio sito internet (punto 4), in particolare pubblica la Dichiarazione Ambientale dopo convalida.
L'impianto è stato visitato in passato dai membri della IV Circoscrizione (che fino al 2000 hanno espresso forti lamentele per i cattivi odori), per incontri relativi alla realizzazione e al funzionamento degli impianti di deodorizzazione (punto 2).
Gli impianti sono aperti al pubblico su richiesta (punto 3); e periodicamente il depuratore è visitato dalle scuole (Istituto Nautico, Liceo Scientifico Tecnologico, Università, Scuole elementari di Albissola Marina, Scuole Medie di Celle, partecipanti a corsi in materia ambientale..).
Le ditte esterne che operano per conto del Consorzio partecipano ad un incontro formativo iniziale per la valutazione degli aspetti ambientali che interessano il lavoro che devono svolgere per conto dell'organizzazione e per l'informazione sulla Politica Ambientale del Consorzio.
L'Impianto Trattamento Rifiuti liquidi ha un buon posizionamento competitivo sul mercato con un incremento negli anni delle richieste di omologa e conferimento.

9.1.14 Configurazione base dell'impianto

Tutti gli impianti di trattamento dei rifiuti liquidi devono essere dotati di:

1. *una zona di conferimento e stoccaggio temporaneo dei rifiuti in ingresso*
2. *un'area di pre-trattamento (equalizzazione, neutralizzazione, ecc.)*
3. *un'area di processo*
4. *un'area destinata ad eventuali post-trattamenti*
5. *una zona di stoccaggio del rifiuto trattato e di carico sui mezzi in uscita, nel caso in cui esso non sia direttamente collettato*

I rifiuti sono conferiti e grigliati nella stazione di ricevimento, a valle della pesa. I 7 serbatoi di stoccaggio attuano una prima equalizzazione (punti 1 e 2).

L'area di processo (punto 3), posta all'interno di un capannone, contiene torri di reazione, sezione di ispessimento, di chiarificazione e di disisdratazione meccanica(punto 4).
Il rifiuto idoneo allo scarico stoccato nelle vasche di scarico (punto 5) è direttamente collettato all'impianto biologico. I recapiti all'impianto possono avvenire in ingresso alla sezione di decantazione primaria, in ingresso alla sezione di denitrificazione, in ingresso alla sezione di dissabbiatura per garantire maggiore flessibilità di esercizio.

Occorre inoltre prevedere:

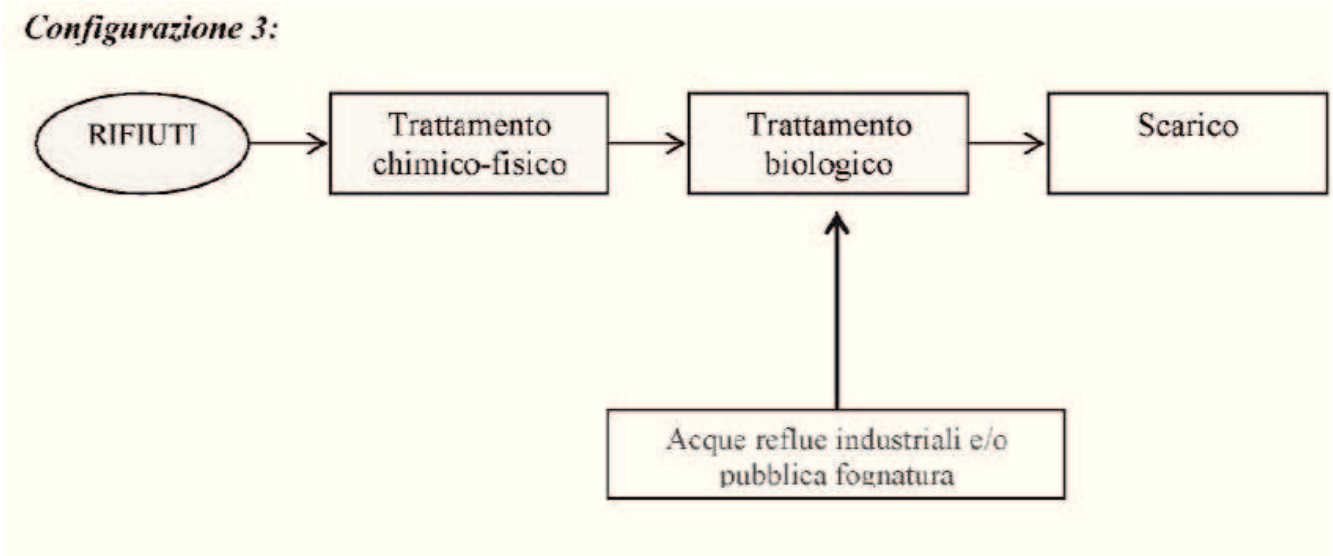
1. aree per la viabilità
2. strutture di servizio e per la sicurezza dell'impianto
3. impianto di raccolta delle acque meteoriche, adeguatamente dimensionato e vasca di raccolta delle acque di prima pioggia
4. adeguato impianto di raccolta delle acque reflue
5. deposito per le sostanze da usare per l'assorbimento dei liquidi in caso di sversamenti accidentali.
6. idonea recinzione e protezione ambientale con siepi alberature o schermi mobili lungo tutto il perimetro dell'impianto al fine di minimizzare l'impatto visivo e la rumorosità verso l'esterno dello stesso.

La viabilità (punto 1) è limitata all'arrivo alla piazzola di conferimento perché dopo il conferimento tutta la movimentazione è effettuata mediante pompaggio.
Esistono strutture di servizio e per la sicurezza (punto 2) quali: la rete di distribuzione dell'acqua industriale (acqua depurata) per operazioni di lavaggio , estintori, doccia antinfortunistica e dei Dispositivi di Protezione Individuale.
Il convogliamento delle emissione gassose all'impianto di deodorizzazione, più che struttura di servizio costituisce parte dell'impianto.
Le acque che dovessero fuoriuscire nel punto di scarico delle autocisterne recapitano nelle vasche di carico dei serbatoi di stoccaggio e sono avviate al trattamento. Le acque meteoriche potenzialmente contaminate (punto 3) recapitano invece nel pozzetto drenaggi della filtrazione meccanica che le rinvia in testa all'impianto di depurazione. I piazzali sono asfaltati ed anche il pavimento del locale reattori è impermeabile. Non esiste vasca di raccolta per le acque di prima pioggia del piazzale, ma il pozzetto drenaggi della filtrazione meccanica è dimensionato per far fronte alla portata in caso di pioggia.
Le acque reflue (eventuali fuoriuscite nei bacini di contenimento dei serbatoi di stoccaggio o serbatoi che contengono i reagenti, sversamenti, pavimento zona di processo) possono essere convogliate ad un pozzetto drenaggi che le rimanda ad un ottavo serbatoio di raccolta che le ricircola in testa ad ITR perché siano trattate (punto 4).
Non esiste deposito per le sostanze da utilizzare in caso di sversamento (punto 5), però l'unico punto possibile di sversamento è l'allaccio della cisterna alla stazione di ricevimento che si attua con attacco rapido e valvola perché la restante movimentazione è effettuata a ciclo chiuso. Eventuali fuoriuscite in quel punto recapitano da un pozzetto alle vasche di carico in testa ai serbatoi di stoccaggio.
Tutte le macchine rumorose (punto 6) sono poste all'interno di locali chiusi. ITR rientra nel perimetro dell'impianto ed una ulteriore perimetrazione interna (con siepi ed alberature) sarebbe difficilmente realizzabile e poco funzionale per il transito dei camion. L'impianto rientra in una zona destinata dal Piano Regolatore ad Attrezzature Tecnologiche.

9.1.15 Principi di funzionamento e tecniche impiegate nell'Impianto Trattamento Rifiuti liquidi

L'impianto è destinato al trattamento di sostanze chimiche quali ioni metallici e composti organici non biodegradabili per renderli compatibili con la depurazione biologica.
Nell'impianto ITR i liquidi da trattare vengono sottoposti a processi chimico-fisici destinati alla rimozione degli inquinanti presenti nei rifiuti liquidi mediante reazioni di neutralizzazione e ossido-riduzione.
Essenzialmente le sostanze vengono rese insolubili mediante l'aggiunta di opportuni reagenti (calce, solfato e cloruro ferroso, polielettrolita, acido solforico e soda caustica) e permettendo la successiva separazione della parte solida.
La sostanza organica inquinante è in parte sotto forma sospesa, colloidale o solubile; le frazioni sospese e colloidali vengono allontanate con i processi di trattamento primari: grigliatura iniziale, sedimentazione e flocculazione.
La sequenza opportuna dei trattamenti primari e chimico-fisici, cioè combinati con reazioni di ossidazione e precipitazione con reagenti, ha lo scopo di allontanare non solo i solidi sospesi, ma anche i metalli ed alcune classi di sostanze organiche disciolte che possiedono gruppi che possono essere trasformati in sali.

Configurazioni impiantistiche dei trattamenti chimico-fisici e biologici in impianti "misti"
L'impianto appartiene alla:



DM 29/01/07 Linee guida, Figura D.2 - Configurazioni impiantistiche

Infatti l'attività di trattamento IPPC 5.3 può essere effettuata presso impianti dedicati oppure come sezione di pretrattamento in impianti misti in cui a valle della sezione chimico-fisica è prevista una sezione di depurazione biologica destinata anche al trattamento di reflui convogliati tramite condotta fognaria. ITR, secondo le linee guida è classificato come un impianto di pretrattamento perché il refluo in uscita (che comunque viene analizzato chimicamente) è destinato ancora ad ossidazione, sedimentazione e filtrazione finale.
Non è individuabile un'unica tipologia di trattamento per tutti gli impianti di pretrattamento chimico-fisico che ricevono generalmente rifiuti caratterizzati da un elevato contenuto di frazione

acquosa (maggiore dell'80%, infatti sono pompabili); l'impianto attua una parte dei processi previsti dalle linee guida e cioè: setacciatura, stoccaggio, neutralizzazione, sedimentazione-flocculazione, ossidazione-riduzione.
Gli impianti di trattamento possono operare:
- in continuo (processo indicato per grossi quantitativi con caratteristiche costanti),
- a batch (particolarmente indicato per rifiuti caratterizzati da una composizione e reattività variabile).
L'impianto ITR funziona con 2 linee utilizzando 7 reattori e opera esclusivamente a batch.

Stoccaggio
Il corretto funzionamento di un depuratore biologico, ma anche di un impianto di trattamento chimico-fisico richiede la costanza quali-quantitativa dell'alimentazione.
Nel caso del depuratore biologico la omogeneità dei reflui è garantita dal gran numero di utenze allacciate che polmonano eventuali picchi di sostanze inquinanti già nelle vasche dei sollevamenti.
L'impianto ITR invece tratta sostanze diverse per tipologia e quantità, quindi è attuato uno stoccaggio preliminare per raggruppare i rifiuti secondo partite omogenee.
L'impianto ha una capacità di stoccaggio complessiva di circa 800 m^3 suddivisa su 7 serbatoi di carico. I rifiuti liquidi sono avviati ai reattori dopo un trattamento iniziale di grigliatura fine e dissabbiatura le cui emissioni sono convogliate al deodorizzatore.

Sedimentazione-flocculazione
Per sedimentazione si intende la separazione dall'acqua delle particelle solide e del materiale in sospensione mediante precipitazione gravitazionale (ispessimento dei fanghi nella tramoggia a tronco di cono).
Per la separazione di alcune sostanze può essere sufficiente la precipitazione, mentre per altre aventi densità prossima a quella dell'acqua o contenenti colloidi è necessaria l'aggiunta di additivi (nel nostro caso solfato e clururo ferroso, calce e polielettrolita).
L'agente flocculante, annullando le cariche elettriche superficiali dei colloidi, favorisce l'aggregazione delle particelle che si coagulano in fiocchi di peso e dimensioni maggiori che si depositano naturalmente sul fondo.
Un mixer, agitando ed omogeneizzando la miscela in sospensione, favorisce la flocculazione.
Le Linee guida riportano che "Talvolta i rifiuti liquidi possono contenere sostanze volatili suscettibili di causare cattivi odori, in tali casi può essere necessario dotare la sezione di flocculazione di una copertura e un convogliamento ad un trattamento adeguato".
Nel caso dell'impianto ITR in oggetto i reattori sono stagni con una apertura di sfiato che convoglia i gas al deodorizzatore.
Nella quasi totalità dei casi, secondo le Linee Guida, la sedimentazione-chiariflocculazione è propedeutica ad un successivo trattamento biologico ed anche nel nostro caso i rifiuti liquidi sono inviati dopo questo trattamento al depuratore biologico.

Precipitazione
La precipitazione è un processo chimico finalizzato alla formazione di particolato che può in seguito essere separato con tecniche di sedimentazione.
L'impianto è costituito da reattori di miscelazione agitati da mixer, ove vengono aggiunti i reagenti, da due linee di sedimentazione, da un ispessitore e dai serbatoi di stoccaggio dei reagenti. Si impiegano calce, solfato e cloruro ferroso e polielettrolita.

La quantità dei reagenti varia in funzione della qualità e quantità dei rifiuti in ingresso ed avviene sulla base dell'esperienza e delle indicazioni del laboratorio.

Neutralizzazione
La neutralizzazione può essere effettuata mediante soda ed acido solforico ed è necessaria non solo per stabilizzare il pH, ma anche per favorire alcune reazioni chimiche.

Ossidazione-riduzione
Prevede la conversione di sostanze inquinanti in composti meno nocivi e pericolosi mediante l'utilizzo di agenti riducenti o ossidanti. Le sostanze vengono rese insolubili (trasformate in idrossidi o sali) per essere precipitate.

Linea fanghi
E' costituita da una vasca di accumulo (ispessitore con funzione di stoccaggio provvisorio ed omogeneizzazione dei fanghi provenienti dalla linea acque) e da un sistema di disidratazione mediante filtropressa a piastre e filtro coclea.

9.1.16 Limitazione delle emissioni

Gli impianti di trattamento chimico- fisico e biologico dei rifiuti liquidi devono essere gestiti in modo da non produrre emissioni dannose all'ambiente esterno e all'ambiente di lavoro; in particolare devono essere, quanto più possibile prevenute:

1. *emissioni di polveri*
2. *emissioni di sostanze osmogene e di composti volatili*
3. *emissioni di rumori*
4. *scarichi liquidi*
5. *produzione di rifiuti*

1 e 2) Emissioni polveri sostanze osmogene e composti volatili
Le principali fonti di emissione sono i serbatoi, le fasi di pretrattamento, i trattamenti chimico-fisici, la disidratazione fanghi.
Con riferimento ai punti 1 e 2 ed al paragrafo E.5.1.4 delle Linee guida (Trattamento delle emissioni gassose) le emissioni gassose sono convogliate e trattate indifferentemente nei sistemi di deodorizzazione a doppio stadio a servizio della linea acque e a triplo stadio nel deodorizzatore pretrattamenti che effettuano un lavaggio in torri di riempimento mediante una soluzione basica di acqua, soda caustica ed ipoclorito di sodio.
All'interno degli scrubber una serie di elementi sferici di riempimento massimizza la superficie di contatto, a parità di volume impegnato; il liquido di lavaggio si deposita sugli elementi sferici costituendo un film liquido oggetto di continuo ricambio.
Le torri di lavaggio (emissioni E6 e E11) sono indicate per il controllo dei composti organici volatili, degli inorganici e delle polveri. Sulla base dell'esperienza lo scrubber a doppio o triplo stadio con dosaggio di soda caustica ed ipoclorito sono efficaci nella rimozione delle sostanze odorigene.
Non sussiste rischio significativo di esplosione (punti 44 e 45 del paragrafo E.5.1.4) perché il metano è presente in concentrazione inferiore allo 0,1%, quindi non è necessaria l'installazione di un rilevatore di infiammabilità.

Non sussiste problema di consumo idrico negli scrubber in quanto si utilizza acqua depurata (punto 46).
Il sistema di convogliamento al deodorizzatore è chiuso e opera in leggera depressione (punto 47)
Gli sfiati dei serbatoi di stoccaggio e dei reattori sono convogliati al deodorizzatore al fine di ridurre le emissioni dirette; anche il locale reattori è soggetto ad aspirazione, così come il locale di grigliatura iniziale e il locale filtropressa (punti 48 e 49) e il sistema di disidratazione meccanica con filtrococlea.
Sono presenti 2 o 3 scrubber disposti in serie (punti 50 e 51).
Il processo di deodorizzazione è monitorato dal telecontrollo mediante lettura in continuo di pH e redox (punto 52); redox e pH comandano automaticamente l'attivazione dei sistemi di dosaggio reagenti. Anche lo spurgo del liquido di lavaggio avviene secondo logiche automatiche.
I punti 53 e 54 prevedono il recupero quando possibile di acido cloridrico e ammoniaca. Nel nostro caso non vengono recuperati anche perché occorrerebbe un ulteriore scrubber di lavaggio operante solo con acqua da mettere in serie prima dei 2 scrubber principali. D'altra parte nel processo di trattamento acido cloridrico e ammoniaca non sono utilizzati come reagenti.
Con riferimento alle perdite (punto 55) tutto il circuito di aspirazione è realizzato in acciaio inossidabile.
Non è stata misurata l'emissione di particolato e di composti organici volatili (punti 56 e 57) ma lo scrubber a umido è riportato quale idonea tecnica di abbattimento (emissioni E6 e E11) per entrambe le tipologie.
Il punto 58 prevede anche l'applicazione quando possibile di tecniche di recupero quali condensazione, separazione tramite membrane ed adsorbimento per recuperare materiali grezzi e solventi. Non è attuato recupero però queste sostanze non potrebbero essere usate come materie prime nel processo e probabilmente è difficile che si possano ottenere fluidi puliti da vendere all'esterno, in condizioni vantaggiose a fronte dei costi di installazione e di manutenzione.
Il punto 59 prevede la rimozione degli inquinanti mediante le tecniche previste in tabella E6, fra cui rientra lo scrubbing ad umido (utilizzato nel deodorizzatore) efficace anche per l'ammoniaca presente nelle emissioni dell'impianto ITR.

3) Rumore

Come già riportato per quanto riguarda il rumore (punto 3), dato che non ci sono macchine particolarmente rumorose (non sono presenti compressori e le macchine sono abbastanza recenti), non vengono superati gli 80 dBA neppure nel locale reattori (l'ultima misura con i valori più elevati risulta di 77 dBA) esternamente il rumore è attutito dai muri primetrali.

4) Scarichi liquidi

Per quanto riguarda gli scarichi liquidi (punto 4) vale quanto riportato al punto 9.1.10 Controlli sullo scarico dell'impianto - USCITA Impianto Trattamento Rifiuti liquidi; l'impianto rispetta i limiti prescritti dall'autorizzazione e per i parametri monitorati per cui sono disponibili le medie annuali si sono riscontrati valori rientranti negli intervalli previsti dalle linee guida.

5) Produzione di rifiuti

Gli unici rifiuti prodotti in continuo dall'impianto sono i fanghi provenienti dalle sezioni di disidratazione meccanica che sono analizzati periodicamente e poi smaltiti.
Si tratta di Fanghi prodotti da trattamenti chimico-fisici, diversi da quelli di cui alla voce 190205, il codice CER è 190206 e nel 2013 sono state prodotte 245 t.
A inizio 2014 sono terminati i Lavori per la realizzazione di una nuova linea di sedimentazione con annessa sezione di disidratazione meccanica fanghi chimici e potenziamento della linea di produzione acqua industriale di servizio all'Impianto Trattamento liquidi industriali non pericolosi (ITR). In conseguenza di tali lavori si è resa necessaria l'aggiunta di una nuova zona di deposito

temporaneo denominata DP15 comunicata dal Consorzio alla Provincia con nota prot. n. 2096 del 24/04/2014. Nel seguito si riportano le analisi sui fanghi prodotti da ITR per il conferimento alla discarica di Bossarino (Vado Ligure), effettuate il 25 febbraio 2014. Si tratta di analisi su eluato in acqua deionizzata.

Sostanza	Unità di misura	Risultato 2014	Limite massimo conferibilità (AIA 2012/4618 Bossarino)	Limite massimo senza deroghe (DM 27/09/10)
Secco	%	44		
Arsenico	mg/l	0,0059	1	0,2
Bario	mg/l	0,026	50	10
Cadmio	mg/l	< 0,0001	0,5	0,1
Cromo	mg/l	0,047	5	1
Rame	mg/l	0,111	25	5
Mercurio	mg/l	<0,0001	0,1	0,02
Molibdeno	mg/l	0,222	5	1
Nichel	mg/l	0,343	5	1
Piombo	mg/l	0,0110	5	1
Antimonio	mg/l	0,0180	0,35	0,07
Selenio	mg/l	0,012	0,25	0,05
Zinco	mg/l	0,072	25	5
Cloruri	mg/l Cl	256,8	12.500	2.500
Floruri	mg/l F	1,3	75	15
Cianuri	mg/l	<0,005	0,5	0,5
Solfati	mg/l SO_4	91,2	25.000	5.000
DOC (Carbonio organico disciolto)	mg/l	1.198	3.000	100
TDS (Solidi disciolti totali)	mg/l	1.794	50.000	10.000

I fanghi rientrano quasi totalmente nei limiti previsti dal DM 27/09/10.
Il parametro critico sull'eluato per la verifica di conformità (ai sensi del DM 27/09/10 Allegato 1) è il DOC (100 è il limite per il DM 27/09/10), che con il suo 1.198 rientra però ampiamente nei limiti previsti dall'AIA di Bossarino srl (limiti in deroga 3.000).

10 Principali modifiche intercorse dal rilascio della precedente AIA

10.1 Impianto di sanificazione fanghi

Con nota del 10/07/2009 (prot. Provincia n. 47453 del 10/07/2009) il Consorzio ha comunicato la fase di collaudo e di avvio sperimentale dell'impianto di sanificazione fanghi. In fase di esercizio sperimentale il Consorzio ha dotato il silo fango umido di sistema di estrazione dei gas presenti all'interno per adeguarlo alla normativa ATEX, sfiato poi collegato ad un sistema di abbattimento a secco; inoltre anche il locale in cui si è alloggiato il forno di essiccamento fanghi è stato dotato di ricambio aria per adeguare l'ambiente di lavoro e l'aria estratta convogliata ad un impianto di abbattimento a secco.
La Provincia di Savona con nota 52054 del 31/07/2009 ha ritenuto entrambe le modifiche prospettate nella citata nota e riguardanti l'impianto di sanificazione fanghi quali modifiche non sostanziali sia per ciò che riguarda la normativa IPPC, poiché non rientranti tra le definizioni di cui all'art 2 comma 1 lettera n) del D.Lgs. n. 59/05, sia per ciò che riguarda le emissioni in atmosfera.
Entrambe le nuove emissioni, infatti, possono essere ritenute assimilabili, per entità e flusso di massa, a sfiati e ricambi d'aria dell'ambiente di lavoro e come tali non necessitano di autorizzazione alle emissioni in atmosfera ex art.272 comma 5 del D.Lgs. n. 152/06.
Ciò premesso, considerato che detti sfiati sono stati cautelativamente convogliati ciascuno ad un proprio impianto di abbattimento a secco (carboni attivi) le cui caratteristiche sono state trasmesse agli atti di questa Provincia in allegato alla nota Prot. Provincia n. 48063 del 14/07/2009, le due emissioni risultanti sono state rispettivamente denominate d'ufficio E15 – deodorizzatore locale sanificatore fanghi ed E16 - silo fanghi umidi sono state affidate alla ditta alcune prescrizioni riportate per omogeneità nell'Allegato D al presente provvedimento.

10.2 Deposito fanghi ITR

Con nota prot. N° 41453 del 28/07/2009 (riscontrata con nota Provincia n° 78792 del 23/11/2009) il Consorzio ha comunicato di voler gestire in deposito temporaneo un ulteriore cassone di fanghi filtro pressati al fine di ottimizzarne il trasporto presso i siti di smaltimento. Con nota prot. n. 2096 del 24/04/2014 inviata alla Provincia di Savona, il Consorzio, a seguito del completamento degli interventi di miglioramento impiantistico della linea di sedimentazione e disidratazione meccanica fanghi a servizio dell'impianto ITR, ha comunicato la creazione e la gestione di un ulteriore deposito temporaneo denominato DP15 per i fanghi ITR in uscita dalla nuova filtrococlea posizionata nel locale reattori dell'impianto. A seguito dell'avvio di tale gestione, del sopralluogo ARPAL del 04/12/09 (vd. Verbale di sopralluogo n° 138 del 04/12/2009) ed ai conseguenti incontri tenutisi tra le parti coinvolte, è stato necessario chiarire le modalità di tenuta del registro di carico e scarico dei rifiuti. In particolare è stato deciso che:

1 all'atto del conferimento del rifiuto liquido in ingresso ai serbatoi di stoccaggio prima della lavorazione dovrà essere segnata sul registro un'operazione di carico;
2 il rifiuto viene poi inviato al trattamento che genera:
  2.1 uno scarico idrico collettato via tubo all'impianto biologico del Consorzio per la Depurazione delle Acque;
  2.2 fanghi da filtropressatura e da filtrococlea i quali vengono raccolti in un cassone scarrabile; quest'ultimo sino a riempimento è solidale all'impianto di trattamento e si considera parte di esso.

3 Per quanto sopra riportato, all'atto dello spostamento del cassone scarrabile da sotto la filtro pressa o la filtrococlea dovrà essere registrata un'operazione di scarico (con riferimento alle operazioni di carico di cui al punto 1);
4 All'atto del posizionamento del cassone nel deposito temporaneo, dovrà essere registrata un'operazione di carico; (ciò vale per entrambi i cassoni scarrabili);
5 All'atto del conferimento dei cassoni al trasportatore per lo smaltimento dovrà essere registrata un'operazione di scarico con riferimento alle operazioni di carico di cui al precedente punto 4.

Altre modifiche comunicate dal Consorzio e ritenute non sostanziali dalla Provincia di Savona sono riportate sia in Allegato B sia in Allegato C con le note e i riferimenti di dettaglio per ogni singola modifica apportata.

Consorzio per la Depurazione Acque di Scarico Savona

"Sezione emissioni"



Indice

1.EMISSIONI IN ATMOSFERA....3

1.1.EMISSIONI CONVOGLIATE....3

1.2.EMISSIONI DIFFUSE....27

2.SCARICHI IDRICI....28

2.1.SCARICO IMPIANTO DEPURATORE CONSORTILE....28

2.2.SCARICO PARZIALE SEZIONE ITR VERSO SEZIONE TRATTAMENTO ACQUE....30

2.3.ACQUE METEORICHE POTENZIALMENTE CONTAMINATE....31

2.4.ACQUE METEORICHE POTENZIALMENTE NON CONTAMINATE....31

3.INQUINAMENTO ACUSTICO....32

3.1.CLASSIFICAZIONE ACUSTICA IMPIANTO CENTRALE E STAZIONI DI SOLLEVAMENTO....32

3.2.VALUTAZIONE FONOMETRICA PRESSO IMPIANTO CENTRALE....34

3.2.1 Influenza stradale....35
3.2.2 Valutazione fonometrica ITR....36

3.3.VALUTAZIONE FONOMETRICA STAZIONI DI SOLLEVAMENTO (2012)....37

4.RIFIUTI....42

4.1.RIFIUTI PRODOTTI....42

4.2.RIFIUTI TRATTATI PRESSO IMPIANTO DI TRATTAMENTO RIFIUTI INDUSTRIALI LIQUIDI NON PERICOLOSI NELL'ANNO 2013....50

5.ENERGIA....51

5.1.TABELLA F2 – UNITÀ DI CONSUMO....52

6.TABELLA F3 - BILANCIO ENERGETICO DI SINTESI....53

7.ATTINGIMENTI E APPROVIGIONAMENTI IDRICI....54

1. Emissioni in atmosfera

1.1. Emissioni convogliate

Nella planimetria dell'impianto Tavola 1c sono individuati i *punti di emissione* condotti di scarico contraddistinti con le sigle sotto indicate:

Elenco emissioni convogliate

Sigla	Descrizione	Stato a Maggio 2014
E1	Torcia	Già presente in impianto (da attivare in concomitanza con l'attivazione della linea di digestione anaerobica)
E2	Caldaia palazzina (metano)	Attiva per il riscaldamento degli uffici e per gli spogliatoi (impianto termico civile)
E3	Caldaia officina (gasolio)	Attiva per il riscaldamento del locale officina - magazzino (impianto termico civile)
E4	Caldaia linea fanghi (metano)	Già presente in impianto (da attivare in concomitanza con l'attivazione della linea di digestione anaerobica)
E5	Caldaia sanificatore (metano)	Attiva a servizio dell'impianto di sanificazione fanghi (prevista anche alimentazione a biogas con l'attivazione della linea di digestione anaerobica)
E6	Deodorizzatore linea acque	A servizio di: opera di presa, dissabbiatura, decantazione primaria, Impianto Trattamento Reflui, disidratazione meccanica e sanificatore fanghi
E7	Deodorizzatore linea fanghi	A servizio della parte attiva della linea fanghi (ad eccezione della sezione di filtrazione meccanica)
E8	Postazione saldatura	Utilizzata saltuariamente per operazioni di manutenzione
E9	Cappa laboratorio chimico	Per le analisi chimiche
E10	Gruppo elettrogeno	A servizio della stazione di sollevamento S7 – Comune di Savona
E11	Deodorizzatore pretrattamenti	A servizio dell'opera di presa e impianto trattamento rifiuti liquidi industriali
E12	Torrini impianto	Per il ricambio d'aria
E13	Sfiati/ventilazione locali quadri impianto e stazioni di sollevamento	Per il raffreddamento degli impianti elettrici
E14	Deodorizzatori stazioni di sollevamento	Per limitare le emissioni di sostanze odorigene sui sollevamenti critici da questo punto di vista
E15	Deodorizzatore locale sanificatore fanghi	A servizio del locale per deodorizzazione e per il ricambio d'aria
E16	Deodorizzatore silo fanghi umidi	Per deodorizzare e per il ricambio d'aria

Sigla	Descrizione	Stato a Maggio 2014
E17	Gruppo elettrogeno	A servizio dell'impianto di sanificazione fanghi
E18	Cappa laboratorio chimico	Per le analisi chimiche
E19	Gruppo elettrogeno	A servizio di alcune sezioni della linea acque (attualmente inattivo)
E20	Gruppo elettrogeno	A servizio della stazione di sollevamento S14 – Comune di Spotorno
E21 (*)	Gruppo elettrogeno	A servizio della stazione di pompaggio scarico a mare della stazione di sollevamento S3 – Comune di Varazze
E22 (*)	Cappa laboratorio chimico	Per aspirazione strumento ottico al plasma
E23 (*)	Cappa armadio laboratorio chimico	Per aspirazione armadio stoccaggio reagenti
E24 (*)	Cappa armadio laboratorio chimico	Per aspirazione armadio stoccaggio acidi/basi

(*) comunicato dal Consorzio alla Provincia con nota prot. 2096 del 24/04/2014.

Qui di seguito sono riportate le schede con i dati tecnici di dettaglio per ogni emissione elencata sopra.

Sigla del condotto di scarico E1

Origine dell'emissione:	Torcia (inattiva)
Coordinate Gauss Boaga del punto di emissione:	N 4 904 180 E 1 455 310

Caratteristiche geometriche dell'emissione:		
Altezza dal suolo della sezione di uscita del condotto di scarico	(m)	3,57
Area della sezione di uscita del condotto di scarico	(m^2)	0,5
Caratteristiche fluodinamiche dell'emissione:		
Portata volumetrica aeriforme MAX attesa	(Nm^3/h)	350
Portata volumetrica aeriforme media	(Nm^3/h)	250
Temperatura aeriforme	(°C)	da 1000 a 1100°C
Velocità dell'effluente alla sezione di scarico	(m/s)	0,14
Contenuto in umidità atteso	(%)	
Contenuto in ossigeno libero atteso	(%)	
Caratteristiche emissione:		
Continua o discontinua		discontinua (in emergenza)
Durata emissione (ore/giorno e giorni/anno)		-
Classe emissione secondo M.U. 158/88		Classe II per H2S (Allegato I Parte II della Parte V del D.Lgs. 152/2006).
Tempo necessario per interrompere le lavorazioni che originano l'emissione (h)		è un dispositivo di emergenza. Potrebbe essere attivato per alcune ore.

Inquinanti presenti nell'emissione e loro caratteristiche				
Elenco inquinanti	Concentrazione MAX attesa mg/Nm3	Concentrazione media mg/Nm3	Flusso di massa MAX atteso kg/h	Flusso di massa medio kg/h
H_2S	(*) Rendimento > 99.99 %, Combustione completa, Smokeless, emissioni: NOx < 15 ppm, CxHy < 10 ppm, CO < 10 ppm (il funzionamento è previsto solo a decorrere dall'attivazione della digestione anaerobica ed in caso di fermata per guasto del sanificatore).			
Mercaptani				
CH_4				
CO_2				

(*) Dati dedotti dalle caratteristiche tecniche del costruttore

L'emissione in atmosfera è dotata di sistemi di monitoraggio in continuo: L'unità CEB 350 è dotata di un sistema di controllo della temperatura, di un sistema elettronico (frequency converter) per la regolazione della portata d'aria in ingresso dal ventilatore (funzione della variazione della temperatura misurata tramite la termocoppia) al fine di garantire una combustione completa	SI

L'emissione in atmosfera è dotata di sistemi di contenimento:	SI

La torcia stessa è il sistema di contenimento delle emissioni di sostanze odorigene che è dato dall'ossidazione termica. Il metano contenuto in ragione del 65% del volume del biogas viene bruciato ad alta temperatura e il processo di combustione è assolutamente smokeless, cioè in assenza di fumo.

Sigla del condotto di scarico E2

Origine dell'emissione:	Caldaia palazzina (potenza termica utile nominale max kW 95.3)
Coordinate Gauss Boaga del punto di emissione :	N 4 904 055 E 1 455 430

Caratteristiche geometriche dell'emissione:		
Altezza dal suolo della sezione di uscita del condotto di scarico	(m)	14
Area della sezione di uscita del condotto di scarico	(m^2)	0,03
Caratteristiche fluodinamiche dell'emissione:		
Portata volumetrica aeriforme MAX attesa	(Nm^3/h)	
Portata volumetrica aeriforme media	(Nm^3/h)	
Temperatura aeriforme	(°C)	156 °C
Velocità dell'effluente alla sezione di scarico	(m/s)	
Contenuto in umidità atteso	(%)	
Contenuto in ossigeno libero atteso	(%)	7
Caratteristiche emissione:		
Continua o discontinua		discontinua
Durata emissione (ore/giorno e giorni/anno)		12 h/d - 165 d/a
Classe emissione secondo M.U. 158/88		
Tempo necessario per interrompere le lavorazioni che originano l'emissione	(h)	immediato

Inquinanti presenti nell'emissione e loro caratteristiche				
Elenco inquinanti	Concentrazione MAX attesa mg/Nm^3	Concentrazione media mg/Nm^3	Flusso di massa MAX atteso kg/h	Flusso di massa medio kg/h
CO	Si tratta degli inquinanti presenti in una emissione da impianto termico civile alimentato a metano.			
CO_2				
Polveri				
NOx				
SOx				

L'emissione in atmosfera è dotata di sistemi di monitoraggio in continuo:	NO

L'emissione in atmosfera è dotata di sistemi di contenimento:	NO

Sigla del condotto di scarico E3	
Origine dell'emissione:	Caldaia officina (potenza termica utile nominale max kW 104.7)
Coordinate Gauss Boaga del punto di emissione:	N 4 904 190 E 1 455 325

Caratteristiche geometriche dell'emissione:		
Altezza dal suolo della sezione di uscita del condotto di scarico	(m)	8,5
Area della sezione di uscita del condotto di scarico	(m^2)	0,05
Caratteristiche fluodinamiche dell'emissione:		
Portata volumetrica aeriforme MAX attesa)	(Nm^3/h)	
Portata volumetrica aeriforme media	(Nm^3/h)	
Temperatura aeriforme	(°C)	156 °C
Velocità dell'effluente alla sezione di scarico	(m/s)	
Contenuto in umidità atteso	(%)	
Contenuto in ossigeno libero atteso	(%)	7
Caratteristiche emissione:		
Continua o discontinua		discontinua
Durata emissione	(ore/giorno e giorni/anno)	12 h/d - 165 d/a
Classe emissione secondo M.U. 158/88		
Tempo necessario per interrompere le lavorazioni che originano l'emissione	(h)	immediato

Inquinanti presenti nell'emissione e loro caratteristiche				
Elenco inquinanti	Concentrazione MAX attesa mg/Nm^3	Concentrazione media mg/Nm^3	Flusso di massa MAX atteso kg/h	Flusso di massa medio kg/h
CO	Si tratta degli inquinanti presenti in una emissione da impianto termico civile alimentato a gasolio.			
CO_2				
Polveri				
NOx				
SOx				

L'emissione in atmosfera è dotata di sistemi di monitoraggio in continuo:	NO

L'emissione in atmosfera è dotata di sistemi di contenimento:	NO

Sigla del condotto di scarico E4

Origine dell'emissione:	Caldaia Linea Fanghi (1512 kW - inattiva)
Coordinate Gauss Boaga del punto di emissione :	N 4 904 105 E 1 455 525

Caratteristiche geometriche dell'emissione:		
Altezza dal suolo della sezione di uscita del condotto di scarico	(m)	7,7
Area della sezione di uscita del condotto di scarico	(m^2)	0,13
Caratteristiche fluodinamiche dell'emissione:		
Portata volumetrica aeriforme MAX attesa	(Nm^3/h)	
Portata volumetrica aeriforme media	(Nm^3/h)	
Temperatura aeriforme	(°C)	
Velocità dell'effluente alla sezione di scarico	(m/s)	
Contenuto in umidità atteso	(%)	
Contenuto in ossigeno libero atteso	(%)	
Caratteristiche emissione:		
Continua o discontinua		discontinua
Durata emissione	(ore/giorno e giorni/anno)	
Classe emissione secondo M.U. 158/88		
Tempo necessario per interrompere le lavorazioni che originano l'emissione	(h)	immediato

Inquinanti presenti nell'emissione e loro caratteristiche				
Elenco inquinanti	Concentrazione MAX attesa mg/Nm^3	Concentrazione media mg/Nm^3	Flusso di massa MAX atteso kg/h	Flusso di massa medio kg/h
Combustione a metano (valori di riferimento) ([1])				
Polveri	5			
NOx	350			
SOx	35			

L'emissione in atmosfera è dotata di sistemi di monitoraggio in continuo:	NO

L'emissione in atmosfera è dotata di sistemi di contenimento:	NO

[1] Il limite per gli ossidi di zolfo e polveri si considera rispettato durante la combustione a metano

Sigla del condotto di scarico E5

Origine dell'emissione:	Caldaia Sanificatore fanghi (1744 k kW)
Coordinate Gauss Boaga del punto di emissione :	N 4 904 190 E 1 455 388

Caratteristiche geometriche dell'emissione:		
Altezza dal suolo della sezione di uscita del condotto di scarico	(m)	12
Area della sezione di uscita del condotto di scarico	(m^2)	0,38
Caratteristiche fluodinamiche dell'emissione:		
Portata volumetrica aeriforme MAX attesa	(Nm^3/h)	
Portata volumetrica aeriforme media	(Nm^3/h)	
Temperatura aeriforme	(°C)	
Velocità dell'effluente alla sezione di scarico	(m/s)	
Contenuto in umidità atteso	(%)	
Contenuto in ossigeno libero atteso	(%)	
Caratteristiche emissione:		
Continua o discontinua		discontinua
Durata emissione	(ore/giorno e giorni/anno)	
Classe emissione secondo M.U. 158/88		
Tempo necessario per interrompere le lavorazioni che originano l'emissione	(h)	alcune ore

Inquinanti presenti nell'emissione e loro caratteristiche				
Elenco inquinanti	Concentrazione MAX attesa mg/Nm^3	Concentrazione media mg/Nm^3	Flusso di massa MAX atteso kg/h	Flusso di massa medio kg/h
Combustione a metano (valori di riferimento) ([2])				
Polveri	5			
NOx	350			
SOx	35			
Combustione biogas (valori di riferimento)				
Polveri	10 mg/Nm^3			
HCl	10 mg/Nm^3			
Carbonio Organico Totale	150 mg/Nm^3			
HF	2 mg/Nm^3			
NOx	450 mg/Nm^3			
CO	500 mg/Nm^3			
SOx	500 mg/Nm^3			

L'emissione in atmosfera è dotata di sistemi di monitoraggio in continuo:	NO

L'emissione in atmosfera è dotata di sistemi di contenimento:	NO

[2] Il limite per gli ossidi di zolfo e polveri si considera rispettato durante la combustione a metano

Sigla del condotto di scarico E6

Origine dell'emissione:	Deodorizzatore Linea acque
Coordinate Gauss Boaga del punto di emissione:	N 4 904 180 E 1 455 450

Caratteristiche geometriche dell'emissione:		
Altezza dal suolo della sezione di uscita del condotto di scarico	(m)	12,5
Area della sezione di uscita del condotto di scarico	(m^2)	1,33
Caratteristiche fluodinamiche dell'emissione:		
Portata volumetrica aeriforme MAX attesa	(Nm^3/h)	66.000
Portata volumetrica aeriforme media	(Nm^3/h)	47.000
Temperatura aeriforme	(°C)	30
Velocità dell'effluente alla sezione di scarico	(m/s)	10
Contenuto in umidità atteso	(%)	saturo
Contenuto in ossigeno libero atteso	(%)	non significativo
Caratteristiche emissione:		
Continua o discontinua		continua
Durata emissione	(ore/giorno e giorni/anno)	24/24 - 365/365
Classe emissione secondo M.U. 158/88		1
Tempo necessario per interrompere le lavorazioni che originano l'emissione	(h)	la lavorazione a monte non può essere sospesa

Inquinanti presenti nell'emissione e loro caratteristiche (a monte del deodorizzatore) – dati 2013

Elenco inquinanti	Concentrazione MAX attesa mg/Nm^3	Concentrazione media mg/Nm^3	Flusso di massa MAX atteso kg/h	Flusso di massa medio kg/h
Acido solfidrico - mercaptani		19,88		0,93
Ammoniaca		1,67		0,78
Ammine		< 0,01		< 0,005
Aldeidi		< 0,017		< 0,0008

Inquinanti presenti nell'emissione e loro caratteristiche (a valle del deodorizzatore) – dati 2013

Elenco inquinanti	Concentrazione MAX attesa mg/Nm^3	Concentrazione media mg/Nm^3	Flusso di massa MAX atteso kg/h	Flusso di massa medio kg/h
Acido solfidrico - mercaptani		1,11		0,07
Ammoniaca		< 0,07		0,0008
Ammine		< 0,01		< 0,00006
Aldeidi		< 0,004		< 0,000024

L'emissione in atmosfera è dotata di sistemi di monitoraggio in continuo:	SI ([A])

L'emissione in atmosfera è dotata di sistemi di contenimento:	SI

Tipologia del sistema:
Sistema di lavaggio chimico con 2 torri di riempimento in serie (scrubber) ed utilizzo di acqua, soda caustica ed ipoclorito per la soluzione di lavaggio. ([A]) Monitoraggio in continuo di pH e redox negli scrubber per il dosaggio automatico dei reagenti.

Inquinanti	Efficienza di abbattimento minima garantita (%)	(1) Efficienza di abbattimento misurata (%)
Acido solfidrico e mercaptani	90	94,5
Ammoniaca	90	> 90
Ammine	Non è disponibile l'efficienza perché i valori di concentrazione sono risultati troppo bassi.	
Aldeidi		

Nota (1): misure e risultati delle ultime verifiche effettuate nel 2013. Per quanto riguarda l'ammoniaca sono bassi anche i valori di concentrazione in ingresso per l'efficienza di abbattimento minima è garantita.

Nota: i valori riportati nelle tabelle di cui sopra derivano da misure effettuate nel 2013 per acido solfidrico, mercaptani ed ammoniaca. Ammine ed aldeidi sono presenti in concentrazioni meno significative come da prove effettuate nel periodo iniziale di messa in servizio.

Sigla del condotto di scarico E7

Origine dell'emissione:	Deodorizzatore Linea fanghi
Coordinate Gauss Boaga del punto di emissione:	N 4 904 125 E 1 455 525

Caratteristiche geometriche dell'emissione:		
Altezza dal suolo della sezione di uscita del condotto di scarico	(m)	2,65
Area della sezione di uscita del condotto di scarico	(m^2)	1
Caratteristiche fluodinamiche dell'emissione:		
Portata volumetrica aeriforme MAX attesa	(Nm^3/h)	7.500
Portata volumetrica aeriforme media	(Nm^3/h)	6.900
Temperatura aeriforme	(°C)	13
Velocità dell'effluente alla sezione di scarico	(m/s)	1,9
Contenuto in umidità atteso	(%)	saturo
Contenuto in ossigeno libero atteso	(%)	non significativo
Caratteristiche emissione:		
Continua o discontinua		continua
Durata emissione	(ore/giorno e giorni/anno)	24/24 - 365/365
Classe emissione secondo M.U. 158/88		1
Tempo necessario per interrompere le lavorazioni che originano l'emissione	(h)	la lavorazione a monte non può essere sospesa

Inquinanti presenti nell'emissione e loro caratteristiche (a monte del deodorizzatore) – dati 2013				
Elenco inquinanti	Concentrazione MAX attesa mg/Nm^3	Concentrazione media mg/Nm^3	Flusso di massa MAX atteso kg/h	Flusso di massa medio kg/h
Acido solfidrico - mercaptani		70,63		0,49
Ammoniaca		2,96		0,02
Ammine		< 0,01		< 0,005
Aldeidi		< 0,017		< 0,0008

Inquinanti presenti nell'emissione e loro caratteristiche (a valle del deodorizzatore) – dati 2013				
Elenco inquinanti	Concentrazione MAX attesa mg/Nm^3	Concentrazione media mg/Nm^3	Flusso di massa MAX atteso kg/h	Flusso di massa medio kg/h
Acido solfidrico - mercaptani		1,82		0,01
Ammoniaca		0,07		< 0,0005
Ammine		< 0,01		< 0,00006
Aldeidi		< 0,004		< 0,000024

L'emissione in atmosfera è dotata di sistemi di monitoraggio in continuo:	SI ([A])

L'emissione in atmosfera è dotata di sistemi di contenimento:	SI

Tipologia del sistema:
Sistema di lavaggio chimico con scrubber orizzontale a 3 stadi ed utilizzo di acqua, soda caustica ed ipoclorito per la soluzione di lavaggio. ([A]) Monitoraggio in continuo di pH e redox nello scrubber per il dosaggio automatico dei reagenti.

Inquinanti	Efficienza di abbattimento minima garantita (%)	(1) Efficienza di abbattimento misurata (%)
Acido solfidrico e mercaptani	90	96,1
Ammoniaca	90	> 90
Ammine	Non è disponibile l'efficienza perché i valori di concentrazione sono risultati troppo bassi.	
Aldeidi		

Nota (1): misure e risultati delle ultime verifiche effettuate nel 2013. Per quanto riguarda l'ammoniaca sono bassi anche i valori di concentrazione in ingresso per l'efficienza di abbattimento minima è garantita.

Nota: i valori riportati nelle tabelle di cui sopra derivano da misure effettuate nel 2013 per acido solfidrico, mercaptani ed ammoniaca. Ammine ed aldeidi sono presenti in concentrazioni meno significative come da prove effettuate nel periodo iniziale di messa in servizio.

Sigla del condotto di scarico E8

Origine dell'emissione:	Postazione di saldatura
Coordinate Gauss Boaga del punto di emissione :	N 4 904 175 E 1 455 333

Caratteristiche geometriche dell'emissione:		
Altezza dal suolo della sezione di uscita del condotto di scarico	(m)	2,8
Area della sezione di uscita del condotto di scarico	(m^2)	0,011
Caratteristiche fluodinamiche dell'emissione:		
Portata volumetrica aeriforme MAX attesa	(Nm^3/h)	800
Portata volumetrica aeriforme media	(Nm^3/h)	800
Temperatura aeriforme	(°C)	ambiente
Velocità dell'effluente alla sezione di scarico	(m/s)	
Contenuto in umidità atteso	(%)	ambiente
Contenuto in ossigeno libero atteso	(%)	21
Caratteristiche emissione:		
Continua o discontinua		occasionale
Durata emissione	(ore/giorno e giorni/anno)	occasionale
Classe emissione secondo M.U. 158/88		
Tempo necessario per interrompere le lavorazioni che originano l'emissione	(h)	immediato

Inquinanti presenti nell'emissione				
Elenco inquinanti	Concentrazione MAX attesa mg/Nm^3	Concentrazione media mg/Nm^3	Flusso di massa MAX atteso kg/h	Flusso di massa medio kg/h
Polveri				

L'emissione in atmosfera è dotata di sistemi di monitoraggio in continuo:	NO

L'emissione in atmosfera è dotata di sistemi di contenimento:	NO

Sigla del condotto di scarico E9

Origine dell'emissione:	Cappa laboratorio chimico per le analisi chimiche
Coordinate Gauss Boaga del punto di emissione :	N 4 904 065 E 1 455 450

Caratteristiche geometriche dell'emissione:		
Altezza dal suolo della sezione di uscita del condotto di scarico	(m)	12
Area della sezione di uscita del condotto di scarico	(m^2)	0,031
Caratteristiche fluodinamiche dell'emissione:		
Portata volumetrica aeriforme MAX attesa	(Nm^3/h)	1.350
Portata volumetrica aeriforme media	(Nm^3/h)	1.350
Temperatura aeriforme	(°C)	ambiente
Velocità dell'effluente alla sezione di scarico	(m/s)	
Contenuto in umidità atteso	(%)	ambiente
Contenuto in ossigeno libero atteso	(%)	21
Caratteristiche emissione:		
Continua o discontinua		occasionale
Durata emissione	(ore/giorno e giorni/anno)	occasionale
Classe emissione secondo M.U. 158/88		
Tempo necessario per interrompere le lavorazioni che originano l'emissione	(h)	immediato

Inquinanti presenti nell'emissione: Ricambio aria ambiente

L'emissione in atmosfera è dotata di sistemi di monitoraggio in continuo:	NO

L'emissione in atmosfera è dotata di sistemi di contenimento:	filtro a carboni attivi

Sigla del condotto di scarico E10	
Origine dell'emissione:	Gruppo elettrogeno da 18kW a servizio della stazione di sollevamento S7 – Comune di Savona
Coordinate Gauss Boaga del punto di emissione:	N 4 983 021 E 1 637 763

Caratteristiche geometriche dell'emissione:		
Altezza dal suolo della sezione di uscita del condotto di scarico	(m)	6,5
Area della sezione di uscita del condotto di scarico	(m^2)	0,008
Caratteristiche fluodinamiche dell'emissione:		
Portata volumetrica aeriforme MAX attesa	(Nm^3/h)	
Portata volumetrica aeriforme media	(Nm^3/h)	
Temperatura aeriforme	(°C)	
Velocità dell'effluente alla sezione di scarico	(m/s)	
Contenuto in umidità atteso	(%)	
Contenuto in ossigeno libero atteso	(%)	
Caratteristiche emissione:		
Continua o discontinua		occasionale
Durata emissione	(ore/giorno e giorni/anno)	occasionale
Classe emissione secondo M.U. 158/88		
Tempo necessario per interrompere le lavorazioni che originano l'emissione	(h)	immediato

Inquinanti presenti nell'emissione: impianto di emergenza

L'emissione in atmosfera è dotata di sistemi di monitoraggio in continuo:	NO

L'emissione in atmosfera è dotata di sistemi di contenimento:	NO

Sigla del condotto di scarico E11	
Origine dell'emissione:	Deodorizzatore pretrattamenti
Coordinate Gauss Boaga del punto di emissione:	N 4 904 190 E 1 455 430

Caratteristiche geometriche dell'emissione:		
Altezza dal suolo della sezione di uscita del condotto di scarico	(m)	7
Area della sezione di uscita del condotto di scarico	(m^2)	0,78
Caratteristiche fluodinamiche dell'emissione:		
Portata volumetrica aeriforme MAX attesa	(Nm^3/h)	15.000
Portata volumetrica aeriforme media	(Nm^3/h)	12.800
Temperatura aeriforme	(°C)	13
Velocità dell'effluente alla sezione di scarico	(m/s)	5,6
Contenuto in umidità atteso	(%)	saturo
Contenuto in ossigeno libero atteso	(%)	non significativo
Caratteristiche emissione:		
Continua o discontinua		continua
Durata emissione	(ore/giorno e giorni/anno)	24/24 - 365/365
Classe emissione secondo M.U. 158/88		1
Tempo necessario per interrompere le lavorazioni che originano l'emissione	(h)	la lavorazione a monte non può essere sospesa

Inquinanti presenti nell'emissione e loro caratteristiche (a monte del deodorizzatore) – dati 2013				
Elenco inquinanti	Concentrazione MAX attesa mg/Nm^3	Concentrazione media mg/Nm^3	Flusso di massa MAX atteso kg/h	Flusso di massa medio kg/h
Acido solfidrico - mercaptani		32,59		0,416
Ammoniaca		0,4		0,005
Ammine		< 0,01		< 0,005
Aldeidi		< 0,017		< 0,0008

Inquinanti presenti nell'emissione e loro caratteristiche (a valle del deodorizzatore) – dati 2013				
Elenco inquinanti	Concentrazione MAX attesa mg/Nm^3	Concentrazione media mg/Nm^3	Flusso di massa MAX atteso kg/h	Flusso di massa medio kg/h
Acido solfidrico - mercaptani		2,47		0,028
Ammoniaca		< 0,07		< 0,0008
Ammine		< 0,01		< 0,00006
Aldeidi		< 0,004		< 0,000024

L'emissione in atmosfera è dotata di sistemi di monitoraggio in continuo:	SI ([A])

L'emissione in atmosfera è dotata di sistemi di contenimento:	SI

Tipologia del sistema:
Sistema di lavaggio chimico con scrubber orizzontale a 3 stadi ed utilizzo di acqua, soda caustica ed ipoclorito per la soluzione di lavaggio. ([A]) Monitoraggio in continuo di pH e redox nello scrubber per il dosaggio automatico dei reagenti.

Inquinanti	Efficienza di abbattimento minima garantita (%)	(1) Efficienza di abbattimento misurata (%)
Acido solfidrico e mercaptani	90	93,3
Ammoniaca	90	> 90
Ammine	Non è disponibile l'efficienza perché i valori di concentrazione sono risultati troppo bassi.	
Aldeidi		

Nota (1): misure e risultati delle ultime verifiche effettuate nel 2013. Per quanto riguarda l'ammoniaca sono bassi anche i valori di concentrazione in ingresso per l'efficienza di abbattimento minima è garantita.

Nota: i valori riportati nelle tabelle di cui sopra derivano da misure effettuate nel 2013 per acido solfidrico, mercaptani ed ammoniaca. Ammine ed aldeidi sono presenti in concentrazioni meno significative come da prove effettuate nel periodo iniziale di messa in servizio.

Sigla del condotto di scarico E12 (ricambi aria ambienti di lavoro)

Torrini impianto (ventilatori)

Sono stati installati in decantazione secondaria con funzione di sfiato e ricambio d'aria 4 torrini di aspirazione, per una portata di circa 10.000 m³/h di aria ciascuno per assicurare il ricambio dell'aria nell'ambiente di lavoro. Trattandosi della decantazione secondaria, il liquame è già stato areato nella sezione di ossidazione e non presenta particolari problemi di odori.

Caratteristiche geometriche dell'emissione:		
Altezza dal suolo della sezione di uscita del condotto di scarico	(m)	5,3
Area della sezione di uscita del condotto di scarico	(m^2)	0,19

Sigla del condotto di scarico E13 (ricambi aria ambienti di lavoro)

Sfiati/ventilazione locali quadri impianto e stazioni di sollevamento

Non hanno funzione di ricambio d'aria per la presenza di sostanze inquinanti, ma di ventilazione/raffreddamento dei locali quadri e trasformatori ubicati sull'impianto e stazioni di sollevamento (un buon ricambio d'aria avvicina la temperatura dei locali alla temperatura dell'ambiente esterno) e per assicurare il ricambio dell'aria negli ambienti di lavoro.

Caratteristiche geometriche dell'emissione:		
Altezza dal suolo della sezione di uscita del condotto di scarico	(m)	2,5
Area della sezione di uscita del condotto di scarico	(m^2)	0,03

Sigla del condotto di scarico E14

Sulle stazioni di sollevamento che hanno presentato maggiori criticità di rilascio di odori sono stati installati dei sistemi di contenimento progettati per l'eliminazione di sostanze maleodoranti in ambienti confinati. L'aria da trattare viene convogliata nella sezione di ingresso e filtrata attraverso la stratificazione di granuli (carboni attivi impregnati) posti all'interno della struttura.
Dopo un filtro iniziale per la rimozione dei contaminanti solidi ogni unità prevede in serie 3 diversi strati filtranti (select odoroxidant, odorcarb. Select CP blend), ciascuno finalizzato alla rimozione di una vasta gamma di inquinanti (idrogeno solforato, mercaptani, ammine..).
Si tratta di elementi porosi, generalmente sferici (pellets) che agiscono sugli inquinanti mediante adsorbimento e reazione chimica.

Sigla emissione	Provenienza	Sistema di abbattimento	Portata misurata (m^3/h)	Data di messa in esercizio
E14-S2	Stazione Sollevamento Varazze 2 Teiro	Filtro a carboni attivi a 3 strati - diametro tamburo 1200 mm	200	22/06/05
E14-S3	Stazione sollevamento Varazze porto	Filtro a carboni attivi a 3 strati - diametro tamburo 1200 mm	200	01/06/07
E14-S3	Stazione di pompaggio scarico a mare della stazione di sollevamento S3 Varazze	Biofiltro umidificato costituito da 5,3 m^3 di letto filtrante biologico (box 5*1,1*2,45 m) a conchiglie	900	Atto di immissione in patrimonio Consorzio repertorio 40590/22256 del 8/11/13. Data messa in esercizio13/11/03
E14-S4	Stazione Sollevamento Celle 1	Filtro a carboni attivi a 3 strati - diametro tamburo 1200 mm	180	22/06/04
E14-S5	Stazione Sollevamento Albisola S.	Filtro a carboni attivi a 3 strati - diametro tamburo 700 mm	150	28/06/04
E14-S8	Stazione Sollevamento Savona Porto	Filtro a carboni attivi a 3 strati - diametro tamburo 1200 mm	500	22/06/05
E14-S8	Stazione Sollevamento Savona Porto	Filtro a carboni attivi a 3 strati - diametro tamburo 700 mm	150	10/06/10
E14-S9	Stazione Sollevamento Savona Via Nizza	Filtro a carboni attivi a 3 strati - diametro tamburo 1800 mm	500	09/12/03
E14-S9	Stazione Sollevamento Savona Via Nizza	Filtro a carboni attivi a 3 strati - diametro tamburo 1800 mm	500	08/06/04
E14-S10	Stazione Sollevamento Vado Ligure	Filtro a carboni attivi a 3 strati - diametro tamburo 1800 mm	320	15/06/04
E14-S10	Stazione Sollevamento Vado Ligure	Filtro a carboni attivi a 3 strati - diametro tamburo 1200 mm	250	19/05/06
E14-S11	Stazione Sollevamento Quiliano	Filtro a carboni attivi a 3 strati - diametro tamburo 1200 mm	280	09/12/03
E14-S11	Stazione Sollevamento Quiliano	Filtro a carboni attivi a 3 strati - diametro tamburo 1200 mm	350	01/06/04
E14-S13	Stazione Sollevamento Spotorno	Filtro a carboni attivi a 3 strati - diametro tamburo 1800 mm	630	01/06/04
E14-S14	Stazione Sollevamento Spotorno	Filtro a carboni attivi a 3 strati - diametro tamburo 1200 mm	900	25/05/04
E14-S15	Stazione Sollevamento Noli	Filtro a carboni attivi a 3 strati - diametro tamburo 1200 mm	190	25/05/04

Non sono dotate di sistemi di deodorizzazione le stazioni di sollevamento S1 – S6 – S7 – S12 – S16 e S17

Sigla del condotto di scarico E15 (deodorizzatore locale sanificatore fanghi)

Il locale in cui si è alloggiato il forno di essiccamento fanghi è stato dotato di ricambio aria per adeguare l'ambiente di lavoro e l'aria estratta convogliata ad un impianto di abbattimento a secco costituito da un filtro a carboni attivi a tre strati

Sigla del condotto di scarico E16 (silo fanghi umidi)

In fase di esercizio il Consorzio ha dotato il silo fango umido di sistema di estrazione dei gas presenti all'interno per adeguarlo alla normativa ATEX, sfiato poi collegato ad un sistema di abbattimento a secco costituito da filtro a carboni attivi a 3 strati – diametro tamburo 1200 mm.

Sigla del condotto di scarico E17

Origine dell'emissione:	Gruppo elettrogeno da 32kW a servizio dell'impianto di sanificazione fanghi
Coordinate Gauss Boaga del punto di emissione:	N 4 904 038 E 1 455 435

Caratteristiche geometriche dell'emissione:		
Altezza dal suolo della sezione di uscita del condotto di scarico	(m)	3,8
Area della sezione di uscita del condotto di scarico	(m^2)	0,003
Caratteristiche fluodinamiche dell'emissione:		
Portata volumetrica aeriforme MAX attesa	(Nm^3/h)	
Portata volumetrica aeriforme media	(Nm^3/h)	
Temperatura aeriforme	(°C)	
Velocità dell'effluente alla sezione di scarico	(m/s)	
Contenuto in umidità atteso	(%)	
Contenuto in ossigeno libero atteso	(%)	
Caratteristiche emissione:		
Continua o discontinua		occasionale
Durata emissione	(ore/giorno e giorni/anno)	occasionale
Classe emissione secondo M.U. 158/88		
Tempo necessario per interrompere le lavorazioni che originano l'emissione	(h)	alcune ore

Inquinanti presenti nell'emissione: impianto di emergenza

L'emissione in atmosfera è dotata di sistemi di monitoraggio in continuo:	NO

L'emissione in atmosfera è dotata di sistemi di contenimento:	NO

Sigla del condotto di scarico E18

Origine dell'emissione:	Cappa laboratorio chimico per le analisi chimiche
Coordinate Gauss Boaga del punto di emissione:	N 4 904 065 E 1 455 450

Caratteristiche geometriche dell'emissione:		
Altezza dal suolo della sezione di uscita del condotto di scarico	(m)	12
Area della sezione di uscita del condotto di scarico	(m^2)	0,031
Caratteristiche fluodinamiche dell'emissione:		
Portata volumetrica aeriforme MAX attesa	(Nm^3/h)	900
Portata volumetrica aeriforme media	(Nm^3/h)	900
Temperatura aeriforme	(°C)	ambiente
Velocità dell'effluente alla sezione di scarico	(m/s)	8
Contenuto in umidità atteso	(%)	ambiente
Contenuto in ossigeno libero atteso	(%)	21
Caratteristiche emissione:		
Continua o discontinua		occasionale
Durata emissione	(ore/giorno e giorni/anno)	occasionale
Classe emissione secondo M.U. 158/88		
Tempo necessario per interrompere le lavorazioni che originano l'emissione	(h)	immediato

Inquinanti presenti nell'emissione: ricambio aria ambiente

L'emissione in atmosfera è dotata di sistemi di monitoraggio in continuo:	NO

L'emissione in atmosfera è dotata di sistemi di contenimento:	filtro a carboni attivi

Sigla del condotto di scarico E19	
Origine dell'emissione:	Gruppo elettrogeno da 115kW a servizio della linea acque (attualmente inattivo)
Coordinate Gauss Boaga del punto di emissione:	N 4 904 172 E 1 455 451

Caratteristiche geometriche dell'emissione:		
Altezza dal suolo della sezione di uscita del condotto di scarico	(m)	4
Area della sezione di uscita del condotto di scarico	(m^2)	0,01
Caratteristiche fluodinamiche dell'emissione:		
Portata volumetrica aeriforme MAX attesa	(Nm^3/h)	
Portata volumetrica aeriforme media	(Nm^3/h)	
Temperatura aeriforme	(°C)	
Velocità dell'effluente alla sezione di scarico	(m/s)	
Contenuto in umidità atteso	(%)	
Contenuto in ossigeno libero atteso	(%)	
Caratteristiche emissione:		
Continua o discontinua		occasionale
Durata emissione	(ore/giorno e giorni/anno)	occasionale
Classe emissione secondo M.U. 158/88		
Tempo necessario per interrompere le lavorazioni che originano l'emissione	(h)	alcune ore

Inquinanti presenti nell'emissione: impianto di emergenza

L'emissione in atmosfera è dotata di sistemi di monitoraggio in continuo:	NO

L'emissione in atmosfera è dotata di sistemi di contenimento:	NO

Sigla del condotto di scarico E20

Origine dell'emissione:	Gruppo elettrogeno da 112 kW a servizio della stazione di sollevamento S14 - Comune di Spotorno
Coordinate Gauss Boaga del punto di emissione:	N 4 896 895 E 1 453 235

Caratteristiche geometriche dell'emissione:		
Altezza dal suolo della sezione di uscita del condotto di scarico	(m)	2,4
Area della sezione di uscita del condotto di scarico	(m^2)	0,01
Caratteristiche fluodinamiche dell'emissione:		
Portata volumetrica aeriforme MAX attesa	(Nm^3/h)	
Portata volumetrica aeriforme media	(Nm^3/h)	
Temperatura aeriforme	(°C)	
Velocità dell'effluente alla sezione di scarico	(m/s)	
Contenuto in umidità atteso	(%)	
Contenuto in ossigeno libero atteso	(%)	
Caratteristiche emissione:		
Continua o discontinua		occasionale
Durata emissione	(ore/giorno e giorni/anno)	occasionale
Classe emissione secondo M.U. 158/88		
Tempo necessario per interrompere le lavorazioni che originano l'emissione	(h)	immediato

Inquinanti presenti nell'emissione: impianto di emergenza

L'emissione in atmosfera è dotata di sistemi di monitoraggio in continuo:	NO

L'emissione in atmosfera è dotata di sistemi di contenimento:	NO

Sigla del condotto di scarico E21

Origine dell'emissione:	Gruppo elettrogeno da 48kW a servizio della stazione di pompaggio scarico a mare della stazione di sollevamento S3 – Comune di Varazze
Coordinate Gauss Boaga del punto di emissione:	N 4 911 177 E 1 465 365

Caratteristiche geometriche dell'emissione:		
Altezza dal suolo della sezione di uscita del condotto di scarico	(m)	3,2
Area della sezione di uscita del condotto di scarico	(m^2)	0,03
Caratteristiche fluodinamiche dell'emissione:		
Portata volumetrica aeriforme MAX attesa	(Nm^3/h)	
Portata volumetrica aeriforme media	(Nm^3/h)	
Temperatura aeriforme	(°C)	
Velocità dell'effluente alla sezione di scarico	(m/s)	
Contenuto in umidità atteso	(%)	
Contenuto in ossigeno libero atteso	(%)	
Caratteristiche emissione:		
Continua o discontinua		occasionale
Durata emissione	(ore/giorno e giorni/anno)	occasionale
Classe emissione secondo M.U. 158/88		
Tempo necessario per interrompere le lavorazioni che originano l'emissione	(h)	immediato

Inquinanti presenti nell'emissione: impianto di emergenza

L'emissione in atmosfera è dotata di sistemi di monitoraggio in continuo:	NO

L'emissione in atmosfera è dotata di sistemi di contenimento:	NO

Sigla del condotto di scarico E22	
Origine dell'emissione:	Cappa laboratorio chimico per aspirazione strumento ottico al plasma
Coordinate Gauss Boaga del punto di emissione:	N 4 904 065 E 1 455 450

Caratteristiche geometriche dell'emissione:		
Altezza dal suolo della sezione di uscita del condotto di scarico	(m)	12
Area della sezione di uscita del condotto di scarico	(m^2)	0,0122
Caratteristiche fluodinamiche dell'emissione:		
Portata volumetrica aeriforme MAX attesa	(Nm^3/h)	300
Portata volumetrica aeriforme media	(Nm^3/h)	300
Temperatura aeriforme	(°C)	35
Velocità dell'effluente alla sezione di scarico	(m/s)	3
Contenuto in umidità atteso	(%)	ambiente
Contenuto in ossigeno libero atteso	(%)	21
Caratteristiche emissione:		
Continua o discontinua		occasionale
Durata emissione	(ore/giorno e giorni/anno)	occasionale
Classe emissione secondo M.U. 158/88		
Tempo necessario per interrompere le lavorazioni che originano l'emissione	(h)	immediato

Inquinanti presenti nell'emissione: aspirazione localizzata strumento ottico al plasma

L'emissione in atmosfera è dotata di sistemi di monitoraggio in continuo:	NO

L'emissione in atmosfera è dotata di sistemi di contenimento:	NO

Sigla del condotto di scarico E23	
Origine dell'emissione:	Cappa laboratorio chimico per aspirazione armadio stoccaggio reagenti
Coordinate Gauss Boaga del punto di emissione:	N 4 904 065 E 1 455 450

Caratteristiche geometriche dell'emissione:		
Altezza dal suolo della sezione di uscita del condotto di scarico	(m)	12
Area della sezione di uscita del condotto di scarico	(m^2)	0,0122
Caratteristiche fluodinamiche dell'emissione:		
Portata volumetrica aeriforme MAX attesa	(Nm^3/h)	300
Portata volumetrica aeriforme media	(Nm^3/h)	300
Temperatura aeriforme	(°C)	ambiente
Velocità dell'effluente alla sezione di scarico	(m/s)	3
Contenuto in umidità atteso	(%)	ambiente
Contenuto in ossigeno libero atteso	(%)	21
Caratteristiche emissione:		
Continua o discontinua		continua
Durata emissione	(ore/giorno e giorni/anno)	continua
Classe emissione secondo M.U. 158/88		
Tempo necessario per interrompere le lavorazioni che originano l'emissione	(h)	immediato

Inquinanti presenti nell'emissione: aspirazione localizzata armadio stoccaggio reagenti di laboratorio

L'emissione in atmosfera è dotata di sistemi di monitoraggio in continuo:	NO

L'emissione in atmosfera è dotata di sistemi di contenimento:	NO

Sigla del condotto di scarico E24	
Origine dell'emissione:	Cappa laboratorio chimico per aspirazione armadio stoccaggio acidi/basi
Coordinate Gauss Boaga del punto di emissione:	N 4 904 065 E 1 455 450

Caratteristiche geometriche dell'emissione:		
Altezza dal suolo della sezione di uscita del condotto di scarico	(m)	12
Area della sezione di uscita del condotto di scarico	(m^2)	0,0122
Caratteristiche fluodinamiche dell'emissione:		
Portata volumetrica aeriforme MAX attesa	(Nm^3/h)	300
Portata volumetrica aeriforme media	(Nm^3/h)	300
Temperatura aeriforme	(°C)	ambiente
Velocità dell'effluente alla sezione di scarico	(m/s)	3
Contenuto in umidità atteso	(%)	ambiente
Contenuto in ossigeno libero atteso	(%)	21
Caratteristiche emissione:		
Continua o discontinua		continua
Durata emissione	(ore/giorno e giorni/anno)	continua
Classe emissione secondo M.U. 158/88		
Tempo necessario per interrompere le lavorazioni che originano l'emissione	(h)	immediato

Inquinanti presenti nell'emissione: aspirazione localizzata armadio stoccaggio acidi/basi di laboratorio

L'emissione in atmosfera è dotata di sistemi di monitoraggio in continuo:	NO

L'emissione in atmosfera è dotata di sistemi di contenimento:	NO

1.2. Emissioni diffuse

Le emissioni diffuse dell'impianto sono già state evidenziate al punto 1.1 e sono tutte convogliate. Infatti le emissioni diffuse di: linea acque, linea fanghi, impianto ITR e sanificatore vengono aspirate ed inviate alla deodorizzazione. Anche le emissioni diffuse della maggior parte delle stazioni di sollevamento sono dotate di sistemi di deodorizzazione.

In conseguenza di quanto sopra si ritiene che il Consorzio non debba essere sottoposto alle disposizioni di cui all'Art 281/3 del Dlgs 152/2006 in quanto l'impianto è autorizzato AIA e comprende la dichiarazione delle emissioni sopra riportate.

2. SCARICHI IDRICI

2.1. Scarico impianto depuratore consortile

Modalità di scarico	Continuo			
Frequenza	Giorni/anno: 365		Giorni/settimana: 7	Ore giorno: 24
Tipologia	□ acque di processo		□ raffreddamento	☒ **refluo depurato**
Tipologia recettore	Acque marino-costiere circa 1500 m di distanza da riva e 110 metri di profondità		**Nome recettore**	Mar Tirreno
Coordinate geografiche	**Lat. N** 44° 15' 16"		**Long E**	8° 28' 21"
Coordinate Gauss Boaga	**N** 4 983 021.19		**E**	1 637 763.38
Portata media giornaliera	30.421 m^3 (dati 2013)	**Portata media annua** [7]		11.103.645 m^3 (dati 2013)
Impianto di trattamento	Biologico			
Portata max di progetto	5.400 m^3/h	**Trattamento fanghi**		NO ☐ **si** ☒
Abitanti equivalenti medi fognari (valore mediano)	154.772 AE (ottobre-maggio) 181.314 AE (giugno-settembre)	**Potenzialità massima di progetto in Abitanti Equivalenti**		434.000 AE

I valori medi degli ultimi 3 anni i relativi al trattamento ed allo scarico di acque reflue sono riportati nella tabella seguente:

	2011			**2012**			**2013**			
Parametri	**Ing.**	**Usc.**	**Efficienza depurativa**	**Ing.**	**Usc.**	**Efficienza depurativa**	**Ing.**	**Usc.**	**Efficienza depurativa**	**Limite Legge (152/06)**
BOD medio (mg/l)	294	7	97,6%	302	12,7	95,8%	256	12	95,3%	25
COD medio (mg/l)	561	36	93,6%	607	69,9	88,5%	481	60	87,5%	125
NH_4 medio (mg/l)	49,6	1,0	98,0%	51	1,3	97,5%	50	0,57	98,9%	15
P medio (mg/l)	4,6	2,3	50,0%	4,5	1,6	64,4%	3,5	1,29	63,1%	10
$\mathbf{S}_{olidi}\mathbf{S}_{ospesi}\mathbf{T}_{otali}$ (mg/l)	207	10	95,2%	249	14,7	94,1%	214	14	93,5%	35

E qui di seguito il volume delle acque reflue trattate nel quinquennio 2009 - 2013

Liquame depurato (consuntivo)	2009	2010	2011	2012	2013
(m^3)	12.537.420	11.847.163	10.263.306	10.352.067	11.103.645

Presenza di sostanze pericolose di cui alla Tabella 3/A dell'Allegato 5 al D.Lgs 152/06

nel complesso IPPC si svolgono attività di cui alla Tab. 3/a dell'Allegato 5 del D.Lgs. 152/06 e nei cui scarichi è accertata la presenza delle sostanze di cui alla medesima tabella in quantità o concentrazione superiore ai limiti di rilevabilità delle metodiche di rilevamento in essere all'entrata in vigore del D.Lgs. 152/06 o aggiornati ai sensi del p.to 4 dell'All. 5.	NO

Presenza di sostanze pericolose di cui alla Tabella 5 dell'Allegato 5 al D.Lgs 152/06

Lo scarico contiene **sostanze di cui alla Tabella 5 al D.Lgs. 152/06**	SI

	Parametro	Limite Tab. 3 All. 5 D.Lgs 152/06 (mg/l)	Concentrazione media Autocontrolli 2013 (mg/l)	Flusso di massa (Limite Tab. 3) max atteso (g/h)	Flusso di massa medio su portata 2013 (g/h)
1	Arsenico	< 0,5		633,8	
2	Cadmio	< 0,02	< 0,01	25,4	12,5
3	Cromo totale	< 2	< 0,05	2535,1	6,2
4	Cromo esavalente	< 0,2		253,5	
5	Mercurio	< 0,005		6,3	
6	Nichel	< 2	< 0,1	2535,1	125,5
7	Piombo	< 0,2	< 0,01	253,5	12,5
8	Rame	< 0,1	< 0,01	126,8	12,5
9	Selenio	< 0,03		38,0	
10	Zinco	< 0,5		633,8	
11	Fenoli	< 0,5		633,8	
12	Oli minerali persistenti e idrocarburi di origine petrolifera persistenti	5	< 5 (*)	6337,7	6325,0
13	Solventi organici aromatici	< 0,2		253,5	
14	Solventi organici azotati	< 0,1		126,8	
15	Composti organici alogenati (compresi i pesticidi clorurati)				
16	Pesticidi fosforati	< 0,1		126,8	
17	Composti organici dello stagno				
18	Sostanze classificate contemporaneamente "cancerogene" (R45) e " pericolose per l'ambiente acquatico" (R50 e 51/53) ai sensi del D.Lgs 3/2/97 n. 52 e s.m.i.				

(*) come idrocarburi totali secondo IRSA 5160A2.

Presenza di sostanze pericolose di cui alla Tabella A al D.M. n. 367 del 6/11/03

Lo scarico contiene le sostanze indicate nell'allegato 'A' del D. M. 06/11/2003 n. 367 Si per quanto riguarda i metalli della Tabella 1.1 con concentrazioni inferiori ai limiti per le acque superficiali della Tabella 3.	**SI**

2.2. Scarico parziale sezione ITR verso sezione trattamento acque

Scarico a batch dalla sezione di pretrattamento rifiuti verso la sezione trattamento acque. Deve rispettare i seguenti limiti per poter essere inviato al trattamento biologico

Sostanza	Deroga (U.M. dove pertinente mg/l)
Ph(III)	5,0/11,0
Colore	1/100
Materiali grossolani	Assenti
S.S.T.	8.168
BOD_5	21.419
COD	42.420
Alluminio	100
Arsenico	50
Boro	110
[Cadmio] (I)	**0,02**
Cromo tot.	200
[Cromo 6] (I)	**0,20**
Ferro	300
Manganese	240
[Mercurio] (I)	**0,005**
Nichel	300
[Piombo] (I)	**0,3**
Rame	70
Selenio	10
Zinco	150
Cianuri tot (CN)	50
Cloro att. Libero	15
Solfuri (S)	150
Solfiti (SO2)(III)	1000
Solfati (SO4)	200000
Cloruri	200000
Fluoruri	1000
Fosforo tot. (P)	500
Azoto Amm (NH_4)	4.500
Azoto nitroso (N)	200
Azoto nitrico (N)	1.300
Grassi animali/vegetali	2500
Idrocarb tot.	800
Fenoli	150
Aldeidi	20
Solventi organici aromatici	40
[Solventi organici azotati] (I)	**0,2**
Tensiattivi tot.	1000

Sostanza	Deroga (U.M. dove pertinente mg/l)
[Pesticidi fosforati] (I)	**0,1**
Pesticidi totali (II)	8
Aldrin	2
Dieldrin	2
Endrin	0,5
Isodrin	0,5
[Solventi clorurati] (I)	**2**

(I) Inderogabili.
(II) Esclusi i fosforati.
(III) Valore oggetto di modifica non sostanziale con nota della Provincia di Savona prot. 2013/87683 del 31/10/13.

2.3. Acque meteoriche potenzialmente contaminate

La regimazione delle acque meteoriche potenzialmente contaminate avviene convogliandole nelle sezioni di pretrattamento dell'impianto biologico come è evidenziato nella tabella sottostante

Provenienza contaminazione	sversamenti accidentali di reflui provenienti dai mezzi che recapitano rifiuti liquidi non pericolosi nell'impianto ITR e eccezionali fuoriuscite di liquami provenienti dalle varie fasi di processo dell'impianto di depurazione			
Superficie dilavata (m^2)	circa 10.200 m^2	**Tipologia superficie**	superficie impermeabile	
Tipologia recettore	Impianto di Depurazione		**Nome recettore**	Impianto di Depurazione
Coordinate Gaus Boaga	**N**		**E**	
Portata media giornaliera	Secondo indice di piovosità		**Portata media annua**	
Sistema di trattamento	Raccolte dal sistema fognario interno ed avviate alla testa dell'impianto di depurazione o dell'impianto trattamento reflui (*)			
Inquinanti potenzialmente presenti	Parametri caratteristici di uno scarico fognario di acque reflue urbane o dai mezzi che recapitano rifiuti liquidi non pericolosi			

2.4. Acque meteoriche potenzialmente non contaminate

Pluviali da tetti ed acque di piazzale in rio Valletta

Superficie dilavata (m^2)	Circa 14.800 m^2	**Tipologia superficie**		Impermeabile
Tipologia recettore	Rio superficiale incanalato in scatolare di cemento	**Nome recettore**		Rio Valletta
Identificazione scarico	**Coordinate Gaus Boaga**			
SC1 (*)	**N**	N.D.	**E**	N.D.
SC2 (*)	**N**	N.D.	**E**	N.D.
SC3 (*)	**N**	N.D.	**E**	N.D.
SC5 (*)	**N**	N.D.	**E**	N.D.
SC6 (*)	**N**	N.D.	**E**	N.D.
SC7 (*)	**N**	N.D.	**E**	N.D.

NOTA (*): Vedi planimetria Tavola 1a (Rilievo plano-altimetrico pozzetti acque bianche e nere. Punti di scarico e campionamento).

3. INQUINAMENTO ACUSTICO

3.1. Classificazione acustica impianto centrale e stazioni di sollevamento

Ai sensi del DPCM del 1° marzo 1991 sono adottate dai Comuni 6 zone acustiche sul territorio. Per l'impianto si sono utilizzati come riferimento i limiti della classe V, come adottato nella delibera del Comune di Savona n. 200 del 2 Ottobre 2013.
Le stazioni di sollevamento sono tutte dislocate in classe IV tranne la S8 e la S17 che sono in classe V e la S16 in classe III.
Nel corso dell'esercizio dell'impianto negli anni non si sono mai verificate situazioni anomale (guasti o disservizi), tali da aumentare il rumore in modo da causare pericolo per la salute degli operatori o fastidio per la popolazione.

Impianto centrale e stazioni di sollevamento, classi acustiche di appartenenza

Attività a ciclo continuo ☒ **si** ☐ no

Classe acustica di appartenenza del complesso	Classe V per l'impianto centrale.

In seguito alla nuova zonizzazione comunale adottata con delibera n. 200 il 2 Ottobre 2013 da parte del Comune di Savona, l'insediamento è stato inserito in classe V (aree prevalentemente industriali), mentre la precedente classificazione adottata nel 2007 considerava la classe IV (area ad intensa attività umana). Dato che il rumore proveniente esclusivamente dall'impianto (e non dal transito degli autoveicoli) già rispettava i limiti della classe IV a maggior ragione l'impianto rientra nella classe V.

Valori della classe acustica V					
	Valori limite di emissione in dB(A)	Valori limite assoluti di immissione in dB(A)	Valori limite differenziali di immissione in dB(A)	Valori di qualità in dB(A)	Valori di attenzione in dB(A) riferiti a un'ora
Periodo diurno (ore 6.00 - 22.00)	65	70	5	67	80
Periodo notturno (ore 22.00 - 6.00)	55	60	3	57	65

Classificazione acustica dell'area circostante le stazioni di sollevamento (area interessata dall'insediamento e zone limitrofe circostanti)		
Stazione	**Classe acustica**	**Distanza minima ricettori**
Stazione S1	Classe IV	20 m
Stazione S2	Classe IV	60 m
Stazione S3	Classe IV	30 m
Stazione S4	Classe IV	20 m
Stazione S5	Classe IV	30 m
Stazione S6	Classe IV	15 m
Stazione S7	Classe IV	15 m
Stazione S8	Classe IV	> 100 m
Stazione S9	Classe V	35 m
Stazione S10	Classe IV	50 m
Stazione S11	Classe IV	80 m
Stazione S12	Classe IV	16 m
Stazione S13	Classe IV	70 m
Stazione S14	Classe IV	20 m
Stazione S15	Classe IV	60 m
Stazione S16	Classe III	15 m
Stazione S17	Classe V	30 m

3.2. Valutazione fonometrica presso impianto centrale

L'area in cui sorge l'impianto è di tipo **S4.10** area destinata a servizi di interesse pubblico *(Attrezzature Tecnologiche).*
In passato (a seguito della classificazione in classe IV), in considerazione del fatto che il rumore prevalente è derivante dai 2 viadotti autostradali adiacenti all'impianto e dalla strada confinante ad intensa percorrenza che è parte di via Caravaggio, si era reso necessario approfondire le misure fonometriche discriminando (nella scelta delle postazioni di misura), le fonti interne all'impianto e l'influenza del traffico stradale.
Nel giugno 2010, pertanto, il Consorzio ha fatto ripetere una valutazione di impatto acustico relativamente all'approfondimento richiesto. In particolare sono stati valutati i singoli apporti all'impatto acustico delle diverse sorgenti del complesso IPPC escludendo il contributo delle infrastrutture stradali presenti in zona. Lo studio, che ha visto la co-presenza di ARPAL alle misure svolte in campo, ha dimostrato il rispetto della sorgente specifica ITR dei limiti imposti dalla vigente normativa.
Secondo la prescrizione AIA che prevedeva una verifica triennale di tutte le sorgenti, nel 2012 sono state effettuate ulteriori misurazioni.
Durante i rilevamenti non si sono verificati eventi accidentali tali da inficiare le misure e le condizioni meteorologiche erano ottimali.
E' stato utilizzato fonometro integratore di precisione (Bruel e Kjaer di tipo 2250 di classe I) con strumentazione conforme alla normativa EN 60651/1994 classe I ed alla EN 60804/1994 classe I, con uscita lineare, ponderazione di tempo e frequenza, microfono e calibratore acustico.
L'incertezza di misura prevista per la classe I è 0,7 dB, lo strumento B&K 2250 era in condizioni di operare con incertezza 0,3 dB.
Lo strumento è stato calibrato all'inizio di ogni giornata di rilevamenti ed era tarato presso un centro di taratura accreditato.
Nel tempo le misure sono state eseguite in diverse postazioni di misura come di seguito elencato:

Elenco punti di misura

Posizione di misura	Descrizione ubicazione
Pos. 1	*Ingresso impianto fra la palazzina e l'impianto di pressurizzazione acqua industriale*
Pos. 2	Confine impianto presso torcia biogas
Pos. 3	Confine impianto presso ATA
Pos. 4	*Confine impianto presso muro di contenimento autostrada di fronte al locale soffianti*
Pos. 5	*Sotto il viadotto dell'autostrada Genova- Ventimiglia presso centrale termica*
Pos. 6	*Confine impianto presso bombole di gas di fronte a cabina compressore silenziato Eurosistem*
Pos. 7	*Ingresso secondario impianto*
Pos. 8	Prossimità Sanificatore
Pos. 9	Prossimità impianto ITR cabina di ricezione

Posizione di misura	Descrizione ubicazione
Pos. 10	Prossimità Decantazione Finale aree verdi DP6
Pos. A	*Sotto il viadotto Autostrada dei Fiori al passaggio 2 DN700 da S9*
Pos. 11	Casa vicina della zona 167. Ricettore più esposto
Pos. 11 BIS	Zona 167. Ricettore altrettanto influenzato dal viadotto autostradale rispetto a Pos.11

NOTA: in corsivo i punti individuati per discriminare l'influenza stradale

Poiché il traffico stradale influiva nettamente sulle misure sono stati scelti dei punti per verificare il rispetto del limite di immissione in zone meno influenzate dal traffico veicolare (2,3) ed al confine nord dell'impianto (9); per il rispetto del limite di emissione si sono considerate zone centrali (8, 10).

Posizione di misura	Descrizione	Rumore ambientale diurno dB(A)	Rumore ambientale notturno db(A)	Limite di emissione dB(A) Classe V	Limite di immissione dB(A) Classe V
Pos. 2	Confine impianto presso torcia biogas	58,6	48,5	65 diurno 55 notturno	70 diurno 60 notturno
Pos. 3	Confine impianto presso ATA	56,9	46,7	65 diurno 55 notturno	70 diurno 60 notturno
Pos. 8	Prossimità Sanificatore	59,3 (58,2 L95% *NOTA 1*)	49,7 (47,8 L95% *NOTA 1*)	65 diurno 55 notturno	70 diurno 60 notturno
Pos. 9	Prossimità impianto ITR cabina di ricezione	49,6 livello stimato al confine	< Limite (macchine ITR ferme)	65 diurno 55 notturno	70 diurno 60 notturno
Pos. 10	Prossimità Decantazione Finale aree verdi DP6	59,2 (57,4 L95% *NOTA 1*)	49 (46,3 L95% *NOTA 1*)	65 diurno 55 notturno	70 diurno 60 notturno

NOTA 1: Visto l'andamento continuo degli impianti e dell'emissione sonora costante per valutare il rispetto del limite di emissione(pos. 8 e 10) è stato valutato anche il livello percentile L95% che misura il livello di fondo reale riferito alla postazione delle misure e rappresenta il rumore realmente dovuto all'impianto.

Adottando la classe V tutti i punti rispettano i limiti di di immissione ed emissione.

3.2.1 Influenza stradale

Le restanti parti dell'impianto risentono più del traffico che del rumore degli impianti.
Ciò è visibile dalla postazione A, sotto al viadotto, monitorata nel 2012, distante dagli impianti e vicina alle strade.

Posizione di misura	Descrizione	Rumore ambientale diurno dB(A)	Rumore ambientale notturno db(A)	Limite di emissione dB(A) Classe V	Limite di immissione dB(A) Classe V
Pos. A	Sotto il viadotto Autostrada dei Fiori al passaggio 2 DN700 da S9	65 (63,3 festivo)	61 (60,7 festivo)	65 diurno 55 notturno	70 diurno 60 notturno
Posizione A: poco influenzata dall'impianto, molto influenzata dalle strade. Misure effettuate domenica 2 dicembre e lunedì 3 dicembre 2012, che sottostimano l'ancora più intenso traffico veicolare estivo.					

Altre postazioni influenzate dal traffico veicolare (1, 4, 5, 6, 7)

Per le altre postazioni influenzate dal traffico veicolare (1, 4, 5, 6, 7), valgono ancora le considerazioni e le misure precedenti (2009), dato che non vi sono state modifiche sostanziali (rispetto del limite di immissione diurno).

Per valutare il rispetto del limite differenziale si è assunto come rumore residuo il valore della misura sulla stazione 11bis (che rimane in classe IV anche nella nuova zonizzazione), altrettanto influenzata dal viadotto autostradale.
Il limite differenziale, diurno e notturno, per il rumore proveniente dall'impianto (valore di immissione nella posizione 11, ricettore più esposto) è rispettato come illustrato nella tabelle seguenti.

Posizione 11 - Casa vicina della zona 167 - Ricettore più esposto (100 m) Periodo diurno					
Classe acustica	Rumore ambientale (Valore di immissione) dB (A)	Rumore Residuo (Valore di immissione 11bis) dB	Limite di immissione dB(A)	Livello differenziale dB	Limite differenziale di legge
IV	62	61,5	65	0,5	5

Posizione 11 - Casa vicina della zona 167 - Ricettore più esposto (100 m) Periodo notturno					
Classe acustica	Rumore ambientale (Valore di immissione) dB (A)	Rumore Residuo (Valore di immissione 11bis) dB	Limite di immissione dB(A)	Livello differenziale dB	Limite differenziale di legge
IV	54	53,5	55	0,5	3

3.2.2 Valutazione fonometrica ITR

Dato che si tratta dell'attività IPPC, con riferimento al rumore, è stato effettuato un approfondimento relativo all'impianto ITR.
Il piazzale di fronte ad ITR è il punto più importante per le misurazioni perché prossimo al confine dell'impianto nella direzione del ricettore più esposto e perché la potenzialità di trattamento può comportare rumore per automezzi nelle fasi di scarico.
Sulla base delle misure di aprile 2011 ("post operam" finalizzate a valutare il contributo sonoro determinato dalle lavorazioni legate all'impianto ITR in prossimità del ricettore più esposto), si

evince che: "il trattamento della potenzialità autorizzata da parte di ITR non altera il clima acustico della zona, rispetto anche ai valori stimati nell'analisi precedente".
Il rumore ambientale, calcolato attraverso l'utilizzo di misurazioni effettuate nel Luglio 2012 ad una distanza di circa 1,5 m dalla fonte, risulta essere pari a 66,1 dB; calcolando l'attenuazione acustica si ottiene al confine aziendale un valore di 49,6 dB.
Come emerge dalla relazione e dalla nota del 28 febbraio 2012 il ricettore più esposto è a circa 100 metri di distanza, mentre, come indicato sopra, si può stimare un livello sonoro al confine dell'Azienda corrispondente a 49,6 dB(A) già inferiore ai limiti previsti per la classe acustica di appartenenza.
Allo scopo di valutare l'impatto della modifica autorizzativa proposta (incremento della capacità annua autorizzata da 80.000 a 110.000 tonnellate), è stata eseguita una valutazione di tipo previsionale che si basa sugli stessi esiti delle misurazioni eseguite nel luglio 2012 ma con un diverso utilizzo dell'impianto.
A partire da tali dati, considerando un numero medio giornaliero di camion di 20-22 mezzi (in luogo di 14-15 mezzi) con una durata dell'attività di scarico sempre di 15 min e l'orario di esercizio dell'impianto dalle 7.30 alle 17.30 circa (10 h in luogo di 8 h), si è quindi ricostruita la sequenza temporale da riferire al limite imposto nel tempo di riferimento diurno dalla quale è risultato che il livello di rumore ambientale generato dall'attività distribuito sulle 16 ore (ossia durante tutto il periodo diurno) nella posizione considerata sarà pari a 67,3 dB(A). Effettuando il calcolo dell'attenuazione dovuta alla distanza (ipotizzando una fonte puntiforme), considerando che il punto di misura dista 15 m dal confine dell'Azienda sulla direttrice verso i ricettori più esposti, si è ottenuto che al confine il livello è di 50,8 dB(A) pertanto al di sotto dei 70,0 dB(A) e dei 65,0 dB(A) indicati come limiti di immissione ed emissione per le aree ricadenti in Classe V (zonizzazione attualmente vigente) e comunque al di sotto anche dei 65,0 dB(A) e dei 60,0 dB(A) indicati come limiti di immissione ed emissione per le aree ricadenti in Classe IV (vecchia zonizzazione).

3.3. Valutazione fonometrica stazioni di sollevamento (2012)

Poiché le sorgenti di rumore provenienti dagli impianti di sollevamento presentano carattere stazionario, si è considerato il parametro statistico L95 (valore in banda larga superato per il 95% del tempo di misura) relativo al rilievo del rumore ambientale, come valore del livello di emissione di rumore.
Tutte le stazioni di sollevamento sono in classe IV ad eccezione della S8 e della S17 in classe V e della S16 in classe III.

Classe acustica	**Limite di immissione dB(A)**		**Limite di emissione dB(A)**	
	Tempi di riferimento		Tempi di riferimento	
	Diurno (06-22)	Notturno (22-06)	Diurno (06-22)	Notturno (22-06)
III, Stazione S16	60	50	55	45
IV, Tutte le altre stazioni	65	55	60	50
V, Stazione S8, S17 ed impianto	70	60	65	55

Periodo diurno

Di seguito vengono riportati i risultati delle ultime misure effettuate sulle stazioni di sollevamento.

Stazione	Luogo	Classe acustica di appartenenza	Rumore ambientale Leq (A)	Livello L95 dB(A)	Limite di immissione dB (A)	Limite di emissione dB (A)
Stazione S1	Varazze	IV	53,8	45,6	65	60
Stazione S2	Varazze	IV	58,1	56	65	60
Stazione S3	Varazze	IV	58,3	50,4	65	60
Stazione S4	Celle Ligure	IV	58,9	54	65	60
Stazione S5	Albisola S.	IV	52,4	50,1	65	60
Stazione S6	Albisola M.	IV	54,4	51,4	65	60
Stazione S7	Savona	IV	53,1	48,3	65	60
Stazione S8	Savona	V	70,7	58,7	70	65
Stazione S9	Savona	IV	58,2	54,8	65	60
Stazione S10	Vado L.	IV	53,0	50,5	65	60
Stazione S11	Quiliano	IV	54,2	47,5	65	60
Stazione S12	Bergeggi	IV	54,1	48,7	65	60
Stazione S13	Spotorno	IV	58,1	53,7	65	60
Stazione S14	Spotorno	IV	56,0	51,9	65	60
Stazione S15	Noli	IV	55,0	48,1	65	60
Stazione S16	Varigotti	III	50,1	44,1	60	55
Stazione S17	Finale L.	V	55,2	52,8	70	65

Tutte le postazioni rispettano i limiti diurni. Sulla S8 il traffico stradale potrebbe portare problemi, ma il livello L95 (riferito alle sorgenti costanti senza componenti impulsivi) con un valore di 58,7 testimonia il rispetto dei limiti di zona da parte della stazione.

Periodo notturno

Di seguito vengono riportati i risultati delle ultime misure effettuate sulle stazioni di sollevamento.

Stazione	Luogo	Classe acustica di appartenenza	Rumore ambientale Leq (A)	Livello L95 dB(A)	Limite di immissione dB (A)	Limite di emissione dB (A)
Stazione S1	Varazze	IV	54,2	42,9	55	50
Stazione S2	Varazze	IV	50,0	47,2	55	50
Stazione S3	Varazze	IV	55,9	49,2	55	50
Stazione S4	Celle Ligure	IV	47,1	43,4	55	50
Stazione S5	Albisola S.	IV	49,4	46,5	55	50
Stazione S6	Albisola M.	IV	50,8	46,3	55	50
Stazione S7	Savona	IV	52,5	44,4	55	50
Stazione S8	Savona	V	68,2	49,9	60	55
Stazione S9	Savona	IV	51,2	43,2	55	50
Stazione S10	Vado L.	IV	46,2	43,7	55	50
Stazione S11	Quiliano	IV	50,0	45,0	55	50
Stazione S12	Bergeggi	IV	50,9	48,0	55	50
Stazione S13	Spotorno	IV	55,3	47,0	55	50
Stazione S14	Spotorno	IV	50,5	41,4	55	50
Stazione S15	Noli	IV	49,5	42,5	55	50
Stazione S16	Varigotti	III	36,0	33,4	50	45
Stazione S17	Finale L.	V	52,1	45,1	60	55

Anche i limiti notturni sono rispettati; in alcune postazioni l'apporto acustico derivante dal traffico stradale comporta il supero dei limiti di zona, ma il livello L95 (riferito al 95% del tempo) attesta il rispetto dei limiti di zona.

Influenza della sorgente di rumore sul ricettore più esposto

Relativamente alle stazioni di sollevamento poiché per quanto riguarda i valori di emissione l'articolo 2 comma 3 del DPCM 14 novembre 1997 riporta che "i rilevamenti e le verifiche sono effettuati in corrispondenza degli spazi utilizzati da persone e comunità" è stato stimato il valore di emissione ed è stata considerata l'attenuazione dovuta alla distanza sorgente-ricettore. (considerando il ricettore più vicino).
Di seguito vengono riportati i risultati dei calcoli effettuati per valutare l'influenza della sorgente in esame sul ricettore più esposto; si è utilizzata la formula di dispersione sonora in campo libero con sorgente puntiforme, situazione cautelativa per il ricettore. Come risulta dalla tabella l'influenza sui ricettori più esposti è ridotta.

Periodo diurno

Stazione	Luogo	Distanza Sorgente/ Punto di misura (m)	Distanza Sorgente/ Ricettore più esposto (m)	Livello L95 misurato dB(A)	Influenza sorgente sul ricettore dB(A)
Stazione S1	Varazze	1,5	20	45,6	23,1
Stazione S2	Varazze	1,5	60	56	24
Stazione S3	Varazze	1,5	30	50,4	28,4
Stazione S4	Celle Ligure	1,5	20	54	31,5
Stazione S5	Albisola S.	1,5	30	50,1	24,1
Stazione S6	Albisola M.	1,5	15	51,4	31,4
Stazione S7	Savona	1,5	15	48,3	28,3
Stazione S8	Savona	1,5	>100	58,7	22,2
Stazione S9	Savona	1,5	35	54,8	27,4
Stazione S10	Vado L.	1,5	80	50,5	16
Stazione S11	Quiliano	1,5	50	47,5	17
Stazione S12	Bergeggi	1,5	16	48,7	28,1
Stazione S13	Spotorno	1,5	70	53,7	20,3
Stazione S14	Spotorno	1,5	20	51,9	29,4
Stazione S15	Noli	1,5	60	48,1	16,1
Stazione S16	Varigotti	1,5	15	44,1	24,1
Stazione S17	Finale L.	1,5	30	52,8	26,8

Periodo notturno

Stazione	Luogo	Distanza Sorgente/ Punto di misura (m)	Distanza Sorgente/ Ricettore più esposto (m)	Livello L95 misurato dB(A)	Influenza sorgente sul ricettore dB(A)
Stazione S1	Varazze	1,5	20	42,9	20,4
Stazione S2	Varazze	1,5	60	47,2	15,2
Stazione S3	Varazze	1,5	30	49,2	23,2
Stazione S4	Celle Ligure	1,5	20	43,4	20,9
Stazione S5	Albisola S.	1,5	30	46,5	20,5
Stazione S6	Albisola M.	1,5	15	46,3	26,3
Stazione S7	Savona	1,5	15	44,4	24,4
Stazione S8	Savona	1,5	>100	49,9	13,4
Stazione S9	Savona	1,5	35	43,2	15,8
Stazione S10	Vado L.	1,5	80	43,7	9,2
Stazione S11	Quiliano	1,5	50	45,0	14,5
Stazione S12	Bergeggi	1,5	16	48,0	27,4
Stazione S13	Spotorno	1,5	70	47,0	13,6
Stazione S14	Spotorno	1,5	20	41,4	18,9
Stazione S15	Noli	1,5	60	42,5	10,5
Stazione S16	Varigotti	1,5	15	33,4	13,4
Stazione S17	Finale L.	1,5	30	45,1	19,1

Durante il periodo notturno l'influenza sul ricettore è ancora più ridotta.

Livello differenziale

La valutazione è stata eseguita negli anni scorsi nei confronti del ricettore più esposto situato alla distanza minore dalla stazione esaminata.
Delle stazioni per cui ARPAL ha richiesto un ulteriore approfondimento, mentre S1, S8 ed S14 avevano differenziale 0, solo S7 ed S13 presentavano un differenziale rilevabile (nel rispetto dei limiti della classe acustica) per il periodo notturno.
Inoltre S7, che ha un differenziale notturno di 0,5 dista 15 m dal ricettore più esposto, mentre S13, che ha il differenziale notturno più alto (2,5) dista 70 m con un influenza sul ricettore molto limitata. I valori differenziali comunque, data la prevalenza del rumore derivante dal traffico veicolare (come risulta da L95 e dalle caratteristiche e l'ubicazione delle stazioni che potrebbero eventualmente avere problemi) sono sempre risultati molto contenuti.

4. Rifiuti

4.1. Rifiuti prodotti

Tabella 4.1. Prospetto dei rifiuti prodotti negli anni 2011 – 2012 – 2013

Tipologia (denominazione-descrizione del rifiuto)	Codice CER	Quantità (kg) 2011	Quantità (kg) 2012	Quantità (kg) 2013	Destinazione (R recupero in %, D smaltimento in %)
Fanghi di trattamento delle acque reflue urbane	190805	3.859.440	6.020.360	6.696.430	100% R
Rifiuti urbani non differenziati (ex vaglio)	200301	280.460	416.620	280.440	100% D
Fanghi prodotti da trattamenti chimico-fisici, diversi da quelli di cui alla voce 190205 (ITR)	190206	366.240	248.240	245.470	100% D
Rifiuti della pulizia delle fognature	200306	733.500	841.000	539.500	100% D
Vetro	170202	-	140	160	100% R
Plastica	170203	-	2.560	720	100% R
Ferro e acciaio	170405	87.780	31.100	30.120	100% R
Apparecchiature elettriche ed elettroniche fuori uso	200136	-	600	300	100% R
Metalli misti	170407	-	3.660	540	100% R
Altri materiali isolanti contenenti o costituiti da sostanze pericolose	170603*	-	17	0	100% R
Rifiuti misti dall'attività di costruzione e demolizione	170904	-	5.780	0	100% R
Imballaggi in legno	150103	-	4.140	1.500	100% R
Imballaggi materiali misti	150106	-	4.400	0	100% R
Scarti di olio minerale per motori, ingranaggi e lubrificazione, non clorurati	130205 *	1.730	1.230	1.820	100% R
Plastica e gomma	191204	1.140	1.600	1.406	100% R
Imballaggi contenenti residui di sostanze pericolose o contaminati da tali sostanze	150110*	302	294	363	100% R
Apparecchiature fuori uso contenenti componenti pericolosi	160213*	-	10	7	100% R
Assorbenti, materiali filtranti, stracci, indumenti protettivi, diversi da quelli di cui alla voce 150202 (filtri aria)	150203	482	90	252	100% R

Tipologia (denominazione-descrizione del rifiuto)	Codice CER	Quantità (kg) 2011	Quantità (kg) 2012	Quantità (kg) 2013	Destinazione (R recupero in %, D smaltimento in %)
Assorbenti, materiali filtranti, stracci, indumenti protettivi, diversi da quelli di cui alla voce 150202 (cariche filtranti deodorizzatori)	150203	12.920	7.880	6.600	100% D
Altri acidi	060106 *	55	34	66	100% D
Solventi organici, soluzioni di lavaggio ed acque madri	070103 *	-	42	23	100% D
Batterie al piombo	160601 *	170	117	115	100% R
Pitture e vernici di scarto contenenti solventi organici o altre sostanze pericolose	080111 *	12	33	-	100% D
Altre basi	060205 *	6	9	8	100% D
Rifiuti che devono essere raccolti e smaltiti applicando precauzioni particolari per evitare infezioni	180103 *	-	2	2	100% D
Assorbenti, materiali filtranti (inclusi i filtri dell'olio non specificati altrimenti), stracci, indumenti protettivi contaminati da sostanze pericolose	150202 *	8	31	31	100% R
Filtri dell'olio	160107 *	15	15	7	100% R
Sostanze chimiche di laboratorio contenenti o costituite da sostanze pericolose	160506 *	28	133	32	100% D
Altri solventi organici, soluzioni di lavaggio ed acque madri	070704*	25	-	-	100% D
Batterie al nichel-cadmio	160602*	187	-	-	100% R

Tabella 4.1.1 Prospetto dettagliato dei rifiuti prodotti nell'anno 2013

Sigla	Codice C.E.R.	Descrizione rifiuto	Quantità t/anno	Attività di provenienza	Stato fisico	Destinazione
DP1	190805	Fanghi di depurazione	6696,43	Disidratazione meccanica	Fangoso palabile	R3
DP2 Camion e autosmaltimento nell'opera di presa	200306	Rifiuti della pulizia delle fognature	539,5	Prelevamento tramite auto spurgo	Fangoso palabile	AD-D8 (autosmaltimento)
DP3	200301	Rifiuti assimilabili agli urbani (vaglio)	280,44	Grigliatura, dissabbiatura	Fangoso palabile	D5
DP4	170405	Ferro e acciaio	30,12	Attività di manutenzione	Solido	R13
DP4	170202	Vetro	0,16	Attività di manutenzione	Solido	R13
DP4	170203	Plastica	0,72	Attività di manutenzione	Solido	R13
DP4	191204	Plastica e gomma	1,41	Attività di manutenzione	Solido	R13
DP4	160214	Apparecchiature senza componenti pericolose	0	Attività di manutenzione	Solido	R13
DP4	150103	Imballaggi in legno	1,5	Attività di manutenzione	Solido	R13
DP4	170407	Metalli misti	0,54	Attività di manutenzione	Solido	R13
DP5	130205*	Oli esausti	1,82	Attività di manutenzione	Liquido	R13
DP5	130802*	Emulsioni oleose	0	Attività di manutenzione	Liquido	R13
DP5	150110*	Imballaggi contaminati	0,363	Attività di manutenzione	Solido	R13
DP5, DP12	150203	Filtri aria	6,852	Attività di manutenzione	Solido	R13 D5
DP5	160601*	Batterie	0,115	Attività di manutenzione	Solido	R13
DP5	080111*	Vernici	0	Attività di manutenzione	Liquido	R13
DP5	150202*	Stracci contaminati	0,031	Attività di manutenzione	Solido	R13
DP5	160107*	Filtri dell'olio	0,007	Attività di manutenzione	Solido	R13
DP5	160213*	Apparecchiature con componenti pericolose	0,007	Attività di manutenzione	Solido	R13
DP6	200201	Rifiuti compostabili	0,000	Attività di manutenzione	Solido	R13

Sigla	Codice C.E.R.	Descrizione rifiuto	Quantità t/anno	Attività di provenienza	Stato fisico	Destinazione
DP7	060106*	Soluzioni acide laboratorio	0,066	Analisi di laboratorio	Liquido	D9
DP7	160506*	Sostanze chimiche di laboratorio contenenti o costituite da sostanze pericolose	0,03	Analisi di laboratorio	Liquido	D9
DP7	070704*	Altri solventi	0	Analisi di laboratorio	Liquido	D9
DP7	060205*	Soluzioni basiche	0,008	Analisi di laboratorio	Liquido	D9
DP7	070103*	Solventi organici, soluzioni di lavaggio ed acque madri	0,02	Analisi di laboratorio	Liquido	D9
DP7	180103*	Rifiuti con precauzioni particolari	0,002	Analisi di laboratorio	Liquido	D9
DP9	190206	Fanghi ITR	245,47	Filtropressatura	Fangoso palabile	D5
DP12	200136	Apparecchi elettrici ed elettronici fuori uso	0,3	Attività di manutenzione	Solido	R13

Tabella 4.2 Zone di deposito rifiuti

Posizione	**Zona di inserimento**	**Caratteristiche**	**Capacità indicativa (m^3)**
DP1	Zona centrifughe	Cassone scarrabile	50
DP2	Autospurgo con recapito nell'opera di presa	Autospurgo	10
DP3	Opera di presa, dissabbiatura, grigliatura ITR	Cassone scarrabile e cassonetto	30
DP4	Presso la torcia	Cassoni scarrabili e Big Bags	26
DP5	Presso deposito oli	Contenitori in armadio	3,5
DP6	Aree Verdi	Cumuli	-
DP7	Laboratorio	Contenitore per taniche	1
DP9	ITR locale filtropressa	Cassone scarrabile	12

Posizione	Zona di inserimento	Caratteristiche	Capacità indicativa (m^3)
DP10	Sanificatore silo fanghi umidi	Silo	200
DP11	Sanificatore silo fanghi sanificati	Silo	126
DP12	Sotto viadotto autostradale	Big bags	30
DP13	Zona antistante l'opera di presa	Cassone Scarrabile	12
DP14	Deposito temporaneo di tubi sostituiti sotto il viadotto autostradale	-	500
DP15 (*)	ITR locale reattori	Cassone scarrabile	12

(*) Comunicato dal Consorzio alla Provincia con nota prot. 2096 del 24/04/2014.

I dati della successiva Tabella 4.3 sono riferiti al 2013.

Le zone di deposito sono riportate nella planimetria Tavola 1c - *zone di deposito rifiuti e fonti di emissione* di cui al punto 2.6.4 dell'Allegato D (Nota 1 su sigla).

Tabella 4.3. Produzione rifiuti e zone di deposito temporaneo per codice CER (dati 2013)

Sigla[1]	Codice C.E.R.	Quantità				Tipo di deposito	Descrizione rifiuto	capacità del deposito (m^3)	Destinazione successiva
		rifiuti pericolosi		rifiuti non pericolosi					
		t/anno	m^3/anno	t/anno	m^3/anno				
DP1	190805			6.696,43		Cassone scarrabile	Fanghi di depurazione	50	Recupero
DP2	200306			539,500		Autospurgo	Fanghi stazioni di sollevamento	10	Autosmaltimento
DP3	200301			280,440		Cassoni scarrabili e cassonetto	Rifiuti assimilati agli urbani (vaglio)	30	D15-Smaltimento a discarica
DP4/DP14	170405			30,120		Cassone scarrabile– deposito sul suolo	Ferro e acciaio	12	D15-Recupero
DP4	191204			1,406		Big bags	Plastica e gomma	4*0,5	D15 e poi Recupero
DP4	160214					Cassoni scarrabili	Apparecchiature senza componenti pericolose	6	D15 e poi Recupero
DP4	150103			1,500		Cumuli	Imballaggi in legno	2	D15 e poi Recupero
DP4	170407			0,540		Cassone scarrabile	Metalli misti	12	D15 e poi Recupero
DP4	170202			0,160		Lastre	Vetro	1	D15 e poi Recupero
DP4	170203			0,720		Sciolto scarrabile	Plastica	1	D15 e poi Recupero
DP5	130205 *	1,820				Fusti metallici	Oli esausti	3*0,2	D15 e poi Recupero

Sigla[1]	Codice C.E.R.	Quantità				Tipo di deposito	Descrizione rifiuto	capacità del deposito (m³)	Destinazione successiva
		rifiuti pericolosi		rifiuti non pericolosi					
		t/anno	m³/anno	t/anno	m³/anno				
DP5	130802*					Fusti metallici	Emulsioni oleose	0,2	D15 e poi Recupero
DP5	150110 *	0,363				Fusti metallici	Imballaggi contaminati	0,2	D15 e poi Recupero
DP5	150203					Contenitori	Filtri aria	0,5	D15 e poi Recupero
DP5	160601 *	0,115				Contenitori	Batterie	0,5	D15 e poi Recupero
DP5	080111*					Contenitori	Vernici	0,5	D15 e poi Recupero
DP5	150202 *	0,031				Contenitori	Stracci contaminati	0,5	D15 e poi Recupero
DP5	160107 *	0,007				Contenitori	Filtri dell'olio	0,5	D15 e poi Recupero
DP6	200201					Cumuli	Rifiuti compostabili	-	Recupero
DP7	060106 *	0,066				Contenitori per taniche	Soluzioni acide laboratorio	1	D15 e poi Smaltimento
									D15 e poi Smaltimento
DP7	070704 *					Contenitori per taniche	Solventi		D15 e poi Smaltimento
									D15 e poi Smaltimento
DP7	060205 *	0,008				Contenitore per taniche	Soluzioni basiche		D15 e poi Smaltimento
DP7	160506 *	0,032				Contenitore per taniche	Sostanze di laboratorio *		D15 e poi Smaltimento
DP7	070103 *	0,023				Contenitore per taniche	Solventi organici, soluzioni		
DP7	180103 *	0,002				Contenitore per taniche	Rifiuti con precauzioni particolari		
DP8	160213*	0,007				Contenitore	Apparecchiature con componenti pericolosi	1	D15 e poi Recupero

Sigla[1]	Codice C.E.R.	Quantità				Tipo di deposito	Descrizione rifiuto	capacità del deposito (m³)	Destinazione successiva
		rifiuti pericolosi		rifiuti non pericolosi					
		t/anno	m³/anno	t/anno	m³/anno				
DP9	190206			245,470		Cassone scarrabile	Fanghi ITR	12	D15 - Smaltimento
DP10	190805			Vedi DP1		Silo	Fanghi di depurazione	200	Recupero
DP11	190805			Vedi DP1		Silo	Fanghi di depurazione	120	Recupero
DP12	150203			6,852		Big Bags	Assorbenti materiali filtranti	28	D15 - Smaltimento
DP12	200136			0,300		Big Bags	Apparecchi elettrici ed elettronici fuori uso	2	D15 - Recupero
DP13	190206, 191212 o 190801			Vedi DP9		Cassone scarrabile	Fanghi ITR/Vaglio/Rifiuti da trattamento meccanico rifiuti	12	D15 - Smaltimento
Quantità totale di rifiuti		2,474		7.803,438					

Nota 1: le sigle sono quelle utilizzate nella planimetria Tavola 1c - *zone di deposito rifiuti e fonti di emissione*.

4.2. Rifiuti trattati presso impianto di trattamento rifiuti industriali liquidi non pericolosi nell'anno 2013

Si elencano le voci più significative, che da un punto di vista quantitativo concorrono al 95% del totale; non sono riportate molte altre tipologie in ingresso presenti in quantitativi minori.

Tipologia trattata	**CER**	**Quantità (kg) 2013**
Percolato di discarica, diverso da quello di cui alla voce 19 07 02	19 07 03	49.645.800
Soluzioni acquose di scarto diverse dalla voce 16 10 01	16 10 02	19.678.640
Fanghi prodotti da altri trattamenti delle acque reflue industriali, diversi da quelli di cui alla voce 19 08 13	19 08 14	5.762.020
Fanghi delle fosse settiche	20 03 04	5.168.580
Fanghi prodotti da operazioni di lavaggio, pulizia, sbucciatura, centrifugazione e separazione di componenti	02 03 01	1.493.160
Fanghi prodotti dal trattamento in loco degli effluenti	02 06 03	462.320
Sali e loro soluzioni, diversi da quelli di cui alle voci 06 03 11 e 06 03 13	06 03 14	365.000
Fanghi prodotti dai processi di chiarificazione dell'acqua	19 09 02	313.500
Fanghi, prodotti in loco dagli effluenti, diversi da quelli di cui alla voce 07 06 11*	07 06 12	263.900
Rifiuti della pulizia delle fognature	20 03 06	253.540
Fanghi prodotti dal trattamento in loco degli effluenti	02 05 02	44.360
Rifiuti in uscita dall'impianto (fanghi disidratati)		
Fanghi prodotti da trattamenti chimico-fisici, diversi da quelli di cui alla voce 19 02 05	19 02 06	245.470

5. Energia

Consumo	2011	2012	2013
Energia elettrica	10.250.757 kWh	9.392.272 kWh	9.737.782 kWh
Energia fotovoltaica prodotta	17.532 kWh	16.585 kWh	15.664 kWh
Gasolio per mezzi consortili	15,2 m^3	21,8 m^3	18,4 m^3
Gasolio caldaia officina	6 m^3	3 m^3	6 m^3
Metano	250.000 Nm^3	36.441 Nm^3	10.169 Nm^3
Tonnellate equivalenti petrolio consumate	2569	2206	2264
Liquame depurato (m^3)	10.263.306	10.352.067	11.103.645
Energia elettrica(kWh)/m^3 liquame	0,999	0,907	0,877

5.1. Tabella F2 – Unità di Consumo

Fase/attività significative o gruppi di esse	Descrizione	Anno di riferimento	Energia termica consumata (kWh)	Energia elettrica consumata (kWh)	Prodotto principale della fase	Consumo termico specifico (kWh/unità)	Consumo elettrico specifico (kWh/unità)
Rete di sollevamento	Stazioni S1-S17	2013		456 (Oraria kWh) 3.330 (Annuale MWh)	Liquame		0,300 kWh/m³
Impianto di depurazione	Fasi si processo impianto di depurazione	2013		878 (Oraria kWh) 6.407 (Annuale MWh)	Liquame		0,577 kWh/m³
Caldaia palazzina (metano)	Riscaldamento e servizi igienici	2013	11,3 (Oraria kWh) 99 (Annuale MWh)				
Caldaia officina (gasolio)	Riscaldamento e servizi igienici	2013	8,1 (Oraria kWh) 71 (Annuale MWh)				
Mezzi di trasporto e di lavoro	Manutenzione impianti	2013	24,9 (Oraria kWh) 218 (Annuale MWh)				
Essiccamento fanghi	Impianto di essiccamento fanghi biologici	2013			Fango biologico		
TOTALE		2013	387.620 (Annuale)	9.737.782 (Annuale)	Refluo depurato	0,04	0,88

6. Tabella F3 - Bilancio Energetico di Sintesi

Anno di riferimento: **2013**				
Componente del bilancio			**Energia elettrica (MWh)**	**Energia termica (MWh)**
INGRESSO AL SISTEMA	Energia prodotta	+	**15,664**	
	Energia acquisita dall'esterno		**9.737,782**	**388**
USCITA DAL SISTEMA	Energia utilizzata	-	**9.753,446**	
	Energia ceduta all'esterno		**-**	
BILANCIO			**9.722,118**	
ALTRE INFORMAZIONI				
Energia elettrica (MWh)			**9.737,782 (fornita in media e bassa tensione)**	
Energia termica (MWh)			**289 MWh gasolio** **99 MWh gas metano** **Totale 388 MWh termici**	

7. Attingimenti e Approvigionamenti Idrici

FONTE	Volume totale annuo (2013)		
	acque industriali		usi domestici m^3
	processo m^3	raffreddamento m^3	
acquedotto	15.865	=====	=====
pozzo	=====	=====	=====
corso d'acqua	=====	=====	=====
acqua lacustre	=====	=====	=====
sorgente	=====	=====	=====
mare	=====	=====	=====
acqua di riciclo da terzi	=====	=====	=====
altro	=====	=====	=====