tecno habitat

società di ingegneria

Eco Eridania S.p.A.

Via Pian Masino 83 – Arenzano (GE)

Impianto di stoccaggio (R13/D15) di rifiuti pericolosi e non pericolosi e sterilizzazione (R12/D13) di rifiuti sanitari a rischio infettivo

Valutazione di Impatto Ambientale ai sensi della L.R. 12/2015 e del Titolo III D.lgs. 152/06 e s.m.i.

- Quadro di riferimento programmatico
- Quadro progettuale
- Studio di impatto ambientale

Marzo 2017

Tecno Habitat s.p.a.
via Battaglia 22 - 20127 Milano - tel 02.26148322 fax 02.26145697 - thmi@tecnohabitat.com
via Macon 30 - 23900 Lecco - tel 0341.282081 fax 0341.287303 - thlc@tecnohabitat.com
via Parigi 11 - 00187 Roma - tel 06.48906454 fax 06.48977035 - thrm@tecnohabitat.com
P. IVA e C.F. n° 11718220152
www.tecnohabitat.com

tecno habitat

società di ingegneria

Eco Eridania S.p.A.

Via Pian Masino 83 – Arenzano (GE)

Impianto di stoccaggio (R13/D15) di rifiuti pericolosi e non pericolosi e sterilizzazione (R12/D13) di rifiuti sanitari a rischio infettivo

Valutazione di Impatto Ambientale ai sensi della L.R. 12/2015 e del Titolo III D.lgs. 152/06 e s.m.i.

IL LEGALE RAPPRESENTANTE

ECO ERIDANIA SPA
Amministratore Delegato
Andrea Giustini

IL PROGETTISTA

ORDINE DEGLI INGEGNERI DELLA PROVINCIA DI MILANO
DOTT. ING SERSE COMANDU
Sez. A - Settori: civile e ambientale
n° A 27130

Marzo 2017

Tecno Habitat s.p.a.
via Battaglia 22 - 20127 Milano - tel 02.26148322 fax 02.26145697 - thmi@tecnohabitat.com
via Macon 30 - 23900 Lecco- tel 0341.282081 fax 0341.287303 - thlc@tecnohabitat.com
via Parigi 11 - 00185 Roma - tel 06.48906454 fax 06.48977035 - thrm@tecnohabitat.com
P. IVA e C.F. n° 11718220152
www.tecnohabitat.com

1. PREMESSA **5**

2. ITER AUTORIZZATIVO **8**

3. INQUADRAMENTO GENERALE **10**

3.1 Ubicazione **10**

3.2 Dati generali della società **14**

4. QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO **15**

4.1 Piani urbanistici **16**

4.1.1 Piano Territoriale Coordinamento Paesistico (PTCP) 16

4.1.2 Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP) 17

4.1.3 Piano Urbanistico Comunale (PUC) del Comune di Arenzano (GE) 18

4.2 Piani di settore **20**

4.2.1 Piano di Bacino 20

4.2.2 Piano di Bonifica 22

4.2.3 Piano di Risanamento e Tutela della Qualità dell'Aria 22

4.2.4 Piano di Zonizzazione Acustica 23

4.3 Vincoli **26**

4.3.1 Paesaggistico 26

4.3.2 Aree Naturali Protette 27

4.3.3 S.I.C. TERRESTRI E MARINI - DGR N. 705/2012 E DGR N.613/2012 27

4.4 Compatibilità dell'opera **28**

5. QUADRO PROGETTUALE **29**

5.1 Inquadramento territoriale **31**

5.2 Descrizione sintetica dello Stato di fatto **31**

5.2.1 Quadro autorizzativo 31

5.2.2 Capacità operativa autorizzata 32
5.2.3 Descrizione dell'impianto 33
5.2.4 Tipologie di rifiuti in ingresso 58
5.2.5 Consumo di materie prime 59
5.2.6 Consumo di risorse 60
Energia elettrica e termica 60
Acqua potabile 61
5.2.7 Rifiuti prodotti 62
5.2.8 Emissioni in atmosfera 62
5.2.9 Acque di scarico 65

5.3 Descrizione sintetica dello stato di progetto **69**
5.3.1 Attività oggetto di richiesta 69

6. QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE 70

6.1 Inquadramento ambientale generale **70**

6.2 Caratteristiche meteoclimatiche **70**
6.2.1 Temperatura 72
6.2.2 Precipitazioni 73
6.2.3 Regime Anemologico 73

6.3 Qualità dell'aria **76**
6.3.1 Valutazione delle emissioni 77
Mitigazioni 80

6.4 Caratterizzazione degli acquiferi sotterranei **81**

6.5 Definizione degli scarichi **82**

6.6 Rischio ecotossicologico **82**

6.7 Analisi idrologica di bacino **83**

6.8 Impatto acustico **84**

6.9 Traffico **84**

6.10 Suolo **87**
6.10.1 Caratteri geomorfologici 87
6.10.2 Geologia del sito 90
6.10.3 Iter di bonifica suolo e sottosuolo 91
6.10.4 Qualità suolo e sottosuolo 91

6.11 Flora e fauna **92**

6.12 Paesaggio **93**
6.12.1 Interazioni con il paesaggio 93
6.12.2 Caratteristiche del patrimonio storico-culturale 95

6.13 Produzione e gestione dei rifiuti **96**

6.14 Analisi dei rischi **97**
6.14.1 Rischio di sversamento accidentale al suolo di sostanze chimiche o rifiuti 97
6.14.2 Valutazione del rischio da emissione accidentale 98

6.15 Economia e sociale **99**
6.15.1 Occupazione 99

7. STIMA FINALE DEGLI IMPATTI NON ELIMINABILI E LORO MITIGAZIONI 100

8. FONTI E RIFERIMENTI 102

ELENCO DEGLI ALLEGATI

TAVOLE:

1. Planimetria generale con indicazione della aree di gestione rifiuto
2. Planimetria generale con indicazione della rete delle acque e dei punti di emissione in atmosfera

ALLEGATI:

1. Valutazione previsionale di impatto acustico
2. Rilievi di traffico sulla SS1 Aurelia in Comune di Arenzano (GE)
3. SCIA_ANTINCENDIO
4. Tabella con elenco codici CER

AUTORIZZAZIONI

1. Autorizzazione Integrata Ambientale rilasciata dalla Città Metropolitana di Genova con P.D. 2421 del 15.06.2015
2. Modifica non sostanziale P.D. n.2926 del 22.07.2015
3. Modifica non sostanziale P.D. n.3665 del 30.09.2015
4. Modifica non sostanziale P.D. n.2478 del 06.10.2016
5. Parere positivo n. 77/157, seduta del CTVIA del 08/06/04
6. Delibera di Giunta n. 1248 del 21/09/09
7. Delibera di Giunta n. 85 del 04/02/2011

MODULI

1. Modulo A - Attivazione Procedura di VIA
2. Modulo C - Dichiarazione copie digitali
3. Modulo F - Scheda Riassuntiva
4. Dichiarazione riguardante gli oneri istruttori

VERSAMENTI

1. Oneri istruttori

1. Premessa

Il soggetto proponente del presente Studio di Impatto Ambientale è la Società Eco Eridania S.p.A. avente sede legale in Via Pian Masino 103/105 – Arenzano (GE).

Il presente Studio ha come oggetto l'impianto esistente dal 2004 dedicato a stoccaggio, messa in riserva, deposito preliminare, ricondizionamento e raggruppamento di rifiuti pericolosi e non pericolosi, e sterilizzazione di rifiuti sanitari sito in Via Pian Masino, 83 – Arenzano (GE).

Eco Eridania S.p.A dal 1988 si occupa del trasporto, stoccaggio e smaltimento di rifiuti ed in particolare di rifiuti di origine sanitaria.

Il presente documento costituisce lo Studio di Impatto Ambientale (SIA) sviluppato in accordo alla vigente normativa nazionale e regionale, redatto ai sensi della L.R. 12/2015.

L'impianto oggetto del presente Studio è prevalentemente dedicato alla sterilizzazione (D9/R12) di rifiuti sanitari pericolosi a rischio infettivo che vengono raccolti principalmente nel nord-ovest e nel centro Italia.

Le operazioni di sterilizzazione comprendono anche l'attività di triturazione ed essicamento di rifiuti sanitari a rischio infettivo (CER 18 01 03* e 18 02 02*). Allo stato di fatto sono già installate e operanti, nei limiti di quanto previsto dall'Autorizzazione Integrata Ambientale rilasciata con P.D. 2421 del 15.06.2015 e s.m.i., due linee gemelle ed indipendenti modello ECO HTS1900, tecnologia originale brevettata VOMM. Le due linee attualmente sono una di supporto all'altra e garantiscono continuità e affidabilità al processo produttivo.

Lo sterilizzatore, di tipo in *continuo*, è costituito da un cilindro a pareti riscaldate (olio diatermico caldo) e da un rotore in asse.

Ad una estremità del cilindro è posizionato il condotto d'ingresso del prodotto triturato, sulla stessa estremità del cilindro è ricavato un condotto verticale di ingresso del vapore di ricircolo proveniente dal circuito chiuso.

All'estremità opposta, il condotto d'uscita è ricavato verticalmente sulla parte inferiore del cilindro.

Il rifiuto trattato nel corso del processo viene trasformato in un materiale granulare asciutto, omogeneo dal punto di vista fisico, chimico e biologico, stabile e non in grado di emettere odori o vapori, che può essere confezionato in sacconi tipo big bags o direttamente sfuso in casse mobili o fisse.

Si precisa che, relativamente a tale materiale:

- non sono presenti parti riconoscibili,
- le parti in plastica risultano rammollite,
- il materiale risulta asciutto e scorrevole.

Il materiale, che ha caratteristiche in linea con la norma UNI 9903-1 concernente i combustibili solidi non minerali derivati dai rifiuti, ha un volume da 3 a 5 volte inferiore rispetto al volume iniziale e un tasso di umidità praticamente nullo.

Questo comporta una riduzione media di peso del 30% (il valore corrisponde al tasso di umidità medio del rifiuto iniziale).

Come conseguenza della disidratazione, il materiale finale ha un alto potere calorifico, indicativamente di 22.000 kJ/kg, senz'altro superiore al minimo previsto dalla UNI 9903-1 di 15.000 kJ/kg, grazie anche alla sua composizione di cellulosa e plastica di natura essenzialmente poliolefinica.

Il materiale in uscita è dunque un rifiuto (CDR) non pericoloso che viene smaltito presso impianti di termovalorizzazione terzi o di proprietà del Gruppo Eco Eridania (R1/D10).

Secondo quanto sopra accennato, l'Autorizzazione Integrata Ambientale rilasciata con P.D. 2421 del 15.06.2015 e s.m.i. prevede che le due linee di sterilizzazione possano lavorare prevalentemente solo in modo alternato limitando la capacità operativa annua totale a 15.000 ton. Di fatto tale capacità operativa corrisponde ad una singola linea.

Attraverso l'istanza di Valutazione di Impatto Ambientale, di cui il presente studio è parte integrante, e alla contestuale istanza di modifica sostanziale dell'Autorizzazione Integrata Ambientale, il proponente chiede di poter utilizzare congiuntamente le due linee già presenti potendo così sfruttare la totalità della capacità produttiva degli impianti installati, definendo dunque una capacità massima di sterilizzazione (D9/R12) pari a 30.000 ton/anno. Tale richiesta deriva principalmente dalle oggettive difficoltà legate alla gestione dei rifiuti sanitari a rischio infettivo. La gestione di tali rifiuti, specificatamente normata dal D.P.R. 254/2003, prevede dei limiti temporali tra il ritiro del rifiuto e l'effettivo trattamento. La carenza di impianti di termodistruzione sul territorio italiano autorizzati a smaltire rifiuti sanitari a rischio infettivo delinea la sterilizzazione degli stessi al fine di produrre CDR quale unica alternativa anche al fine di evitare lunghi trasferimenti verso impianti lontani anche diverse centinaia di chilometri.

Essendo l'impianto di trattamento in oggetto un'installazione esistente, l'attuale configurazione impiantistica e la relativa valutazione degli aspetti ambientali connessi coincide con il "momento zero", inteso come condizione temporale di partenza dei sistemi ambientali. Non sono infatti applicabili al caso in esame, le valutazioni degli aspetti legati all'inserimento e alla realizzazione dell'opera, quali gli impatti di cantiere (emissioni acustiche, traffico indotto, emissioni, uso del suolo, etc).

Nei prossimi capitoli seguono la valutazione della compatibilità dell'impianto con la pianificazione territoriale in essere ("quadro di riferimento programmatico" - capitolo 4), la descrizione dell'impianto nella sua

configurazione attuale (“quadro di riferimento progettuale” – capitolo 5) e la valutazione degli impatti ambientali associati all’esercizio dell’impianto (“quadro di riferimento ambientale” – capitolo 6, “Stima finale degli impatti non mitigabili” – capitolo 7).

Il presente documento è costituito da n. 102 pagine.

2. ITER AUTORIZZATIVO

Eco Eridania S.p.A. è attualmente autorizzata a svolgere attività di stoccaggio, messa in riserva (R13), deposito preliminare (D15), ricondizionamento (R12, D13), raggruppamento (R12, D13) di rifiuti pericolosi e non pericolosi e di sterilizzazione (D9) di rifiuti sanitari a rischio infettivo attraverso l'Autorizzazione Integrata Ambientale rilasciata dalla Città Metropolitana di Genova con P.D. 2421 del 15.06.2015 (Autorizzazioni - Allegato 1) ai sensi del Titolo III bis del D.lgs. 152/06 e ss.mm.ii.. Successivamente, secondo quanto richiesto attraverso specifiche comunicazioni di modifiche non sostanziali inoltrate ai sensi dell'art. 29 nonies del D.lgs.152/06 e ss.mm.ii., la Città Metropolitana di Genova ha rilasciato i seguenti provvedimenti dirigenziali n.2926 del 22.07.2015 (Autorizzazioni - Allegato 2), n.3665 del 30.09.2015 (Autorizzazioni - Allegato 3) e n.2478 del 06.10.2016 (Autorizzazioni - Allegato 4) con i quali sono state apportate modifiche e correzioni al P.D. 2421 del 15.06.2015. Le potenzialità autorizzate attuali sono:

- Stoccaggio (R13/D15) istantaneo massimo pari a 1.500 m³ (1.325 m³ di rifiuti pericolosi e 175 m³ di rifiuti non pericolosi);

- Sterilizzazione (D9) fino ad un massimo di 2.000 kg/ora pari a 15.000 ton/anno.

L'attività svolta da Eco Eridania S.p.A. presso il sito di Via Pian Masino – Arenzano (GE) è già stata oggetto di procedimenti di valutazione di impatto ambientale ai sensi della L.R. 38/98: di seguito si riporta un estratto degli esiti delle procedure:

- Parere positivo n. 77/157, seduta del CTVIA del 08/06/04 (Autorizzazioni - allegato 5) "Trasferimento all'interno del comune di Arenzano dell'attività di trasporto per conto terzi, con stoccaggio provvisorio di rifiuti pericolosi" conseguente alla richiesta di verifica di compatibilità ambientale
- Esclusione dalla procedura di VIA ai sensi del comma 6 dell'art. 2 della l.r. 38/98 relativamente all'impianto di trattamento tramite sterilizzazione di rifiuti ospedalieri nell'impianto esistente di via Pian Masino 103/105 - Delibera di Giunta n. 1248 del 21/09/09 (Autorizzazioni - allegato 6),
- Esclusione dalla procedura di VIA con prescrizioni ai sensi del comma 6 dell'art. 2 della l.r. 38/98 relativamente alle modifiche all'impianto di trattamento tramite sterilizzazione di rifiuti ospedalieri - Delibera di Giunta n. 85 del 04/02/2011 (Autorizzazioni - allegato 7) "Istanza di variazione DGR n. 1248/2009 inerente a impianto per il trattamento tramite sterilizzazione di rifiuti ospedalieri in comune di Arenzano (GE). Esclusione procedura di VIA con prescrizioni".

Attualmente l'impianto è autorizzato a sottoporre all'operazione di sterilizzazione (D9/R12) fino ad un massimo di 15.000 ton/anno.

La richiesta di aumentare la capacità massima di sterilizzazione, attraverso l'utilizzo contestuale delle due linee già installate ed operanti, fino ad un massimo di 30.000 ton/anno, impone la presentazione della Valutazione di Impatto Ambientale, in base alla L.R. 12/2015, in considerazione del fatto che l'impianto ricade nelle tipologie previste dall'Allegato 2 della L.R. 38/98, ai punti:

u) Impianti di smaltimento e recupero di rifiuti pericolosi, mediante operazioni di cui all'allegato B, lettere D1, D5, D9, D10 e D11, ed all'allegato C, lettera R1, della parte IV del d.lgs.152/2006 e successive modificazioni ed integrazioni.

Parallelamente al procedimento di Valutazione di Impatto ambientale, l'azienda attiverà un'istanza di modifica sostanziale dell'AIA secondo quanto previsto dal Titolo III bis del citato D.Lgs. 152/06 e s.m.m.i.i.. L'aumento della capacità di trattamento è subordinato alla conclusione di quest'ultimo iter e dunque al rilascio del Provvedimento Dirigenziale di modifica sostanziale dell'AIA vigente.

3. Inquadramento generale

3.1 Ubicazione

L'area presso cui attualmente l'azienda esercita l'attività di gestione rifiuti occupa una superficie di 6.100 m^2 circa ed è censita al catasto del Comune di Arenzano (GE), al foglio n. 23, mappale 151, subalterno 56.

Lo stato di progetto non prevede alcuna variazione del perimetro aziendale, conseguentemente i dati sopra riportati rimarranno invariati.

E' localizzato nella zona ovest del Comune di Arenzano (GE), in località Terralba, nella zona industriale al confine con il Comune di Cogoleto (GE).

Il sito, completamente realizzato e operativo, si colloca in posizione centrale rispetto all'area industriale e gli insediamenti abitativi più prossimi sono costituiti da case isolate poste ad una distanza di circa 50 m in direzione sud ovest rispetto al perimetro dell'impianto in Via Orto. Il sito dista circa 1 km dal casello autostradale di Arenzano, sull'Autostrada A10 Genova – Ventimiglia, il tratto stradale da percorrere dall'uscita all'impianto non prevede l'attraversamento di centri urbani.

Si riporta di seguito una foto aerea del territorio e un estratto catastale con evidenziato il perimetro dell'impianto.

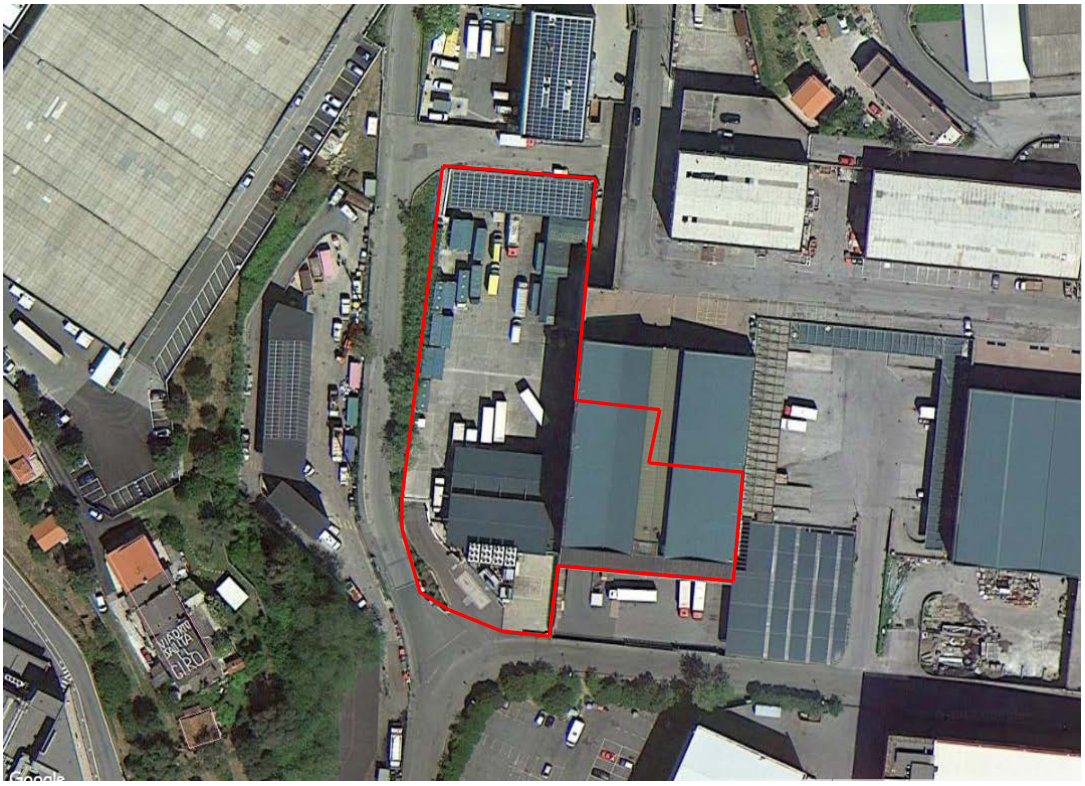


Figura 1: ortofoto (in rosso il perimetro dell'impianto)

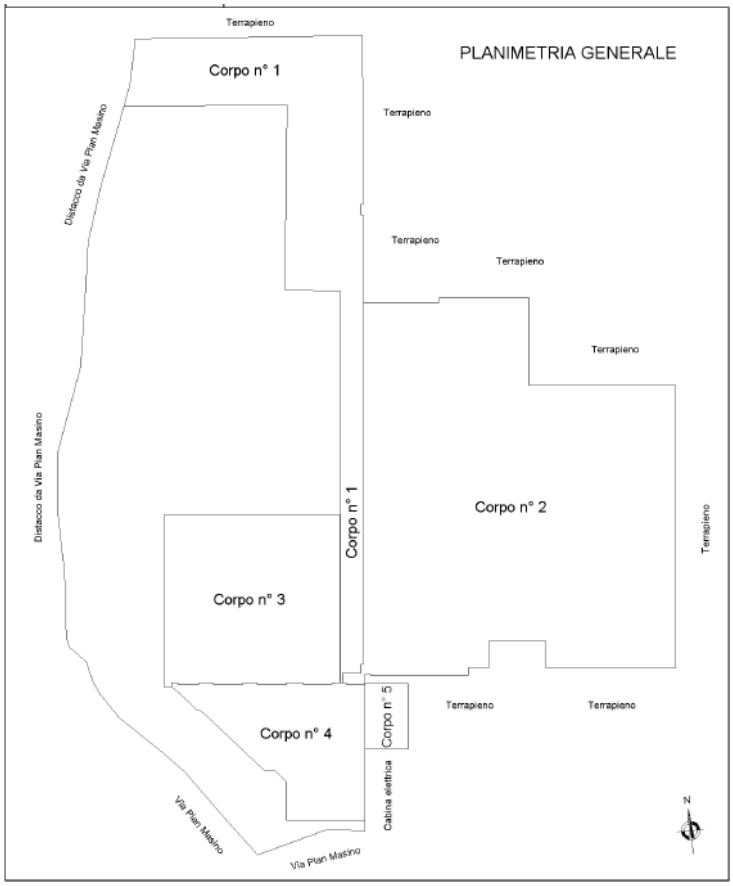


Figura 2: estratto catastale

Secondo quanto contenuto negli allegati della Deliberazione del Consiglio Comunale di Arenzano n° 46 del 30 dicembre 2015 di approvazione del Piano Urbanistico Comunale, l'area risulta così classificata:

- *Insediamenti produttivi industriali, commerciali, ospedalieri*

Si riassume che l'area occupata dall'impianto non è soggetta ai seguenti vincoli

- non ricade in zona di rispetto di opere di captazione di acqua destinata al consumo umano ad uso potabile (D.lgs. 152/06 e ss.mm.ii.);
- non ricade in zona entro 10 metri (o entro la distanza definita dallo strumento urbanistico comunale in sede di individuazione delle fasce di rispetto dei corsi d'acqua) dal corso d'acqua e dai laghi (Pulizia idraulica Reg. decr. n. 523/1904);
- non ricade in zona entro 10 metri (fatte salve le eventuali modifiche introdotte dai Comuni in sede di variante al reticolo) dal reticolo idrico di bonifica consortile (Reg. decr. n. 368/1904);
- non ricade nella fascia fluviale A e B del PAI (d.p.c.m. 24 maggio 2001);

- non ricade in aree caratterizzate da frane attive (Fa) e quiescenti (Fq), esondazioni a pericolosità elevata (Eb) e molto elevata (Ee), conoidi non protetti (Ca) e parzialmente protetti (Cp), valanghe (Ve, Vm), definiti dal d.p.c.m. 24 maggio 2001;
- non ricade in aree soggette a rischio idrogeologico molto elevato in ambiente collinare, montano e in pianura (Titolo IV NdA PAI e NdA PS267);
- non ricade in aree naturali protette e Parchi naturali (art. 2 d.lgs. 394/91, art. 1 - lett. a/c/d, art. 142 - comma 1 - lett. f) d.lgs. 42/04);
- non ricade in zone di protezione speciale (ZPS), Siti di Importanza Comunitaria (SIC) istituiti;
- non ricade in zona entro 300 metri dal perimetro delle aree protette di cui al punto precedente;
- non ricade in ambiti di elevata naturalità del territorio;
- non ricade in aree vincolate ai sensi dell'(art. 10 – e art. 12 comma 1 del d.lgs. 42/04 e s.m.i., (beni culturali);
- non ricade in aree vincolate ai sensi dell'art. 136 - comma 1 - lett. a), b) d.lgs. 42/04 e s.m.i. (beni paesaggistici individui);
- non ricade in aree vincolate ai sensi dell'art. 136 - comma 1 - lett. c) e d) del d.lgs. 42/04 e s.m.i (beni paesaggistici d'insieme);
- non ricade in aree vincolate ai sensi dell'art. 142 - comma 1 del d.lgs. 42/04 s.m.i; (beni paesaggistici tutelati per legge);
- non ricade nella fascia di rispetto stradale, ferroviaria, aeroportuale, cimiteriale, militare, infrastrutture lineari energetiche ed eventuali altri vincoli.

3.2 Dati generali della società

- Denominazione azienda : Eco Eridania S.p.A.
- Sede Legale : Via Pian Masino, 103/105
  16011 Arenzano
- Sede impianto : Via Pian Masino, 83
  16011 Arenzano
- Codice Fiscale : 03033240106
- Legale rappresentante : Andrea Giustini
- Telefono : 010.9131056
- Mail : info@ecoeridania.it; paolacapurro@ecoeridania.it
- PEC : ufficio.tecnico@pec.ecoeridania.it
- Sito internet : www.ecoeridaniaspa.it

4. Quadro di riferimento programmatico

All'interno del presente capitolo verranno analizzati i principali strumenti di pianificazione territoriale e settoriale al fine di valutare la coerenza fra gli stessi e il progetto in esame.

In funzione delle esigenze progettuali e dei principi propri dei suddetti piani e programmi, l'analisi della coerenza è volta principalmente al raggiungimento degli obiettivi di tutela della salute dell'ambiente e degli esseri umani e di sviluppo sostenibile della società contemporanea.

Al fine del raggiungimento dei suddetti obiettivi, sono stati analizzati tutti quei piani volti:

- all'individuazione dei vincoli gravanti sul territorio in esame,
- all'individuazione dell'assetto paesaggistico e territoriale dell'area,
- all'individuazione della localizzazione più idonea per la realizzazione di impianti di gestione rifiuti,
- all'individuazione degli aspetti strategici, gestionali e progettuali per uno sviluppo sostenibile della società.

Pertanto, di seguito verranno approfonditi in modo dettagliato tutti quegli strumenti di pianificazione e programmazione i cui principi trovano diretta applicazione nella valutazione della coerenza progettuale dell'impianto in esame e nel dettaglio:

- il Piano Territoriale di Coordinamento Paesistico (PTCP);
- il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP);
- il Piano Urbanistico Comunale (PUC) del Comune di Arenzano (GE);
- Piani di settore (Piano di Bacino, Piano di Bonifica).

Per valutare l'assetto territoriale dell'area di intervento, sono stati esaminati tutti i vincoli ipoteticamente presenti, quali:

- beni ambientali,
- beni culturali,
- SIC, ZPS (siti Natura 2000),
- aree naturali protette, parchi naturali o regionali,
- fasce di rispetto urbanistico, stradale, ferroviario, cimiteriale, militare, ecc..
- fasce di rispetto da punti di captazione di acque ad uso potabile,
- fasce di rispetto dei corsi d'acqua.

La suddetta analisi territoriale ha avuto esito positivo in quanto l'area non risulta soggetta ad alcuno dei vincoli sopra elencati.

4.1 Piani urbanistici

4.1.1 Piano Territoriale Coordinamento Paesistico (PTCP)

Il Piano Territoriale di Coordinamento Paesistico Regionale (PTCP) è stato approvato con Decreto del Consiglio Regionale No. 6 del 25 Febbraio 1990. Successivamente il Piano è stato oggetto di varianti, l'ultima delle quali (variante di salvaguardia della fascia costiera) è stata approvata con Deliberazione del Consiglio Regionale No. 18 del 2 Agosto 2011.

Il complesso IPPC, ove ricade l'impianto di trattamento rifiuti oggetto del presente studio, rientra nell'ambito territoriale 52 – denominato "Arenzano - Cogoleto".

Per quanto concerne l'Assetto Insediativo l'area è classificata ID-MO-A, connotata da insediamenti diffusi e soggetta al regime di modificabilità di tipo A: l'insediamento presenta aspetti di forte eterogeneità e disorganizzazione, per cui non sono individuabili caratteri prevalenti né uno schema organizzativo.

La disciplina induce uno sviluppo dell'area indirizzato ad una maggiore coerenza degli insediamenti. In questo senso, il mantenimento della vocazione produttiva-industriale e, più in particolare, di un'attività di stoccaggio e trattamento rifiuti risponde coerentemente alle necessità.

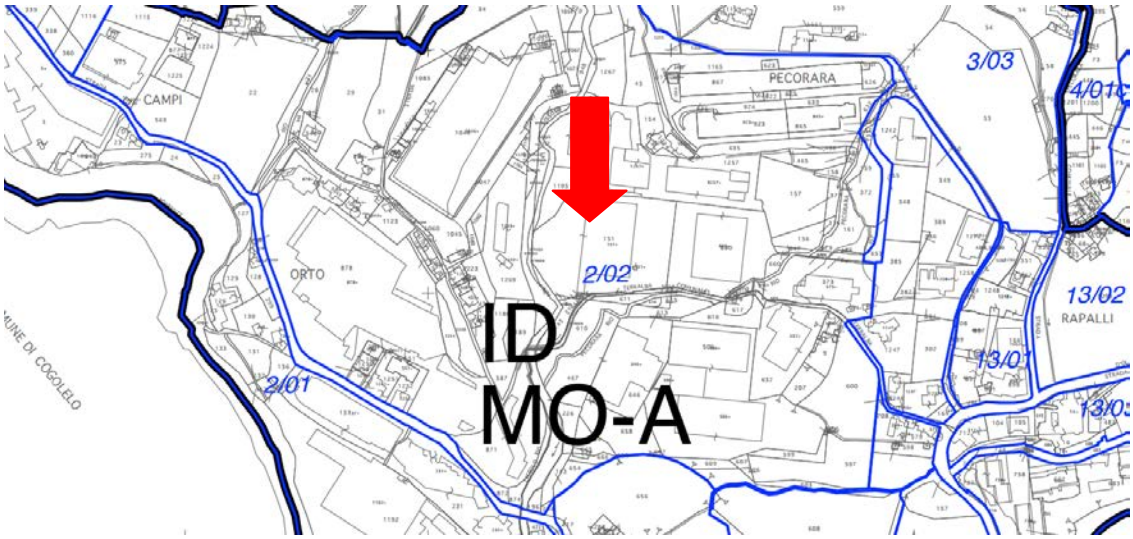


Figura 3: Estratto tavola 1.4.1 del Piano Urbanistico Comunale del Comune di Arenzano (GE)

Rispetto all'Assetto Geomorfologico l'area è inquadrata nel tipo MO-B. Le norme di modificabilità si applicano laddove l'ambiente non presenti valori emergenti e la sensibilità geomorfologica appaia modesta, se non

inesistente. Non sono rilevabili specifiche esigenze per la tutela della configurazione esistente e debbono essere osservate le normali cautele di tutela della qualità dell'ambiente.

Dal punto di vista qualitativo, quantitativo e strutturale viene lasciato ampio margine discrezionale per la definizione di tipologie di insediamento innovative e, nel complesso, l'applicazione di modifiche anche sostanziali dell'assetto, nel rispetto dei limiti di attenzione ordinari sopraddetti.

Per quanto concerne l'Assetto Vegetazionale l'area viene descritta come interessata da colture agricole ed insediamenti sparsi in serre (COL-ISS).

La disciplina di questa specie areale è volta esclusivamente a gestire in modo equilibrato i rapporti vegetazionali, ove presenti. Così sono condizionate le realizzazioni di nuove serre e lo stesso sviluppo delle aree coltivabili deve essere soggetto alla verifica della preservazione di un corretto rapporto con le aree boscate.

Non si entra nel merito della costruzione di edifici, impianti ed infrastrutture, rinviando perciò le indicazioni fornite dalle norme relative all'assetto insediativo, nel merito si ribadisce come lo stato di progetto non preveda modificazione alcuna di carattere edilizio.

Si rammenta, sembra opportuno, come la pianificazione territoriale sopra riportata sia coerente con la precisa delimitazione dell'area destinata all'uso industriale, opportunamente infrastrutturata.

Nondimeno, le indicazioni fornite tutte sono da considerarsi funzionali soprattutto alle descrizioni del contesto nel quale l'edificio interessato dal progetto è inserito. Tale esistenza prescinde comunque dallo specifico uso previsto dal progetto Eco Eridania S.p.A., il quale trova semplicemente naturale inquadramento nella tipologia d'uso del distretto urbanistico.

4.1.2 Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP)

Il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale di Genova (PTCP) è stato approvato con Decreto del Consiglio Provinciale del 22 Gennaio 2002 No. 1.

Con Delibera del Commissario Straordinario della Provincia di Genova D.C.P. n. 40 del 30/12/2013 è stata adottata la Variante al Piano Territoriale di Coordinamento provinciale "Variante 2014".

Il complesso IPPC ricade nell'Ambito di Co-pianificazione N. 1.1 – Riviera a Ponente ed in particolare è identificata come "6 – Tessuti ed insediamenti produttivi". Trattasi di tessuti urbani, generalmente ottenuti attraverso modificazioni anche rilevanti della morfologia originaria del territorio, occupati da insediamenti produttivi.

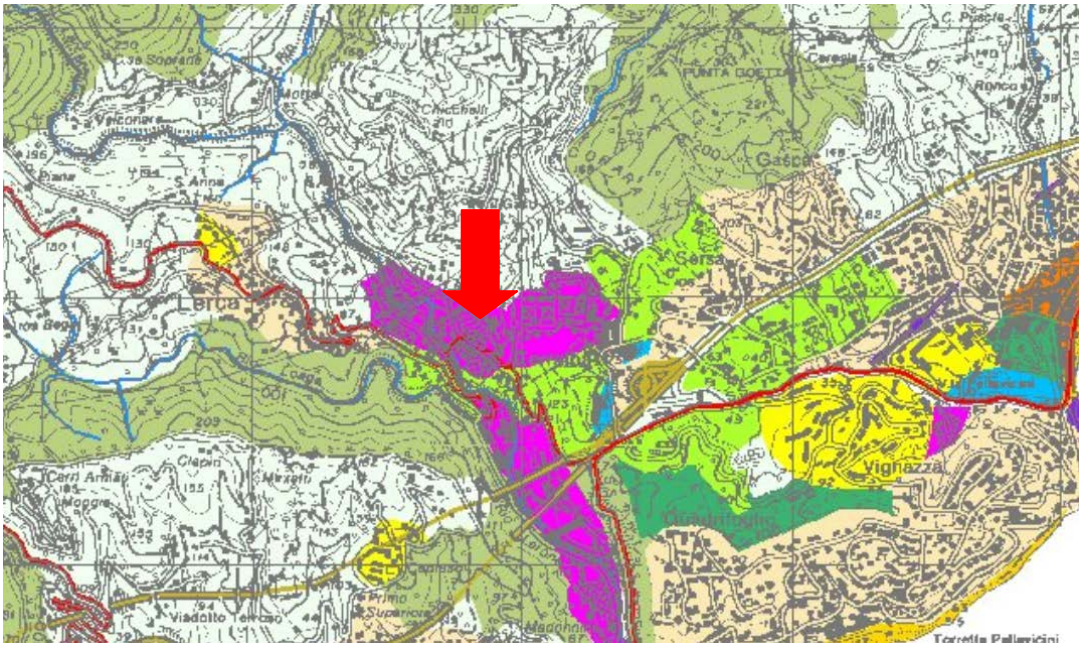


Figura 4: Estratto tavola 1 del sistema insediativo del Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale di Genova

Ne consegue la piena compatibilità della vocazione del sito rispetto ai contenuti del Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale di Genova.

4.1.3 Piano Urbanistico Comunale (PUC) del Comune di Arenzano (GE)

Il Comune di Arenzano (GE) con Deliberazione del Consiglio Comunale n° 46 del 30 dicembre 2015 ha adottato ai sensi dell'art. 38 della L.R. n.36/1997 e ss.mm.ii. il progetto del Piano Urbanistico Comunale, comprensivo del rapporto ambientale, della sintesi non tecnica e relativi allegati.

L'area risulta così classificata:

- Insediamenti produttivi industriali, commerciali, ospedalieri

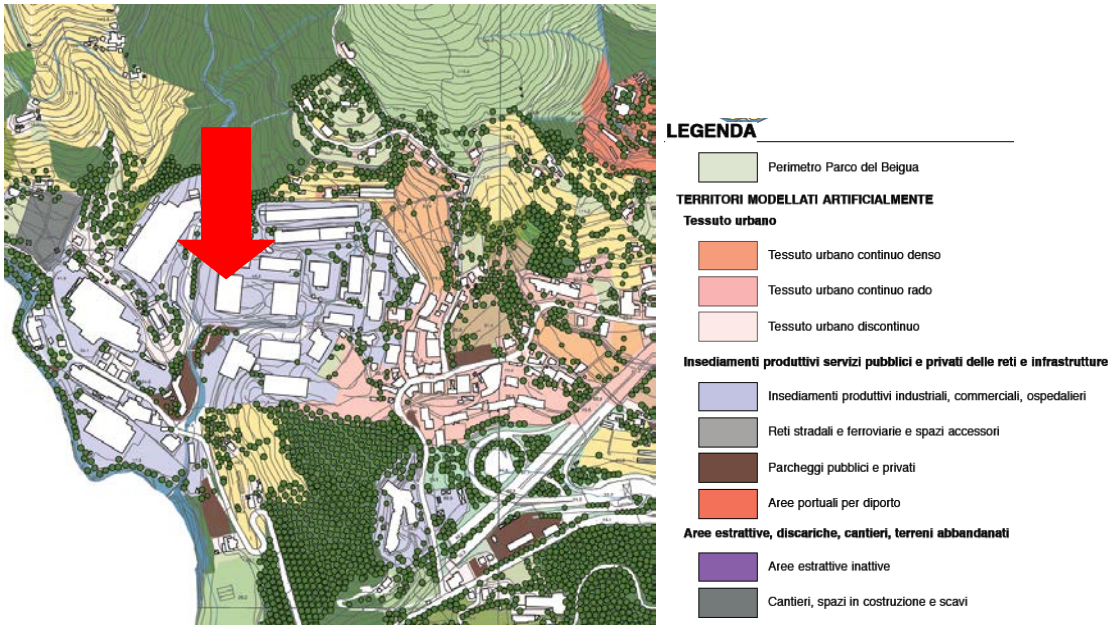


Figura 5: Estratto tavola 1.2 – Caratteri morfologici del territorio – P.U.C. Comune di Arenzano

Di seguito si riporta uno stralcio della tavola 6.2.1 Vincoli del PUC del Comune di Arenzano (GE) dal cui esame si evidenzia, per l'area oggetto di studio, esclusivamente un vincolo idrogeologico di cui alla RD 30.12.1923 n.3267 per la presenza entro la fascia di 150 dal confine aziendale del corso d'acqua denominato T. Lerone.

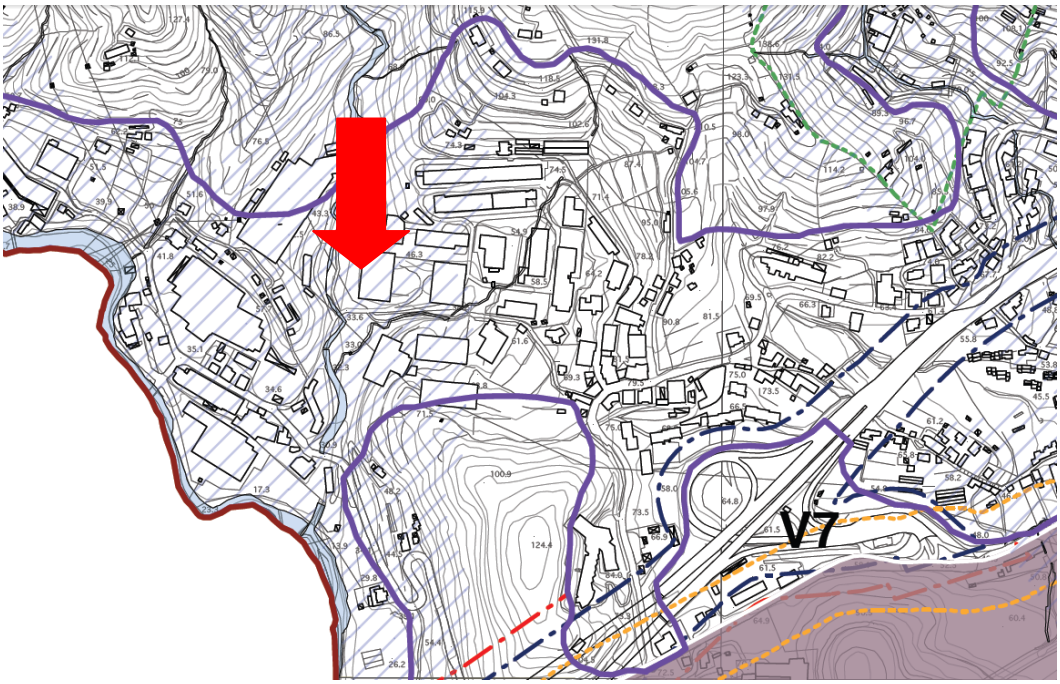


Figura 6: Estratto tavola 6.2.1 – Vincoli – P.U.C. Comune di Arenzano

La cartografia provinciale individua quale criticità riguardanti la Val Lerone, connessa con problematiche idrogeologiche, le aree del fondovalle e, precisamente, le aree interessate dall'insediamento Stoppani. Tale mappatura individua aree che sono state oggetto di inondazioni in rapporto a determinate condizioni territoriali esistenti nel periodo storico considerato, in occasione di eventi climatici particolari. Tali aree sono diverse da quelle denominate a rischio idraulico, calcolate in base a tempi più ampi, dai 50 ai 500 anni, con particolare riferimento alla piena 200-ennale.

Le prime sono state individuate nel tratto terminale del T. Lerone, da valle Loc. Mocca sino a valle dei viadotti autostradali.

Fenomeni di esondazione non hanno interessato il sito in esame, almeno storicamente. Le aree a rischio idraulico hanno un'estensione maggiore, in particolare riguardano anche il medio corso del T. Lerone.

4.2 Piani di settore

4.2.1 Piano di Bacino

Il complesso IPPC ove presente l'impianto rientra negli Ambiti 12 e 13 per i quali la Provincia ha redatto il Piano di Bacino Stralcio per la Tutela dal Rischio Idrogeologico (ai sensi dell'art. 1, comma1, del D.L. 180/1998 convertito in L. 267/1998).

Gli Ambiti costituiscono le unità minime su cui attivare unitariamente tutti i processi conoscitivi e le successive fasi di programmazione e intervento previste dalla normativa di riferimento.

Dall'analisi della cartografia di Piano relativa agli Ambiti 12 e 13 in cui ricade il sito Eco Eridania S.p.A., si rileva che l'area IPPC rientra nell'ambito delle seguenti categorie territoriali:

- Area di suscettibilità al dissesto - bassa (Art. 16 comma 4).

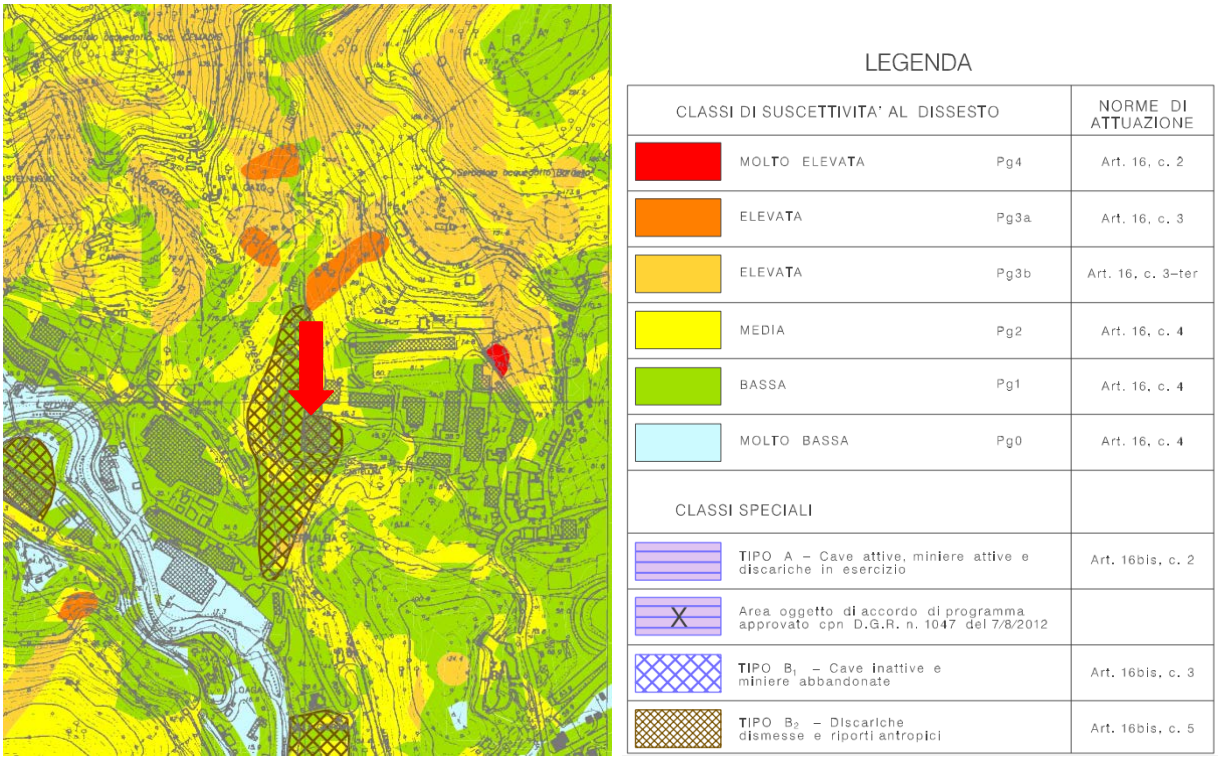


Figura 7: Stralcio "Carta della suscettività al dissesto – 212160"

Nella "Carta del Rischio geologico" sono individuate ai fini della valutazione della priorità degli interventi di mitigazione del rischio e delle attività di protezione civile, le aree soggette a rischio idrogeologico di diverso livello in relazione agli elementi nelle stesse presenti, suddivise in 5 classi di gravosità crescenti che variano tra R0 - Rischio Lieve e R4 - Rischio Molto Elevato (Art.12, comma 2).

Eco Eridania S.p.A. ricade in classe R1 "Rischio Moderato".

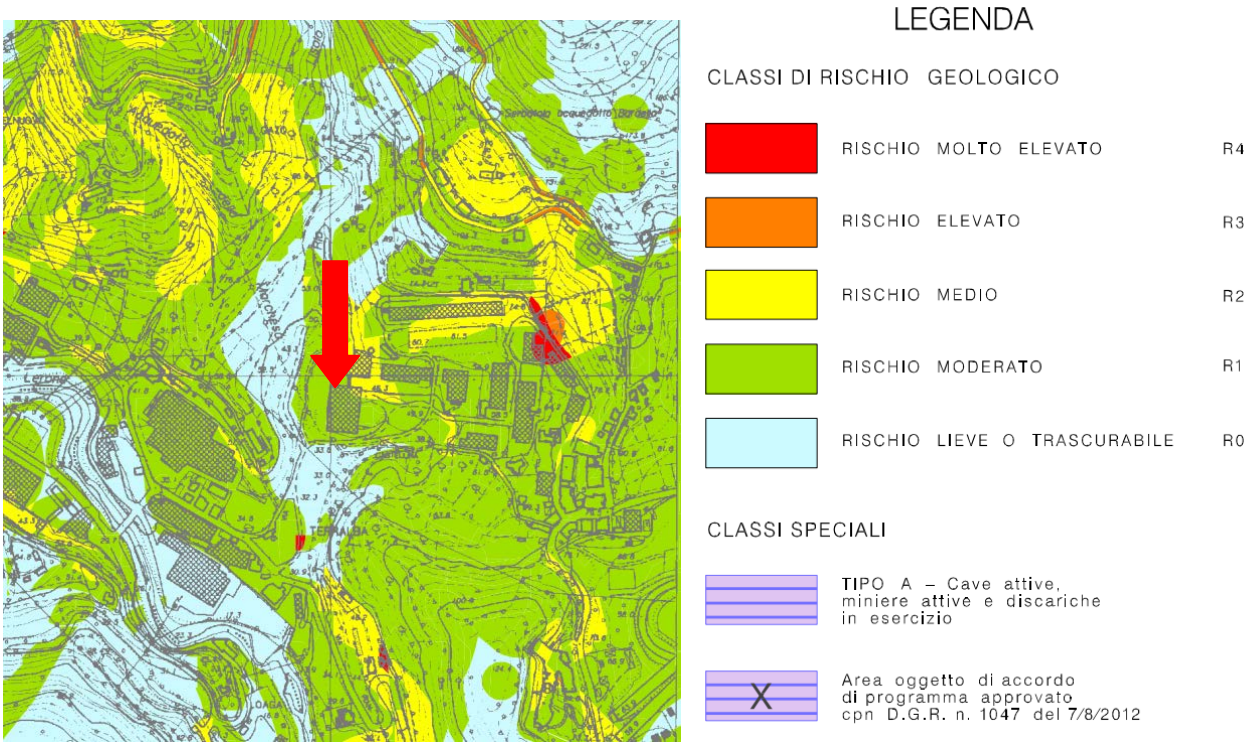


Figura 8: Stralcio "Carta del rischio geologico – 212160"

4.2.2 Piano di Bonifica

Il Piano Regionale di Bonifica delle aree inquinate, è stato approvato dal Consiglio Regionale con Deliberazione N. 39 dell'1 Giugno 1999. Il sito all'interno del quale Eco Eridania S.p.A. svolge la propria attività non rientra tra quelle riportate nel piano.

Ulteriori approfondimenti rispetto allo stato di qualità delle matrici suolo e acque sotterranee sono riportati all'interno del quadro ambientale.

4.2.3 Piano di Risanamento e Tutela della Qualità dell'Aria

Il Piano Regionale di Risanamento e Tutela della Qualità dell'Aria e per la Riduzione dei Gas Serra è stato approvato con Delibera del Consiglio Regionale No. 4 del 21 Febbraio 2006. Con tale strumento la Regione definisce la pianificazione in materia di tutela dell'inquinamento atmosferico da inquadrare nell'ambito di una complessiva politica regionale volta a favorire la valorizzazione del territorio ligure ed al contempo lo sviluppo delle attività che rappresentano le sue peculiari vocazioni.

Il complesso IPPC rientra nell'ambito della "Zona 3 - Aree urbane in cui prevale la fonte traffico" che comprende i Comuni Imperia, San Remo, Albenga, Albissola Marina, Albisola Superiore, Borghetto Santo

Spirito, Celle Ligure, Ceriale, Loano, Varazze, Arenzano, Bogliasco, Chiavari, Cogoleto, Lavagna, Masone, Rapallo, Recco, Rossiglione, Sestri Levante, Arcola, Bolano, Santo Stefano Di Magra, Sarzana; sono Comuni in prevalenza costieri in cui la principale fonte emittente è il traffico; nella zona sono stati valutati superamenti dei limiti in alcune maglie urbane dei territori comunali.

Relativamente alle emissioni provenienti da sorgenti puntuali, il Piano individua come obiettivo quello di "non aumentare il rischio di non raggiungimento dei limiti nelle zone Art. 8 D.Lgs 351/99": si precisa che lo stato di progetto non prevede alcun aggravio della matrice aria in quanto non è prevista l'attivazione di alcun nuovo punto di emissione in atmosfera.

4.2.4 Piano di Zonizzazione Acustica

In armonia con il dettato normativo di riferimento, l'obiettivo della riduzione dell'inquinamento acustico è perseguito, all'interno del Piano, attraverso l'armonizzazione delle esigenze di protezione dal rumore e degli aspetti inerenti alla pianificazione urbana e territoriale e al governo della mobilità. In altre parole, le scelte operate in sede di redazione del Piano di Zonizzazione Acustica fanno esplicito riferimento a documenti attinenti alla pianificazione urbanistica (vigente e in itinere) e alla pianificazione dei trasporti (Piano Urbani del Traffico, Piano Comunale dei Trasporti, Piano della Rete Infrastrutturale Stradale).

La legge n°447 del 26 ottobre 1995 definisce inquinamento acustico come l'introduzione di rumore nell'ambiente abitativo o nell'ambiente esterno tale da provocare fastidio o disturbo al riposo ed alle attività umane, pericolo per la salute umana, deterioramento degli ecosistemi, dei beni materiali, dei monumenti, dell'ambiente esterno o tale da interferire con le legittime fruizioni degli ambienti stessi.

Il D.P.C.M. 14/11/97 prevede la classificazione del territorio comunale in zone di sei classi:

Classe I - Aree particolarmente protette

Rientrano in questa classe le aree nelle quali la quiete rappresenta un elemento di base per la loro utilizzazione: aree ospedaliere, scolastiche, aree destinate allo svago, aree residenziali rurali, aree di particolare interesse urbanistico, parchi pubblici, ecc.

Classe II - Aree destinate ad uso prevalentemente residenziale

Rientrano in questa classe le aree urbane interessate prevalentemente da traffico veicolare locale, con bassa densità di popolazione, con limitata presenza di attività commerciali ed assenza di attività industriali e artigianali.

Classe III - Aree di tipo misto

Rientrano in questa classe le aree urbane interessate da traffico veicolare locale o di attraversamento, con media densità di popolazione, con presenza di attività commerciali, uffici, con limitata presenza di attività artigianali e con assenza di attività industriali; aree rurali interessate da attività che impiegano macchine operatrici.

Classe IV - Aree di intensa attività umana

Rientrano in questa classe le aree urbane interessate da intenso traffico veicolare, con alta densità di popolazione, con elevata presenza di attività commerciali e uffici, con presenza di attività artigianali; le aree in prossimità di strade di grande comunicazione e di linee ferroviarie; le aree portuali; le aree con limitata presenza di piccole industrie.

Classe V - Aree prevalentemente industriali

Rientrano in questa classe le aree interessate da insediamenti industriali con scarsità di abitazioni.

Classe VI - Aree esclusivamente industriali

Rientrano in questa classe le aree esclusivamente interessate da attività industriali prive di insediamenti abitativi.

Viene poi fissata una suddivisione dei livelli massimi in relazione al periodo di emissione del rumore, definito dal decreto come "Tempo di riferimento":

- periodo diurno dalle ore 6.00 alle ore 22.00;
- periodo notturno dalle ore 22.00 alle ore 6.00.

I limiti massimi di immissione prescritti nel D.P.C.M. 14/11/97, fissati per le varie aree, sono rappresentati nella tabella seguente:

Tabella 1 – Limiti massimi di immissione

CLASSE DI DESTINAZIONE D'USO DEL TERRITORIO	PERIODO DIURNO (6-22) L_{eq}	PERIODO NOTTURNO (22-6) L_{eq}
Classe I – Aree particolarmente protette	50 dBA	40 dBA
Classe II - Aree destinate ad uso residenziale	55 dBA	45 dBA
Classe III – Aree di tipo misto	60 dBA	50 dBA
Classe IV – Aree di intensa attività umana	65 dBA	55 dBA
Classe V - Aree prevalentemente industriali	70 dBA	60 dBA

CLASSE DI DESTINAZIONE D'USO DEL TERRITORIO	PERIODO DIURNO (6-22) L_{eq}	PERIODO NOTTURNO (22-6) L_{eq}
Classe VI – Aree esclusivamente industriali	70 dBA	70 dBA

Mentre, per quel che riguarda i limiti di emissione (misurati in prossimità della sorgente sonora) si veda la tabella di cui sotto.

Tabella 2 – Limiti massimi di emissione

CLASSE DI DESTINAZIONE D'USO DEL TERRITORIO	PERIODO DIURNO (6-22) L_{eq}	PERIODO NOTTURNO (22-6) L_{eq}
Classe I – Aree particolarmente protette	45 dBA	35 dBA
Classe II - Aree destinate ad uso residenziale	50 dBA	40 dBA
Classe III – Aree di tipo misto	55 dBA	45 dBA
Classe IV – Aree di intensa attività umana	60 dBA	50 dBA
Classe V - Aree prevalentemente industriali	65 dBA	55 dBA
Classe VI – Aree esclusivamente industriali	65 dBA	65 dBA

Il Comune di Arenzano (GE) ha adottato con Deliberazione C.C. n.32 del 27.06.96 la zonizzazione acustica del territorio comunale. Di seguito si riporta uno stralcio dell'area in esame.

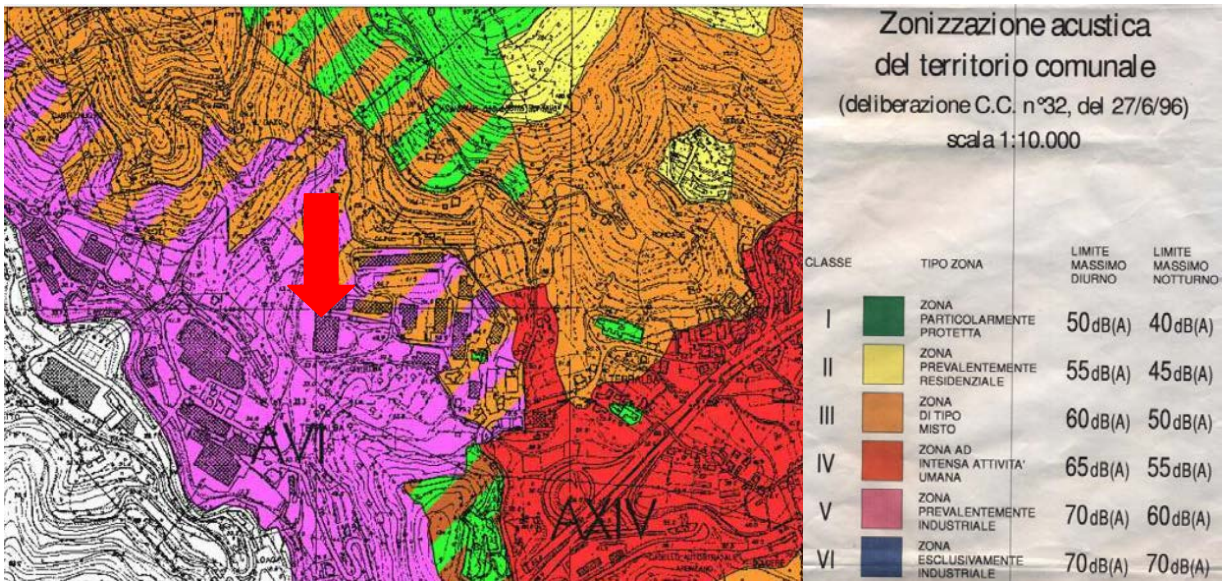


Figura 9: Stralcio zonizzazione acustica del Comune di Arenzano

La porzione di territorio presso la quale Eco Eridania S.p.A. esercita la propria attività ricade in classe acustica V – Zona prevalentemente industriale.

4.3 Vincoli

4.3.1 Paesaggistico

Ai sensi del Decreto Legislativo 22 gennaio 2004, n.42 - Codice dei beni culturali e del paesaggio, Art 142. il complesso IPPC non rientra nelle aree tutelate. Attraverso l'esame dello stralcio della tavola del PUC di seguito riportata è possibile apprezzare come appunto l'area non sia soggetta ad alcun vincolo di carattere paesaggistico.

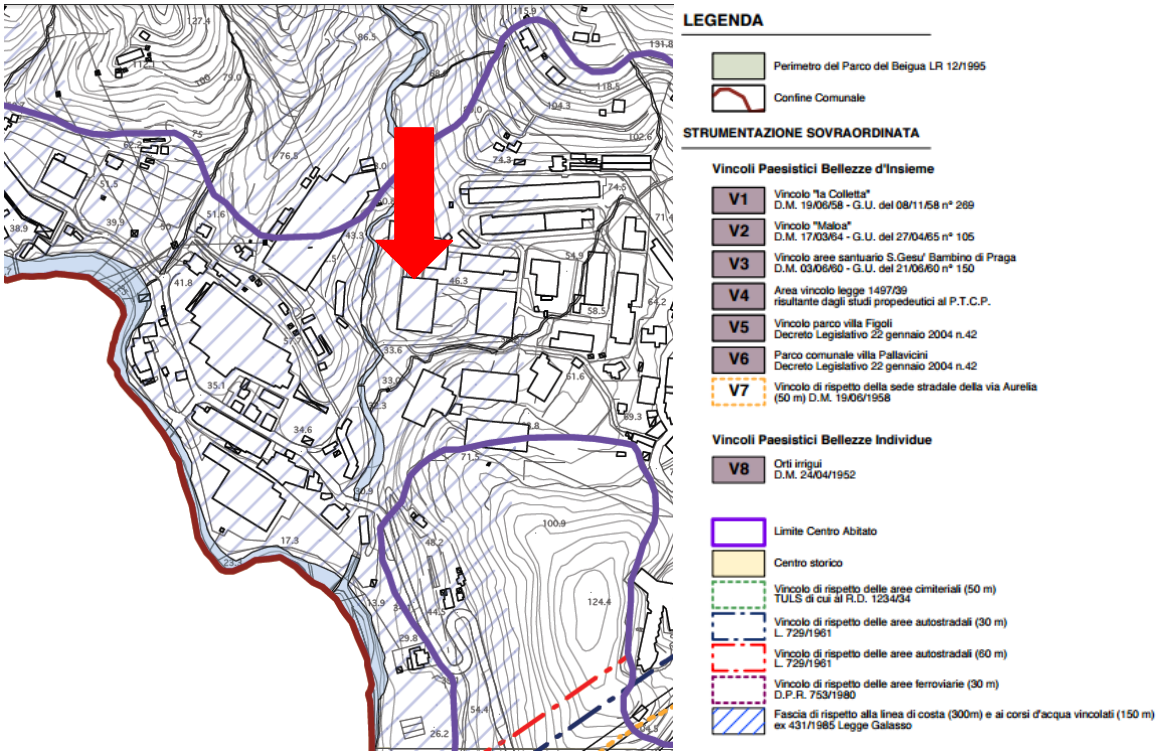


Figura 10: Estratto tavola 6.2.1 – Vincoli – P.U.C. Comune di Arenzano

4.3.2 Aree Naturali Protette

Si precisa che il complesso IPPC non ricade all'interno o in prossimità di aree naturali protette terrestri regolamentate dalla Legge No. 394/91 "Legge Quadro sulle Aree Naturali Protette". All'interno del territorio comunale di Arenzano (GE) si individua il Parco Naturale Regionale del Beigua che costituisce il più vasto complesso di aree vincolate all'interno del territorio comunale. Il perimetro del Parco dista circa 1.100 m dal confine aziendale.

4.3.3 S.I.C. TERRESTRI E MARINI - DGR N. 705/2012 E DGR N.613/2012

Il complesso IPPC non ricade all'interno o in prossimità di aree S.I.C. Marini e terrestri regolamentate dai DGR n. 705/2012 e DGR n. 613/2012. Si coglie l'occasione per evidenziare come il Perimetro del Parco Naturale Regionale del Beigua è compreso all'interno del perimetro più vasto della Zona a Protezione Speciale Beigua-Turchino, facente parte della Rete Natura 2000 della Liguria.

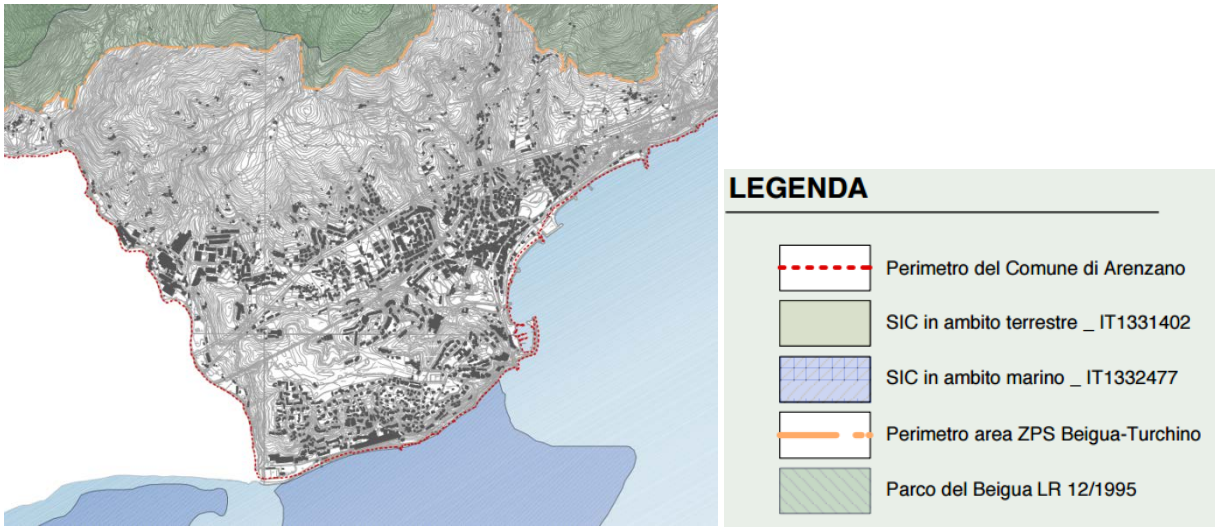


Figura 11: Estratto tavola 6.2.4 – Vincoli SIC e ZPS – P.U.C. Comune di Arenzano

Lo stralcio della tavola sopra riportato evidenzia come l'area non rientri in alcun ambito facente parte della Rete Natura 2000 la quale ricomprende SIC e ZPS.

Si evidenzia infine la presenza nel tratto marino antistante parte della costa del comune di Arenzano (GE) del Sito di Interesse Comunitario in ambito marino denominato "Fondali di Arenzano - Punta Invrea".

4.4 Compatibilità dell'opera

Scopo del presente paragrafo è quello di riassumere la conformità dell'opera con la pianificazione vigente secondo quanto già descritto all'interno del quadro programmatico.

Tabella 3 – Compatibilità in riferimento ai quadri programmatici

Piano	Compatibilità dell'opera	note
Piano Territoriale di Coordinamento Paesistico Regionale	Conforme	Area classificata ID-MO-A, connotata da insediamenti diffusi e soggetta al regime di modificabilità di tipo A: l'insediamento presenta aspetti di forte eterogenicità
Piano Territoriale di Coordinamento della Provincia di Genova	Conforme	Area classificata come "Zona 6 – Tessuti ed insediamenti produttivi"
Piano Urbanistico Comunale	Conforme	Area classificata come "Insediamenti produttivi industriali, commerciali, ospedalieri"
Zonizzazione Acustica	Conforme	Classe acustica V – Zona prevalentemente industriale
Vincoli	Conforme	Il sito non ricade in aree vincolate paesaggisticamente, aree naturali protette, SIC, ZPS

Ulteriori approfondimenti effettuati rispetto a piani vigenti hanno evidenziato come l'area non risulti soggetta a vincoli escludenti di alcuna tipologia.

5. Quadro progettuale

Di seguito è riportata la descrizione dell'impianto di stoccaggio, messa in riserva, deposito preliminare, ricondizionamento e raggruppamento di rifiuti pericolosi e non pericolosi, e di sterilizzazione di rifiuti sanitari esistente presso il sito di Via Pian Masino 83 – Arenzano (GE).

Il quadro di riferimento progettuale, trattandosi di impianto esistente, non considera gli aspetti di cantierizzazione e realizzazione dell'opera, già ampiamente inserita nel contesto industriale ove opera.

L'impianto oggetto del presente Studio è prevalentemente dedicato alla sterilizzazione (D9/R12) di rifiuti sanitari pericolosi a rischio infettivo che vengono raccolti principalmente nel nord-ovest e nel centro Italia.

Le operazioni di sterilizzazione comprendono anche l'attività di triturazione ed essicamento di rifiuti sanitari a rischio infettivo (CER 18 01 03* e 18 02 02*). Allo stato di fatto sono già installate e operanti, nei limiti di quanto previsto dall'Autorizzazione Integrata Ambientale rilasciata con P.D. 2421 del 15.06.2015 e s.m.i., due linee gemelle ed indipendenti modello ECO HTS1900, tecnologia originale brevettata VOMM. Le due linee attualmente sono una di supporto all'altra e garantiscono continuità e affidabilità del processo produttivo.

Lo sterilizzatore, di tipo in *continuo*, è costituito da un cilindro a pareti riscaldate e da un rotore in asse.

Alle estremità il cilindro risulta chiuso e sulle chiusure medesime sono posizionati i dispositivi che consentono la rotazione e la trasmissione di potenza al rotore.

Ad un'estremità del cilindro è posizionato il condotto d'ingresso del prodotto triturato, di forma cilindrica e disposto parallelamente alla radiale orizzontale del cilindro.

Sulla stessa estremità del cilindro è ricavato un condotto verticale d'ingresso del vapore di ricircolo proveniente dal circuito chiuso.

All'estremità opposta, il condotto d'uscita è ricavato verticalmente sulla parte inferiore del cilindro.

Sul cilindro sterilizzatore è costruita una camicia all'interno della quale è fatto circolare olio diatermico caldo in controcorrente rispetto al senso di avanzamento del prodotto.

Al rotore, a velocità regolabile, sono applicate sulla parte iniziale (ingresso rifiuto) un'elica a coclea, successivamente, in modo alterno, sono applicate distinte serie di dispositivi rimescolatori e dispositivi atti a far avanzare il prodotto.

La taratura dei dispositivi di mescolamento consente di regolare la velocità di avanzamento del rifiuto in trattamento all'interno dello sterilizzatore.

Il rotore su entrambe le estremità è dotato di tenute flessibili adatte al flussaggio di vapore e atte a isolare fisicamente il contenuto del cilindro dall'ambiente esterno. I componenti del cilindro sterilizzatore e del rotore sono costruiti in acciaio strutturale idoneo all'applicazione.

Il rifiuto trattato nel corso del processo viene trasformato in un materiale granulare asciutto, omogeneo dal punto di vista fisico, chimico e biologico, stabile e non in grado di emettere odori o vapori, che può essere confezionato in sacconi tipo big bags o direttamente sfuso in casse mobili o fisse..

La temperatura al momento dello scarico corrisponde a quella ambiente, in quanto la fase finale di raffreddamento del prodotto avviene sotto vuoto onde provocarne il raffreddamento. Inoltre:

- non sono presenti parti riconoscibili,
- le parti in plastica risultano rammollite,
- il materiale risulta asciutto e scorrevole.

Il materiale, che ha caratteristiche in linea con la norma UNI 9903-1 concernente i combustibili solidi non minerali derivati dai rifiuti, ha un volume da 3 a 5 volte inferiore rispetto al volume iniziale e un tasso di umidità praticamente nullo.

Questo comporta una riduzione media di peso del 30% (il valore corrisponde al tasso di umidità medio del rifiuto iniziale).

Come conseguenza della disidratazione, il materiale finale ha un alto potere calorifico, indicativamente di 22.000 kJ/kg, senz'altro superiore al minimo previsto dalla UNI 9903-1 di 15.000 kJ/kg, grazie anche alla sua composizione di cellulosa e plastica di natura essenzialmente poliolefinica.

Il materiale in uscita è dunque un rifiuto (CDR) non pericoloso che viene smaltito presso impianti di termovalorizzazione.

Attraverso l'istanza di Valutazione di Impatto Ambientale, di cui il presente studio è parte integrante, ed alla contestuale istanza di modifica sostanziale dell'Autorizzazione Integrata Ambientale, il proponente chiede di poter utilizzare congiuntamente le due linee già presenti potendo così sfruttare la totalità della capacità produttiva degli impianti installati (30.000 ton/anno). Tale richiesta deriva principalmente dalle oggettive difficoltà che vi sono nella gestione dei rifiuti sanitari a rischio infettivo. La gestione di tali rifiuti, specificatamente normata dal D.P.R. 254/2003, prevede dei limiti temporali tra il ritiro del rifiuto e l'effettivo trattamento. La carenza di impianti di termodistruzione sul territorio italiano autorizzati a smaltire rifiuti sanitari a rischio infettivo prospetta la sterilizzazione degli stessi al fine di produrre CDR quale unica alternativa anche al fine di evitare lunghi trasferimenti verso impianti lontani anche diverse centinaia di chilometri.

Con riferimento alla normativa europea Emission Industry 2010/75/EU per la riduzione delle emissioni, le Best Available Techniques (BAT) disponibili per il settore di riferimento, sono state identificate nei seguenti documenti di riferimento, disponibili sul sito IPPC http://eippcb.jrc.ec.europa.eu/:

- WT: Waste Treatments Industries (BREF August 2006).

5.1 Inquadramento territoriale

L'area presso cui attualmente l'azienda esercita l'attività di gestione rifiuti occupa una superficie di 6.100 m^2 circa ed è censita al catasto del Comune di Arenzano (GE), al foglio n. 23, mappale 151, subalterno 56.
Lo stato di progetto non prevede alcuna variazione del perimetro aziendale, conseguentemente i dati sopra riportati rimarranno invariati.
E' localizzato nella zona ovest del Comune di Arenzano (GE), in località Terralba, nella zona industriale al confine con il Comune di Cogoleto (GE).



Figura 12: ortofoto (la freccia indica l'area dell'impianto)

5.2 Descrizione sintetica dello Stato di fatto

5.2.1 Quadro autorizzativo

Autorizzazione Integrata Ambientale

Eco Eridania S.p.A. è attualmente autorizzata a svolgere attività di stoccaggio, messa in riserva (R13), deposito preliminare (D15), ricondizionamento (R12, D13), raggruppamento (R12, D13) di rifiuti pericolosi e non pericolosi e di sterilizzazione (D9/R12) di rifiuti sanitari a rischio infettivo attraverso l'Autorizzazione

Integrata Ambientale rilasciata dalla Città Metropolitana di Genova con P.D. 2421 del 15.06.2015 ai sensi del Titolo III bis del D.lgs. 152/06 e ss.mm.ii.. Successivamente, secondo quanto richiesto attraverso specifiche comunicazioni di modifiche non sostanziali inoltrate ai sensi dell'art. 29 nonies del D.lgs.152/06 e ss.mm.ii., la Città Metropolitana di Genova ha rilasciato i seguenti provvedimenti dirigenziali n.2926 del 22.07.2015, n.3665 del 30.09.2015 e n,2478 del 06.10.2016 con i quali sono state apportate modifiche e correzioni al P.D. 2421 del 15.06.2015.

Certificato di prevenzione incendi

Riguardo all'attività attualmente autorizzata è stata presentata Segnalazione Certificata di Inizio Attività ai fini della sicurezza antincendio presso il Comando dei Vigili del Fuoco di Genova in data 21.12.2015 secondo quanto previsto dal D.P.R. 151/2011.

Valutazione di impatto ambientale

L'attività svolta da Eco Eridania S.p.A. presso il sito di Via Pian Masino – Arenzano (GE) è stata inoltre già oggetto di procedimenti di valutazione di impatto ambientale ai sensi della L.R. 38/98, di seguito si riporta un estratto degli esiti delle procedure:

- Parere positivo n. 77/157, seduta del CTVIA del 08/06/04 (Autorizzazioni - allegato 5) "Trasferimento all'interno del comune di Arenzano dell'attività di trasporto per conto terzi, con stoccaggio provvisorio di rifiuti pericolosi" conseguente alla richiesta di verifica di compatibilità ambientale
- Esclusione dalla procedura di VIA ai sensi del comma 6 dell'art. 2 della l,r. 38/98 relativamente all'impianto di trattamento tramite sterilizzazione di rifiuti ospedalieri nell'impianto esistente di via Pian Masino 103/105 - Delibera di Giunta n. 1248 del 21/09/09 (Autorizzazioni - allegato 6),
- Esclusione dalla procedura di VIA con prescrizioni ai sensi del comma 6 dell'art. 2 della l,r. 38/98 relativamente alle modifiche all'impianto di trattamento tramite sterilizzazione di rifiuti ospedalieri - Delibera di Giunta n. 85 del 04/02/2011 (Autorizzazioni - allegato 7) "Istanza di variazione DGR n. 1248/2009 inerente a impianto per il trattamento tramite sterilizzazione di rifiuti ospedalieri in comune di Arenzano (GE). Esclusione procedura di VIA con prescrizioni".

5.2.2 Capacità operativa autorizzata

Le potenzialità autorizzate attuali sono:

- Stoccaggio (R13/D15) istantaneo massimo pari a 1.500 m³ (1.325 m³ di rifiuti pericolosi e 175 m³ di rifiuti non pericolosi);

- Sterilizzazione (D9/R12) fino ad un massimo di 2.000 kg/ora pari a 15.000 ton/anno.

5.2.3 Descrizione dell'impianto

L'attività che l'Azienda Eco Eridania S.p.A. svolge presso il civico 83 di via Pian Masino consiste in:

- stoccaggio/ messa in riserva rifiuti – Aree A1, A2, A7, A10
  - Zona A1: 1.325 m^3 stoccaggio (R13/D15) per rifiuti pericolosi solidi e liquidi. Parte dei 1.325 m^3 istantanei possono essere posizionati anche su zona A7
  - Zona A2: 175 m^3 stoccaggio (R13/D15) per rifiuti non pericolosi solidi e liquidi. Parte dei 175 m^3 istantanei possono essere posizionati anche su zona A7
  - Zona A7: attività mista di movimentazione e stoccaggio in contenitori e automezzi. L'area è dotata di pavimentazione impermeabilizzata
  - Zona A10: area di ricovero di un mezzo eventualmente contaminato da radioattività
- ingresso, accumulo, apertura, ribaltamento e lavaggio/sanificazione contenitori riutilizzabili – Area B
- automazione operazioni di svuotamento e/o avvio di contenitori di rifiuti sanitari a rischio infettivo da inviare a impianto di sterilizzazione – Area B
- nuova attività triturazione e sterilizzazione rifiuti sanitari a rischio infettivo – Area C
- depurazione acque – Area D.

Pur non essendo in alcun modo oggetto della presente istanza, si precisa che presso il civico di via Pian Masino 103, Eco Eridania S.p.A. ha uno stoccaggio in regime A.U.A. del D.Lgs. 152/2006 s.m.i. con le seguenti caratteristiche:

- quantitativo istantaneo massimo stoccabile 15 m^3
- elenco tipologie stoccate oli e grassi alimentari esausti
- intervallo di tempo di stoccaggio massimo 6 mesi

Secondo quanto normato dal D.Lgs. 152/2006 così come modificato dal D.Lgs. 46/2014 l'attività esercitata da Eco Eridania S.p.A. presso il sito di Via Pian Masino 83 – Arenzano rientra tra le categorie IPPC ai punti:

- 5.1 Lo smaltimento o il recupero di rifiuti pericolosi, con capacità di oltre 10 Mg al giorno, che comporti il ricorso ad una o più delle seguenti attività:
  - b) trattamento fisico-chimico
  - d) ricondizionamento prima di una delle altre attività di cui ai punti 5.1 e 5.2

- 5.5 Accumulo temporaneo di rifiuti pericolosi non contemplati al punto 5.4 prima di una delle attività elencate ai punti 5.1, 5.2, 5.4 e 5.6 con una capacità totale superiore a 50 Mg, eccetto il deposito temporaneo, prima della raccolta, nel luogo in cui sono generati i rifiuti.

Elenco dei rifiuti in ingresso

I rifiuti pericolosi e non pericolosi in ingresso all'impianto di Eco Eridania sono in allegato (Allegati – Allegato 4) alla presente relazione. Nella stessa sono indicati anche le modalità di stoccaggio di ciascun rifiuto, la zona di stoccaggio, i tempi massimi di stoccaggio e (parzialmente) la tipologia di operazione a cui possono essere sottoposti.

Quantitativo dei rifiuti in ingresso (potenzialità impianto di stoccaggio)

Quantitativo massimo istantaneo di rifiuti in stoccaggio pari a 1.500 m^3:

- Area pericolosi: A1 (A7) – solidi e liquidi - 1.325 m^3
- Area non pericolosi: A2 (A7) – solidi e liquidi - 175 m^3

- Macrotipologie di rifiuti, quantitativi istantanei massimi e corrispondenti modalità di deposito

Di seguito vengono indicate le caratteristiche delle diverse aree di stoccaggio relativamente a impermeabilizzazioni, sistemi di contenimento, coperture, tempi massimi di stoccaggio, volumi massimi per zona e modalità di stoccaggio.

Zona A1 – rifiuti pericolosi

- intervallo di tempo di stoccaggio massimo come da tabella riportata in Allegati – Allegato 4;
- modalità di stoccaggio: carico diretto sugli automezzi e container/ scarrabili che, una volta carichi, possono sostare sul piazzale; il deposito a terra viene effettuato solo in area coperta e realizzato sino ad un'altezza massima di circa 3 metri; per liquidi: fusti o secchi o taniche o cisternette sopra bacino di contenimento;
- caratteristiche zona: pavimentazione impermeabilizzata, sotto copertura. Per i liquidi, area cordolata con grigliatura oppure dotata di bacini di contenimento adeguati in volume alla capacità di stoccaggio dell'area medesima;
- zona RAEE pericolosi: porzione identificata con le medesime caratteristiche sopra descritte.

Zona A2 – rifiuti solidi non pericolosi

- intervallo di tempo di stoccaggio massimo come da tabella allegata
- modalità di stoccaggio: carico diretto sugli automezzi e container/ scarrabili che, una volta carichi, possono sostare sul piazzale; il deposito a terra viene effettuato solo in area coperta ed è realizzato sino ad

un'altezza massima di circa 3 metri; per liquidi: fusti o secchi o taniche o cisternette sopra bacino di contenimento;

- caratteristiche zona: circa, pavimentazione impermeabilizzata – sotto copertura. Per liquidi area cordolata con grigliatura, oppure dotata di bacini di contenimento adeguati in volume alla capacità di stoccaggio dell'area medesima;
- zona RAEE non pericolosi: porzione identificata con medesime caratteristiche sopra descritte.

Zona A7 – area "mista"

- caratteristiche zona: pavimentazione impermeabilizzata;
- stoccaggio di tutte le tipologie di rifiuto all'interno di autocarri, container o scarrabili coperti (per liquidi solo in contenitori a tenuta);
- non previsti sistemi di contenimento delle emissioni tramite impiantistica in depressione con sistemi di trattamento in quanto i rifiuti sono stoccati in contenitori chiusi e al coperto/chiuso e non esiste possibilità di emissioni diffuse;
- stoccaggio rifiuti in attesa di avvio alla sterilizzazione (o ulteriori fasi di recupero o smaltimento) – container differenziati per tipologia di contenitori (bidoni riciclabili di varie portate o monouso) per facilitare la formazione di lotti omogenei in ingresso all'impianto di automazione;
- stoccaggio rifiuti in contenitori o su automezzi, accorpati (diversi CER) per l'approntamento di carichi da inviare ad altri impianti (il cui quantitativo va comunque inteso chiaramente come rientrante nei limiti già indicati per le rispettive aree di stoccaggio).

Zona A10 – area "ricovero mezzo eventualmente contaminato da radioattività"

- caratteristiche della zona: pavimentazione impermeabilizzata, uso di catenelle bianche e rosse in caso di reale segregazione di materiale rilevato in attesa di decadimento o di avvio a smaltimento.

Ingresso rifiuti nello stabilimento: prime verifiche, movimentazione e pesatura

La gestione dei rifiuti in ingresso viene seguita da personale tecnico dell'azienda specificatamente formato.

I rifiuti in entrata giungono su automezzi che accedono all'area dalla pubblica via percorrendo rampa in cemento.

In ingresso all'impianto e prima dell'accettazione dei lotti di rifiuto in entrata, i mezzi sono monitorati tramite passaggio sotto un portale di rilevamento della radioattività. In caso di segnalazione di allarme, si provvede all'individuazione ed all'isolamento in area A10 degli imballi contaminati. Il controllo viene effettuato secondo la procedura POI24 redatta da Esperto Qualificato almeno di II grado.

Contestualmente all'ingresso dei mezzi, viene verificata l'accettabilità dei rifiuti medesimi mediante attenta lettura del formulario di identificazione e di eventuali risultanze analitiche effettuate sugli stessi.

Nel formulario di identificazione di ogni rifiuto viene verificato che siano riportati tutti i dati in particolare relativamente al produttore, al trasportatore, che deve preventivamente fornire copia della sua autorizzazione, nonché l'identificazione del rifiuto stesso attraverso il codice CER.

Nel caso in cui la documentazione di accompagnamento al rifiuto o la sua identificazione si dovesse ritenere incompleta, il carico viene respinto.

I rifiuti vengono dunque pesati tramite pesa ubicata all'ingresso del piazzale di pertinenza sotto il controllo del responsabile tecnico.

I rifiuti possono essere eventualmente posati a terra per la procedura di pesatura, purché debitamente confezionati.

Tabella 4 – Raffronto con le BAT per l'ingresso dei rifiuti

BAT	STATO APPLICAZIONE E NOTE
Le aree di localizzazione degli impianti siano scelte secondo criteri che privilegiano zone per insediamenti industriali ed artigianali, zone industriali o di servizi dismesse individuate dalle regioni, in accordo ai requisiti di compatibilità ambientale e in base alla disponibilità di raccordi e/o scali ferroviari e di reti autostradali di scorrimento urbano con facilità di accesso da parte di carri ferroviari e automezzi pesanti	Applicata
Il centro sia delimitato con idonea recinzione lungo tutto il suo perimetro Norme di buona pratica ambientale suggeriscono la predisposizione di un'adeguata barriera esterna di protezione in genere realizzata con siepi, alberature e schermi mobili, atti a minimizzare l'impatto visivo dell'impianto. Dovrebbe inoltre essere garantita la manutenzione nel tempo di detta protezione di protezione ambientale	Applicata L'impatto visivo dell'impianto è stato minimizzato
Le aree di stoccaggio devono essere ubicate lontano da corsi d'acqua e da altre aree sensibili e realizzate in modo da eliminare o minimizzare la necessità di frequenti movimentazioni dei rifiuti all'interno dell'insediamento	Applicata Area impermeabilizzata Non ci sono rischi di contaminazione del rio Lissolo interrato sotto demanio in quanto non è previsto dilavamento dell'area di stoccaggio (sotto copertura) e in quanto è possibile contenere eventuali versamenti a mezzo di materiale assorbente successivamente avviato allo smaltimento con idoneo CER
Tutte le aree di stoccaggio devono essere dotate di un opportuno sistema di	Applicata

copertura	
Le aree di stoccaggio devono essere chiaramente identificate e munite dell'elenco europeo dei rifiuti, di cartellonistica ben visibile per dimensione e collocazione, indicante le quantità, i codici, lo stato fisico e le caratteristiche di pericolosità dei rifiuti stoccati nonché le norme di comportamento per la manipolazione dei rifiuti e per il contenimento dei rischi per la salute dell'uomo e per l'ambiente	Applicata
Deve essere definita in modo chiaro non ambiguo la massima capacità di stoccaggio dell'insediamento e devono essere specificati i metodi utilizzati per calcolare il volume di stoccaggio raggiunto, rispetto al volume massimo ammissibile. La capacità massima autorizzata per le aree di stoccaggio non deve mai essere superata	Applicata
Deve essere assicurato che le infrastrutture di drenaggio delle aree di stoccaggio siano dimensionate in modo tale da poter contenere ogni possibile spandimento di materiale contaminato e che i rifiuti con caratteristiche tra loro incompatibili non possano venire in contatto con gli uni o con gli altri, anche in caso di sversamenti accidentali	Applicata
Gli accessi a tutte le aree di stoccaggio (pedonali e per i carrelli elevatori) devono essere sempre mantenuti sgombri in modo tale che la movimentazione dei contenitori non renda necessario lo spostamento di altri contenitori che bloccano le vie di accesso (con l'ovvia eccezione dei fusti facenti parte della medesima fila)	Applicata
Dovrà essere prestata particolare cura allo scopo di evitare perdite e spandimento sul terreno che potrebbero contaminare il suolo e le acque sotterranee o permettere che i rifiuti defluiscano in corsi d'acqua	Applicata Impermeabilizzazione dell'area

Caratterizzazione preliminare del rifiuto in ingresso

Il conferimento presso l'impianto è preventivamente programmato ed approvato dal responsabile tecnico. Il conferimento è consentito solo nel rispetto di disponibilità in termini di volume di stoccaggio autorizzato.

Prima dell'accettazione dei rifiuti all'impianto, all'atto di ogni conferimento, Eco Eridania S.p.A. verifica la corrispondenza del rifiuto omologato mediante controllo visivo da parte dell'operatore. In caso di dubbio sulla pericolosità o in caso di manifesta incongruenza, si procede al respingimento del carico.

I rifiuti possono essere conferiti presso l'impianto solo dopo aver superato l'iter di omologa, dove sono di norma riportati i dati del produttore, la ragione sociale, l'indirizzo, la partita IVA, il codice fiscale, le eventuali iscrizioni/autorizzazioni, le eventuali risultanze analitiche, il codice CER, l'operazione di recupero/smaltimento a cui è destinato il rifiuto, il ciclo produttivo che lo ha generato, lo stato fisico, il colore, l'odore, le eventuali

precauzioni per il personale dell'impianto, le eventuali caratteristiche di pericolo e, se sottoposto a regime ADR, il numero ONU.

La scheda di omologa è corredata:

- per i rifiuti per i quali risulti poco significativo o tecnicamente impossibile effettuare un campionamento rappresentativo e analisi chimica (es. rottami ferrosi, imballaggi), da una caratterizzazione di base contenente una descrizione dettagliata dell'attività che ha generato il rifiuto, con l'indicazione precisa della composizione e delle caratteristiche specifiche del rifiuto, incluse informazioni dettagliate sulla classificazione di pericolosità;
- per prodotti chimici integri, da scheda di sicurezza.

Sono esclusi dalle analisi di classificazione i rifiuti sanitari e/o veterinari appartenenti alla categoria 18.

L'omologa è effettuata per ogni primo conferimento di rifiuti e rinnovata annualmente per i conferitori abituali, mentre è effettuata ad ogni conferimento per i conferitori occasionali (definiti come quei soggetti che conferiscono rifiuti all'impianto per non più di una volta all'anno).

I rifiuti generati da cicli tecnologici non ben definiti e conosciuti, e che pertanto presentino (o possano presentare) caratteristiche quali-quantitative variabili, sono invece sottoposti ad analisi di caratterizzazione ad ogni conferimento.

Per tutti i rifiuti classificati come non pericolosi aventi codice a specchio, è sempre allegata al formulario di identificazione l'analisi di caratterizzazione e classificazione che ne attesti la non pericolosità.

Dette omologhe sono conservate per 5 anni, anche solo su supporto informatico con estensione .pdf, e sono messe a disposizione delle Autorità Competenti al controllo tramite stampa o rilascio di copia informatica.

Sono esclusi dall'obbligo di verifica analitica i rifiuti conferiti da un solo produttore in quantità annue inferiori a 2.000 kg per singolo codice CER in un'unica o più soluzioni.

Tabella 5 – Raffronto con le BAT per la caratterizzazione preliminare del rifiuto in ingresso

BAT	STATO APPLICAZIONE E NOTE
Acquisizione della seguente documentazione da parte del gestore: analisi chimica del rifiuto, generalità del produttore, processo produttivo di provenienza, caratteristiche chimico-fisiche, classificazione rifiuto e codice CER, modalità di conferimento e trasporto Se ritenuto necessario saranno richiesti uno o più dei seguenti accertamenti ulteriori: visita	Applicata Richiesta di omologa al conferitore/ cliente/ produttore (qualora necessario completa dell'analisi chimica che diventa obbligatoria per i codici specchio) per tutti i CER conferiti: ciascuna omologa è debitamente codificata sulla base di un identificativo del SW gestionale. Controllo scadenza di validità dell'omologa (cadenza annuale su PMC) impostata in automatico sul SW gestionale Procedura interna per il controllo della completezza della

diretta allo stabilimento di produzione del rifiuto, prelievo diretto di campioni di rifiuto, acquisizione schede di sicurezza delle materie prime e dei prodotti finiti del processo produttivo di provenienza	documentazione di accompagnamento, per la verifica della rispondenza con la tipologia del rifiuto in ingresso e con il confezionamento e con quanto pre valutato in fase di accettazione rifiuto (processo di omologa attuale) Negli eventuali certificati di analisi si indica il CER attribuito (nel commento finale)

Movimentazione dei rifiuti

Tutte le attività di movimentazione sono eseguite al coperto salvo passaggi automezzo/automezzo, automezzo/cassone e viceversa, automezzo/container e viceversa, cassone/container e viceversa, che comunque non prevedono deposito a terra di contenitori/imballi di rifiuti.

La movimentazione di contenitori mobili in esterno è effettuata in condizioni di sicurezza (coperture a tenuta).

Lo stoccaggio è eseguito rigorosamente al coperto o all'interno di container o all'interno di scarrabili dotati di congrue coperture; gli scarrabili vuoti scoperti sono tenuti sotto copertura.

Tabella 6 – Raffronto con le BAT per la movimentazione dei rifiuti

BAT	STATO APPLICAZIONE E NOTE
Mettere in atto sistemi e procedure tali da assicurare che i rifiuti siano trasferiti alle appropriate aree di stoccaggio in modo sicuro	Applicata Procedure per definire le corrette modalità di carico e scarico
Mantenere attivo il sistema di rintracciabilità dei rifiuti che ha avuto inizio nella fase di preaccettazione con riferimento alla fase di accettazione, per tutto il tempo nel quale i rifiuti sono detenuti nel sito	Applicata
Mantenere attivo un sistema di gestione per le attività di presa in carico dei rifiuti nel sito e di successivo conferimento ad altri soggetti, considerano anche ogni rischio che tale attività può comportare	Applicata
Procedure che garantiscano costante e attenta pulizia	Applicata Il personale interno è stato informato
Addestrare il personale che impiega i carrelli elevatori nella movimentazione delle merci pallettizzate, in modo da evitare quanto più possibile il danneggiamento di contenitori con le forche del carrello	Applicata Personale formato Sono redatti a inizio anno specifici programmi di aggiornamento
Usare bancali in buone condizioni e non danneggiati	Applicata
Sostituire tutti i bancali che all'arrivo dovessero risultare danneggiati e non utilizzarli nelle aree di stoccaggio	Applicata
Garantire che nelle aree di stoccaggio dei contenitori, gli spazi disponibili siano	Applicata

adeguati alle necessità di stoccaggio e movimentazione	
Spostare i contenitori mobili da un'ubicazione all'altra (o per il carico finalizzato al loro conferimento all'esterno del sito) solamente dietro disposizione di un responsabile; assicurare inoltre che il sistema di rintracciabilità dei rifiuti venga aggiornato e registri il cambiamento	Applicata

Stoccaggio rifiuti

Le zone di stoccaggio autorizzate sono quelle indicate nella planimetria allegata. Sono state individuate le macrotipologie di rifiuti, i quantitativi istantanei massimi e le corrispondenti modalità di deposito indicative. La sommatoria di tali quantitativi rispetta il limite di 1.500 m^3.

Tutte le aree destinate al deposito sono coperte (o comunque in moduli chiusi quali container/carrabili coperti), per impedire che sia in fase di movimentazione (sia carico e scarico che movimentazione interna) che in fase di stoccaggio, i rifiuti subiscano gli effetti degli agenti atmosferici ed in particolare quello del dilavamento causato dalle precipitazioni meteoriche.

Tabella 7 – Raffronto con le BAT per lo stoccaggio dei rifiuti

BAT	STATO APPLICAZIONE E NOTE
Stoccaggio dei rifiuti differenziato a seconda delle categorie e delle caratteristiche chimico-fisiche e di pericolosità del rifiuto. I rifiuti in ingresso devono essere stoccati in aree distinte da quelle destinate ai rifiuti già sottoposti a trattamento	Applicata All'interno dell'impianto sono previste specifiche zone di stoccaggio a seconda delle caratteristiche e del codice CER del rifiuto
Le strutture di stoccaggio devono avere capacità adeguata sia per i rifiuti da trattare che per i rifiuti trattati	Applicata Eco Eridania spa ha previsto una procedura per verificare puntualmente il rispetto dei limiti di stoccaggio previsti dall'autorizzazione che viene attivata sia preliminarmente in fase di progettazione del servizio sia in sede di verifica durante la conclusione delle operazioni di accettazione (SW gestionale)
Mantenimento di condizioni ottimali dell'area dell'impianto	Applicata Ogni funzionalità è sottoposta a manutenzione ordinaria periodica con verifiche di efficienza
Adeguato isolamento e protezione dei rifiuti stoccati	Applicata Tutti i materiali sono stoccati in locali chiusi o sotto tettoia su pavimento impermeabilizzato I liquidi sono contenuti in contenitori fuori terra posti in idonei bacini di

	contenimento di adeguato volume
La realizzazione delle strutture degli impianti e le relative attrezzature di servizio con materiali idonei rispetto alle caratteristiche dei rifiuti da stoccare e da trattare	Applicata Tutte le attrezzature e gli impianti sono stati realizzati con materiali idonei e in funzione del tipo di rifiuto trattato
Installazione di adeguati sistemi di sicurezza e antincendio	Applicata Secondo normativa vigente
Minimizzazione dell'emissione di polveri durante le fasi di movimentazione e stoccaggio	Applicata Sono ridotte al minimo tutte le operazioni di movimentazione delle polveri Le superfici di movimentazione non sono sterrate Non esiste movimentazione di sfuso in quanto i rifiuti sono posti in contenitori a norma. In caso di sversamenti sono formalizzate e attive apposite procedure di intervento
Programmazione delle modalità di conferimento dei carichi all'impianto	Applicata Il Responsabile tecnico concorda con il Direttore Tecnico (CTO) le disposizioni operative
Procedure di preaccettazione consistenti nella verifica della presenza e della corretta compilazione dei documenti di accompagnamento, oltre che alla corrispondenza tra documentazione di accompagnamento e i contenitori o rifiuti conferiti mediante controllo visivo	Applicata Procedura interna per il controllo della completezza della documentazione di accompagnamento, per la verifica della rispondenza con la tipologia di rifiuto in ingresso e con il confezionamento rispetto alla prevalutazione in fase di accettazione rifiuto Negli eventuali certificati di analisi è d'obbligo il CER attribuito
Il responsabile tecnico di stoccaggio sorveglia il rispetto da parte del trasportatore autorizzato delle norme di sicurezza, la conformità dei requisiti ADR/RID e la presenza delle misure specifiche adottate per prevenire e/o mitigare irragionevoli rischi per i lavoratori, per la salute pubblica e l'ambiente derivanti da anomalie, guasti o perdite accidentali dai contenitori contenenti prodotti pericolosi e persistenti	Applicata
Gli eventuali materiali non conformi devono essere allontanati e depositati in area dedicata	Applicata
Pesatura del rifiuto e controllo dell'eventuale radioattività	Applicata Ogni carico è pesato all'atto dello scarico dell'automezzo Ogni carico è sottoposto al rilevamento di eventuale radioattività

	(passaggio sotto portale in ingresso all'impianto)
Annotazione del peso lordo da parte dell'ufficio operativo	Applicata
Attribuzione del numero progressivo al carico e della zona di stoccaggio	Applicata Ogni rifiuto in ingresso è etichettato con indicazione di: produttore, data, descrizione, CER e stoccato in specifica area. I dati sono registrati su SW gestionale e consentono l'identificazione univoca dei materiali

Tracciabilità dei rifiuti e bilancio di massa dell'impianto

La tracciabilità dei rifiuti è garantita dall'accompagnamento dei formulari di identificazione rifiuti e quindi dalla corrispondenza del bilancio di massa tra rifiuti pesati in ingresso e rifiuti pesati in uscita, avviati alle successive fase di trattamento.

Ciascun rifiuto in ingresso è caricato sul registro C/S di stoccaggio e opportunamente stoccato oltre che spazialmente nell'area corretta anche in spazio virtuale creato dal SW gestionale in grado di dare i valori istantanei in giacenza (in kg) e di effettuare ricerche per singolo cliente o per tipologia di codice CER.

In caso di carico spezzato, ossia in caso di scarico di parti di un carico facente capo ad un unico formulario, il riferimento di quanto effettuato è tracciabile sul SW gestionale (per ogni formulario viene indicato il riferimento agli "n" scarichi e quindi ai formulari di scarico corrispondenti), nonché sul registro di c/s dello stoccaggio.

Tipologie contenitori

I contenitori dei rifiuti in arrivo all'impianto sono realizzati in materiali idonei e a tenuta, specificatamente costruiti in funzione delle proprietà chimico-fisiche del rifiuto medesimo e resistenti all'azione degli eventuali oli minerali e solventi.

In caso di consegna dei rifiuti in imballi non a norma, il produttore è avvisato della non conformità e, qualora fosse riscontrata la pericolosità del carico, lo stesso viene messo immediatamente in sicurezza.

Eventuali sversamenti accidentali che dovessero verificarsi durante le operazioni descritte, sono raccolti e assorbiti con sostanze neutralizzanti e segatura (o materiale assorbente affine). Il materiale che si ottiene dalla citata operazione, viene eventualmente caratterizzato, stoccato in apposito contenitore, contrassegnato da etichetta, depositato nell'area specifica a seconda delle caratteristiche di pericolo ed infine avviato a smaltimento/recupero come rifiuto.

Per i rifiuti di origine sanitaria, in caso di sversamenti di piccola entità, il collo è immediatamente riconfezionato in idoneo contenitore omologato ricomprendendo anche il minimo materiale di risulta, nonché avviato a smaltimento/recupero con medesimo codice.

Eventuali rifiuti così prodotti e presi in carico, una volta raggiunte quantità idonee di materiale omogeneo, tenute conto delle tempistiche previste a livello autorizzativo, sono caricati con operazioni del tutto analoghe alle precedenti ed inviati agli impianti di stoccaggio, recupero e/o smaltimento finale.

Tabella 8 – Raffronto con le BAT relativamente ai contenitori utilizzati

BAT	STATO APPLICAZIONE E NOTE
I rifiuti contenuti in contenitori siano immagazzinati al coperto. Gli ambienti chiusi devono essere ventilati con aria esterna per evitare l'esposizione ai vapori di coloro che lavorano all'interno; un'adeguata ventilazione assicura che l'aria all'interno sia respirabile e con una concentrazione di contaminanti al di sotto dei limiti ammessi per la salute umana. La ventilazione delle aree coperte potrà essere effettuata mediante aeratori a soffitto o a parete o prevedendo in fase di progettazione opportune aperture	Applicata
I contenitori con coperchi e tappi siano immagazzinati ben chiusi e/o siano dotati di valvole a tenuta	Applicata Contenitori sigillati
I contenitori siano movimentati seguendo istruzioni scritte. Tali istruzioni devono indicare quale lotto deve essere utilizzato nelle successive fasi di trattamento e quale tipo di contenitore deve essere utilizzato per eventuali residui	Applicata Procedure di movimentazione, carico e scarico
I fusti non siano immagazzinati su più di 2 livelli e che sia assicurato sempre uno spazio di accesso sufficiente per effettuare ispezioni su tutti i lati	Applicata
I contenitori siano immagazzinati in modo tale che perdite e sversamenti non possano fuoriuscire dai bacini di contenimento e dalle apposite aree di drenaggio impermeabilizzate. I cordoli di contenimento devono essere sufficientemente alti per evitare che le eventuali perdite dei fusti/contenitori causino la tracimazione del cordolo stesso	Applicata Vasche di contenimento

Operazioni sui rifiuti (D13, D15, R12, R13)

Oltre al deposito preliminare (D15) e alla messa in riserva (R13), sui rifiuti in ingresso all'insediamento, Eco Eridania spa è autorizzata a svolgere operazioni di miscelazione, intese come raggruppamento preliminare operazione D13 per i rifiuti destinati allo smaltimento, e ulteriori operazioni di miscelazione, intese come operazione R12 per i rifiuti destinati al recupero. Tali operazioni, effettuabili in area coperta, consistono nella preparazione di carichi omogenei in quantità utile per il conferimento ad altre operazioni e/o impianti.

Il raggruppamento preliminare viene effettuato tra rifiuti con analoghe caratteristiche chimico-fisiche, con il medesimo CER, e per i rifiuti pericolosi, anche con caratteristiche di pericolo differenti ma compatibili. Le attività sono svolte in condizioni di sicurezza, evitando rischi dovuti a eventuali incompatibilità dei rifiuti stessi.
Il raggruppamento preliminare è finalizzato alla produzione di carichi omogenei ai fini del successivo smaltimento/recupero .
La capacità massima di stoccaggio (R13 + D15) è pari a 1.500 m^3 (istantaneo). La suddivisione è puramente indicativa in quanto non è possibile prevedere quale potrebbe essere la ripartizione tra le voci.
In sintonia con quanto previsto dalle BAT, Eco Eridania spa preponderà sempre per l'avvio al recupero dei rifiuti.

Uscita rifiuti derivanti da operazioni D13, D15, R12, R13 – avvio a smaltimento/ recupero

I rifiuti in uscita, accompagnati dal formulario di identificazione, sono conferiti prioritariamente a soggetti autorizzati al recupero e/o allo smaltimento finale.
Eco Eridania spa, ogni qual volta si dovesse avvalere di terzi per operazioni di smaltimento e/o recupero successive allo stoccaggio e/o al trattamento dei rifiuti, si accerterà che questi siano in possesso dei necessari titoli autorizzativi (autorizzazioni e iscrizioni), richiedendo copia della relativa documentazione.
Tutti i rifiuti originati dalle operazioni di raggruppamento/miscelazione con stesso codice CER pericoloso, sono classificati con le caratteristiche di pericolo prevalente.

Emissioni potenzialmente generanti odori durante le operazioni di trattamento sui rifiuti

L'Azienda ha eseguito nel 2013 una verifica sul sito di via Pian Masino 103/105 che ha portato alla conclusione che le operazioni di pretrattamento eseguite non originano emissioni significative di odore e polveri.
Le aree adibite al pretrattamento dei rifiuti sono impermeabilizzate, distinte tra loro, volumetricamente ampie e dotate di sistemi di contenimento per le operazioni che riguardano i liquidi.
Sono state formalizzate e diffuse procedure specifiche (POI08) sia per affrontare l'emergenza, con particolare riferimento al contenimento di sversamenti di solidi/liquidi, che per limitare lo sviluppo di polveri e odori.
Le operazioni di pretrattamento vengono eseguite manualmente e pertanto gli operatori, in caso di materiali potenzialmente generanti polveri o odori, sono in grado di valutare, caso per caso, la possibilità o meno di eseguire le operazioni di pretrattamento e di interromperle in ogni momento.

Conferimento rifiuti prodotti

Eco Eridania spa conferisce i rifiuti prodotti, diversi dai codici 180103* e 180202*, a soggetti debitamente autorizzati per le ulteriori fasi di smaltimento e/o recupero.

I CER 180103* e 180202* sono avviati alla fase di sterilizzazione (si veda in seguito la descrizione).

Qualora si dovesse verificare una temporanea indisponibilità delle macchine sterilizzatrici, i rifiuti sanitari verranno stoccati nei tempi e modi previsti dalla norma di settore (DPR n. 254/2003):

– rifiuti solidi/liquidi nell'area A1 e A7,

ed in ultimo conferiti a soggetti debitamente autorizzati per le ulteriori fasi di smaltimento e/o recupero.

Area B: impianto automatico di ricevimento, controllo, registrazione, trasporto e carico contenitori

L'impianto automatico funziona in modo continuo 24 ore su 24 per 12 mesi.

Lo stato di progetto, quindi il funzionamento simultaneo delle due linee, non comporterà modifiche alla fase di lavaggio dei contenitori in quanto obiettivo è quello di dedicare il funzionamento di una linea di sterilizzazione a rifiuti sanitari conferiti all'interno di contenitori non riciclabili.

Tenuto conto del tipo di materiali che sono soggetti a movimentazione (contenitori di rifiuti sanitari della tipologia a rischio infettivo cod. CER 18 01 03* e 18 02 02*), è prevista la possibilità di eseguire, in sicurezza e quindi nel pieno rispetto delle normative cogenti (tra le quali il D.Lgs. 81/2008), tutte le operazioni manuali necessarie al normale funzionamento del sistema nonché la manutenzione di parti particolarmente usurabili dell'impianto lasciandone in funzione la parte non interessata.

Gli interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria sono effettuati da personale formato e le parti modulari (rulli, catene, motori, ecc) presenti in numero rilevante sono sostituibili in modo semplice e rapido.

E' altresì prevista la possibilità di lavare e disinfettare l'impianto e l'ambiente sia come prassi di ordinaria manutenzione, sia in caso di incidente e/o di emergenza.

Il fornitore garantisce la possibilità di sezionare l'impianto in modo che ogni parte funzioni in maniera indipendente.

Per semplificare e rendere più snella la gestione delle operazioni di caricamento automatico dell'impianto di sterilizzazione, tutti i contenitori in arrivo all'unità produttiva sono ricevuti in area di stoccaggio autorizzata e successivamente (entro i 5 giorni prescritti dalla legge) prelevati da questa area e consegnati all'impianto automatico di caricamento rispettando tutti gli adempimenti documentali e amministrativi ex lege.

Preliminarmente, nel corso delle operazioni di trasferimento dei contenitori di rifiuti ospedalieri dagli automezzi in arrivo dall'esterno ai container di deposito (CdD), è eseguita una selezione dei tipi e varietà dei contenitori cosicché, alla fine delle operazioni manuali di trasferimento, il contenuto di ciascun container di deposito risulti omogeneo, cioè in esso siano presenti contenitori dello stesso tipo e varietà.

Schema di processo – ciclo di funzionamento

1. Zona di ingresso, controllo e smistamento
2. Zona di accumulo
3. Zona di apertura
4. Zona di ribaltamento
5. Zona di ritorno
6. Zona di lavaggio
7. Zona di uscita

- i contenitori di rifiuti ospedalieri in ingresso, al ritmo di circa 600 pezzi/ora, possono essere di tipo riusabile (con coperchio da aprire) o di tipo monouso;
- i contenitori sono posati e permangono sulla via di trasporto "in piedi" con il lato di base lungo disposto secondo la direzione del moto;
- tutti i contenitori del lotto sono contati e pesati singolarmente; i dati sono gestiti e archiviati da PC e adeguato SW associato;
- sulla parte superiore di un certo numero di contenitori potrà essere presente un'etichettatura che identifichi la provenienza e quindi assegni ad un determinato "centro di costo" quel contenitore;
- i contenitori riusabili sono opportunamente distinti dai monouso; l'operazione è eseguita dell'operatore che scarica i due tipi su banchi di ricevimento appropriati e separati. Sono quindi presenti due poste o banchi di ricevimento da ciascuna delle quali parte una via di trasporto: la prima conduce alla parte d'impianto dedicata ai contenitori riusabili, la seconda conduce normalmente alla parte d'impianto dedicata ai monouso, ma può essere deviata con comando da PC, per convergere anch'essa alla parte di impianto dedicata ai riusabili: quanto detto evidenzia che la quantità di monouso sarà oltremodo limitata;
- i contenitori sono avviati ai successivi trattamenti tramite una via dedicata (diversa per riutilizzabili e monouso) sulla quale sono presenti i necessari dispositivi di controllo e marcatura; i contenitori sono mantenuti in piedi e in ordine lungo l'intero percorso;
- per tener conto nel tempo del numero di passaggi di ciascun contenitore riutilizzabile, questi ultimi, dopo essere stati lavati e sanificati e prima di essere avviati al magazzino temporaneo, sono verificati (letti) e marcati indelebilmente in modo visibile la prima volta che

entrano nell'impianto e le volte successive in "modo incrementale per n volte" (nonché letti in entrata/uscita dalla lavabidoni);

- i contenitori riutilizzabili di proprietà sono opportunamente identificati anche a fini statistici interni, all'inizio o alla fine del percorso;
- tutti i contenitori riutilizzabili sono inviati, in ordine, ad un magazzino temporaneo; è previsto il drenaggio di sicurezza della via e del magazzino nel caso di spandimenti liquidi;
- dal magazzino temporaneo e, sempre conservando l'ordine e il lotto, i contenitori riutilizzabili sono avviati a 2 linee di manipolazione drenate, per l'apertura dei contenitori; la rimozione dei coperchi avviene mantenendone l'integrità e la riusabilità;
- i coperchi rimossi sono avviati al lavaggio su apposita via protetta e drenata;
- i contenitori riutilizzabili aperti sono avviati, su vie protette e drenate, ad un robot che, a gruppi di 3, li scarica su un nastro trasportatore fino al trituratore a monte dell'impianto di sterilizzazione;
- i contenitori riutilizzabili, dopo il controllo di effettivo svuotamento, sono avviati alla lavabidoni su via protetta e drenata;
- è previsto un controllo della vita utile e dell'integrità dei contenitori riutilizzabili ed una via di uscita per quelli a fine vita o rotti (registrazione di non conformità, isolamento e segregazione secondo procedura di controllo qualità);
- la zona di rimozione coperchi e carico al trituratore è confinata e sono previsti sistemi di controllo dell'aria nell'ambiente.

Metal detector

All'ingresso del processo (zona di ingresso, controllo e smistamento) è posizionato un metal detector necessario all'eventuale isolamento di masse metalliche (superiori ad un valore pre impostato): l'intercettazione risulta fondamentale per non arrecare danni anche consistenti al trituratore a monte dell'impianto di sterilizzazione.

In caso di rilevamento (allarme), il contenitore identificato viene isolato dal trattamento e posto in area di segregazione nota da parte del personale. I colli isolati sono quindi posti in stoccaggio dedicato (secondo CER) e infine avviati ad impianto di smaltimento per incenerimento.

Esempi di masse metalliche che possono dare allarme: bombole, protesi in titanio, materiali non conformi.

Sversamenti durante la movimentazione

Le confezioni di rifiuti sanitari comportano rischi trascurabili fino al momento della loro apertura. Infatti, la confezione, comprendente un involucro esterno di protezione e un sacco interno chiuso in cui sono posti i rifiuti, impedisce la diffusione di microbi.

Tuttavia, è potenzialmente possibile che nelle sale e sulle piste di collegamento si possano avere inconvenienti a seguito di contenitori mal confezionati o che abbiano subito durante il trasporto qualche danneggiamento e che ciò possa comportare dei problemi, ad esempio, perdite e gocciolamenti di liquidi.

Precisando che ciascuna pista è protetta da apposito bacino di contenimento per sversato o gocciolamenti, il personale è opportunamente istruito per provvedere tempestivamente alla rimozione dell'inconveniente mediante prodotti assorbenti che vengono poi, una volta intrisi, smaltiti secondo normativa.

Manutenzione

L'impianto è sottoposto a debita manutenzione ordinaria secondo il manuale d'uso fornito dal costruttore UTECO CONTEC. In particolare si garantisce la funzionalità delle parti tramite oliatura ingranaggi e sostituzione delle parti modulari (rulli, catene, motori, ecc) secondo frequenza stabilita dal direttore tecnico di impianto.

È garantita la possibilità di sezionare l'impianto in modo che ogni parte funzioni in maniera indipendente, anche con comando manuale passo passo.

Tabella 9 – Panoramica sulle procedure di manutenzione ordinaria

Dispositivi e punti di controllo	Manutenzione ordinaria	Sigla quaderno unico	Frequenza
Sensore volumetrico	Controllo e pulizia	VOL	Mensile
Impianto sicurezze (catena emergenze)	Verifica funzionale ed eventuale ripristino	CAT	Mensile
Differenziale	Verifica funzionale	DIFF	Semestrale

Tutti gli interventi di manutenzione ordinaria o straordinaria fanno riferimento alla documentazione di sistema (modulistica interna e ODM emessi dal gestionale Prometeo) o al certificato rilasciato dalla ditta esterna che effettua l'intervento.

- Area C: impianto di sterilizzazione rifiuti sanitari

L'impianto di sterilizzazione operante sfrutta un procedimento che comprende anche la triturazione e l'essiccamento dei rifiuti sanitari pericolosi a rischio infettivo.

L'impianto citato nei suoi step è in grado di trattare rifiuti solidi sanitari pericolosi a rischio infettivo che arrivano all'impianto all'interno di scatole e sacchetti di materiale plastico e di cartone.

Il processo termico realizzato è identificabile, secondo l'All. B della Parte Quarta del D.Lgs. 152/2006, come:

- *"D9 - Trattamento fisico-chimico non specificato altrove nel presente allegato che dia origine a composti o a miscugli eliminati secondo uno dei procedimenti elencati nei punti da D1 a D12 (a esempio evaporazione, essiccazione, calcinazione, ecc.)."*
- *R12 - Scambio di rifiuti per sottoporli a una delle operazioni indicate da R1 a R11. Nota 7 - in mancanza di un altro codice R appropriato, può comprendere le operazioni preliminari precedenti al recupero, incluso il pretrattamento come tra l'altro, la cernita, la frammentazione, la compattazione, la pellettizzazione, l'essiccamento, la triturazione, il condizionamento, il ricondizionamento, la separazione, il raggruppamento prima di una delle Operazioni da R1 ad R11"*

Pur essendo il destino del rifiuto sterilizzato (CDR) sempre e comunque un impianto di termodistruzione, la possibilità di poter eseguire operazione D9 o R12 è dovuta all'operazione finale per la quale sono stati autorizzati i forni di termodistruzione. In particolare, in ragione delle modalità di sfruttamento dell'energia prodotta attraverso la combustione di rifiuti, i forni di termodistruzione possono essere autorizzati per operazioni R1 o D10. Ne consegue la necessità di poter individuare in modo distinto le operazioni di sterilizzazione da inviare a R1 o a D10.

- Rifiuti trattati – caratterizzazione

Definizione di rifiuto sanitario: rifiuti che derivano da strutture pubbliche e private, individuate ai sensi del decreto legislativo 30 dicembre 1992, n. 502, e successive modificazioni, che svolgono attività medica e veterinaria di prevenzione, di diagnosi, di cura, di riabilitazione e di ricerca ed erogano le prestazioni di cui alla legge 23 dicembre 1978, n. 833.

Rifiuti sanitari pericolosi a rischio infettivo (individuati dalle voci 18.01.03* e 18.02.02)

Tutti i rifiuti che provengono da ambienti di isolamento infettivo nei quali sussiste un rischio di trasmissione biologica aerea, nonché da ambienti ove soggiornino pazienti in isolamento infettivo affetti da patologie causate da agenti biologici di gruppo 4, di cui all'Allegato del decreto legislativo 81/2008 e successive modifiche e integrazioni.

L'attività si inserisce all'interno del ciclo di deposito preliminare o messa in riserva e risulta applicata ai CER di seguito elencati:

- 18 01 03* rifiuti che devono essere raccolti e smaltiti applicando precauzioni particolari per evitare infezioni
- 18 02 02* rifiuti che devono essere raccolti e smaltiti applicando precauzioni particolari per evitare infezioni

I rifiuti presentano almeno una delle seguenti caratteristiche:

- provenienza da ambienti di isolamento infettivo venuti a contatto con qualsiasi liquido biologico secreto o escreto dei pazienti isolati;
- contaminazione da:
  - sangue o altri liquidi biologici che contengono sangue in quantità tale da renderlo visibile;
  - feci o urine, nel caso in cui sia ravvisata clinicamente dal medico che ha in cura il paziente una patologia trasmissibile attraverso tali escreti;
  - liquido seminale, secrezioni vaginali, liquido cerebro-spinale, liquido sinoviale, liquido pleurico, liquido peritoneale, liquido pericardico o liquido amniotico.

- Descrizione degli impianti di sterilizzazione

L'impianto, progettato e realizzato applicando la tecnologia originale brevettata VOMM, è costituito da due linee gemelle ed indipendenti modello ECO HTS1900.

Le due linee sono oggi una di supporto all'altra così da garantire continuità e affidabilità del processo produttivo. Si chiede, attraverso la presente istanza, di poterle utilizzare congiuntamente al fine di sfruttare la somma delle singole capacità di sterilizzazione per un totale di 30.000 ton/anno.

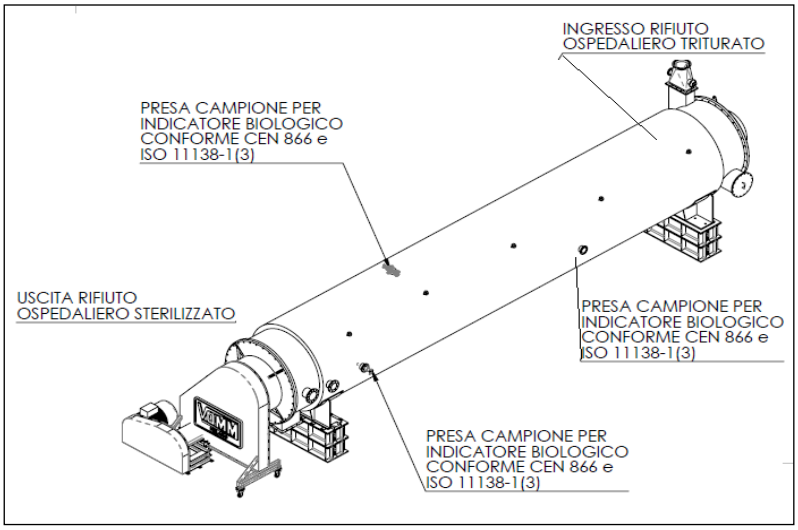


Figura 13: elaborato grafico rappresentante la linea di sterilizzazione

Lo sterilizzatore, di tipo in *continuo*, è costituito da un cilindro a pareti riscaldate e da un rotore in asse.

Alle estremità il cilindro è chiuso e sulle chiusure sono posizionati i dispositivi che consentiranno la rotazione e la trasmissione di potenza al rotore.

Ad una estremità del cilindro è posizionato il condotto d'ingresso del prodotto triturato, di forma cilindrica e disposto parallelamente alla radiale orizzontale del cilindro.

Sulla stessa estremità del cilindro è inoltre ricavato un condotto verticale d'ingresso del vapore di ricircolo proveniente dal circuito chiuso.

All'estremità opposta il condotto d'uscita è ricavato verticalmente sulla parte inferiore del cilindro.

Sul cilindro sterilizzatore è stata costruita una camicia all'interno della quale viene fatto circolare olio diatermico caldo in controcorrente rispetto al senso di avanzamento del prodotto.

Al rotore, a velocità regolabile, sono applicate sulla parte iniziale (ingresso rifiuto) un'elica a coclea, successivamente, in modo alterno, sono applicate distinte serie di dispositivi rimescolatori e dispositivi atti a far avanzare il prodotto.

La taratura dei dispositivi di mescolamento consente di regolare la velocità di avanzamento del rifiuto in trattamento all'interno dello sterilizzatore.

Il rotore su entrambe le estremità è dotato di tenute flessibili adatte al flussaggio di vapore e atte a isolare fisicamente il contenuto del cilindro dall'ambiente esterno.

I componenti del cilindro sterilizzatore e del rotore sono costruiti in acciaio strutturale idoneo all'applicazione.

Alcuni dati tecnici:

- consumo stimato di gas metano: ~110 Nm^3/h (+/- 10%) per ciascuna linea
- consumo stimato: ~132 Nm^3/h (+/- 10%) per funzionamento delle 2 linee alla portata complessiva di 1.500 kg/h di rifiuti in ingresso
- consumo di acqua industriale: 3 m^3/h (+/- 10%) circa, per ciascuna linea
- fabbisogno di acqua industriale: 7,5 m^3/h, per 2 linee
- consumo di aria compressa: 20 Nm^3/h +/- 10% circa per ciascuna linea
- fabbisogno di aria compressa: 60 Nm^3/h per 2 linee

Dati di processo

- potenzialità di trattamento: 15.000 t/anno di rifiuti per ciascuna linea
- funzionamento: 8.000 ore/anno
- operatività: 24 ore/giorno.

La capacità massima oraria di sterilizzazione di ciascuna linea è pari a circa 2.000 kg/ora, la capacità massima per cui l'azienda chiede di essere autorizzata è pari a 30.000 ton/anno, corrispondenti a 15.000 ton/anno per ciascuna linea.

- <u>Conformità al DPR 254/03 e alla norma tecnica UNI 10384/94</u>

L'efficacia del processo di sterilizzazione è verificata e certificata secondo tempi, modi e criteri stabiliti nell'Allegato III del DPR 254/03, di seguito riportato:

"CONVALIDA E VERIFICA DELL'EFFICACIA DELL'IMPIANTO E DEL PROCESSO DI STERILIZZAZIONE:

1. *La convalida dell'impianto di sterilizzazione deve essere effettuata secondo i criteri e i parametri previsti nella norma UNI 10384/94 Parte I e successive modifiche ed integrazioni.*
2. *L'efficacia dell'impianto e del processo di sterilizzazione nel corso della gestione ordinaria devono essere verificate con cadenza trimestrale e comunque non oltre i 100 cicli di utilizzo dell'impianto, ove lo stesso abbia un elevato ritmo di utilizzo, mediante l'impiego di bioindicatori adeguati al processo di sterilizzazione usato. Il numero di bioindicatori dovrà essere almeno 1 ogni 200 litri di volume utile di camera della sterilizzazione, con un minimo di tre. Tali bioindicatori dovranno essere conformi alle norme CEN serie 866. I suddetti controlli devono essere effettuati sotto il controllo del responsabile sanitario e nel caso di impianti esterni alla struttura sanitaria sotto il controllo del responsabile tecnico. La documentazione relativa alla registrazione dei parametri di funzionamento dell'impianto deve essere conservata per almeno cinque anni ed esibita su richiesta delle competenti autorità."*

<u>Norma UNI 10384/1994</u>

Prevede:

- *convalida sia fisica che biologica*
- *almeno tre cicli ripetuti*
- *valutazione della resistenza degli indicatori biologici*

Il processo in continuo VOMM si suddivide nelle seguenti fasi:

- ingresso dei contenitori di rifiuto ospedaliero nella tramoggia compartimentante del mulino trituratore;
- triturazione del rifiuto ad una pezzatura uniforme di dimensione minore di 3-4 cm;
- trasferimento del rifiuto triturato tramite coclee compartimentanti verso l'unità sterilizzatrice;
- sterilizzazione;
- uscita del rifiuto sterilizzato attraverso coclee compartimentanti e raffreddate tramite una camicia ad acqua;
- uscita del rifiuto dal processo attraverso una fotovalvola.

Gli agenti sterilizzanti applicati nel processo sono costituiti da:

- la parete riscaldata uniformemente alla temperatura minima di 150 °C (massimo di 250 °C) mediante olio diatermico;
- un flusso di vapore uniforme alla T minima di 150 °C (massimo di 250 °C).

Le condizioni di sterilizzazione all'interno della macchina sono portate a regime prima dell'inserimento del rifiuto ospedaliero triturato e mantenute costanti durante il tempo di attraversamento dello stesso dall'ingresso all'uscita.

Le grandezze fisiche misurate in continuo durante il ciclo al fine del raggiungimento e mantenimento delle condizioni di sterilizzazione sono:

- T° all'interno della camera, misurata in più punti sulla lunghezza della stessa;
- T° del vapore entrante e circolante in camera;
- percentuale di O_2 presente in camera e nel circuito chiuso.

Le grandezze sopra definite sono assunte come le variabili di processo, le quali sono dunque registrate in tempo reale all'interno di un file storico.

Il tempo di mantenimento durante il quale il rifiuto ospedaliero triturato viene mantenuto alle condizioni di sterilizzazione coincide o risulta di poco inferiore al tempo di attraversamento.

Il tempo di un ciclo è stato stabilito pari a 15 minuti.

<u>Il ciclo di sterilizzazione si articola nelle seguenti fasi:</u>

a. ingresso in continuo di rifiuto triturato;
b. esposizione del rifiuto alla condizione di sterilizzazione ottenuta tramite l'azione imposta dal rotore sul rifiuto medesimo di entrare in contatto con la parete calda;
c. avanzamento del rifiuto nello sterilizzatore ad una velocità costante e controllata;
d. rivoltamento del rifiuto all'interno dello sterilizzatore;
e. uscita del rifiuto trattato dallo sterilizzatore.

Durante la durata del processo è fatto attraversare vapore a T° controllata e mantenuta costante in tutto il volume di rifiuto contenuto nello sterilizzatore.

Il contatore ciclo-temporale è collegato alla funzione di dosaggio del rifiuto sanitario.

Durante il ciclo è eseguita in continuo la misurazione delle variabili: l'intero processo è monitorabile dal supervisore.

I dispositivi di carico e di scarico, nastri e coclee, sono comandati automaticamente senza interferenza con il ciclo di sterilizzazione.

L'Azienda riferisce che le condizioni della sterilizzazione (dinamica e uniforme per il continuo rimescolamento, contatto con le pareti calde e flusso di vapore) non favoriscono l'insorgenza di punti critici dove l'azione sterilizzante potrebbe risultare ridotta.

L'efficacia del processo di sterilizzazione è affidata al controllo periodico attraverso test con il bioindicatore che è introdotto all'interno dello sterilizzatore, attraverso uno speciale dispositivo a baionetta, per un tempo pari ad 1 ciclo di sterilizzazione.

È definito *ciclo abortito* il ciclo di sterilizzazione che presenta deviazioni dal ciclo convalidato; ciò implica che il rifiuto contenuto nello sterilizzatore, dal momento della deviazione dai parametri minimi sino al ripristino degli stessi, venga scaricato in appositi big-bags, seguendo la procedura di emergenza.

Descrizione del funzionamento di una singola linea (per le sigle dei dispositivi fare riferimento allo schema sotto riportato)

Le scatole in ingresso, superati i controlli di radioattività e rilevazione metalli (presenza di masse metalliche superiori ad un valore impostato), sono alimentate da due trasportatori a nastro che caricano le scatole e i sacchi al trituratore (MT1) in continuo costituito da un mulino a lame rotanti.

L'area di caricamento del mulino è costantemente mantenuta in *depressione*, così da evitare la propagazione di agenti infettivi. L'aria aspirata è convogliata in atmosfera tramite camino (emissione Ec2) previo passaggio attraverso un sistema di filtrazione costituito da:

- filtro assoluto (HEPA), indicato per l'abbattimento di agenti patogeni,
- filtro a carboni attivi (450 kg).

Al fine di verificare la carica batterica di fondo dell'aria ambiente nei locali dove viene svolta l'attività di trattamento dei rifiuti sanitari, l'Azienda ha eseguito un monitoraggio mediante campionamento su piastre contenenti terreno nutritivo selettivo per le determinazioni di muffe e lieviti e carica batterica a incubazione per 5 giorni a 20°C e 37°C e successiva conta della carica batterica.

I risultati del monitoraggio hanno evidenziato una condizione di inquinamento microbico in linea con la tipologia di ambiente monitorato.

Il prodotto triturato cade nella tramoggia di carico del sistema di trasporto ed è ripreso da un trasportatore a pale raschiatrici che lo conferisce, attraverso una valvola stellare (che garantisce la compartimentazione dell'ingresso dello sterilizzatore), alla successiva coclea che ha il compito di iniettare il rifiuto nello sterilizzatore (TS1).

L'impianto è dotato di due linee di triturazione a servizio di ciascuna linea di sterilizzazione.

All'interno dello sterilizzatore il materiale è veicolato da un rotore che ruota a velocità adeguata al fine di garantire il tempo di permanenza necessario al processo di sterilizzazione.

La T all'interno della camera di sterilizzazione, riscaldata per mezzo di una camicia alimentata con olio diatermico, viene misurata e tenuta sotto controllo al fine di garantire il processo, mediante sonde termo resistive le cui misurazioni sono registrate in uno storico.

L'impianto è dotato di una centrale termica, costituita da n. 2 caldaie per produzione vapore da 180.000 kcal/h cadauna e n. 2 caldaie per riscaldamento olio diatermico da 500.000 kcal/h cadauna, alimentate a metano, originanti le emissioni in atmosfera denominate Ec3 e Ec4.

Il rifiuto, scaricato in continuo, è ripreso da una coclea (AC2) dotata di camicia di raffreddamento ad acqua, che lo raffredda e lo conferisce ad una successiva coclea (AC3) anch'essa raffreddata, in uscita dalla quale, è poi presente una valvola stellare che garantisce la compartimentazione del processo.

L'acqua di raffreddamento delle coclee è conferita ad una torre di raffreddamento (TE2).

Nella parte terminale dello sterilizzatore, sulla coclea AC2, è installata una cappa, chiusa sul sistema di trasporto, per la captazione del vapore sviluppatosi durante il processo, tramite un apposito ventilatore (BL1).

Il vapore estratto è depolverato per mezzo di uno scrubber (SCRB1), seguito da un separatore lamellare (SL1), e quindi avviato ad uno scambiatore di calore ad olio diatermico (EA1), dove viene riscaldato alla T impostata ed immesso nuovamente nello sterilizzatore in equicorrente di flusso con il prodotto in trattamento, completando così il ciclo chiuso.

Dal circuito chiuso di sterilizzazione verrà estratta in automatico una certa quantità di vapore, corrispondente sostanzialmente all'acqua evaporata durante il processo di essiccamento, e convogliata a una colonna di condensazione (CO1).

La condensazione del vapore avviene con un flusso di acqua in controcorrente alla frazione gassosa da condensare.

La miscelazione tra i due fluidi è favorita dal riempimento con anelli Pall, che assicurano un'elevata superficie di contatto.

Il condensato è raccolto nella parte inferiore della colonna con un sistema a sifone e convogliato all'impianto di depurazione delle acque e quindi scaricato in fognatura.

L'incondensabile in uscita dalla torre è avviato alla caldaia utilizzata per la produzione del vapore impiegato nel processo di sterilizzazione, alimentata a metano, dov'è utilizzata come aria comburente.

L'acqua ricircolata, tramite pompa dedicata, è raffreddata all'interno di uno scambiatore a piastre utilizzando l'acqua fredda prodotta da una torre evaporativa (TE1).

Le eventuali gocce trascinate dal gas sono trattenute da un demister, installato nella parte superiore della colonna.

L'olio diatermico è riscaldato mediante una caldaia (BR1) e inviato alle utenze turbo-sterilizzatore e allo scambiatore di riscaldamento del gas di processo.

Dopo aver ceduto calore, l'olio diatermico ritorna in caldaia.

Il circuito dell'olio è inoltre completo di vaso di espansione e degasatore.

Per quanto riguarda il circuito di raffreddamento e condensazione, al fine di minimizzare i consumi d'acqua quanto gli scarichi in fognatura, si è adottata la soluzione a circuito chiuso, con una torre evaporativa che opera il raffreddamento dell'acqua.

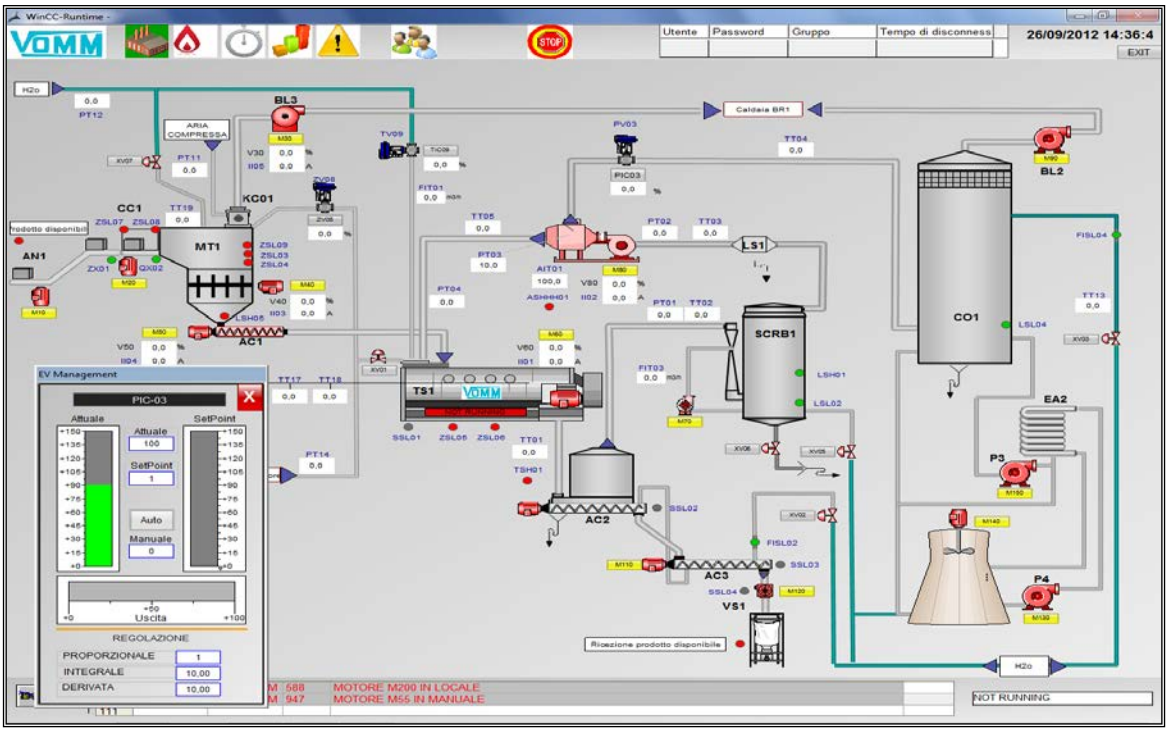


Figura 14: Schema di funzionamento

Descrizione del processo di sterilizzazione

Il processo di sterilizzazione applicato è del tipo a calore umido sotto forma di vapore.

Le fonti di calore sono costituite dalle pareti riscaldate del cilindro alla T° minima di 150°C ed un flusso in equicorrente di vapore alla T° minima 150 °C.

La camera di sterilizzazione lavora alla pressione atmosferica.

La sterilizzazione è favorita dall'azione rimescolante del rotore che porta il prodotto triturato a contatto intermittente con le pareti.

Il rifiuto triturato giunge agli sterilizzatori attraverso un trasporto a coclea.

All'ingresso in camera di sterilizzazione il prodotto per caduta si posiziona nella parte inferiore, ove viene veicolato attraverso la coclea del rotore.

La rotazione dell'asse e l'azione della coclea spingono il prodotto verso la sezione dove il cilindro è riscaldato dall'olio diatermico e termoregolato alla T° minima di 150 °C.

La capacità termica della camicia riscaldante è quindi tale da poter equiparare la parete cilindrica degli sterilizzatori ad una sorgente a T° costante.

Il prodotto triturato è forzato dal rotore a lambire le pareti calde del cilindro lungo tutta la sua superficie interna.

La T° minima di 150°C per il tempo di attraversamento di 15', unito all'azione del vapore, costituiscono le condizioni fisiche caratterizzanti del processo di sterilizzazione.

L'uniformità del rimescolamento e del passaggio del rifiuto triturato sulla parete calda durante il transito in camera è assicurata dall'azione di migliaia di cicli per ogni sezione degli sterilizzatori.

Il vapore scaldato alla T° minima di 150°C entra in continuo nelle camere di sterilizzazione attraverso un ingresso dallo stesso lato dell'ingresso prodotto; lo stato surriscaldato del vapore è garantito da uno scambiatore vapore/olio, mentre un ventilatore conferisce allo stesso una portata regolabile.

Il vapore attraversa uniformemente il rifiuto da sterilizzare rimescolato dal rotore.

L'Azienda precisa che la corrente di vapore non produce effetto di trascinamento per le seguenti ragioni

- la velocità del vapore risulterà inferiore al 1 m/s
- l'effetto di rimescolamento del rifiuto triturato impedisce il formarsi di percorsi preferenziali sia per il vapore che per le particelle leggere.

Durante il trattamento di sterilizzazione per effetto della T elevata, il contenuto di umidità del prodotto evapora e viene veicolato dal flusso di vapore già esistente; questo fenomeno di essiccamento risulta più accentuato nel tratto finale della camera.

Il prodotto in uscita alla T° minima di 150°C risulta sterilizzato e per caduta viene veicolato attraverso coclee raffreddate che ne ridurranno la T° di circa 30-40 °C.

Il processo di sterilizzazione in continuo sopra descritto avviene in ambiente confinato, grazie alla presenza di opportuni dispositivi compartimentanti in ingresso e in uscita del prodotto.

<u>Scarico del materiale trattato</u>

Il rifiuto trattato nel corso del processo è trasformato in un materiale granulare asciutto, omogeneo dal punto di vista fisico, chimico e biologico, stabile e non in grado di emettere odori o vapori, che esce confezionato in sacconi tipo big bags o direttamente sfuso in casse mobili o fisse .

La T° al momento dello scarico corrisponde a quella ambiente, in quanto la fase finale di raffreddamento del prodotto avviene sotto vuoto onde provocarne il raffreddamento. Inoltre:

- non sono presenti parti riconoscibili,
- le parti in plastica risultano rammollite,
- il materiale risulta asciutto e scorrevole.

Le operazioni di scarico della risulta avvengono sotto tettoia.

Preferenzialmente, il materiale trattato è conferito per l'uso come CDR, ma può anche essere smaltito secondo normativa, previa redazione di omologa, obbligatoria per conferimento in impianti, e previe periodiche analisi c/o laboratori abilitati.

Non sono effettuati particolari trattamenti finalizzati ad eliminare materiali indesiderati quali metallo (a parte il sistema con metal detector a monte dell'intero processo), vetro, plastiche non clorurate.

Il materiale, che ha caratteristiche in linea con la norma UNI 9903-1, concernente i combustibili solidi non minerali derivati dai rifiuti, possiede un volume da 3 a 5 volte inferiore rispetto al volume iniziale ed un tasso di umidità praticamente nullo.

Questo comporta una riduzione media di peso del 30% (il valore corrisponde al tasso di umidità medio del rifiuto iniziale).

Come conseguenza della disidratazione, il materiale finale è caratterizzato da un alto potere calorifico, indicativamente di 22.000 kJ/kg, senz'altro superiore al minimo previsto dalla UNI 9903-1 di 15.000 kJ/kg, grazie anche alla sua composizione di cellulosa e plastica di natura essenzialmente poliolefinica.

L'Azienda precisa che la conservazione del rifiuto sterilizzato in attesa del successivo impiego o smaltimento viene gestito secondo i limiti del deposito temporaneo.

5.2.4 Tipologie di rifiuti in ingresso

L'elenco completo dei codici CER per i quali l'azienda è autorizzata ad eseguire operazioni di stoccaggio (D15/R13), pretrattamento (R12/D13) e sterilizzazione (D9/R12) è riportato in Allegati – Allegato 4. Precisando come lo stato di progetto descritto all'interno della presente relazione tecnica non ricomprenda l'introduzione di nuovi codici CER, si riporta di seguito i codici riferiti a rifiuti sanitari potenzialmente infetti che vengono sottoposti ad operazioni di sterilizzazione (D9/R12) presso attraverso le linee esistenti.

Tabella 10 – Codici CER sottoposti a sterilizzazione

Codice CER	Denominazione	Operazioni autorizzate
18 01 03*	rifiuti che devono essere raccolti e smaltiti applicando precauzioni particolari per evitare infezioni	D15/R13/D13/D9/R12
18 02 02*	rifiuti che devono essere raccolti e smaltiti applicando precauzioni particolari per evitare infezioni	D15/R13/D13/D9/R12

5.2.5 Consumo di materie prime

Le attività di stoccaggio e di trattamento preliminare dei rifiuti di fatto non prevedono l'utilizzo di alcuna materia prima.

Le materie prime utilizzate nel ciclo di sterilizzazione sono rappresentate dal detergente impiegato nella macchina lavabidoni, dall'ipoclorito di sodio utilizzato per la sterilizzazione precauzionale delle macchine e della linea VOMM prima di interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria e dall'olio diatermico utilizzato nell'impianto di sterilizzazione.

Tabella 11 – Qualità e quantità delle materie prime

Materia prima utilizzata	Fase di utilizzo	Quantità 2016	Frasi H	Pittogrammi CLP	Stato fisico	Stoccaggio
Detergente (Sgrass Clean)	Lavabidoni	50 kg/anno	H319		L	Fusti al coperto con contenimento
Antischiuma		50 kg/anno	nessuna	nessuno	L	Fusti al coperto con contenimento
Brillantante		2.500 kg/anno	nessuna	nessuno	L	Fusti al coperto con contenimento
Detergente sanitizzante concentrato di sali quaternari d'ammonio		1.000 kg/anno	H314		L	Fusti al coperto con contenimento
Ipoclorito di sodio in soluzione al 14 -15%	Sterilizzazione dei macchinari	25 kg/anno	H314 – H400		L	Fusti
Soda caustica	Reagente di depurazione	50 kg/anno	H290 – H314		L	Fusti
Acido fosforico	Reagente di	50 kg/anno	H290 – H314		L	Fusti

	depurazione					
Acqua ossigenata	Reagente di depurazione	1.500 kg/anno	H302 – H318		L	Fusti
Olio diatermico	Circuito pareti sterilizzatore	3.000 l	nessuna	nessuno	L	Nel circuito

5.2.6 Consumo di risorse

Energia elettrica e termica

Energia elettrica

L'utilizzo di energia elettrica è riconducibile in massima parte al funzionamento delle linee di sterilizzazione e alle attività ausiliarie di lavaggio dei fusti. Di seguito si descrivono le caratteristiche di assorbimento delle linee di sterilizzazione.

- Alimentazione elettrica: 400 V – 50 Hz trifase
- Potenza installata: ~660 kW, per 2 linee
- Potenza assorbita: ~210 kWh/h +/- 10% per ciascuna linea
- Potenza assorbita: ~315 kWh/h +/- 10% per funzionamento delle 2 linee alla portata complessiva media di 1.500 kg/h di rifiuti in ingresso.

Le attività di stoccaggio non prevedono sostanzialmente consumo di risorse mentre il consumo riconducibile alle utenze civili è percentualmente del tutto trascurabile.

Lo stato di progetto non prevede l'installazione di ulteriori utenze, il funzionamento contemporaneo delle due linee di sterilizzazione di contro porterà ad un aumento del consumo di energia elettrica.

Gas metano

Analogamente, anche per quanto riguarda il consumo di gas metano, il consumo è riconducibile per la quasi totalità al funzionamento delle linee di sterilizzazione. Di seguito si elencano le caratteristiche delle centrali termiche installate.

- Centrali termiche installate: n. 4 (2 da 0,500 Mkcal/h + 2 da 0,180 Mkcal/h)
- Si assume: P.C.I. 8.500 Kcal/Nm^3
- Pressione: 300 mbar
- Disponibilità: ~260 Nm^3/h per 2 linee

- Consumo stimato: ~110 Nm³/h +/- 10% per ciascuna linea
- Consumo stimato: ~132 Nm³/h +/- 10% per funzionamento delle 2 linee alla portata complessiva di 1.500 kg/h di rifiuti in ingresso

Tabella 12 – Energia elettrica ed energia termica

ENERGIA ELETTRICA		
N. ordine attività	Impianto o linea di produzione	Consumo stimato annuale (MWh)
1	Stoccaggio rifiuti	0
2	Sterilizzazione, automazione e lavaggio bidoni	4.000*
ENERGIA TERMICA		
N. ordine	Impianto o linea di produzione	Consumo annuale (Nm³)
1	Stoccaggio rifiuti	0
2	Sterilizzazione, automazione e lavaggio bidoni	1.100.000

*consumo stimato rispetto ad un attuale consumo considerando una sola linea di sterilizzazione di circa 2.600 MWh, il consumo ricomprende anche le utenze civili

Acqua potabile

L'acqua industriale utilizzata viene attinta interamente dall'acquedotto comunale e utilizzata per usi civili e nel processo, limitatamente alla fase di lavaggio bidoni e per la produzione di vapore impiegato per la sterilizzazione del rifiuto triturato.

L'acqua viene inoltre impiegata per attività ausiliarie quali il lavaggio degli impianti e la diluizione di materie prime ausiliarie del ciclo di depurazione delle acque.

Tabella 13 –Approvvigionamento e consumo idrico

Fonte	Prelievo annuo		Prelievo nei mesi di punta	
	Acque industriali	Usi domestici	Acque industriali	Usi domestici
	m³	m³	m³	m³
acquedotto	30.000	2.000	2.500	200

(*) Dati stimati in relazione al consumo idrico della lavabidoni e delle macchine sterilizzatrici.

Acqua industriale

Di seguito le caratteristiche della fornitura che rimarranno invariate in seguito all'attuazione dello stato di progetto.

- Pressione: 3 barg
- Fabbisogno: 2,5 m³/g, per ciascuna linea
- Consumo: 0,1 m³/h +/- 10% circa, per ciascuna linea

- Temperatura ingresso: ambiente
- Durezza: < 15° F

5.2.7 Rifiuti prodotti

Per quanto relativo ai rifiuti prodotti dalle macchine sterilizzatrici, l'Azienda prevede la produzione di rifiuto proveniente da imballaggi in materiali misti, derivanti dai materiali di confezionamento delle materie prime.
L'impianto introduce rifiuti sanitari e restituisce un rifiuto, che per definizione da DPR 254/2003, può essere avviato a operazioni di recupero energetico o smaltimento con l'adozione dei seguenti codici CER:
20.03.01 – "rifiuti urbani non differenziati"
19.12.10 – "rifiuti combustibili (CDR: combustibile derivato da rifiuti)"

Tabella 14 –stato di applicazione BAT specifiche

BAT	STATO APPLICAZIONE E NOTE
Caratterizzazione dei rifiuti prodotti al fine di individuare le più idonee tecniche di trattamento e/o recupero	Applicata
Riutilizzo dei contenitori usati (serbatoi, fusti, cisternette, ..)	Applicata La linea di lavaggio dei bidoni è stata realizzata proprio in funzione di massimizzare il riutilizzo degli stessi
Ottimizzazione ove possibile dei sistemi di riutilizzo e riciclaggio all'interno dell'impianto	Applicata Anche i contenitori (fusti, cisternette, pallets) vengono riutilizzati per le attività di microraccolta fino a completo deterioramento degli stessi

5.2.8 Emissioni in atmosfera

L'assetto emissivo dell'azienda resterà invariato in seguito all'implementazione dello stato di progetto oggetto della presente relazione tecnica. In particolare le uniche emissioni oggetto di monitoraggio sono costituite da:

- Ec1 aspirazione impianto lavabidoni;
- Ec2 Aspirazione locale apertura e ribaltamento bidoni;
- Ec3 Centrale termica produzione vapore
- Ec4 Centrale termica olio diatermico

Emissione Ec1: ricambi aria_ambiente collegati alla lavabidoni (i fumi che vengono espulsi sono costituiti da aria ambiente e aria umida prive di tracce di detergente)

E_c1 – aspirazione impianto lavabidoni	Nebbie basiche e acide $mg/Nm^3 < 0,03$	In mancanza di una specifica norma di riferimento, sarà utilizzata una	Analisi effettuata il 02.03.2016 (concentrazione di nebbie alcaline	Referto analisi

	(valore limite 10 mg/Nm³)	metodica analitica con limite di rivelabilità compatibile con i limiti in emissione fissati	espresse come NaOH pari a 1,02 mg/Nm³ rispetto ad un limite pari a 10 mg/Nm³)	

Emissione Ec2: area in depressione dallo scoperchiamento dei bidoni riutilizzabili fino al rovesciamento in impianto di triturazione

Emissione Ec3: camino centrale termica produzione vapore

Emissione Ec4: camino centrale termica riscaldamento olio diatermico

Di seguito si sintetizzano i risultati riferiti alle rilevazioni eseguite nel corso del 2016 con già in funzione una linea di sterilizzazione

Emissioni	Portata	Valore limite (mg/Nm³)	Rilevazione anno 2016		
			Concentrazione (mg/Nm³)	Flusso di massa (g/h)	Flusso di massa (kg/anno)
E_c1 – aspirazione impianto lavabidoni	Nebbie alcaline (espresse come NaOH)	10	1,2	4,8	42,048
E_c2 – aspirazione locale apertura e ribaltamento bidoni	Polveri	10	0,14	0,95	8,322
	COV	n.a.	<0,1	<1	<8,76
	Cr	0,2	<0,01	<1	<8,76
	Cd	0,2	<0,01	<1	<8,76
	Ni	1	<0,01	<1	<8,76
	Pb	5	<0,01	<1	<8,76
	Hg	0,2	<0,01	<1	<8,76
	Cl_2	5	<0,01	<1	<8,76
E_c3 – Caldaia produzione vapore	Polveri	10	0,22	0,15	1,314
	COV	n.a.	5,57	3,6	31,536
E_c4 – Caldaia olio diatermico	Polveri	10	0,27	0,2	1,752
	COV	n.a.	3,61	2,52	22,0752

Emissioni da impianto di trattamento rifiuti sanitari

Le uniche emissioni prodotte dall'impianto di sterilizzazione sono costituite dai fumi provenienti dai camini dalle caldaie a metano.

Caratteristiche:

tipologia di combustibile: gas metano

consumo stimato: ~110 Nm^3/h +/- 10% per ciascuna linea

consumo stimato: ~132 Nm^3/h +/- 10% per funzionamento delle 2 linee alla portata complessiva di 3.000 kg/h di rifiuti in ingresso

Per il raggiungimento della fase di messa a regime della centrale termica considerata occorre un periodo di circa 1–2 ore. Per l'interruzione dell'esercizio o per la cessazione delle emissioni della centrale considerata occorrono circa 1–2 ore.

Con riferimento agli effluenti derivanti dalle più gravose condizioni di esercizio delle centrali termiche destinata alla combustione del gas metano si evidenzia quanto segue:

Ec3

- portata in volume fumi: 600 Nm^3/h (a 0°C e 0,101 MPa);
- temperatura fumi: 150 °C;
- concentrazione degli inquinanti presenti nei fumi:
- monossido di Carbonio (CO): < 350 mg/Nm^3;
- ossidi di Azoto (NO_X): < 250 mg/Nm^3.

Ec4

- portata in volume fumi: 700 Nm^3/h (a 0°C e 0,101 MPa);
- temperatura fumi: 100 °C;
- concentrazione degli inquinanti presenti nei fumi:
- monossido di Carbonio (CO): < 350 mg/Nm^3;
- ossidi di Azoto (NO_X): < 250 mg/Nm^3.

Gli effluenti derivanti dalle centrali termiche vengono direttamente convogliati ai camini, senza la necessità di ricorrere a sistemi di abbattimento specifici.

La portata indicata include anche circa 200 kg/h di aria estratti da singola linea di trattamento e sottoposti a condensazione, e quindi inviati in camera di combustione della caldaia ad olio diatermico (Ec4) come parte dell'aria comburente.

Ai camini sono previste prese campione, per consentire i periodici controlli di emissioni.

Emissioni diffuse

L'Azienda ha censito le seguenti emissioni diffuse ritenute comunque non significative:

- Ed1 – area scarico risulta da impianti di trattamento rifiuti: uscita da valvola stellare o rotocella direttamente in cassone scarrabile chiuso a tenuta o big bags
- Ed2 – torri evaporative
- Ed3 – sfiato area depuratore acque di scarico da impianti

Le attività di stoccaggio (R13/D15) non prevedono la formazione di emissioni diffuse.

5.2.9 Acque di scarico

Le attività prevedono la produzione di n.2 distinti reflui liquidi:

- reflui dovuti al lavaggio dei bidoni che hanno contenuto rifiuti ospedalieri;
- acque provenienti dagli impianti di sterilizzazione VOMM (condensato).

Poiché il dilavamento delle tettoie e delle aree scoperte riguarderà zone non contaminate, l'Azienda ha ritenuto superflua la previsione di un sistema di trattamento delle acque di prima pioggia.

Le acque meteoriche vengono convogliate direttamente nell'adiacente Rio Lissolo, utilizzando la preesistente rete fognaria bianca, realizzata all'atto della costruzione dell'insediamento.

I volumi massimi di reflui prodotti, corrispondenti alle quantità giornaliere scaricate, sono le seguenti:

- impianto VOMM: fino a 1 m^3/h x 24 h/giorno = 24 m^3/giorno
- lavaggio bidoni: fino a 3 m^3/h x 24 h/giorno = 72 m^3/giorno

Lo scarico industriale potrà quindi raggiungere in condizioni di picco 100 m^3/giorno.

In base alle informazioni in possesso dell'Azienda, comprensive di alcuni referti analitici, risulta che le acque di lavaggio dei contenitori non presentino inquinanti di rilievo, potendo in condizioni ordinarie essere scaricate in fognatura tal quali, fatta eccezione per il pH che risulterebbe eccessivamente basico (fino ad un valore anche di 12).

In caso di carica microbica eventualmente presente in contenitore avviato al lavaggio (errore umano di carico nonostante il bidone sia evidentemente sporco per sversamento accidentale di sacco aperto/danneggiato), l'impianto è in grado di abbatterla grazie alla presenza a valle, prima dello scarico in fognatura, di pompa a dosaggio volumetrico di ipoclorito di sodio.

Il caricamento di tale ipoclorito è effettuato con una cadenza bimensile a cura di personale interno, dotato degli idonei DPI previsti ex DVR.

Configurazione del depuratore

Il processo depurativo che caratterizza l'impianto è basato sul trattamento biologico a fanghi attivi del tipo ad ossidazione totale.

Con tale sistema, basato sullo sviluppo spontaneo in seno al liquame di colonie microbiche aerobie, si ottengono elevati valori di depurazione (fino al 95%), elasticità di esercizio e la completa stabilizzazione del fango di supero con conseguente assoluta assenza di cattivi odori.

L'impianto è costituito da n. 8 vasche dove il liquame è sottoposto ad intensa aerazione con tempi di permanenza superiori alle 8 ore: di fatto sono operanti due linee funzionanti in parallelo.

L'aerazione e la turbolenza sono assicurate da due elettrosoffianti a canale laterale che insufflano nel liquame aria in pressione distribuita da speciali diffusori porosi a bolle fini.

Il depuratore ha la sua possibilità di funzionare sia secondo il principio della "fossa di ossidazione", sia secondo quello dell'ossidazione totale a basso carico con sedimentazione separata, costituendo quest'ultimo anche un elemento di sicurezza per eventuali disservizi in fossa ossidativa oltre che garanzia di una estrema flessibilità dell'impianto per il funzionamento a carichi variabili tipici di tutti gli insediamenti a carattere prevalentemente stagionale (centri residenziali, villaggi turistici, campeggi, alberghi, etc.).

Il refluo proveniente dalle varie utenze (sterilizzatrici, lavabidoni) viene raccolto in un'apposita vasca di ripartizione.

Nella vasca citata il refluo è sottoposto a verifica analitica per i parametri conducibilità e ossidoriduzione.

In relazione ai valori rilevati si attivano le stazioni di dosaggio che modificano opportunamente alcuni parametri condizionanti il ciclo depurativo.

La vasca di ripartizione, a mezzo sistemi di livello (a galleggianti), ha anche la funzione di dirottare il refluo nella linea depurativa "attiva" di prelazione, mantenendo in stand by la seconda linea depurativa, pronta a attivarsi nel caso di un aumento della quantità di refluo scaricato.

Ogni linea depurativa è indipendente, pertanto in caso di avaria di qualche componente, la depurazione avviene comunque.

Il monitoraggio avvisa in caso di eventuale stato di emergenza.

Di seguito viene data una sommaria descrizione dei passaggi previsti.

Primo stadio

Il refluo viene inizialmente sottoposto ad un processo di disoleazione (= *il trattamento si fonda sul minor peso specifico dei grassi e oli rispetto all'acqua, che ne consente la risalita in superficie*) e ad uno di decantazione (= *sedimentazione per gravità attraverso la separazione delle fasi*).

Secondo stadio

Il refluo subisce un'ossidazione totale per mezzo di insufflazione forzata a mezzo di soffianti.

Ogni vasca di ossidazione è dotata di opportuni diffusori di fondo.

In quei casi in cui si suppongono variazioni brusche di carico organico o di portata influente tali da compromettere il funzionamento in "fossa di ossidazione" o in caso di guasto elettromeccanico della pompa o del regolatore di livello, l'impianto cesserà di funzionare secondo questo principio per passare al funzionamento in ossidazione totale a bacino combinato.

A questo scopo l'impianto è costituito da 2 camere, una delle quali funge da comparto di sedimentazione con carichi superficiali molto bassi (0,6 - 0,8 m/h rispettivamente per la portata di progetto e di punta).

Stante il diverso valore di carico volumetrico che caratterizza il funzionamento dell'impianto nelle due condizioni di esercizio ne consegue che il depuratore potrà adeguarsi con estrema facilità a diversi carichi sia organici che idraulici soprattutto in considerazione del fatto che sia la superficie del comparto di sedimentazione sia la quantità di ossigeno fornito sono largamente esuberanti rispetto ai massimi teorici calcolati per ciascuna condizione di funzionamento.

Terzo stadio

Il refluo subisce, a scelta dell'operatore o della qualità del refluo medesimo, un'ulteriore ossidazione, oppure un'ossidazione associata a fanghi attivi. Prima di essere convogliato allo stadio successivo, è previsto che il refluo rimanga in stasi al fine di far decantare le sospensioni, trascinando con esse, eventuali inquinanti.

Pur essendo stato predisposto, non è comunque certa la necessità in futuro del terzo stadio.

Quarto stadio

Il refluo viene neutralizzato attraverso l'iniezione dell'acido o della soda caustica, tramite opportune stazioni di dosaggio.

Al raggiungimento della soglia di pH corretta, l'analizzatore garantisce la disattivazione della stazione di dosaggio stessa.

Prima di raggiungere la vasca contenente la stazione di sollevamento, il refluo transita attraverso un filtro a carbone attivato per il finissaggio.

Impiantisticamente il quarto stadio si contraddistingue per lavorare a ricircolo chiuso: nel caso i parametri rilevati dallo strumento pH e dallo strumento di analisi dell'ossigeno disciolto non fossero conformi alla preimpostazione, il refluo non è scaricato, permanendo in ricircolo fino al raggiungimento dei valori corretti.

Lo strumento di analisi dell'ossigeno disciolto, nel caso di parametro negativo, fa intervenire la stazione di dosaggio "acqua ossigenata" (al fine di evitare prodotti pericolosi, si utilizza una concentrazione di 60 volumi).

Il perdurare della fase di ricircolo attiva le segnalazioni d'allarme.

L'impianto ha quindi due diverse modalità di funzionamento, a fanghi attivi o ad ossidazione totale, a seconda del carico inquinante riscontrato e dei tempi necessari al buon funzionamento del processo.

Completato il ciclo di trattamento si attiva un gruppo di sollevamento deputato all'invio del refluo trattato al pozzetto fiscale di campionamento e quindi in fognatura.

5.3 Descrizione sintetica dello stato di progetto

Si premette che, alla luce del quadro normativo nazionale, verrà attivata dalla committenza, successivamente alla presentazione dell'istanza di Valutazione di Impatto Ambientale di cui il presente elaborato è parte integrante, debita procedura ai sensi del Titolo III bis del D.lgs. 152/06 e s.m.i. di istanza di modifica sostanziale di A.I.A.

5.3.1 Attività oggetto di richiesta

Allo stato di fatto sono già installate e operanti, nei limiti di quanto previsto dall'Autorizzazione Integrata Ambientale rilasciata con P.D. 2421 del 15.06.2015 e s.m.i., due linee gemelle ed indipendenti modello ECO HTS1900 , tecnologia originale brevettata VOMM. Le due linee, attualmente, sono una di supporto all'altra e garantiscono continuità e affidabilità del processo produttivo. Lo stato di progetto prevede la possibilità di utilizzare contemporaneamente le due linee e portare dunque la capacità massima autorizzata da 15.000 ton/anno a 30.000 ton/anno.

6. Quadro di riferimento ambientale

Il quadro ambientale è il più significativo dal punto di vista della tutela ambientale. Si tratta infatti di individuare, classificare e valutare gli impatti ambientali attribuibili all'opera in esame, confrontando la situazione prima dell'intervento con quella prevedibile a valle dell'esercizio del medesimo. I principali risultati delle analisi raccolte in questo quadro consistono nella valutazione previsionale degli impatti prodotti dall'esercizio dell'opera in esame, già esistente, sulle componenti ambientali più significative.

6.1 Inquadramento ambientale generale

Nel presente paragrafo, in base ai dati disponibili, si vuole inquadrare il territorio secondo le componenti socio-ambientali potenzialmente soggette a variazioni causate dalla presenza dell'impianto. Tali componenti saranno:

- Caratteristiche meteoclimatiche;
- Qualità dell'aria;
- Caratteristiche degli acquiferi sotterranei;
- Definizione degli scarichi;
- Traffico;
- Impatto acustico;
- Suolo;
- Flora e fauna;
- Paesaggio;
- Produzione e gestione di rifiuti.

6.2 Caratteristiche meteoclimatiche

Le caratteristiche meteoclimatiche costituiscono un elemento fondamentale per la corretta gestione e la tutela del territorio e delle sue risorse e per lo sviluppo armonico delle attività produttive. Questo è tanto più vero per la Liguria, che, nonostante le sue ridotte dimensioni, per la sua posizione e la peculiare morfologia, presenta un'elevata varietà di ambienti e un'alta variabilità climatica. La presenza di una catena montuosa immediatamente a ridosso del mare, determina il repentino passaggio da un ambiente mediterraneo temperato ad uno di tipo montano.

La banca dati meteo-climatica della Liguria raccoglie i dati trattati dal Centro funzionale meteo-idrologico di protezione civile (CFMI-PC) e provenienti dalle centraline dislocate in area regionale disponibili in tempo reale sul sito www.meteoliguria.it.

I dati acquisiti vengono archiviati e sottoposti a controlli di qualità al fine di elaborarli sia per scopi di prevenzione e protezione da eventi meteorologici intensi potenzialmente pericolosi che per indagini conoscitive finalizzate allo studio delle caratteristiche climatiche e idrologiche regionali.

La stazione meteo di Lerca (maggiormente prossima all'impianto) del CFMI-PC registra i dati di precipitazioni, temperatura e intensità del vento sintetizzati nelle seguenti tabelle sull'arco delle registrazioni annuali.

Tabella 15 – Compatibilità in riferimento ai quadri programmatici

Descrizione	LERCA			
Longitudine	Gradi° Primi' Secondi''	8° 38' 51.576"	Gradi.decimi di grado	8.64766
Latitudine	Gradi° Primi' Secondi''	44° 24' 12.6"	Gradi.decimi di grado	44.4035
Altezza sul livello del mare (m)	110			



Figura 15: Localizzazione della centralina meteo

6.2.1 Temperatura

Dal punto di vista termico, la provincia di Genova rientra perfettamente nei valori del Clima Mediterraneo.

Con riferimento all'anno 2016, il mese più freddo è stato Gennaio, che ha fatto registrare una media della temperatura minima giornaliera di 5,5 °C e una media della temperatura massima di 12,8 °C, per una media totale della temperatura di 8,7 °C; quello più caldo è Agosto rispettivamente con 18,8 °C; 29,6 °C e 23,8 °C di minima, massima e media.

Favorevole caratteristica del clima genovese è la bassa escursione termica, sia diurna sia annuale: fra le minime e le massime giornaliere ci sono poco più di 5°C di differenza, fra la media di Gennaio e quella di Agosto, circa 15 °C.

Poco frequenti sono i giorni dell'anno in occasione dei quali si registrano temperature inferiori allo zero, la temperatura più rigida degli ultimi anni è stata registrata nel 2012 (- 4,1 °C), non mancano inverni con temperature esclusivamente positive.

Tabella 16 – Dati medi di temperatura

Temperatura	2016	2015	2014	2013	2012
Media minima giornaliera dell'aria (°C)	11,4	11,9	12,0	11,2	11,6
Media massima giornaliera dell'aria (°C)	20,6	20,9	20,1	19,4	19,8
Temperatura media dell'aria (°C)	15,5	15,9	15,6	14,9	15,4

Il grafico seguente riporta l'andamento annuale della temperatura media dell'aria misurata a Lerca (GE) nel corso del 2016, elaborata da ARPAL sulla base dei dati forniti dal Centro Funzionale Meteo-Idrogeologico della Protezione Civile della Regione Liguria.

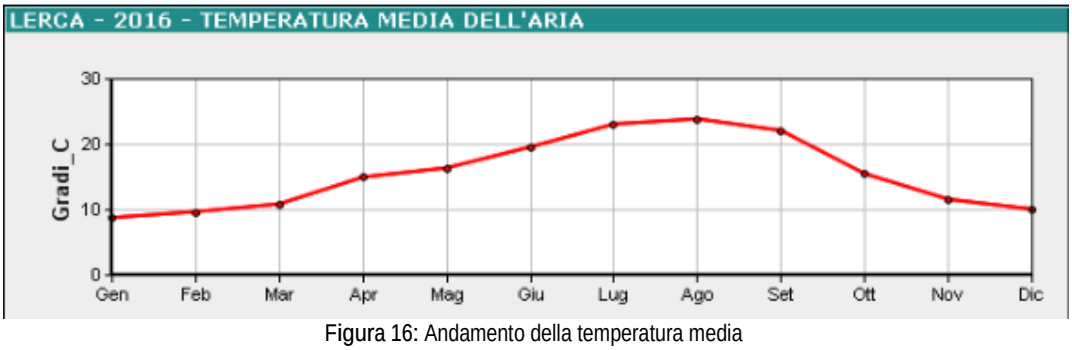


Figura 16: Andamento della temperatura media

6.2.2 Precipitazioni

Elemento fondamentale nella definizione di ogni fascia climatica, le piogge contribuiscono in modo particolare a caratterizzare il clima di Genova. Se da un lato, infatti, i totali medi annui e la distribuzione mensile delle piogge non si discostano dalla norma dei Climi Mediterranei, dall'altro la presenza di episodi temporaleschi di grande violenza (che si verificano con cadenza estremamente irregolare) ne costituisce un elemento fortemente distintivo.

Nel 2016 i mesi più piovosi sono stati marzo (225 mm) e novembre (438,8 mm), mentre quelli più secchi sono risultati aprile (6,8 mm) e luglio (15 mm) in accordo con la fascia climatica di pertinenza, che prevede un massimo autunnale/invernale ed un pronunciato minimo estivo.

Per quanto riguarda i giorni piovosi, questi raggiungono il totale annuo medio negli ultimi 5 anni (2012-2016) di 90, con massimi autunno-primaverili (14-15 giorni al mese) e minimo a giugno-luglio-agosto (1-2 giorni).

Nella seguente tabella si riportano le registrazioni della stazione metereologica di Lerca.

Tabella 17 – Dati precipitazioni (2012-2016)

Precipitazioni	2016	2015	2014	2013	2012
Cumulata (mm)	1244	750	2117	1433	1254
Valore massimo di precipitazione cumulata in 3 ore (mm)	103	76,6	90,4	48,2	41,2
Valore massimo di precipitazione cumulata in 6 ore (mm)	169,2	77,8	132,8	65,8	62,6

6.2.3 Regime Anemologico

L'analisi meteoclimatica è mirata alla caratterizzazione dei parametri meteorologici in grado di influenzare la dispersione degli inquinanti emessi in atmosfera, ossia il potere dispersivo dell'atmosfera (in altre parole lo stato di turbolenza atmosferica, parametricamente descritto dalle "classi di stabilità atmosferica") e la circolazione delle masse d'aria (descritta dal regime anemologico).

La stazione climatica di Lerca non registra i dati di direzione del vento.

Per quanto concerne al regime anemologico dell'area, si è fatto riferimento ai dati relativi alle stazioni meteo ubicate all'interno dell'area portuale di Genova quale stazione meteo istituzionale maggiormente prossima. In

particolare si è fatto riferimento ai dati predisposti in collaborazione tra ENEL ed il Servizio Meteorologico dell'Aeronautica Militare (SMAM). Tali dati sono il risultato di elaborazioni di serie storiche significative di rilievi effettuati nell'ambito nazionale, realizzate mediante programmi di calcolo messi a disposizione dall'ENEL.

Il presente studio ha considerato i dati acquisiti dalla Stazione No. 120, Genova Sestri:

Tabella 18 – Dati Stazione Meteo Genova Sestri

Stazione N. 120	
Latitudine	44°25'
Longitudine	8°51'
altitudine	3 m
periodo di osservazione	Gennaio 1963 – Dicembre 1991
Localizzazione	Genova Sestri (GE)- Aeroporto Cristoforo Colombo



Figura 17 - Localizzazione Stazione Meteo Genova Sestri

In particolare sono stati considerati i parametri relativi alla direzione e velocità del vento misurata alla quota di 10 metri dal suolo.

Come noto, i diagrammi delle rose dei venti rappresentano la frequenza media della direzione di provenienza del vento. In particolare, la lunghezza complessiva dei diversi raggi dal centro del cerchio nel grafico è proporzionale alla frequenza di provenienza del vento dalla direzione indicata.

La lunghezza dei raggi a diverso spessore che compongono i segmenti è a sua volta proporzionale alla frequenza con cui il vento proviene dalla data direzione con una prefissata velocità. Dalla scala grafica riportata in legenda è possibile risalire dalla lunghezza dei segmenti ai valori effettivi delle frequenze.

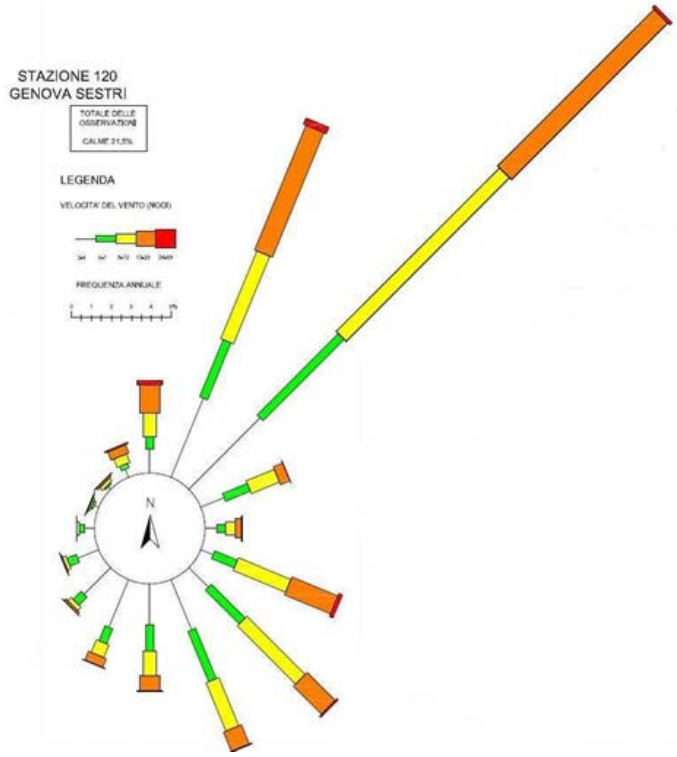


Figura 18 – Diagramma della rosa dei venti

I dati indicano che, con riferimento all'anno tipo, la direzione prevalente di provenienza dei venti è Nord-Est e la classe di velocità dei venti prevalenti è la Classe 4 (venti da 8 a 12 nodi), registrata nel 233 ‰ dei casi presso la stazione di Genova Sestri. Si evidenzia come i dati riportati all'interno del presente paragrafo possono essere fortemente influenzati da condizioni locali quindi non sono da intendersi del tutto aderenti alle condizioni locali dell'area oggetto di studio. Le indicazioni statistiche rilevate sono comunque sufficienti in ragione del fatto che, come vedremo, gli impatti sulla matrice aria allo stato di fatto ed allo stato di progetto sono del tutto trascurabili non essendo individuabili emissioni puntiformi significative in termini di flusso di massa o emissioni diffuse potenzialmente in grado di ripercuotersi sullo stato di qualità dell'aria.

6.3 Qualità dell'aria

Il territorio ligure è stato caratterizzato da una zonizzazione ai sensi del D.lgs 155/2010 a cui è seguita una ri-classificazione che fa riferimento alla zonizzazione del territorio regionale approvata con dgr n.44 del 24.01.2014. Il Comune di Arenzano è stato inserito nella zona IT0714 - Costa con alta pressione antropica. Nella delimitazione della zona si è prioritariamente tenuto conto del carico inquinante, determinato dal grado di urbanizzazione del territorio e presenza di fattori di pressione analoghi. Si è ritenuto di accorpare tutti i Comuni costieri i cui carichi inquinanti sono determinati dalla presenza di tessuto urbano e vie di comunicazione. La zona comprende tutti i Comuni costieri a ponente di Genova, accorpati per continuità territoriale (con esclusione di quelli compresi nella zona Savonese-Bormida), e quelli a levante di Genova con analoghe caratteristiche, accorpati anch'essi per continuità territoriale, esclusi i Comuni costieri della Provincia di La Spezia. Di seguito si riporta una tabella indicante per ogni zona lo stato di fatto rispetto agli obiettivi per i vari inquinanti.

Tabella 19 – Tabella riepilogativa delle classificazioni delle zone

	RIFERIMENTI	dGR n.44 del 24.01.2014								
	ZONE_NAME	Agglomerato Genova	Savonese - Bormida	Spezzino	Costa con alta pressione antropica	Entroterra genovese con alta pressione antropica	Entroterra e Costa con bassa pressione antropica	Ozono e B(a)P Liguria	Savonese-Bormida-Spezzino	Costa e Entroterra
	ZONE_CODE	IT0711	IT0712	IT0713	IT0714	IT0715	IT0716	IT0717	IT0718	IT0719
	POLL_TARG	SH,NH,P,P2_5, L,B,C,O_H,As, Cd,Ni,BaP	SH,NH,P,P2_5 ,B,C	SH,NH,P ,P2_5,B, C	SH,NH,P,P2_5 ,B,C	SH,NH,P,P2_5 ,B,C	SH,NH,P,P2_5,B ,C	O_H, BaP	L,As,Cd,Ni	L,As,Cd,Ni
	ZONE_TYPE	ag	nonag	nonag	nonag	nonag	nonag	nonag	nonag	nonag
SO2 obiettivo salute umana	SH_AT	LAT	LAT	LAT	LAT	LAT	LAT_SA	-	-	-
SO2 obiettivo ecosistemi	SE_AT	-	-	-	-	-	-	-	-	-
NO2 obiettivo salute umana (media oraria)	NH_H_AT	UAT	UAT	UAT-LAT	UAT-LAT	UAT	LAT	-	-	-
NO2 obiettivo salute umana (media annuale)	NH_Y_AT	UAT	UAT	UAT	UAT	UAT	LAT	-	-	-
NOx obiettivo vegetazione	NV_AT	-	-	-	-	-	-	-	-	-
PM10 obiettivo salute umana (media giornaliera)	P_D_AT	UAT	UAT	UAT	UAT_SA	UAT_SA	LAT	-	-	-
PM10 obiettivo salute umana (media annuale)	P_Y_AT	UAT	UAT-LAT	UAT-LAT	UAT-LAT_SA	UAT-LAT_SA	LAT	-	-	-
PM2.5 obiettivo salute umana	P2_5_Y_AT	UAT_SA	UAT	UAT-LAT	UAT_SA	UAT_SA	LAT_SA	-	-	-
Pb obiettivo salute umana	L_AT	LAT	-	-	-	-	-	-	LAT	LAT_SA
C6H6 obiettivo salute umana	B_AT	UAT	UAT-LAT	UAT-LAT_SA	UAT	UAT-LAT	LAT	-	-	-
CO obiettivo salute umana	C_AT	UAT_SA	LAT	LAT	LAT	LAT	LAT	-	-	-
O3 obiettivo salute umana	O_H	LTO_U	-	-	-	-	-	LTO_U	-	-
O3obiettivo vegetazione	O_V	-	-	-	-	-	-	-	-	-
As obiettivo salute umana	AS_AT	LAT	-	-	-	-	-	-	LAT	LAT_SA
Cd obiettivo salute umana	CD_AT	LAT	-	-	-	-	-	-	LAT	LAT_SA
Ni obiettivo salute umana	NI_AT	LAT	-	-	-	-	-	-	LAT	LAT_SA
B(a)p obiettivo salute umana	BAP_AT	LAT	-	-	-	-	-	UAT	-	-
	Area (km^2)	240	381	173	732	255	3634	5176	554	4622
	Population	596958	124415	165686	457346	35757	211777	994981	290101	704880
	Population Density	2484	326	958	625	140	58	192	524	152

Per agevolare la comprensione delle abbreviazioni sopra riportate di seguito si forniscono le denominazioni complete.

UAT	*Upper Assessment Treshold*	SVS	Valori superiori alla soglia Valutazione Superiore
LAT	*Lower Assessment Treshold*	SVI	Valori inferiori alla soglia Valutazione Inferiore
UAT - LAT	*Between LAT UAT*	SVI-SVS	Valori compresi tra SVI e SVS
LTO_U	*Upper Long Term Objective*	>OLT	Superiore all'obiettivo a lungo termine
LTO_L	*Lower Long Term Objective*	<OLT	Inferiore all'obiettivo a lungo termine
		SA	Valori stimati

La costa ligure ad alta pressione antropica, denominazione all'interno della quale rientra il Comune di Arenzano, è caratterizzata da valori superiori alla soglia per i parametri $PM_{2,5}$ e Benzene mentre per i parametri NO_2 e PM_{10} sono stati evidenziati valori compresi tra la soglia di valutazione superiore e quella inferiore.

Per i primi ($PM_{2,5}$ e Benzene) la costa ligure viene accorpata, nelle valutazioni complessive, all'agglomerato di Genova.

6.3.1 Valutazione delle emissioni

Concluso l'inquadramento territoriale sopra riportato, si fornisce un'analisi di dettaglio delle caratteristiche di qualità dell'aria relativa alle aree più prossime alla zona dell'impianto, con riferimento ai dati raccolti dalla rete di monitoraggio gestita dalla Città Metropolitana di Genova.

Le interazioni tra l'opera e la componente atmosfera sono estremamente limitate, si consideri inoltre che i punti di emissione in atmosfera non subiranno modifica alcuna successivamente all'implementazione dello stato di progetto. Nella tabella che segue viene riportata un'estrapolazione delle verifiche analitiche eseguite nel 2016 con una linea di sterilizzazione a regime.

Tabella 20 – Estrapolazione analisi emissioni in atmosfera anno 2016

Emissioni	Portata	Rilevazione anno 2016		
		Concentrazione (mg/Nm³)	Flusso di massa (g/h)	Flusso di massa (kg/anno)
E_c1 – aspirazione impianto lavabidoni	Nebbie alcaline (espresse come NaOH)	1,2	4,8	42,048

E_c2 – aspirazione locale apertura e ribaltamento bidoni	Polveri	0,14	0,95	8,322
	COV	<0,1	<1	<8,76
	Cr	<0,01	<1	<8,76
	Cd	<0,01	<1	<8,76
	Ni	<0,01	<1	<8,76
	Pb	<0,01	<1	<8,76
	Hg	<0,01	<1	<8,76
	Cl2	<0,01	<1	<8,76
E_c3 – Caldaia produzione vapore	Polveri	0,22	0,15	1,314
	COV	5,57	3,6	31,536
E_c4 – Caldaia olio diatermico	Polveri	0,27	0,2	1,752
	COV	3,61	2,52	22,0752

Come è possibile apprezzare i flussi di massa dedotti da dati reali permettono di escludere da ulteriori valutazioni le emissioni prodotte da Eco Eridania S.p.A. per le quali la potenziale incidenza sulla componente è stata ritenuta non significativa.

L'inquinamento immesso nell'atmosfera subisce sia effetti di diluizione e di trasporto in misura pressoché illimitata dovuti alle differenze di temperatura, alla direzione e velocità dei venti ed agli ostacoli orografici esistenti, sia azioni di modifica o di trasformazione in conseguenza alla radiazione solare ed alla presenza di umidità atmosferica, di pulviscolo o di altre sostanze inquinanti preesistenti.

Nel caso in esame i potenziali ricettori ed elementi di sensibilità sono rappresentati da singoli insediamenti urbani isolati ubicati ad una distanza di circa 100 m in direzione ovest all'area dell'impianto di trattamento rifiuti.

Nelle vicinanze dell'impianto di trattamento rifiuti non sono presenti ricettori naturali potenzialmente influenzati dalle eventuali emissioni atmosferiche.

Di seguito si riportano i dati sito specifici di caratterizzazione del comparto per la valutazione della qualità dell'aria nelle vicinanze dell'impianto di trattamento.

La Città Metropolitana di Genova gestisce una rete di monitoraggio che comprende varie postazioni fisse all'interno della Provincia. Tra le centraline presenti sul territorio, è stata selezionata, ai fini della presente caratterizzazione, la centralina "Via Gioventù – Cogoleto" quale centralina maggiormente prossima all'area di interesse installata per il monitoraggio dei valori di fondo, che registra la presenza di biossido di zolfo (SO_2), PM_{10} e biossido di azoto (NO_2).



Figura 19 – Localizzazione centralina qualità dell'aria Via Gioventù Cogoleto

Tale controllo delle emissioni consente di valutare eventuali variazioni delle pressioni sulla matrice aria.

Di seguito si riporta in tabella un elaborato dei dati medi raffrontati con i limiti previsti dal D.lgs. 155/10 – Allegato XI.

Tabella 21 – Tabella riepilogativa dei valori medi rilevati presso la stazione di Cogoleto

Postazione	Periodo di misurazione	Parametro	Valore medio rilevato (µg/m³)	Limite normativa (D.lgs. 155/10 Allegato XI) - (µg/m³)
Via Gioventù – Cogoleto (GE)	Valore medio anno 2016	Biossido di azoto (NO_2)	13,57	40 µg/m³
		Biossido di zolfo (SO_2)	5,79	125 µg/m³ da non superare più di tre volte per anno civile

		PM_{10}	17,55	50 µg/m³ da non superare più di 35 volte per anno civile

La tabella sopra riportata evidenzia come per l'area in esame non siano evidenziabili valori medi sopra la soglia per i parametri monitorati. Vi sono dei superamenti puntuali, per i valori di NO_2 e PM_{10} riconducibili a particolari condizioni atmosferiche quali assenza di precipitazioni e fenomeni ventosi.

Mitigazioni

La qualità dell'aria ambiente rappresenta uno dei principali fattori che influenzano la qualità della vita e la salute. Le misure di protezione per la collettività e per i lavoratori potenzialmente esposti all'aperto a sostanze chimiche per inalazione sono di natura progettuale. In fase di progettazione degli impianti esistenti si è tenuto conto di tale aspetto e si è provveduto ad installare, a presidio del punto di emissione in atmosfera Ec2 (captazione zona di triturazione e area scoperchiamento bidoni), un sistema in serie costituito da un filtro assoluto ed un filtro a carboni attivi.

Si è inoltre provveduto ad implementare un sistema che prevede l'utilizzo totale delle arie esauste provenienti dalla fase di sterilizzazione all'interno della caldaia per la produzione di vapore. Il vapore estratto dalla fase terminale del cilindro di sterilizzazione viene trattato per mezzo di uno scrubber, seguito da un separatore lamellare ed avviato ad uno scambiatore ad olio diatermico, dove viene scaldato alla temperatura impostata ed immesso nuovamente nello sterilizzatore in equicorrente di flusso con il prodotto in trattamento, completando così il ciclo chiuso.

Dal circuito chiuso di sterilizzazione viene estratta in automatico una certa quantità di vapore, corrispondente sostanzialmente all'acqua evaporata durante il processo di essiccamento, e convogliata a una colonna di condensazione.

La condensazione del vapore avviene con un flusso di acqua in controcorrente alla frazione gassosa da condensare. La miscelazione tra i due fluidi è favorita dal riempimento con anelli Pall, che assicurano un'elevata superficie di contatto.

Il condensato è raccolto nella parte inferiore della colonna con un sistema a sifone e convogliato all'impianto di depurazione delle acque e quindi scaricato in fognatura.

L'incondensabile in uscita dalla torre è avviato alla caldaia utilizzata per scaldare l'olio diatermico impiegato nel processo di sterilizzazione, alimentata a metano, dov'è utilizzata appunto come aria comburente.

Ad oggi non si sono registrate lamentele in merito a fenomeni riconducibili ad emissioni diffuse in atmosfera derivanti dalle attività svolte da Eco Eridania S.p.A., né sono occorsi incidenti o malfunzionamenti che abbiamo determinato fenomeni eccezionali di emissioni diffuse.

Le contrazioni dei vari inquinati sintetizzate nella tabella sopra riportata evidenziano valori in parte inferiori al limite di rilevabilità e in parte di un ordine di grandezza inferiore al limite di legge. Si conclude l'esame degli impatti sulla matrice aria ribadendo come lo stato di progetto non prevede l'attivazione i nuovi punti di emissione in atmosfera in quanto le captazioni provenienti dalla seconda linea di sterilizzazione sono state progettate per essere convogliate ai camini esistenti già correttamente dimensionati.

6.4 Caratterizzazione degli acquiferi sotterranei

Presso l'area è stata recentemente eseguita un'indagine ambientale. In tale indagine sono stati terebrati due sondaggi a carotaggio continuo spinti a profondità dal piano campagna di 27 e 18 m, entrambi attrezzati con piezometro a tubo aperto con diametro 4". Tale strumento, installato in un foro di sondaggio verticale, consente il rilievo della profondità della superficie piezometrica, mediante misurazione con apposita sondina elettrica (freatimetro).



Figura 20 – Indicazione grafica rappresentante l'ubicazione dei piezometri

In entrambe i piezometri il livello statico della falda è risultato pari a 12,6 m da p.c. La direzione del flusso di falda può essere approssimativamente definita come nord-sud.

Le prime indagini, eseguite in data 19.06.2016, hanno evidenziato un superamento del nichel nel piezometro di monte. È stato riscontrato un valore pari a 26 µg/l rispetto ad un valore limite per le acque sotterranee definito dal D.lgs. 152/06 e s.m.i. pari a 20 µg/l.

Sono in corso delle attività di ricampionamento in contraddittorio con ARPAL successivamente alle quali sarà definita specifica periodicità per la ripetizione dei monitoraggi. È possibile comunque apprezzare come non vi sia un contributo da parte dell'attività in oggetto all'inquinamento riscontrato in occasione del primo campionamento.

6.5 Definizione degli scarichi

Ad eccezione delle acque meteoriche non contaminate provenienti dalle coperture e dai piazzali, i restanti reflui industriali (reflui esausti dalla lavafusti e condensato estratto dalle linee di sterilizzazione) vengono convogliati all'impianto di trattamento aziendale descritto specificatamente all'interno dei capitoli dedicati del presente Studio di Impatto Ambientale. Lo scarico in uscita dall'impianto di depurazione viene convogliato nella rete fognaria comunale. Le acque in uscita (Scarico S1) vengono monitorate annualmente secondo quanto specificatamente previsto all'interno del piano di monitoraggio e controllo.

Lo stato di progetto non comporterà una variazione quantitativa degli scarichi aziendali in quanto la produzione di reflui riferita alla lavabidoni (percentuale preponderante) resterà invariata in quanto il macchinario non aumenterà la sua produttività (l'incremento della capacità di sterilizzazione sarà sostanzialmente riconducibile a rifiuti sanitari potenzialmente infetti racchiusi in contenitori non riciclabili). Si evidenzierà un modesto aumento della produzione di condensato riconducibile al funzionamento simultaneo delle due linee. Ipotizzando cautelativamente un raddoppio della produzione di condensato, si avrà un aumento della portata allo scarico pari a 4.380 m^3/anno circa. Il layout dell'impianto di depurazione non subirà modifica alcuna in ragione dell'invarianza dei reflui scaricati.

6.6 Rischio ecotossicologico

La fognatura comunale è il recettore dello scarico S1, le acque vengono dunque scaricate nel rispetto dei limiti di cui alla Parte terza, Allegato 5, Tabella 3 del D.lgs. 152/06 e s.m.i., l'acqua viene sollevata per mezzo di pompa dedicata ubicata in uscita dall'impianto di depurazione a valle del pozzetto di campionamento. Ciò è dovuto al fatto che l'impianto di depurazione è ubicato in un locale interrato posto sotto il livello della rete fognaria. Il recapito della fognatura comunale all'interno della quale vengono scaricati i reflui in uscita dall'impianto di depurazione è il depuratore consortile.

Il ciclo produttivo non prevede, allo stato di fatto ed allo stato di progetto, l'impiego di sostanze pericolose di cui alla Tabella 3/A, si ritiene dunque trascurabile l'eventuale presenza in tracce delle stesse nello scarico finale. Il campione prelevato in data 02.03.2016 nell'ambito degli autocontrolli previsti dal piano di monitoraggio e controllo hanno confermato il rispetto dei limiti previsti per lo scarico in pubblica fognatura.

6.7 Analisi idrologica di bacino

Il sito su cui insiste l'attività, ribadendo come non sono previsti ampliamenti del perimetro, è collocato su uno dei terrazzamenti ottenuti dal tombamento del Rio Lissolo. Tale Rio nasce circa 1 km a monte dell'area interessata e fluisce con portata più che modesta.

Originariamente il Rio attraversava longitudinalmente il sito in posizione centrale. La necessità di maggiori spazi, data la vocazione a carattere industriale conferita alla località (ma, attenzione, il rapporto causale è reciproco, l'area è stata ritenuta idonea sulla base di un livello di scarsa rilevanza ambientale legata a fattori antropici e naturali coesistenti) ha portato alla canalizzazione di parte del percorso ed al riempimento di un tratto della vallecola d'alveo, con la realizzazione di due terrazzamenti.

Allo stato attuale il percorso sotterraneo interessa il fianco ovest del sito attraversandolo per complessivi 60 metri alla profondità di circa 15 metri.

Di seguito uno stralcio della "Carta della suscettività al dissesto" ove si evidenzia la presenza di riporti antropici per l'area in esame.

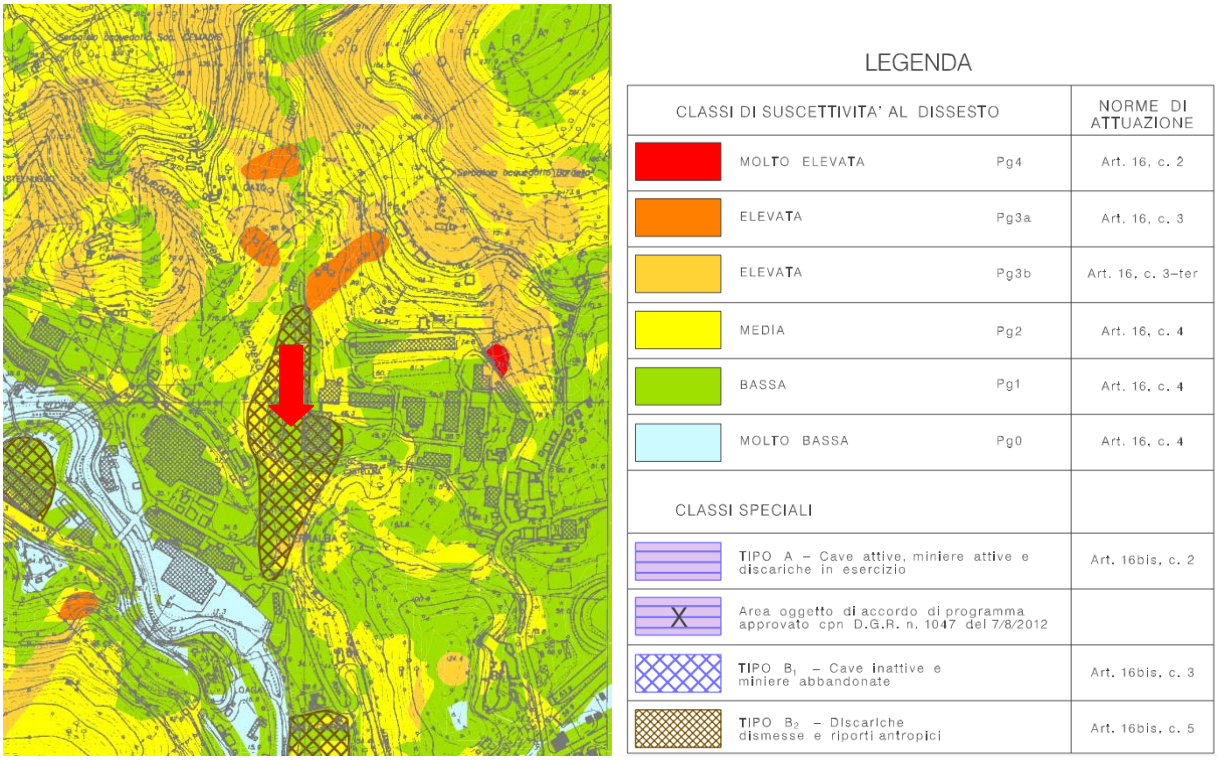


Figura 21: Stralcio "Carta della suscettività al dissesto – 212160"

Lo stato di progetto non interferisce con le caratteristiche idrologiche del bacino in quanto non sono previsti ampliamenti, impermeabilizzazioni di aree oggi a verde e/o modificazioni del destino delle acque.

6.8 Impatto acustico

Ribadendo come la porzione di territorio presso la quale Eco Eridania S.p.A. esercita la propria attività ricade in classe acustica V – Zona prevalentemente industriale si rimanda per ogni ulteriore approfondimento alla valutazione previsionale di impatto acustico riportata in allegato alla presente (Allegati – Allegato 1).

6.9 Traffico

Per quanto concerne alla matrice traffico sono stati desunti dati reali rispetto all'attuale contributo riconducibile ad Eco Eridania secondo l'attuale assetto impiantistico. I contributi possono essere così riassunti:

- n.12 furgoni per l'attività di microraccolta;
- n.6 autotreni per il conferimento di partite complete di rifiuti sanitari potenzialmente infetti;
- n.1 autotreno per l'avvio a smaltimento del rifiuto sterilizzato triturato.

Ipotizzando cautelativamente che la totalità degli autotreni sia equiparabile ad articolati e che quindi corrisponda a n.4 veicoli equivalenti, in ragione del fatto che ogni mezzo è da considerarsi in ingresso/uscita dall'impianto, ne consegue che il contributo totale di veicoli equivalenti è il seguente:

(12 furgoni x 2) + (n.7 autotreni x 2 x 4 veicoli equivalenti) = 80 veicoli equivalenti giorno

Il contributo è stato confrontato con dati reali ricavati da rilevazioni di campo effettuate nelle ore di punta (07:15-09:15 – 17:00-19:00) presso le intersezioni di Via Pian Masino – Aurelia e Via Giappone – Aurelia. I dati delle rilevazioni sono riassunti nel report in allegato (Allegati – Allegato 2).

Tutti i mezzi in ingresso/uscita dall'impianto percorrono Via Pian Masino fino a raggiungere l'intersezione con la Statale Aurelia. Si è eseguita quindi la somma dei passaggi rilevati nelle ore di punta (per un totale di 4 ore) all'incrocio Via Pian Masino – Statale Aurelia, rispetto alle rilevazioni eseguite non sono stati considerati i veicoli che hanno percorso unicamente l'Aurelia. Il totale di veicoli equivalenti rilevati nelle quattro ore di osservazione è stato pari a 1685. Durante le rilevazioni non sono state registrate situazioni critiche di accodamento in nessuno dei rami secondari (via del Giappone e via Pian Masino). Nei momenti di massimo traffico sull'Aurelia, i veicoli in attesa di impegnare l'intersezione in via Pian Masino sono stati 2-3 al mattino e 3-4 la sera.

Ipotizzando, in modo del tutto cautelativo, che tutti i mezzi in ingresso/uscita dall'impianto Eco Eridania S.p.A. percorrano l'incrocio nelle ore di punta, avremmo, allo stato di fatto, una pressione sulla matrice traffico in termini percentuali pari al 4,7%.

Nella realtà, l'azienda già esegue una programmazione attraverso la quale cerca di minimizzare le interferenze con il traffico locale evitando le ore di punta e distribuendo i conferimenti esterni per mezzo di autocarri nell'arco delle 24 ore. A titolo di esempio si precisa come nel corso delle rilevazioni eseguite il reale contributo riconducibile ad Eco Eridania sia stato di n.2 mezzi (furgoni) in uscita nella fascia mattutina mentre nella fascia serale di n.3 mezzi (n.1 furgone e n.2 autotreni) in ingresso e n.2 mezzi in uscita (n.2 autotreni).

L'impatto sulla matrice traffico risulta del tutto trascurabile, ad eccezione dei furgoni che eseguono attività di microraccolta presso realtà locali, tutti i mezzi percorrono la Statale Aurelia per un breve tratto fino al raggiungimento dell'immissione sull'Autostrada A10 Genova – Ventimiglia.

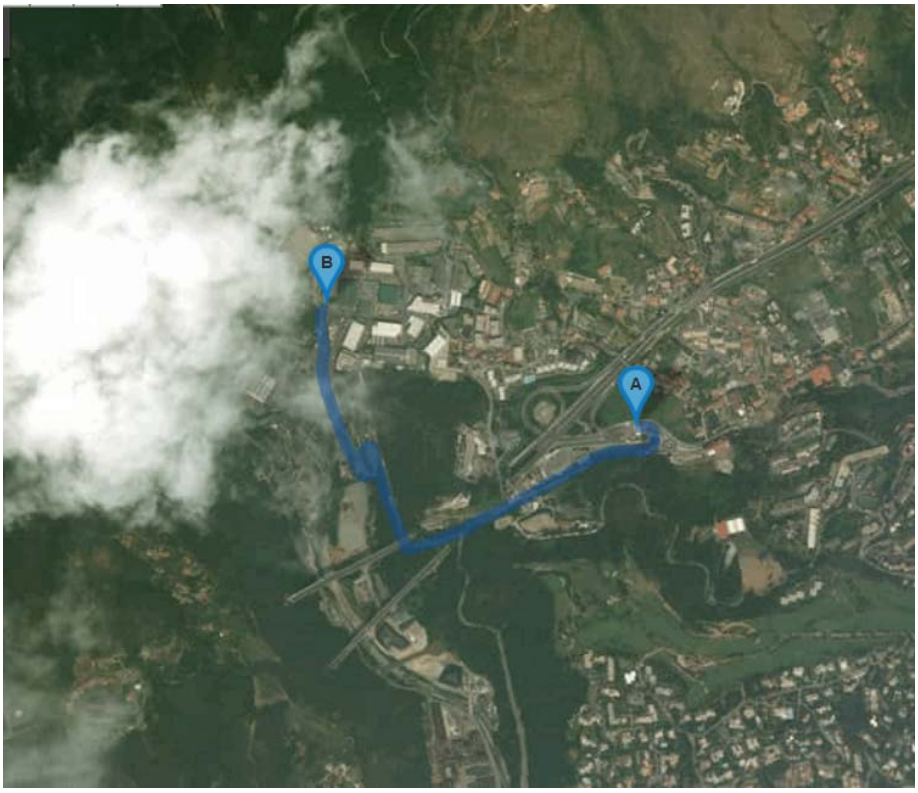


Figura 22: Raffigurazione del percorso stradale dal casello all'impianto

Il funzionamento simultaneo delle due linee esistenti di sterilizzazione, attraverso il quale è obiettivo raddoppiare la capacità di sterilizzazione di rifiuti sanitari a rischio infettivo, comporterà di fatto un raddoppio dei conferimenti esterni (partite complete di rifiuti sanitari potenzialmente infetti) e le uscite di rifiuti (rifiuti sanitari sterilizzati e triturati) per mezzo di autocarri. Il numero dei furgoni di proprietà di Eco Eridania che continuerà ad eseguire attività di microraccolta resterà invariato. Quando lo stato di progetto sarà a regime si avranno:

- n.12 furgoni per l'attività di microraccolta;
- n.12 autotreni per il conferimento di partite complete di rifiuti sanitari potenzialmente infetti;
- n.2 autotreni per l'avvio a smaltimento del rifiuto sterilizzato e triturato.

Eseguendo un ragionamento analogo, assimilando dunque tutti gli autotreni ad articolati, avremo un numero di veicoli equivalenti riconducibile all'attività di Eco Eridania pari a 136.

La programmazione dei conferimenti e delle uscite continuerà ad avvenire con lo specifico obiettivo di limitare al minimo le interferenze con la viabilità locale.

Rispetto ad un numero di veicoli equivalenti misurato nelle 4 ore di punta (07:15-09:15 – 17:00-19:00) pari a 1365, il numero di veicoli equivalenti che percorrono l'incrocio nelle 24 ore è molto maggiore, ne consegue che

il numero di veicoli equivalenti riconducibili ad Eco Eridania rispetto allo stato di progetto (pari a 136) costituisce un impatto trascurabile.

6.10 Suolo

L'impostazione funzionale della struttura è tale da garantire la massima tutela sia del suolo che del sottosuolo. Va detto che esiste un elevato grado di sicurezza intrinseco legato alla magnitudo delle potenziali incidenze su questo comparto ambientale: l'area ove avvengono le operazioni di movimentazione, stoccaggio e trattamento dei rifiuti è completamente impermeabilizzata e dotata di reti di raccolta di eventuali sversamenti, inoltre tutti i rifiuti liquidi per i quali vengono eseguite unicamente operazioni di stoccaggio, vengono stoccati su bacino di contenimento. Analogamente anche tutti i reagenti liquidi impiegati, in particolare, in depurazione vengono stoccati su bacino di contenimento.



Figura 23: stoccaggio reagenti depurazione

6.10.1 Caratteri geomorfologici

Il territorio di Arenzano è caratterizzato da una morfologia particolarmente varia e profondamente incisa, spesso aspra. Il paesaggio geomorfologico è, al pari della maggioranza del territorio ligure, privo di una vera e propria pianura (ad eccezione dei tratti terminali del rio Cantarena e della stretta fascia costiera); sussiste poi nel quadrante sud occidentale una fascia di raccordo collinare a debole pendenza, impostata sui depositi

pliocenici, che permette la transizione alla fascia pre-montana e montana; nelle altre porzioni di territorio il passaggio è pressoché montano con i versanti che perdono quota rapidamente a ridosso del litorale. Peculiarità morfologiche sono poi il massiccio di Arenzano e la porzione del terrazzo marino sulla quale insiste la zona della Pineta.

Il litorale offre sostanzialmente un unico tratto di costa bassa con depositi di spiaggia sabbiosi e sabbioso-ghiaiosi, nella zona antistante la foce del Cantarena. Nelle altre porzioni, si passa a coste alte rocciose con falesie non di rado a strapiombo sul mare, e una modesta fascia litorale con presenza di materiali costituiti da ciottoli e blocchi rocciosi di dimensioni metriche, localmente interrotta da modeste calette con accumuli più fini.

Elementi antropici salienti sono senza dubbio la Strada Statale SS- Aurelia n.1 che si distende per un tratto perpendicolarmente alla costa dalla val Lerone fino al mare per poi proseguire in fregio al mare fino a Punta S. Martino. Nel settore più occidentale è presente invece il vecchio tracciato della linea Ferroviaria Genova-Ventimiglia ora spostata più a monte a ridosso della prima fascia collinare.

Infine non può non essere menzionato il tracciato autostradale che taglia il comune da est ad ovest con ponti viadotti e tratti in trincea determinando evidenti e duraturi impatti sulla morfologia di quella porzione di paesaggio.

Il territorio è solcato da modesti corsi d'acqua, tutti principalmente a carattere effimero, tanto da prosciugarsi completamente nella stagione estiva; i percorsi sono in generale piuttosto brevi, con pendenze elevate e grandi capacità di incisione, tanto da aver creato vallecole molto profonde.

Il ruscellamento diffuso sui versanti, principale agente della diffusa erosione areale, caratterizza tutto il territorio, soprattutto nel settentrionale dove sono più accentuale le pendenze dei versanti.

L'elevata acclività, le condizioni strutturali e la presenza di numerose lineazioni tettoniche fanno sì che nell'area del Comune di Arenzano siano presenti diverse porzioni di territorio fortemente incise.

Ridotte mobilitazioni di materiali correlate sempre all'elevate pendenze e dal mediocre stato di conservazione di molti litotipi che costituiscono il substrato roccioso sono presenti in vari punti, mentre conoidi si riscontrano soprattutto nel settore occidentale, dalla dorsale di Valconara, e nella zona a monte di Ponte Negrone.

I rii sono spesso costretti fra gli edifici e per lunghi tratti tombinati.

L'unico corso d'acqua importante (se si esclude il torrente Lerone che acquisisce una certa importanza nel divenire il limite sud-occidentale del territorio comunale), è il rio Cantarena, che al contrario degli altri su menzionati è riuscito nel tratto prospiciente la foce ad influenzare la morfologia del territorio, con depositi recenti ed antichi terrazzati.

L'andamento principale di tutti questi rii, anche quelli minori è circa nord ovest, sud est, mentre il settore a sud ovest delle cime di Bric Bardella, Rocca del Gallo, Cima Rocca Vaccheria, drena verso il T. Lerone. Da segnalare che infrastrutture lineari importanti come la rete autostradale e la linea ferroviaria "tagliano" gran parte dei rii con foce sul tratto compreso tra P.ta San Martino e Carbo del Pizzo nel settore sud orientale.

Per quanto concerne i terreni di copertura, essi risultano maggiormente sviluppati nel settore centro orientale del territorio comunale; risultano molto estesi e con spessori principalmente non superiori ai 3 m, permettendo l'affioramento della roccia solo alle dorsali ed alle cime più acclivi. Localmente in alcune zone vallive e in corrispondenza delle superfici di raccordo con i versanti vi è un sensibile aumento di spessore di detti terreni di copertura.

Il settore occidentale risulta caratterizzato dalla presenza di roccia subaffiorante, di scadenti qualità in quanto prevalentemente riferibile al litotipo serpentinoscistoso, particolarmente attaccabile dagli agenti meteorologici e, concausa una vegetazione principalmente erbacea, maggiormente interessato a fenomeni gravitativi. Nella zona di Bric Bossaro, il territorio è coinvolto da numerose conoidi con frane detritiche pedemontane tutte facenti principalmente capo al substrato roccioso, mentre ad ovest della dorsale Bric Cravo-Bric Chiappe, dove si fa sensibile la presenza di coltri con coperture comunque non spessori superiori ai 3 m, gli agenti su descritti coinvolgono i terreni di copertura con movimenti maggiormente delineabili e inquadrabili in fenomeni franosi attualmente quiescenti.

L'evoluzione di tali fenomeni porta al coinvolgimento simultaneo sia di materiali facenti capo al substrato roccioso, che di quelli riferibili ai sottili terreni di copertura, acquisendo dimensioni importanti come nel caso della frana a nord ovest di Bric Gavetta che coinvolge l'intero versante sino al talweg del Lerone.

L'estremo limite nord occidentale, sul confine del territorio, nelle zone che sottendono Cima Giassetti e Cima del Pozzo, risulta caratterizzato da depositi periglaciali con potenze superiori ai tre metri, che riempiono gran parte del versante orografico destro del rio Argentea e di un altro più a nord, senza nome;

Anche tali depositi, come i precedenti analizzati, risultano interessati da movimenti gravitativi costituiti da frane quiescenti ed attive.

Ultimo settore morfologico caratteristico è la zona del Promontorio-Pineta di Arenzano e della retrostante fascia di raccordo collinare, con le porzioni montane più a nord.

Tale "fascia" è caratterizzata dalla presenza dei depositi pliocenici che hanno permesso un addolcimento delle forme, decisamente meno acclivi, ed un accumulo di terreni di copertura con spessori maggiori di tre metri particolarmente diffusi e per altro interessati in passato da numerose lavorazioni agricole.

Procedendo idealmente verso sud si staglia, prima di poter giungere alla linea di costa, il massiccio cristallino di Arenzano, caratterizzato dai resti di un ampio terrazzo marino (la Pineta di Arenzano), con versanti ripidi, profondamente incisi verso il mare nella roccia sub affiorante, prevalentemente in scadenti condizioni di conservazione; la porzione sommitale, sub pianeggiante ha mantenuto le coperture con spessori maggiori di tre metri, che diminuiscono man mano ci si avvicina ai "bordi", sia sugli estremi meridionali che su quelli settentrionali.

6.10.2 Geologia del sito

Il settore ligure compreso tra Varazze e Genova è geologicamente caratterizzato da enormi masse rocciose, chiamate falde o Unità tettoniche che, in seguito alle deformazioni orogeniche, sono state dislocate dalla loro posizione originaria ed appilate una sull'altra. Questo eterogeneo e complesso quadro strutturale è ben rappresentato nel settore di studio che presenta, prevalentemente, elementi litologici del Dominio Piemontese-Ligure (oceanico). Si tratta di falde ofiolitifere pre-cenomaniane che iniziano con la classica associazione ofiolitica a peridotiti, gabbri e basalti trasformati dal metamorfismo in serpentiniti, metagabbri e metabasalti. A tetto delle ofioliti si trova una copertura sedimentaria di età Giurassica superiore - cretacea inferiore, composta da depositi pelagici silicei e carbonatici trasformatesi durante l'orogenesi in quarzoscisti e calcescisti.
Partendo da ponente verso levante coesistono a contatto tra loro, le formazioni del Bacino Terziario Piemontese e le rocce appartenenti a diverse Unità del Gruppo di Voltri che, a loro volta, sono collegate tettonicamente a quelle del sistema strutturale della zona della "Linea Sestri-Voltaggio" che soggiace ad Est alle falde dell'areale del Flysch di M. Antola.
Localmente lungo tutto il settore esaminato vi sono, inoltre, lembi pliocenici (Formazione delle Argille di Ortovero) rappresentati da depositi sedimentari di mare aperto, costituiti da litotipi marnoso-argillosi e conglomeratici.
La Tav. 1.1 "Carta Geolitologica" allegata al PUC del Comune di Arenzano evidenzia per l'area oggetto di studio evidenzia la presenza di riporti e coltri eluvio-colluviali aventi uno spessore maggiore di 3 m posti superiormente all'unità Tettonometamorfica Voltri caratterizzata da Serpentinoscisti antigoritici del Bric del dente.
I sondaggi geognostici eseguiti presso l'area hanno evidenziato presso il limite settentrionale la seguente stratigrafia:

- 12,6 m di materiali di riporto;

- 12,6 - 16,50 m coltre prevalentemente sabbiosa debolmente ghiaiosa in matrice limosa di colore grigio-nero;
- 16,5 - 17,8 m trovante di calcare marmoso fratturato;
- 17,8 - 23,5 m sabbia debolmente ghiaiosa in matrice limosa di colore grigio-nero
- 23,5 - 27,0 m substrato roccioso composto da calcescisti di colore grigio fratturati con giunti da ravvicinati a moderatamente ravvicinati.

Nell'estremità meridionale la stratigrafia evidenziata può essere così riassunta:

- fino a 12,0 m materiale di riporto;
- 12,0 - 14,0 m sabbia fine limosa di colore marrone con frammenti lapidei a 13,0 m e a 13,7 m;;
- 14,0 - 15,0 m coltre prevalentemente sabbiosa debolmente ghiaiosa di matrice colore grigio-nero;
- 15,0 - 18,0 m substrato roccioso composto da calcescisti da fratturati con giunti molto ravvicinati a frantumati.

6.10.3 Iter di bonifica suolo e sottosuolo

Sulla base dei dati desumibili dall'indagine ambientale eseguita nel 2016 e dei successivi monitoraggi non si rende necessario attivare alcun procedimento di bonifica ai sensi dell'art. 242 del D.lgs. 152/06 e s.m.i. in quanto le attività di indagine eseguite nel 2016 non hanno evidenziato alcun superamento delle CSC nella matrice terreno e un superamento del parametro nichel nelle acque sotterranee evidenziato però presso il piezometro di monte (Pz1).

6.10.4 Qualità suolo e sottosuolo

Analizzando la qualità del suolo e sottosuolo, ribadendo come non vi siano problematiche di carattere ambientale secondo i dati desumibili dall'indagine ambientale preliminare eseguita nel 2016, la Tav. 3.1 "Carta Idrogeologica" allegata al PUC del Comune di Arenzano (GE) ribadisce la presenza importante e diffusa di riporti di natura antropica. Di seguito si riporta uno stralcio di tale elaborato grafico.

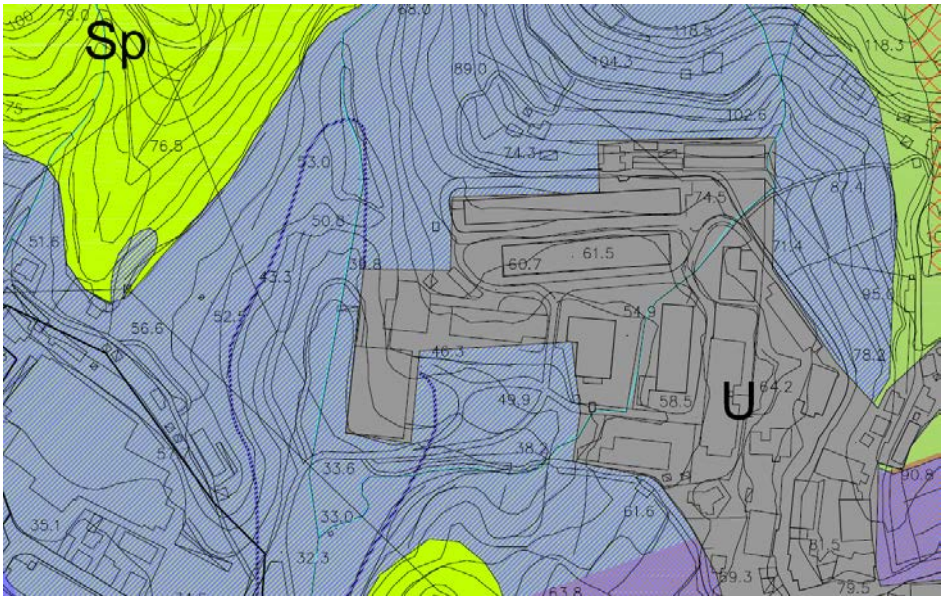


Figura 24: Tav. 3 dell'analisi geologica del PUC

6.11 Flora e fauna

L'impianto di trattamento rifiuti, oggetto del presente Studio, ricade interamente all'interno di un comparto industriale privo di ogni elemento di naturalità.

Come evidenziato in altre sezioni del presente documento, l'area ove ricade l'impianto rappresenta un elemento di discontinuità caratterizzato dalla sostanziale assenza di habitat e di specie di valenza naturalistica.

L'area oggetto di studio non ricade all'interno o in prossimità di aree naturali protette. Le aree naturali maggiormente prossime sono descritte all'interno di un paragrafo dedicato.

Nello specifico comunque la flora e la fauna non sono interessate dall'insediamento di Eco Eridania S.p.A.. Non lo sono per i seguenti motivi:

- non per le attività condotte, che si sviluppano tutte su superfici impermeabilizzate ed entro volumi artificiali protetti;
- non lo sono per le interazioni con l'ambiente esterno, dato che l'attività non da luogo ad input significativi nelle matrici aria, acqua e suolo;
- Non per la struttura utilizzata, perché, come detto, non specificatamente riconducibile all'utilizzo da parte dell'azienda e perché comunque sorta nell'ambito dell'area infrastrutturale esistente, finalizzata allo svolgimento di attività commerciali ed infrastrutturali.

Il complesso IPPC non ricade all'interno o in prossimità di aree S.I.C. Marini e terrestri regolamentate dai DGR n. 705/2012 e DGR n. 613/2012. Il sito dista circa 1.100 m dal Perimetro del Parco Naturale Regionale del Beigua compreso all'interno del perimetro più vasto della Zona a Protezione Speciale Beigua-Turchino, facente parte della Rete Natura 2000 della Liguria.

Si evidenzia però come non possano essere individuate interazioni di alcuna natura rispetto all'ecosistema del parco per i seguenti motivi:

- Tra il sito di Eco Eridania e il perimetro del parco si sviluppano altri insediamenti industriali;
- I mezzi in ingresso/uscita dall'impianto non attraversano il parco per raggiungere il casello autostradale;
- Il sito non genera impatti tali sulle matrici ambientali tali per cui possano essere stimabili delle ricadute sull'ecosistema del parco.

6.12 Paesaggio

E' stato in più capitoli ribadito come l'edificio sia inserito in un contesto tipico dell'architettura industriale. In questo quadro, la struttura nella quale viene esercitata l'attività presenta caratteristiche dimensionali modeste, in altezza e per superficie occupata, rispetto alle costruzioni circostanti, risultando scarsamente visibile dalle diverse viste possibili, comprese quelle percepibili dai rilevati circostanti, anche sul versante sud, alla sommità collinare, dalla quale si domina l'intera area industriale.

A conforto del quadro sopra riportato si evidenzia come l'area non rientri tra quelle tutelate ai sensi dell'art. 142 del D.lgs. 42/2004.

6.12.1 Interazioni con il paesaggio

Le interazioni tra l'impianto di trattamento e gli aspetti paesaggistici, per la fase di esercizio dell'impianto, si limitano pertanto ai seguenti aspetti:

- presenza fisica dell'impianto di trattamento;
- emissioni luminose.

L'impianto si inserisce, in termini di ingombro visivo e contrasto cromatico, nel quadro paesistico considerato, rappresentato da un insediamento industriale esistente.

Si vuole evidenziare che l'impianto è localizzato in un ambito in cui sono presenti numerose sorgenti luminose (infrastrutture stradali e insediamenti industriali).

Rispetto alla configurazione d'impianto attualmente autorizzata non è previsto l'inserimento/modifica di alcuna struttura o impianto tecnologico.

La presenza dell'impianto di trattamento rifiuti, già esistente, è pertanto ritenuta non significativa ai fini paesaggistici e si pone in coerenza con le caratteristiche morfologiche del luogo che caratterizzano l'ambito territoriale e di fruizione dell'area.



Figura 25: Documentazione fotografica – vista arrivando da Via Pian Masino



Figura 26: Documentazione fotografica – Porzione superiore dell'insediamento

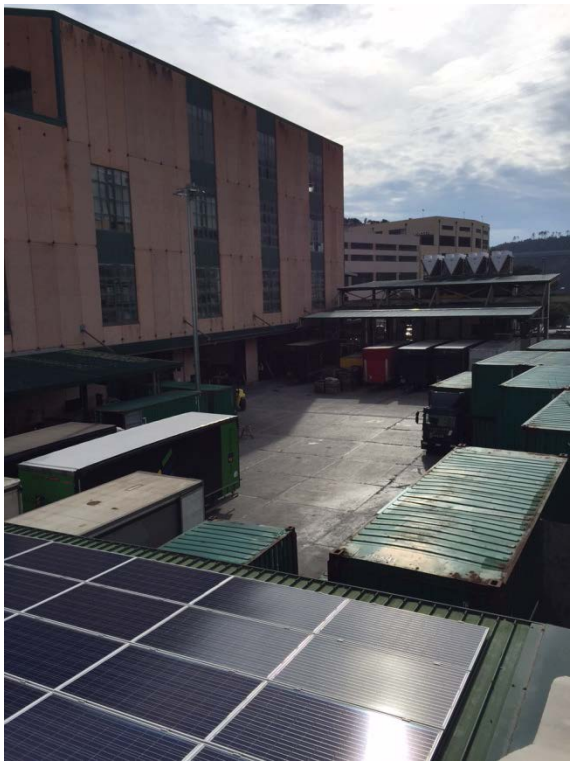


Figura 27: Documentazione fotografica – vista dall'alto dell'insediamento

6.12.2 Caratteristiche del patrimonio storico-culturale

Per quanto concerne all'individuazione puntuale dei siti storico/culturali vincolati da un punto di vista paesaggistico si evidenzia la presenza nel comune di Arenzano dei seguenti elementi:

- Vincolo "la Colletta" – D.M. 19.06.1958 – G.U. del 08.11.58 n°269;
- Vincolo "Maloa" – D.M. 17.03.1964 – G.U. del 27.04.1965 n°105;
- Vincolo aree santuario S. Gesù Bambino di Praga – D.M. 03.06.1960 – G.U. del 21.06.1960 n°150;
- Area Vincolo legge 1497/39 risultante dagli studi propedeutici al P.T.C.P.;
- Vincolo parco villa Figoli – Decreto Legislativo 22 gennaio 2004 n.42;
- Parco comunale Villa Pallavicini - Decreto Legislativo 22 gennaio 2004 n.42.

Secondo quanto è possibile apprezzare attraverso l'esame dello stralcio della tavola 6.2.1 – Vincoli allegata al PUC del Comune di Arenzano (GE), nessuna delle aree sopra elencate si colloca nelle vicinanze dell'area all'interno della quale Eco Eridania S.p.A. svolge la propria attività. L'area maggiormente prossima è rappresentata dal Vincolo "la Colletta" – collocata comunque ad una distanza pari a 550 m circa dal perimetro dell'impianto e separata dallo stesso dal tracciato dell'Autostrada A10 Genova – Ventimiglia.

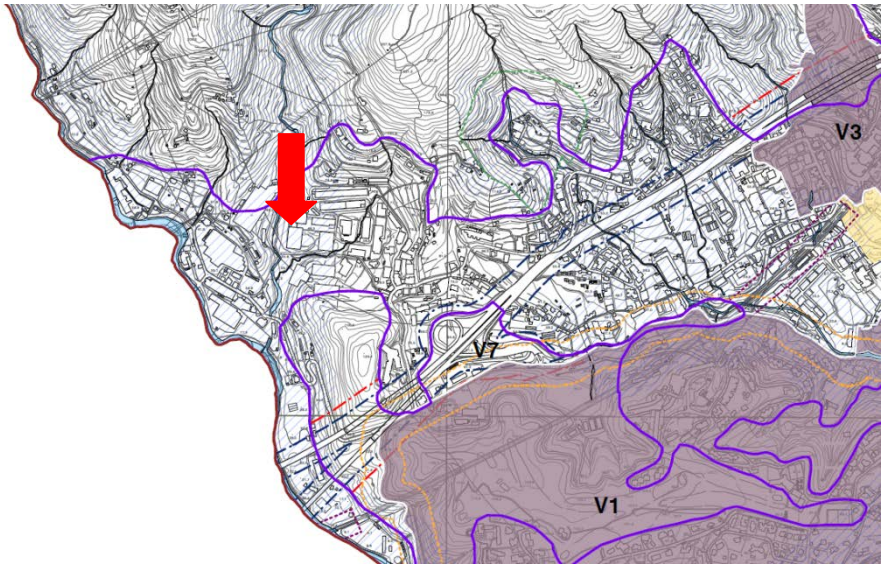


Figura 28: Stralcio TAV 6.2.1 – Vincoli allegata al PUC del Comune di Arenzano (GE)

6.13 Produzione e gestione dei rifiuti

Come riportato nel Quadro di Riferimento Progettuale dello SIA, l'esercizio e l'operatività dell'impianto non subiranno modifiche qualitative rispetto ai flussi di rifiuti successivamente all'implementazione dello stato di progetto:

- L'attività di stoccaggio (R13/D15) di piccole partite di rifiuti derivanti dalla microraccolta non subirà modifica alcuna successivamente all'implementazione dello stato di progetto;
- Le tipologie di rifiuti avviati al trattamento di sterilizzazione non subiranno modifiche (CER 180103*, 180202*), il rifiuto in uscita dall'impianto di sterilizzazione continuerà ad essere identificato con il CER 191210;

Ciò che andrà a modificarsi successivamente allo sviluppo dello stato di progetto è il flusso, in termini quantitativi, dei rifiuti sanitari a rischio infettivo in ingresso all'impianto e del rifiuto sterilizzato in uscita.

Le motivazione tecnico – economiche che hanno portato alla formulazione della presente richiesta, attraverso la quale si chiede di poter utilizzare entrambe le linee di sterilizzazione attualmente presenti al fine di poter portare l'attuale capacità di trattamento (D9/R12) da 15.000 ton/anno a 30.000 ton/anno, sono riportate in premessa e sono connesse con un'ottimizzazione, anche ambientale, della gestione di tali tipologie di rifiuti a livello macroregionale.

Si evidenzia che tutti i rifiuti prodotti verranno gestiti e smaltiti sempre nel rispetto delle normativa vigente.

In considerazione della tipologia e della quantità dei rifiuti prodotti, delle modalità controllate di gestione dei rifiuti e delle misure di mitigazione/contenimento già messe in opera non si osservano ne prevedono effetti negativi sul suolo e sul sottosuolo.
La gestione dei rifiuti viene già regolata in tutte le fasi del processo di produzione, stoccaggio, trasporto e smaltimento secondo apposite procedure operative ricomprese nel sistema di gestione aziendale integrato e certificato nonché in conformità alle norme vigenti.

6.14 Analisi dei rischi

Nell'area industriale di Via Pian Masino – Arenzano (GE) non sono svolte attività né sono presenti impianti a rischio di incidente rilevante. L'area presso la quale svolge la propria attività Eco Eridania S.p.A. non è pertanto sottoposta a valutazione dei rischi ai sensi del D.P.R. 334/99.
Si precisa che l'azienda ha adottato un Sistema di Gestione Integrato, certificato secondo le norme UNI EN ISO14001 (Sistema di Gestione Ambientale), UNI EN ISO9001 (Sistema di Gestione della Qualità) e OHSAS18001 (Sistema di Gestione della Sicurezza).
La Società ha elaborato e applica procedure operative costantemente verificate e aggiornate, richiamate nel Manuale Integrato (Qualità, Ambiente, Etica, Salute e Sicurezza).
Per completezza si evidenzia la presenza in Loc. Loaga 1 – Cogoleto della azienda Autogas Nord S.p.A. presso la quale viene svolta attività di ricezione, stoccaggio e movimentazione di GPL (gas di petrolio liquefatto); non avvengono pertanto processi di trasformazione della materia entrante, ma semplicemente movimentazione della stessa. In ogni caso l'area ove opera Eco Eridania S.p.A. è esterna al perimetro di osservazione redatto in ragione di opportuni criteri nell'intorno dell'attività a rischio di incidente rilevante.

6.14.1 Rischio di sversamento accidentale al suolo di sostanze chimiche o rifiuti

Tra le potenziali situazioni di emergenza ravvisabili nell'impianto, è stato preso in considerazione lo sversamento accidentale di sostanze al suolo.
L'analisi del rischio può essere suddivisa in due fasi:

- In primo luogo si evidenzia come eventuali sversamenti connessi con l'attività di solo stoccaggio di rifiuti pericolosi nei diversi stati fisici sia estremamente improbabile in ragione del fatto che al momento della raccolta viene verificata l'idoneità e l'integrità dell'imballo all'interno del quale sono stoccati i rifiuti. Presso l'area non vengono eseguite al momento operazioni di pretrattamento (travaso, cernita, ecc) quindi l'unico sversamento può essere connesso con una rottura

dell'imballo in fase di movimentazione o di stoccaggio. Sia le aree di movimentazione che di stoccaggio sono dotate di reti dedicate per l'eventuale ripresa di reflui, lo stoccaggio di rifiuti liquidi avviene su bacino di contenimento e presso l'azienda sono disponibili kit per l'eventuale ripresa di sversamenti e il riconfezionamento del rifiuto. Ne consegue che il rischio di sversamenti connessi con l'attività di stoccaggio sia limitato e comunque gestito.

- Per quanto concerne all'attività di sterilizzazione di rifiuti sanitari potenzialmente infetti si evidenzia come, ad esclusione del solo stoccaggio in container chiusi (area scoperta impermeabilizzata), tutte le operazioni avvengono in aree coperte. Fatte eccezione per le operazioni di caricamento dei singoli colli sulle rulliere, tutte le restanti fasi di pretrattamento e sterilizzazione sono automatizzate, il che rende estremamente improbabile uno sversamento connesso per un errore operativo. Nei locali sono comunque presenti kit per la ripresa di eventuali sversamenti e si opera in linea con la procedura operativa interna esistente POI08. I reflui liquidi che si generano dall'attività accessoria di lavaggio degli imballi e dall'attività di sterilizzazione (condensato) vengono convogliati all'impianto di depurazione attraverso tubazioni fisse ispezionabili. L'attività di depurazione dei reflui avviene all'interno di un locale interrato completamente impermeabilizzato in calcestruzzo: tutte le vasche ove avvengono le varie fasi sono ispezionabili. Il rifiuto sterilizzato, avente un tenore di umidità limitatissimo, viene stoccato in un press container chiuso e posto al coperto su area impermeabilizzata. Completato il caricamento del cassone lo stesso viene avviato agli impianto di termodistruzione (R1/D10) senza ulteriori operazioni.

  Si ritiene dunque che anche il rischio di sversamenti durante l'attività sterilizzazione sia estremamente limitato e comunque correttamente gestito dall'azienda.

Il personale addetto alla gestione di impianto è stato opportunamente formato circa le suddette modalità di intervento.

6.14.2 Valutazione del rischio da emissione accidentale

Non si rilevano potenziali rischi di emissioni accidentali derivanti da malfunzionamenti dell'impianto, in quanto: le attività di stoccaggio non generano emissioni;

- le uniche emissioni convogliate sono costituite dalla fase di lavaggio dei contenitori (emissione costituita unicamente da vapore acqueo) e dalla fase di ribaltamento dei contenitori e triturazione dei sacchi. Quest'ultima è un'emissione presidiata da un sistema in serie che prevede un filtro assoluto ed un filtro a carboni attivi. In ogni caso si tratta di fatto di una captazione che permette di presidiare un

ricambio d'aria degli ambienti ove avvengono appunto le operazioni di ribaltamento dei contenitori, ne consegue che il flusso di massa, anche a monte del sistema di abbattimento, sia limitato. In ogni caso è stata implementata un'opportuna procedura in ragione della quale l'eventuale malfunzionamento del sistema di abbattimento comporti l'immediata interruzione della linea di sterilizzazione.

Si ribadisce infine come la componente gassosa rimossa dal sistema di sterilizzazione venga in parte ricircolata all'interno delle linee di sterilizzazione ed in parte avviata, quale aria comburente, alla caldaia ad olio diatermico.

6.15 Economia e sociale

Eco Eridania già oggi si pone come una delle realtà industriali specializzate nella gestione di rifiuti maggiormente importanti della regione e, più in generale, sul territorio nazionale attraverso numerose filiali. Il progetto di ottimizzare la produttività dell'impianto di Arenzano (GE) si pone nell'ottica di uno sviluppo, quindi di crescita, che costituisce una ricchezza per la comunità sociale, tanto più in ragione del fatto che si situa in un'area produttiva che necessità di riqualificazione. L'attività aziendale rientra in un settore, pur delicato, dell'industria e dei servizi orientato da tempo ad una interpretazione in chiave moderna delle attività produttive, quindi a ridotto impatto ambientale e ad elevata qualità delle prestazioni rese. Il contesto sembra in perfetto allineamento con la ricerca di equilibrio tra le attività economiche legate alla produzione e lo sviluppo turistico che costituisce oggi, in particolare nella Liguria, una sensibile criticità socio economica.

6.15.1 Occupazione

Come specificato in premessa, il presente Studio valuta gli impatti di un impianto esistente, la cui valutazione dell'impegno occupazionale legato alla realizzazione dell'opera è stata pertanto esclusa.

Presso il sito sono ad oggi impiegati n. 88 addetti, 75 a tempo indeterminato e full time, con contratti di lavoro multiservice, operatori stanziali d'impianto, e traporto/logistica merci per il personale che opera sui servizi; lo sviluppo dello stato di progetto e quindi dell'impiego simultaneo delle due linee di sterilizzazione permette di stimare un incremento occupazionale, distribuito sui n.3 turni giornalieri, pari a n.6 unità (n.2 addetti aggiuntivi per turno) a cui si aggiungeranno n.2 impiegati amministrativi indispensabili per gestire l'aumento del flusso di rifiuti in ingresso.

7. Stima finale degli impatti non eliminabili e loro mitigazioni

Il presente Studio di Impatto Ambientale ha valutato che l'impianto non genera impatti significativi sui comparti ambientali, naturali, storici e paesaggistici.

La gestione dell'impianto, grazie anche agli accorgimenti impiantistici che hanno previsto la completa automazione del processo di sterilizzazione (comprese le fasi di pretrattamento e di lavaggio dei bidoni) e depurazione, ha consentito di ottimizzare gli aspetti ambientali connessi all'operatività dell'impianto, riducendo sprechi di materie prime (additivi e reagenti), di risorse naturali (acqua potabile, energia) e riducendo i rifiuti in uscita attraverso la sterilizzazione dei rifiuti sanitari potenzialmente infetti.

Inoltre il controllo dell'impianto, gestito e sorvegliato per tutto il tempo di esercizio da operatori specializzati ed opportunamente formati, avviene tramite interfaccia grafica a PLC e remotato alla sala controllo, ove ciascuna fase del processo viene costantemente monitorata e verificata.

Eco Eridania è dotata inoltre di tutte le infrastrutture necessarie ad operare in caso di emergenza (sversamento e/o malfunzionamento). Si ricorda infatti che l'impianto oggetto del presente studio è un impianto esistente inserito in un complesso industriale.

Alla luce di quanto sopra specificato, dato che l'impianto è esistente ed inserito in un ambito industriale, non sono stati sviluppati gli impatti relativi all'inserimento e alla realizzazione dell'opera, mentre i principali aspetti ambientali connessi all'impiego simultaneo delle due linee di sterilizzazione (raddoppio dunque della capacità di trattamento) sono comunque ritenuti trascurabili in relazione ai comparti ambientali di riferimento.

Sono stati in particolare approfonditi gli impatti legati ad eventuali ricadute sulle seguenti matrici ambientali:

- rumore;
- traffico;
- aria;
- acqua.

Eco Eridania S.p.A. ha adottato un Sistema di Gestione Integrato certificato in quanto il sistema gestionale integrato è stato riconosciuto conforme a ciascun settore e riunisce in un unico processo certificativo le certificazioni secondo le norme UNI EN ISO 9001 (Sistema di Gestione della Qualità), ISO 14001 (Sistema di Gestione Ambientale) e BS OHSAS 18001 (Sistema di Gestione della Sicurezza).

Da un punto di vista strettamente ambientale e di sicurezza, l'impianto di trattamento rifiuti, fornisce allo stato attuale un importante servizio per la corretta gestione in particolare dei rifiuti sanitari a rischio infettivo prodotti presso le aziende ospedaliere e singoli laboratori (odontotecnici, tatuatori, farmacie, ecc) ubicati nel centro-nord Italia. L'attività di sterillizzazione permette infatti di eliminare la pericolosità intrinseca del rifiuto potenzialmente infetto permettendo l'avvio del rifiuto disinfettato in un tradizionale impianto di termodistruzione senza gli obblighi temporali e gestionali necessari per termodistruggere il rifiuto sanitario tal quale.
La operazioni di trattamento avvengono nel pieno rispetto del principio di sostenibilità ambientale e della salute dei lavoratori e della popolazione circostante.

8. Fonti e riferimenti

- Provincia di Genova, 2007, Ambiti Regionali di Bacino 12 e 13, Piani di Bacino Stralcio per la Tutela dal Rischio Idrogeologico, Relazione Generale.
- PUC Arenzano e suoi allegati
- Cartografia Regione Liguria: http://www.cartografia.regione.liguria.it/
- Regione Liguria, sito web: http://www.regione.liguria.it/
- Ambiente in Liguria Sito Ufficiale della Regione Liguria per l'Ambiente http://www.ambienteinliguria.it/
- Sito ARPAL per dati meteoclimatici: http://www.meteoliguria.it
- Ministero dell'Ambiente della Tutela del Territorio e del Mare: http://www.minambiente.it/
- Ministero per i Beni Culturali e Paesaggistici, Direzione Regionale per i Beni Culturali e Paesaggistici della Liguria, sito web: http://www.liguria.beniculturali.it
- Sito IPPC http://eippcb.jrc.ec.europa.eu/