ECOSAVONA S.r.l.

RELAZIONE TECNICA DOMANDA AIA

"IMPIANTO CHIMICO FISICO DI TRATTAMENTO RIFIUTI LIQUIDI"

VADO LIGURE

FEBBRAIO 2014

Dott. Sebastiano Chizzali



Indice

INTRODUZIONE 5
1. PARTE PRIMA: IDENTIFICAZIONE DEL COMPLESSO IPPC 6
1.1 Inquadramento Generale Del Sito 6
1.1.1 Inquadramento Amministrativo – Urbanistico 6
1.1.2 Localizzazione Del Sito 6
1.1.3 Classificazione PRG 6
1.1.4 Zonizzazione acustica 6
1.1.5 Descrizione delle presenze sul territorio nel raggio di 200 metri dal perimetro dell'insediamento: 6
1.1.6 Piano di bacino 7
1.1.7 Rimandi al progetto definitivo 7
2. PARTE SECONDA: CICLI PRODUTTIVI 7
2.1 Analisi Delle Attività 7
2.2 Potenzialità configurazione impiantistica 9
2.3 Descrizione delle zone operative dell'impianto 9
2.4 Gestione operativa dell'impianto e conferimento rifiuti 11
2.4.1 Modalità di conferimento dei rifiuti 11
2.4.2 Descrizione tecnica degli impianti e dei processi di trattamento 11
2.4.3 Conferimento e stoccaggio preliminare 11
2.4.4 Omogeneizzazione- equalizzazione 12
2.4.5 Evaporazione sotto vuoto 13
2.4.6 Trattamento biologico m.b.r. 15
2.4.7 Recupero ed utilizzo dell'acqua trattata ad uso industriale. 17
2.4.8 Trattamento fanghi biologici di supero 17
2.4.9 Servizi tecnologici 17
2.5 Razionale utilizzo dell'acqua 20
2.6 EMISSIONI IN ATMOSFERA 20
2.6.1 Emissioni Convogliate 20
1.1.1. Emissioni diffuse 23
2.6.2 Scarichi idrici 26
2.6.3 Controllo delle acque meteoriche e gestione degli spanti 26
2.6.3.1 Acque meteoriche 26
2.6.3.2 Spanti 26
2.6.4 Acque reflue domestiche 26
2.7 Emissioni sonore 26
2.8 Rifiuti 34
2.9 Energia 34

2.10 Informazioni relative alla vita utile prevista per il complesso ippc ed alle problematiche connesse con la chiusura, messa in sicurezza, bonifica e ripristino del sito interessato ... 35
2.11 Rischi di incidente rilevante ... 35
3. PARTE TERZA: VALUTAZIONE E RIDUZIONE INTEGRATA DELL'INQUINAMENTO ... 35
3.1 Stato di applicazione delle b.a.t. ... 35
4. Parte QUARTA: SEZIONE SPECIFICA RIFIUTI AMMISSIBILI IN DISCARICA E MODALITÀ OPERATIVE DI GESTIONE DEI RIFIUTI ... 37
4.1 Rifiuti conferibili in impianto e gestione ... 37
4.2 Elenco cer ammessi all'impianto ... 37
4.3 Gestione dei rifiuti in ingresso ... 38
4.4 Tariffa ... 39
4.5 Gestione ... 39
4.6 Dati gestionali ... 39
4.7 GARANZIE FINANZIARIE: ... 39
5. Parte QUINTA: SEZIONE AUTORIZZAZIONE ALLA COSTRUZIONE ED ELENCO ELABORATI ... 40
5.1 Contenuto del documento ... 40
5.2 Riferimenti normativi ... 41
5.3 Permesso di costruire ... 41
5.4 Punto A1: Relazione tecnica ... 41
5.5 Punto A2: CTR e catastale ... 43
5.6 Punto A3: pianificazione ... 43
5.7 Punto A4: documentazione fotografica ... 43
5.8 Punto A5: rilievo ... 43
5.9 Punto A6: sezioni ... 44
5.10 Punto A7: geologia e geotecnica ... 44
5.11 Punto A8: S.O.I. ... 45
5.12 Punto A9: aree IS-MA del PTCP ... 45
5.13 Punto A10: VV.F. ... 45
5.14 Punto A11: V.I.A. ... 45
5.15 Punto A12: rumore ... 45
5.16 Punto A13: Piano di bacino ... 46
5.17 Punto A14: mutamento di destinazione d'uso ... 46
5.18 Punto A15: terre e rocce da scavo ... 46
5.19 Punto A16: diritti di segreteria ... 47
5.20 Punto A17: autorizzazione paesaggistica ... 47
5.21 Punto A18: Impianti ... 47
5.22 Punto A19: modulo informativo ... 47
5.23 ALLEGATI ALLA PARTE QUINTA ... 48
5.24 ELENCO ELABORATI PROGETTO DEFINITIVO ... 48

6. Parte sesta: SEZIONE SCHEDE..... 50

INTRODUZIONE

Il presente elaborato fa parte della documentazione per l'ottenimento di una nuova Autorizzazione Integrata Ambientale ai sensi del D.Lgs.152/06 necessaria per la costruzione e gestione di un nuovo impianto di trattamento fisico , chimico di rifiuti liquidi .

In particolare il documento ha lo scopo di indicare i contenuti richiesti dalla delibera regionale n.827 del 29 luglio 2004, (schema di modulistica da compilare da parte dei gestori di complessi Ippc per i procedimenti inerenti l'Autorizzazione Integrata Ambientale (Aia) di competenza delle Province), nonché di richiedere l'autorizzazione alla costruzione ed alla gestione dell'impianto; L'art. 6 comma 14 del D.Lgs.152/06 specifica che: "Per gli impianti ove è svolta una attività di cui all'allegato VIII del presente decreto, nonché per le loro modifiche sostanziali l'autorizzazione integrata ambientale è rilasciata nel rispetto di quanto previsto dall'articolo 208, commi 6 e 7, del presente decreto."

E l'allegato VIII suddetto, al punto 5.1, individua "gli impianti per l'eliminazione o il recupero di rifiuti pericolosi, della lista di cui all'articolo 1, paragrafo 4, della direttiva 91/689/CEE quali definiti negli allegati IIA e IIB ……." Dove gli allegati IIA rappresentano le operazioni di smaltimento dal D1 al D15, compresa l'operazione D9 .

Poiché l'art.208 del D.Lgs.152/06 regola l'autorizzazione alla costruzione e gestione, alla luce di quanto sopra, l'A.I.A. costituisce anche l'autorizzazione alla costruzione e pertanto il progetto contiene anche quanto necessario per l'ottenimento del permesso di costruire.

Come previsto dalla delibera regionale riguardante la modulistica di presentazione domanda autorizzazione IPPC, ogni sezione specifica è a cura di professionista abilitato per il campo specifico.

Per la redazione del Progetto definitivo e della presente relazione tecnica sono state coinvolte quindi diverse professionalità , che Vengono qui di seguito riassunte:

Ing. Achille Gastaldello	Ingegneria di processo
Dott. Eugenio Piovano Arch. Egizia Gasparini	S.I.A.
Dott. Geol. Sergio Aicardi	Geologia ed Idrogeologia
Ing. Enrico Ulisse Avanzi	Progettazione Geotecnica e Strutturale
Arch. Egizia Gasparini	Aspetti paesaggistici
Dott. Alessandro Girelli	Rischi incidentali in corso di esercizio e loro mitigazione
Dott.sa Gabriela Ceccarelli Ing. Marco Pesce	Valutazione previsionale impatto acustico
Ing. Renzo Zanone	Valutazioni ai fini prevenzione incendi
Dott. Sebastiano Chizzali	Rifiuti ammessi e prodotti, piano di sorveglianza e controllo, relazione introduttiva, piano finanziario

1. PARTE PRIMA: IDENTIFICAZIONE DEL COMPLESSO IPPC

1.1 Inquadramento Generale Del Sito

1.1.1 Inquadramento Amministrativo – Urbanistico

Vincoli/criticità	SI	NO
Vincolo paesistico Ambientale	X	
Vincolo Idrogeologico	X	
Area esondabile		X
Carsismo		X
Area sismica		X
Altri (specificare)		X

1.1.2 Localizzazione Del Sito

Il sito previsto , che attualmente, per buona parte, ospita l'impianto di discarica del boscaccio, è situato sulle alture di Vado Ligure (SV) sopra la frazione di San Genesio, in località Boscaccio. Il sito occupa il versante a nord del monte Colombino in posizione dominante la piccola piana di Vado e Savona. Il sito confina con una cava in attività.

1.1.3 Classificazione PRG

Nell'ambito dei contenuti del Piano Regolatore Intercomunale Savonese (PRIS) vigente anche per il Comune di Vado Ligure, l'area è ricompresa in una zona denominata "Di3 zona F3" e da un punto di vista della classificazione normativa è indicata come "zona territorialmente omogenea: lettera F ex art. 4, D.M. 02/04/1968".
La destinazione assegnata alla zona è quella di "Attrezzature ed impianti per servizi pubblici o di uso pubblico di interesse urbano".
La zona F3.157 è descritta nella relativa scheda del Piano quale "zona collinare situata sopra l'Autostrada dei Fiori in cui è ubicata una discarica autorizzata per rifiuti solidi urbani Di3. Tale discarica è stata inserita nel Piano Paesistico e deve sottostare alla vigente regolamentazione regionale in materia".

Dati catastali: Foglio: 40 Mappali: 284,285,319, 424.

1.1.4 Zonizzazione acustica

Il sito ricade in un'area di Classe VI – aree esclusivamente industriali in cui rientrano "le aree esclusivamente interessate da attività industriali e prive di insediamenti abitativi".
All'esterno dei confini del sito è presente una fascia larga 50 metri circa in Classe IV- aree ad intensa attività umana in cui rientrano "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"; tale fascia si allarga ad inglobare la limitrofa cava.
Ancora più all'esterno, ove sono presenti i recettori più prossimi, si ricade in Classe III – area di tipo misto in cui rientrano "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".

1.1.5 Descrizione delle presenze sul territorio nel raggio di 200 metri dal perimetro dell'insediamento:

Tipologia	SI	NO
Attività produttive [(1)]	X	
Case di civile abitazione	X	
Scuole, ospedali, etc.		X
Impianti sportivi e/o ricreativi		X

Tipologia	SI	NO
Infrastrutture di grande comunicazione		X
Opere di presa idrica destinate al consumo umano		X
Corsi d'acqua, laghi, mare, etc. (2)	X	
Riserve naturali, parchi, zone agricole	X	
Pubblica fognatura	X	
Metanodotti, gasdotti, acquedotti, oleodotti		X
Elettrodotti di potenza maggiore o uguale a 15 kV	X	

(1) E' presente la cava Mantobit.
(2) E' presente, entro un raggio di 200 metri, il Rio Dannati.

1.1.6 Piano di bacino

L'area del sito ricade nell'ambito del bacino del Torrente Segno.
Nella carta di suscettività al dissesto del piano di bacino l'area ricade in zona "discariche in esercizio".

1.1.7 Rimandi al progetto definitivo

L'area interessata dal futuro complesso IPPC , lo stralcio riguardante PUC/PRG sono indicati negli elaborati relativi all''inquadramento programmatico del SIA allegato e nella relazione paesaggistica allegata. Il progetto definitivo contiene anche relazione geologica e geotecnica.

2. PARTE SECONDA: CICLI PRODUTTIVI

2.1 Analisi Delle Attività

L'impianto si colloca all'interno del sedime della discarica in località Boscaccio, attualmente in esercizio nel territorio comunale di Vado Ligure (SV). La porzione individuata per la realizzazione impiantistica è attualmente destinata, nell'attività di discarica, ad impianti e viabilità e non è mai stata soggetta nel passato né è destinata nell'ampliamento attualmente autorizzato al deposito rifiuti.

L'elenco dei rifiuti ammissibili in impianto, codici C.E.R. e relativa descrizione è riportato a pag.3 della relazione di progetto definitivo "Gestione dei rifiuti in ingresso e dei rifiuti prodotti".

In accordo con le tendenze più avanzate si adotta per tutto quanto sopra uno schema di processo, impostato su una sequenza di trattamenti integrati, con:

Applicazione delle Migliori Tecnologie Disponibili per il trattamento di soluzioni saline come previste nel caso in esame, qualificato con le migliori caratteristiche di efficacia e selettività

Interfacciamento con le caratteristiche del sito e con adeguate condizioni di utilizzo delle situazioni di forza caratterizzanti l'ambito di insediamento e le relative condizioni al contorno.

Impostazioni tecnologicamente avanzate quali ottimizzazioni di processo a superamento delle criticità rilevate.

Le fasi essenziali del procedimento tecnologico adottato risultano ,come illustrato in figura 1, articolate come di seguito:

Sezione di ricevimento e controllo con parco serbatoi di stoccaggio temporaneo ognuno dei quali dedicato normalmente a singolo conferimento per ciclo di utilizzo allo scopo di garantire la necessaria efficacia operativa nella fase di accettazione dei rifiuti

Omogeneizzazione dei rifiuti accettati funzionale al trattamento in condizioni di massima affidabilità d'esercizio ed efficienza del processo di trattamento per partite omogenee

Sezione impiantistica con processo di evaporazione sotto vuoto finalizzata alla separazione del contenuto salino presente in soluzione ed all'ottenimento di condense praticamente esenti da salinità e solidi sospesi, sostanzialmente caratterizzabili da contenuto di sostanze organiche a basso peso molecolare e pertanto normalmente di buona biodegradabilità in assenza di sostanze recalcitranti, tossiche od inibenti per l'attività batterica. L'evaporazione viene

prevista in multiplo effetto , per il contenimento del fabbisogno di energia termica , ed a circolazione forzata , per garantire il minimo sporcamento agli scambiatori di calore.

Sezione di disidratazione del concentrato salino da evaporazione prevista sia per disidratazione termica di slurry su stadio evaporativo raschiato sia per separazione e drenaggio dei sali in cassone in funzione delle caratteristiche di alimentazione e delle conseguenti condizioni di esercizio, per la minima produzione di residuo.

Sezione di trattamento biologico delle condense con processo MBR, ad elevato grado di efficienza e minima richiesta di volume utile di processo(*G2 su linee guida BAT*), caratterizzata da sezione finale di ultrafiltrazione e finalizzata all'ottenimento di acque trattate con assenza di solidi sospesi e caratteristiche qualitative nel rispetto dei limiti di accettabilità allo scarico

Eventuale integrazione e bilanciamento delle sostanze nutrienti (che possono risultare carenti in condense da evaporazione) con alimentazione di matrici nutrienti direttamente inviate alla fase di trattamento biologico.

Fornitura dell'ossigeno richiesto dal processo biologico ossidativo per mezzo di diffusori d'aria a bolle fini, posizionati a tappeto sul fondo vasca, quale specifica impostazione ad evitare la formazione di aerosols ed a contenimento dei consumi energetici di processo.

Minima produzione di fanghi biologici di supero per processo MBR ,a temperatura controllata, su condense da evaporazione

Minimo contenuto d'acqua nei fanghi biologici di supero in quanto sottoposti a disidratazione meccanica su filtropressa (*in F.7.1 su linee guida BAT*) che, previa caratterizzazione, possono essere smaltiti nella discarica esistente

Riutilizzo delle acque trattate con uso industriale nell'ambito dei processi di trattamento dei reflui ed anche , in tal caso verificandone preventivamente il rispetto dei limiti di legge per lo scarico in acque superficiali, nell'ambito delle pratiche gestionali in sito di discarica, particolarmente utile in concomitanza con i sensibili fabbisogni d'acqua caratteristici del periodo estivo.

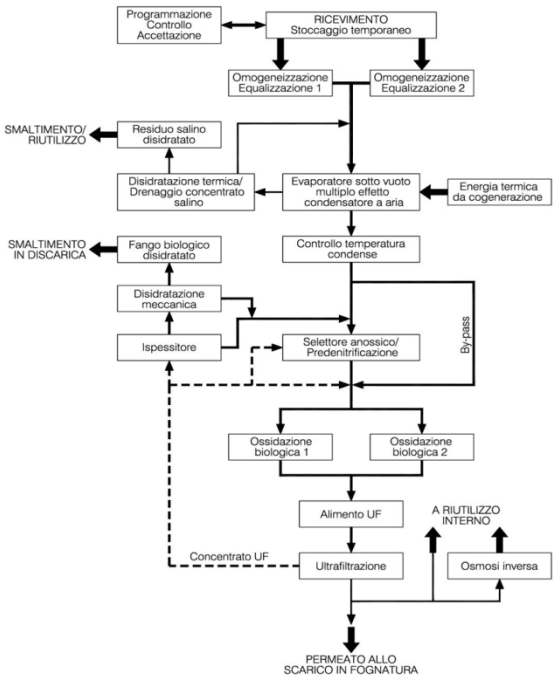


Figura1: impostazione tecnologica del modello gestionale acque saline neutre

2.2 Potenzialità configurazione impiantistica

La potenzialità annua di trattamento viene fissata in 33.000 m^3 /anno ed il dimensionamento delle strutture impiantistiche viene condotto per una potenzialità media, dopo equalizzazione, pari a 100 m^3 /g di rifiuti liquidi trattati in corrispondenza ad un fattore di servizio degli impianti sull'ordine del 90% tenendo conto delle esigenze gestionali di manutenzione e controllo.

Trattandosi di soluzioni ad alta concentrazione salina ed assumendo per le stesse un peso specifico medio sull'ordine di 1.085 Kg/mc (come da valore medio risultante da determinazioni sperimentali e prove-pilota specificatamente condotte in fase preliminare per il caso in esame) risultano, espresse in peso, le seguenti potenzialità:

Potenzialità annua di trattamento: 35.800 tonnellate /anno.

Potenzialità media giornaliera:108 tonnellate/giorno.

2.3 Descrizione delle zone operative dell'impianto

La configurazione impiantistica viene prevista articolata nelle seguenti zone:

zona di conferimento e stoccaggio preliminare dei rifiuti in ingresso

zona di equalizzazione-omogeneizzazione

zona di processo strutturata in fasi sequenziali ed interconnesse

zona di scarico acque trattate e dei residui di trattamento

zona strutture di servizio, aree per viabilità e perimetrazione.

e precisamente:

ZONA DI CONFERIMENTO

I rifiuti, a valle della pesatura, sono conferiti al parco serbatoi di stoccaggio preliminare costituito da n°5 serbatoi cadauno di volume pari a m^3 40, ciascuno dei quali normalmente dedicato ad un singolo conferimento per ogni ciclo di utilizzo allo scopo di assicurare un effettivo controllo ed una efficace operatività impiantistica in fase di accettazione dei rifiuti all'impianto. L'allacciamento ,su piazzola conterminata, della cisterna di trasporto al serbatoio di stoccaggio viene previsto con attacco rapido e valvola, limitando così drasticamente gli spanti. L'accettazione dei rifiuti è regolamentata in conformità alla specifica procedura redatta nel rispetto dei disposti delle normative vigenti e dei necessari criteri di sicurezza.

ZONA DI EQUALIZZAZIONE – OMOGENEIZZAZIONE

I rifiuti liquidi, dopo procedura di verifica ed accettazione, dai serbatoi di stoccaggio preliminare vengono inviati alla omogeneizzazione-equalizzazione prevista in apposito comparto dal volume utile di m^3 1160, articolato in due vasche distinte e miscelate, funzionale al corretto funzionamento dei successivi processi di trattamento venendone a consentire le migliori condizioni di marcia controllata per partite omogenee.

ZONA DI PROCESSO

Strutturata in una filiera di trattamenti integrati con:

Sezione evaporativa sotto vuoto, in esecuzione compatta, con evaporatore in multiplo effetto per separazione/concentrazione sali, drenaggio , disidratazione termica del concentrato salino per evaporazione sotto vuoto su evaporatore raschiato

Sezione di trattamento biologico delle condense MBR, secondo schema con selettore anossico/predenitrificazione e successivo comparto di ossidazione – nitrificazione a basso carico, articolato in due settori indipendenti per la necessaria elasticità di esercizio.

Specifici ulteriori trattamenti di finissaggio su osmosi inversa per sopperire al fabbisogno di acqua industriale, dove richiesto, ad elevate caratteristiche di purezza.

Sezione di disidratazione meccanica su filtropressa dei fanghi biologici stabilizzati di supero.

completa di Sezione trattamento aria esausta

ZONA DI SCARICO ACQUE TRATTATE E RESIDUI DI TRATTAMENTO

Lo scarico delle acque trattate dall'impianto prevede il conferimento in fognatura, attraverso la condotta di scarico controllato esistente per i percolati della discarica. Per consentire la massima elasticità di esercizio, l'acqua trattata in uscita dal trattamento biologico MBR viene conferita a vasca di accumulo finale per il successivo scarico, con misuratore di portata, secondo le modalità e nel rispetto dei limiti definiti con il gestore della rete:

ZONA STRUTTURE DI SERVIZIO E PER LA SICUREZZA DELL'IMPIANTO, AREE PER LA VIABILITA', PERIMETRAZIONE

Non esistono particolari strutture di servizio e per la sicurezza se non:

La distribuzione di acqua industriale autoprodotta (ultrafiltrata /osmotizzata) per lavaggi, flussaggi ed usi gestionali nelle installazioni e nei processi di trattamento;

La dotazione di una doccia antinfortunistica;

Dispositivi di protezione individuale;

Non viene previsto un deposito per le sostanze da utilizzare in caso di sversamento in relazione alle modalità di scarico adottate ed in relazione al fatto che tutta la movimentazione dei rifiuti ai vari comparti di trattamento avviene, per pompaggio, in circuiti chiusi.

Il laboratorio chimico , attrezzato per specifiche attività di analisi e prove-pilota, quale servizio e presidio di fondamentale importanza nelle fasi di accettazione dei rifiuti , di impostazione e programmazione delle modalità gestionali anche con esecuzione di prove-pilota, di verifica dei parametri e delle condizioni d'esercizio , di monitoraggio dei processi .

Gruppo elettrogeno di emergenza (già attivo in sito) per l'alimentazione di utenze privilegiate in caso di caduta della rete di alimentazione principale in modo da consentire il mantenimento delle misure di tutela ambientale ed una successiva ripresa dei cicli di lavoro ordinario in condizioni agevolate per quanto riguarda controlli e ripristini.

Il convogliamento dell'aria esausta a trattamento tramite circuiti in aspirazione, più che struttura di servizio si considera parte impiantistica.

La viabilità, in linea generale, è quella dell'esistente insediamento di discarica che non viene interessata dalla posa di collegamenti impiantistici in quanto gli stessi sono previsti correnti su rack .Inoltre la viabilità esistente viene utilizzata limitatamente:

alla pesatura ed all'arrivo alla piazzola di conferimento, in quanto dopo lo scarico dalle autocisterne di conferimento dei rifiuti liquidi, tutta la loro movimentazione è effettuata tramite pompaggio in circuiti chiusi;

all'asportazione con automezzi dei cassoni di raccolta dei residui disidratati (residuo salino e fanghi biologici stabilizzati).

Per il percorso dei mezzi di conferimento, peraltro in numero esiguo stante la potenzialità giornaliera dell'impianto ,è previsto un circuito a senso unico di marcia senza strettoie, ad adeguata distanza dai manufatti.

Inoltre:

le strutture impiantistiche sono installate in appositi locali od alloggiamenti conterminati, pavimentati in modo impermeabile o su piazzole impermeabilizzate e conterminate dotate di proprio sistema di drenaggio; i serbatoi di stoccaggio provvisorio come pure i serbatoi connessi al ciclo di trattamento (polmonazione e reagenti) sono posizionati in vasche di contenimento a tenuta idraulica, opportunamente dimensionate. Eventuali sversamenti o fuoriuscite, come pure le acque di pioggia raccolte nelle succitate vasche di contenimento e piazzole conterminate, sono conferite con

apposite pendenze di fondo ad un pozzetto di raccolta e sollevate con elettropompe al ciclo di trattamento o, nel caso di spanti con reagenti di processo, gestiti in conformità alle rispettive procedure di sicurezza.

Non risultano pertanto per l'insediamento impiantistico di nuova realizzazione specifiche esigenze per la gestione delle acque bianche.

Per quanto attinente al contenimento della rumorosità si prevede l'installazione dei macchinari più pesanti all'interno di ambienti confinati, con dispositivi antivibranti e giunti elastici; in particolare l'installazione di soffianti, dotate di idonei silenziatori in aspirazione ed in mandata aria, è prevista in apposita cabina insonorizzante.

Le installazioni tecnologiche risultano nella perimetrazione delle strutture dell'area impiantistica in sito di discarica e, dove possibile, sarà inserita una sistemazione di arredo.

2.4 Gestione operativa dell'impianto e conferimento rifiuti

2.4.1 Modalità di conferimento dei rifiuti

I rifiuti in ingresso vengono accettati in impianto con l'operazione di deposito preliminare prima di una delle operazioni di cui ai punti da D1 a D14 (escluso il deposito temporaneo prima della raccolta, nel luogo in cui sono prodotti) ossia in D15.

Il deposito preliminare permette di tenere il rifiuto nel silos per tutto il tempo necessario (di norma una giornata) ad effettuare i dovuti controlli sul singolo carico senza obbligare ad una sosta prolungata il mezzo di trasporto ma garantendo la massima correttezza nella gestione di ciascun carico.

Con questa operazione infatti Ecosavona diventa a tutti gli effetti detentore del rifiuto, dovendo farsi carico della sua gestione; pertanto, anche nel caso in cui i controlli sul singolo carico dovessero presentare difformità rispetto alle condizioni di omologa e/o di accettabilità dei rifiuto in impianto, sarà Ecosavona a valutare le caratteristiche del rifiuto inviandolo ad idoneo impianto esterno.

Le procedure di accettazione e di scarico sono descritte nel documento "Piano di gestione operativa".

Conclusa la fase di controllo sul carico, il rifiuto viene avviato al trattamento identificato con l'operazione 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 (ad esempio evaporazione, essiccazione, calcinazione, ecc.)".

2.4.2 Descrizione tecnica degli impianti e dei processi di trattamento

Le attività di trattamento sono finalizzate alla separazione delle sostanze inquinanti presenti nella fase acquosa al fine, se possibile, di recuperarle o di avviarle allo smaltimento finale ottenendo parimenti una fase liquida di caratteristiche qualitativamente compatibili con il loro conferimento in fognatura consortile servita da impianto di depurazione finale.

Le tecnologie adottate consentono il recupero e riutilizzo industriale dell'acqua trattata , anche con specifici trattamenti spinti di finissaggio con osmosi inversa.

Le fasi di stoccaggio, trasferimento, equalizzazione e trattamento sono gestite tramite PLC con interblocchi e controlli di sicurezza finalizzati ad impedire sequenze operative improprie e/o difformi dalla pianificazione gestionale o dai criteri di sicurezza monitorabili.

2.4.3 Conferimento e stoccaggio preliminare

Per lo stoccaggio preliminare sono previsti 5 serbatoi identici in vetroresina bisfenolica ciascuno di volume utile pari a m^3 40, per un volume complessivo di m^3 200, ed una rampa di carico costituita dalle 5 condotte di alimentazione, una per singolo serbatoio, ciascuna delle quali dotata di attacco rapido e valvola. La sosta dell'automezzo di conferimento e le operazioni di travaso sono effettuate su apposita piazzola realizzata con i criteri già esposti in precedenza.

Ogni conferimento ,a seguito di verifica della rispondenza alla programmazione ed ai requisiti tecnico-amministrativi necessari per l'accesso, dopo pesatura, viene collegato con attacco rapido al serbatoio di stoccaggio preliminare specificatamente programmato al conferimento stesso a seguito del consenso per verifica di minimo livello. Ogni serbatoio viene infatti gestito con ciclo di carico a singolo conferimento per assicurare un effettivo controllo ed una efficace operatività impiantistica secondo adeguati criteri di affidabilità.

L'accettabilità dei rifiuti liquidi viene valutata sia in fase di stipula del contratto di trattamento che in fase di analisi del rifiuto stesso. Già durante i primi contatti con i potenziali clienti si analizza il processo che determina il rifiuto evidenziando la tipologia degli inquinanti prodotti; successivamente tale tipologia viene confermata dalle analisi sul materiale da conferire. Sulla base della caratterizzazione completa si procede alla verifica delle modalità, della sicurezza e dell'efficacia di trattamento all'impianto, anche tramite prove-pilota e test di laboratorio.

Il periodo di permanenza nello stoccaggio provvisorio è in funzione, sostanzialmente, del tempo richiesto per l'espletamento delle verifiche tecniche di accettabilità e delle analisi / prove di laboratorio eseguite su campione prelevato al conferimento. Ad espletamento positivo delle succitate procedure si procederà all' invio del conferimento al comparto di omogeneizzazione ed equalizzazione.

Ogni serbatoio è dotato di passo d'uomo, sfiato, tubo di carico in sommità e di tubo di scarico dal fondo, indicatore di livello per il rilievo visivo esterno del grado di riempimento, di strumento per misura e controllo livelli con blocco, per valore di minimo, delle pompe di scarico e sollevamento all'equalizzazione. Questo sollevamento , dimensionato per lo svuotamento di un serbatoio in circa 30 minuti , è sottoposto alla misura e controllo di livello in equalizzazione con blocco per valore massimo dello stesso.

Ogni condotta di collegamento al singolo serbatoio è dotata di intercettazione ad azionamento pneumatico sotto controllo di PLC per le operazioni programmate.

Il controllo da PLC verifica l'apertura della valvola richiesta per l'operazione programmata ed impedisce l'apertura contemporanea di più valvole ai serbatoi se non specificatamente prevista da protocollo.

Su ogni scarico di fondo oltre alla intercettazione a comando pneumatico è prevista una seconda valvola, di sicurezza per l'isolamento del serbatoio, ad azionamento manuale.

Stante la compatibilità dei liquidi in alimentazione, i serbatoi sono installati in un comune bacino di contenimento in c.a., staticamente verificato alla fessurazione.

In apposito pozzetto interno al bacino viene installata una pompa di aggottamento del tipo sommergibile, ad avviamento manuale ,con scarico al comparto di omogeneizzazione o al comparto di trattamento biologico in funzione delle caratteristiche del refluo e delle conseguenti scelte gestionali.

Ogni serbatoio riporta all'esterno i contrassegni per l'identificazione dello stesso e delle caratteristiche del contenuto.

Durante la fase di riempimento di un serbatoio, per il controllo di eventuali odori, la corrente gassosa che si genera viene aspirata ed inviata a sistema di trattamento.

2.4.4 Omogeneizzazione- equalizzazione

Per l'alimentazione del comparto di omogeneizzazione/equalizzazione viene prevista l'installazione, su apposita piazzola conterminata per la gestione di eventuali spanti, di n°2 elettropompe centrifughe ad asse orizzontale con esecuzione della parte idraulica secondo normativa EN 22858 e parte meccanica secondo EN25199 in esecuzione resistente ai cloruri alle condizioni di esercizio(pH > 7,5;temperatura 50°C) .

Per garantire adeguate condizioni di omogeneizzazione ed equalizzazione si prevede un comparto fuori terra a pianta circolare, con volume utile complessivo di m^3 1160, realizzato in c.a., articolato in due settori concentrici ed indipendenti equipaggiati con idonei miscelatori ad elica in esecuzione resistente ai cloruri alle condizioni di esercizio, e strumentazione per misura e controllo di livello. La suddivisione in settori indipendenti consente, in funzione delle esigenze gestionali, l' utilizzo alternato degli stessi e cioè l'invio dei reflui equalizzati al successivo trattamento da un settore mentre l'altro può essere mantenuto in stand-by in fase di riempimento dallo stoccaggio preliminare. Questa organizzazione gestionale per partite omogenee consente inoltre la programmazione e l'esecuzione, quando necessario, di specifiche prove-pilota su scala da banco sui reflui in equalizzazione per l'ottimizzazione delle successive fasi di processo.

Per l'invio al successivo trattamento di evaporazione sotto vuoto è prevista l'installazione in adiacenza al comparto, su specifica piazzola ,di due elettropompe (1+1di scorta attiva) ciascuna di identiche caratteristiche , in esecuzione secondo norme EN22858 ed EN25199 in esecuzione resistente ai cloruri alle già citate condizioni di esercizio.

2.4.5 Evaporazione sotto vuoto

In piazzola conterminata, con invaso utile secondo norma per i bacini di contenimento serbatoi in relazione ai volumi degli apparecchi e dei serbatoi di processo presenti nella sezione, viene prevista l'installazione del complesso impiantistico, in esecuzione compatta e protetta, dedicato ai processi di evaporazione sotto vuoto.

Nel trattamento con il processo di evaporazione - concentrazione sotto vuoto si ottiene un residuo concentrato ed un condensato, esente da salinità, che viene inviato a trattamento biologico in quanto il COD residuo nelle condense, per la caratterizzazione qualitativa delle matrici previste in alimentazione, risulta dovuto alla presenza di composti organici volatili biodegradabili.

I reflui normalmente trattati con processi di evaporazione/concentrazione sotto vuoto sono di seguito riportati solo in via di indicazione illustrativa della notevole effettiva potenzialità della tecnologia adottata:

percolati da discariche

acque saline neutre, salamoie etc.

acque da lavaggi industriali

acque ed emulsioni oleose

acque da industria grafica e topografica

acque glicolate

acque con tensioattivi

acque da cabine di verniciatura

acque ad elevato C.O.D. di natura agroalimentare(olii, succhi, borlande etc.)

I parametri funzionali conseguibili nel trattamento dei reflui per evaporazione risultano ovviamente correlati alla caratterizzazione qualitativa della matrice in alimentazione ed, in via generale, si evidenziano di seguito le limitazioni sulle caratteristiche da osservare per la corretta applicazione e gestione del processo evaporativo:

Valore di pH: non si possono introdurre reflui con sensibile concentrazione di acidi liberi (acido cloridrico, fluoridrico, nitrico) in quanto si avrebbero fenomeni di corrosione delle strutture e la formazione di gas.

Contenuto di solidi sospesi e sedimentabili: il loro contenuto condiziona il rapporto di concentrazione conseguibile; è inoltre opportuno ,per motivi meccanici, che tali solidi siano di dimensioni inferiori ai 2-3 mm e che non siano fortemente abrasivi ad es. come farine fossili o sabbia)

Composti ammoniacali: per l'evaporatore non sussistono problemi ma è opportuno mantenere il contenuto di ammoniaca libera entro certi valori (sull'ordine massimo di 5000 ppm).E' da ricordare infatti che superando tali valori parte dell'ammoniaca, oltre che nel condensato, si ritrova anche nello sfiato inerti della pompa a vuoto e nell'acqua dell'anello liquido della pompa stessa.

Sostanze volatili: la presenza sensibile di solventi (clorurati, aromatici, azotati), di basso bollenti alifatici, comunque di sostanze evaporabili molto pericolose per l'ambiente e la salute, presenta problematiche analoghe a quanto riportato nel punto precedente. Per motivi di sicurezza devono in particolare risultare in presenza trascurabile benzina; gasolio; etc.

Salinità: non si riportano limitazioni funzionali per la salinità, salvo l'influenza sul rapporto di concentrazione ottenibile.

Contenuto in olii nel residuo concentrato: le emulsioni oleose sono frequentemente sottoposte ad evaporazione allo scopo di separare acqua da olio e grassi (in particolare nei liquidi da lubrificazione meccanica). Oltre a richiedere specifiche fasi di trattamento delle condense, al procedere dell'evaporazione gli olii ed i grassi che non evaporano incrementano la loro concentrazione con la conseguente crescita della viscosità e conseguente sensibile limitazione della potenzialità evaporativa..

Reflui con elevate concentrazioni in ione calcio: i reflui provenienti da chiariflocculazione con calce od, in genere, reflui contenenti discrete quantità di ione calcio (200-500 ppm) in concomitanza di solfati possono essere sottoposti ad evaporazione solo previa eliminazione parziale del calcio, con trattamento chimico-fisico, per prevenire precipitazioni di solfato cristallino (solubilità 2200 ppm) che può aderire sulle superfici di scambio termico compromettendone la funzionalità

Si pone in evidenza come tutte le succitate indicazioni vengano a definire qualitativamente la categoria di rifiuti liquidi alimentabili alla struttura impiantistica in esame (vedi DATI DI PROGETTO in DESCRIZIONE DEL PROCESSO E CRITERI DI DIMENSIONAMENTO) da verificarsi con le procedure di accettazione e controllo assunte in conformità ai criteri e prescrizioni delle migliori tecnologie disponibili.

Giova rimarcare come la potenzialità di trattamento prevista, limitata a circa 100 m^3 /g, e le procedure di ricevimento previste al precedente art 7.1 risultino compatibili con il conferimento ripetitivo di rifiuti liquidi da un numero relativamente contenuto di attività industriali e come pertanto i rifiuti stessi possano essere ben caratterizzati in ogni aspetto connesso al loro trattamento a tutto favore della sicurezza d'esercizio .

La sezione è costituita da un impianto di evaporazione sotto vuoto in triplo effetto, realizzato a circolazione forzata per la concentrazione di reflui contenenti sali disciolti di diversa natura.

Ciascun effetto risulta sostanzialmente costituito da uno scambiatore di calore, dal corpo evaporatore, da una pompa di circolazione forzata e dal successivo scambiatore-condensatore.

Il processo viene condotto dal primo al terzo effetto con valori del vuoto crescenti e quindi con temperature di evaporazione decrescenti.

Il refluo da trattare viene alimentato all'interno del fascio tubiero, mentre il fluido riscaldante circola nel mantello che contiene il fascio tubiero stesso.

In sostanza nel primo effetto il refluo da trattare subisce una evaporazione parziale per mezzo del calore ceduto dall'acqua calda prodotta con recupero calore da cogenerazione.

Il refluo parzialmente concentrato viene inviato al secondo effetto dove subisce l'ulteriore evaporazione, sfruttando il contenuto entalpico di condensazione del vapore ottenuto nel primo effetto. Tale condensato costituisce la prima frazione di acqua depurata.

Il vapore generato dal separatore del secondo effetto viene inviato al terzo effetto ed il vapore uscente da questo vengono condensati in un condensatore finale.

Per fornire il fabbisogno termico del processo in triplo effetto (240.000 kcal/t di evaporato) l'unità viene alimentata al primo effetto con vapore a bassa pressione (1,49 bar di pressione assoluta) generato utilizzando il recupero termico dai motori esistenti di generazione elettrica portati alla modalità di cogenerazione con l'installazione di scambiatori indipendenti ai gas di scarico.

L'utilizzo di vapore a bassa pressione riduce al minimo lo stato di stress termico, meccanico e chimico delle apparecchiature di processo consentendone affidabili condizioni di esercizio e limitando, di conseguenza, gli interventi manutentivi.

Gli scambiatori sono previsti con possibilità di by-pass dei prodotti di combustione ai fini di modulare la produzione secondo le necessità di recupero. Con temperature in uscita dei gas di scarico a 140 °C risultano conseguibili potenzialità evaporative (riferite ad H2O) sull'ordine di seguito indicato:

con 2 motori a pieno carico 4,7 t/h di evaporato

con 3 motori a pieno carico 7,0 t/h di evaporato

Nel caso in esame viene previsto un impianto con una potenzialità evaporativa di targa pari a 4,0 t/h con un sovradimensionamento di circa il 20% riferito a funzionamento con H2O e pertanto in grado di utilizzare completamente la potenzialità di due motori a pieno carico con una portata in alimentazione pari a 100 m^3 /g. Per elasticità ed affidabilità di esercizio viene prevista l'installazione di tre recuperatori, di cui uno in stand-by nel caso di motori funzionanti a pieno carico.

Nel terzo effetto, dove la bolla di alimentazione è controllata da celle di carico, la soluzione in trattamento raggiunge la saturazione dei sali con conseguente cristallizzazione degli stessi.

I sali prodotti vengono sottoposti ad ispessimento in colonna ed estratti dalla bolla per mezzo di una apposita elettropompa.

Sotto controllo strumentale di densità, sono quindi inviati ad un idrociclone dal quale verrà separata una fase liquida - che ritorna all'evaporatore – ed una sospensione (tipicamente al 30-40 % di contenuto salino) che verrà invece inviata a cassoni/ container di drenaggio a gravità. Le acque madri separate sono raccolte e riciclate all'evaporazione.

Non viene prevista una disidratazione meccanica dei sali per centrifugazione stante le dimensioni molto contenute dei cristalli ottenuti, come verificato nelle prove sperimentali specificatamente eseguite per il caso in esame.

Allo scopo di conseguire la necessaria elasticità di esercizio, nel caso di eventuali residui salini con acque madri di elevata viscosità, l'unità evaporativa comprende una disidratazione termica con due cristallizzatori raschiati sotto vuoto, idonei alla produzione di "slurry " ad alta concentrazione scaricabili direttamente su cassone per lo smaltimento successivo. Lo scarico, con apparecchio portato a pressione atmosferica, è previsto temporizzato sotto controllo di densità.

Il controllo di livello nei tre effetti e nella estrazione del concentrato salino è eseguito con elementi a vibrazione ed il carico viene effettuato tramite valvola modulante pneumatica.

In ogni effetto è previsto il controllo di temperatura. Sulle condense ottenute è previsto il controllo di conducibilità, pH e di temperatura con aerotermo e chiller di sotto - raffreddamento in periodo estivo.

2.4.6 Trattamento biologico m.b.r.

Le condense prodotte dalla evaporazione vengono inviate alla successiva fase biologica ed i valori essenziali a base di progetto, con portata idraulica di 100 m3/g sono:

campo di pH	: 8-9
temperatura di processo in periodo estivo	: 25- 30°C
temperatura di processo in periodo invernale	:15-20°C
valore medio COD/BOD5	: 2

che corrispondono ad indici e condizioni di buona biodegradabilità (D.3, *in linee guida BAT*).

Con riferimento alle concentrazioni inquinanti per le condense in alimentazione (valori di progetto dopo equalizzazione: B.O.D.5 = 8.000 mg/l; COD/BOD5 = 2, azoto ammoniacale = 1.400 mg/l) il trattamento biologico viene previsto in condizioni di respirazione endogena con tecnologia MBR(*G2, in linee guida BAT*) in cui la separazione della biomassa dall'acqua trattata avviene per microfiltrazione (od ultrafiltrazione in funzione delle membrane utilizzate) da cui le principali differenze che rappresentano anche i peculiari vantaggi rispetto alle tecnologie tradizionali:

le membrane sostituiscono il sedimentatore finale a gravità garantendo la massima efficienza indipendentemente dalle caratteristiche di sedimentabilità della biomassa;

la concentrazione della biomassa in ossidazione può raggiungere valori circa 3-4 volte quelli ottenibili con sedimentazione a gravità e di conseguenza l'area occupata risulta particolarmente ridotta a parità di biomassa mantenuta nel processo.

La maggiore quantità di biomassa con numero elevato di specie presenti fornisce al sistema una superiore efficienza e resistenza ad eventuali sostanze inibenti. In assenza di fuoriuscita (dilavamento biomassa) si ottiene infatti una selezione naturale delle specie presenti con acclimatazione alla specificità del substrato da metabolizzare.

L'acqua trattata, praticamente esente da sostanze sospese e da microorganismi, è qualitativamente superiore a quella ottenibile con l'impiego di tecnologie tradizionali. L'acqua in uscita da MBR può pertanto risultare utilizzabile per alcune necessità gestionali e può inoltre essere sottoposta, senza ulteriori pretrattamenti, a finissaggio su osmosi inversa per specifici riutilizzi industriali .

Nel caso in esame le membrane sono previste in configurazione di filtrazione tangenziale "side-stream" e cioè con installazione esterna al comparto di ossidazione biologica ed assemblate su skid predisposto all'installazione di ulteriori moduli in modo da poter calibrare il flusso critico anche per gradi in base agli effettivi riscontri gestionali e consentirne eventuali adeguamenti/potenziamenti qualora necessari.

I moduli di filtrazione tangenziale sono previsti di tipo tubolare, con sistema funzionale di tipologia BioPulse (Bergoff), che presenta caratteristiche di buona efficienza entro un ampio campo di valori della concentrazione della biomassa in ciclo: da 5 a 15 Kg SST /m^3.

Tale configurazione consente l'esecuzione dei cicli di esercizio e lavaggio membrane in modo completamente automatico senza intervento del personale di gestione.

Le pompe del loop di circolazione ai moduli (installate nel locale servizi tecnologici) sono previste con inverter per il contenimento dei consumi energetici.

Un apposito serbatoio aerato su propria vasca di contenimento in adiacenza all'edificio servizi tecnologici è adibito a bilanciamento dell'alimentazione alle membrane in occasione dei lavaggi.

Il ciclo di trattamento biologico viene previsto, con esecuzione compatta, realizzato in un comparto a pianta circolare strutturato in vasche concentriche analogamente al comparto iniziale di omogeneizzazione/equalizzazione.

Nella vasca interna del manufatto si prevede una fase di trattamento biologico con selettore anossico e predenitrificazione biologica in reattore a miscelazione completa per la massima flessibilità ed affidabilità di esercizio mentre nella corona esterna anulare sono realizzati due comparti identici, equipaggiati con sistema di insufflazione aria a mezzo di diffusori a bolle fini ,adibiti al trattamento biologico ossidativo a basso carico con flusso a pistone e pertanto con efficienza tipica di un processo pluristadio.

In relazione ai dati di progetto del trattamento in esame, per consentire un affidabile conseguimento dei limiti richiesti allo scarico, si prevede infatti la realizzazione di un ciclo biologico a basso carico in condizioni di respirazione endogena e quindi di ossidazione-nitrificazione con preventiva denitrificazione in fase anossica .

Tale classica impostazione consente un contenimento dei fabbisogni energetici(in gran parte dovuti alla nitrificazione dell'azoto ammoniacale, situazione questa inevitabile nelle condizioni di fase aerobica a basso carico) grazie alla riduzione del carico organico in ingresso alla predenitrificazione (appunto in condizioni anossiche dovute al carico organico entrante) effettuato dalla biomassa facoltativa denitrificante che utilizza per il proprio metabolismo l'ossigeno dei nitrati ricircolati in tale comparto rilasciando azoto gassoso (come N) in atmosfera.

Nel comparto anossico le condizioni di completa miscelazione vengono garantite da appositi miscelatori sommersi ad elica mentre la fornitura d'aria per il processo biologico ossidativo è fornita da soffianti, opportunamente frazionate (2+1 in stand-by) e dotate di inverter per la regolazione d'esercizio in asservimento alla misura di ossigeno disciolto in vasca. Con tale impostazione i consumi energetici risultano contenuti alle effettive esigenze di processo.

La previsione di una possibile parzializzazione dell'insufflazione d'aria nel tratto iniziale del comparto ossidativo di ciascuna delle due linee, equipaggiato con miscelatore sommerso e con controllo redox, consente di gestire ,secondo necessità, un ampliamento del volume di processo in condizioni anossiche per la massima elasticità di esercizio.

Al servizio del comparto biologico viene previsto, qualora richiesto, il bilanciamento dei nutrienti e microelementi di cui possono risultare carenti le condense da evaporazione. Tale bilanciamento normalmente viene previsto effettuato con l'utilizzo diretto nel trattamento biologico di reflui da produzione agroalimentare o da percolati.

A tale scopo viene previsto un serbatoio di stoccaggio, con elettropompa di dosaggio alla predenitrificazione., in vasca di contenimento.

In caso di necessità gestionali transitorie viene prevista la possibilità di dosare in fase biologica di prodotto antischiuma (di caratteristiche compatibili con le membrane MBR) e, con specifiche procedure in caso di necesità, di carbone attivo in sospensione .

Il comparto membrane MBR prevede un sovradimensionamento sull'ordine del 20% per la portata idraulica trattabile giornalmente. Quanto sopra in conformità ai criteri di elasticità assunti per la fase evaporativa. Nel caso di carico ridotto, gestionalmente potrà essere previsto l'adeguamento del quantitativo di biomassa in ciclo oltre che la parzializzazione dei volumi di processo in uso stante il possibile controllo dell'aria fornita al sistema biologico ossidativo ed il conseguente adeguamento dei consumi alle reali esigenze di trattamento

Il permeato da ultrafiltazione MBR, in assenza di solidi sospesi e batteriologicamente sterile, viene avviato a vasca di stoccaggio finale di volume utile pari a 120 m3 ricavata nella corona periferica del comparto biologico, e quindi allo scarico in fognatura, dopo misura di portata, in conformità alle modalità concordate con il gestore della rete di fognatura.

2.4.7 Recupero ed utilizzo dell'acqua trattata ad uso industriale.

Dalla vasca succitata è previsto il prelievo per riutilizzo gestionale sia in modo diretto per i consumi di processo (ad es: controlavaggio automatico membrane UF) sia dopo trattamento con processo di osmosi inversa per la produzione di acqua ad uso industriale di elevata qualità. La sezione viene inoltre prevista dimensionata con largo margine rispetto alle esigenze succitate ,per un suo eventuale utilizzo, in questo caso previa verifica di rispetto dei limiti di cui alla normativa vigente per lo scarico in acque superficiali (tab 3 All.5 DL 152/2006 e successive modifiche ed integrazioni) anche nelle attività gestionali del sito di discarica.

L'acqua osmotizzata vene stoccata in un serbatoio dedicato, installato all'interno dell'edificio servizi tecnologici.

2.4.8 Trattamento fanghi biologici di supero

Un limitato settore della corona esterna è adibito ad accumulo ed ispessimento dei fanghi biologici di supero da inviare alla successiva disidratazione meccanica per mezzo di apposita elettropompa monovite asservita a PLC di automazione della filtropressa ed a misura di livello nel comparto ispessitore, con blocco a valore minimo. La misura di massimo livello ispessitore chiude la valvola della condotta per estrazione fanghi di supero dal circuito membrane. Il settore dedicato ad ispessimento fanghi viene previsto realizzato con specifica copertura ed aspirazione dell'aria esausta inviata a trattamento.

La disidratazione meccanica e' prevista con filtropressa a piastre per assicurare un elevato grado di secco nel fango disidratato e semplicità gestionale. Il dimensionamento del comparto è previsto con un limitato numero di cicli settimanali su 4/5 giorni lavorativi. Il container di raccolta fanghi disidratati è posizionato in apposito alloggiamento su piazzola drenata.

Il controllo dei parametri funzionali dell'intero comparto biologico è previsto su PLC.

2.4.9 Servizi tecnologici

I locali tecnici di servizio e di alloggiamento delle installazioni elettromeccaniche sono installati in manufatto civile, a due piani sovrapposti, in adiacenza al succitato comparto circolare in c.a. Nel piano superiore è prevista la sala quadri elettrici di comando e controllo del processo biologico ed il laboratorio chimico.

L'attrezzatura del laboratorio comprenderà ,oltre alle dotazioni consuete per le determinazioni usuali di laboratorio (pH, conducibilità, secco a 105-180-600°C, COD, TOC,BOD , ammoniaca, cloruri, solfati, etc..), in particolare:

gascromatografo munito di rilevatore selettivo di massa a bassa risoluzione e campionatore delle sostanze organiche volatili ,da contenitore a gascromatografo, con spazio di testa dinamico , equipaggiati con sistema (su PC) di acquisizione ed elaborazione dati. Tale attrezzatura consente, qualora ritenuto necessario, di analizzare anche la presenza di sostanze organiche non volatili previa preparazione del campione.(estrazione con solvente, concentrazione dell'estratto su evaporatore apposito, purificazione su gel, nuova concentrazione ed iniezione);

equipaggiamento completo (es: rotovapor o simili) per esecuzione prove di evaporazione sotto vuoto in scala da banco

dotazioni per prove respirometriche su biomassa attiva

rilevatore a ionizzazione di fiamma (FID) per controllo sostanze organiche volatili ed ammoniaca, strumentazioni ed attrezzature per misure in campo , KIT di analisi rapida per determinazioni preliminari .

Il laboratorio all'impianto, fatto salvo il supporto di strutture esterne accreditate , è previsto strutturato in grado di poter assicurare l'esecuzione delle determinazioni di verifica e controllo necessarie ai processi decisionali in ambito gestionale nel rispetto dei migliori criteri di sicurezza.

Al piano superiore ,in locali dedicati ,è prevista l'installazione della disidratazione fanghi e delle soffianti insonorizzate al servizio del processo biologico . Nel piano sottostante è prevista l'installazione del comparto membrane con relative installazioni accessorie (CIP,etc.), degli impianti ausiliari e della sezione di finissaggio ad osmosi inversa . L'alloggiamento del cassone per trasporto fanghi disidratati è previsto su apposito alloggiamento tamponato ,sottostante il locale filtropressatura . Pur se in presenza di biomassa ben mineralizzata (vedi DESCRIZIONE DEL PROCESSO E CRITERI DI DIMENSIONAMENTO) entrambi gli alloggiamenti ,filtropressa e cassone fanghi biologici disidratati ,

sono dotati di impianto di aspirazione dell' aria che viene conferita a trattamento prima della sua emissione in atmosfera.

In sito un esistente gruppo elettrogeno d'emergenza risulta in grado di garantire ,in caso di necessità , la continuità d'esercizio per le utenze privilegiate di seguito indicate:

sistema aspirazione e trattamento aria esausta per necessaria continuità di esercizio;

elettropompe di circolazione forzata al secondo e terzo effetto dell'evaporatore ad evitare possibili sporcamenti al perdurare del fermo impianto;

elettropompa di circolazione membrane nel sistema MBR, ad evitare possibili sporcamenti al perdurare del fermo impianto;
miscelatore sommerso in fase anossica di predenitrificazione biologica ed una soffiante al servizio dell'ossidazione biologica ad evitare l'insorgenza di odori molesti

Per i sistemi computerizzati di comando e controllo vengono previsti appositi gruppi di continuità .

TRATTAMENTO ARIA ESAUSTA

Anche se avvertibili a bassissima concentrazione le sostanze maleodoranti non sono necessariamente dannose alla salute, però il disagio obiettivo provato da chi le percepisce costituisce un dato di fatto ed ogni attenzione va posta per eliminare questa sorgente di disturbo.

Le acque saline neutre come già in precedenza caratterizzate non contengono quantità significative di sostanze organiche volatili (S.O.V.) disciolte e pertanto la possibilità che dalla movimentazione delle stesse si originino delle emissioni è praticamente trascurabile . Per altre sostanze volatili, in relazione ai valori di pH ,si considera la possibilità di blanda diffusione di vapori ammoniacali. Oltre all'aria esausta da ispessimento e disidratazione fanghi stabilizzati e dalla fase di drenaggio e disidratazione sali vengono pertanto inviati a trattamento gli sfiati dei serbatoi di stoccaggio provvisorio in fase di caricamento e lo sfiato per scarico inerti dal circuito del vuoto. Si evidenzia in particolare come ogni altra sezione dell'impianto di evaporazione non presenti emissioni in quanto operativa in condizioni sotto vuoto.

Con riferimento alle linee guida ARTA di cui si riportano di seguito alcuni schemi ed indicazioni essenziali (fig2 e fig3) .

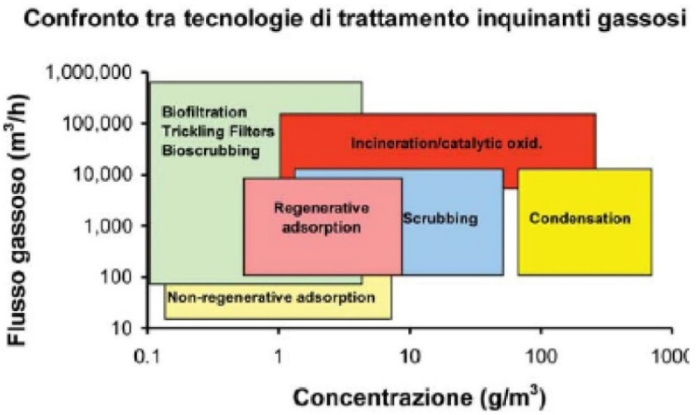


Figura 2: Le condizioni di migliore funzionamento dei sistemi biologici si hanno ad una concentrazione medio bassa di sostanze organiche nell'effluente gassoso.

Il complesso impiantistico , è previsto dotato di una rete di captazione di possibili inquinanti in fase aeriforme e di trattamento degli stessi su biofiltro a compost prima del rilascio dell'aria esausta in atmosfera .

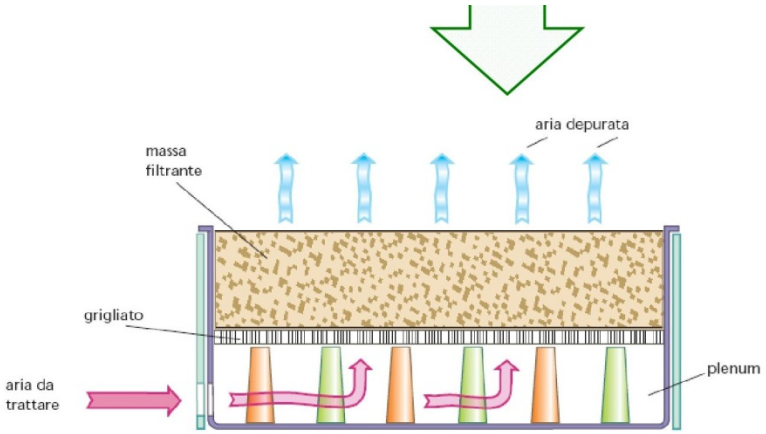


Figura 3: Particolare del sistema di distribuzione dell'aria al di sotto del biofiltro.

Prima dell'uscita dal letto filtrante, la corrente emissiva si arricchisce di CO_2, degli altri composti volatili prodotti e del calore generato dalle reazioni biochimiche. I composti rimovibili con la biofiltrazione sono: ammoniaca, monossido di carbonio, acido solfidrico, acetone, benzene, butanolo, acetato di butile, dietilammina, disolfuro di metile, etanolo, esano, etilbenzene, butilaldeide, acetato, scatolo, indolo, metanolo, metiletilchetone, stirene, isopropanolo, metano, metilmercaptano, monoditriclorometano, monossido di azoto, tricloroetano, tetracloroetano, 2-etilesanolo, xilene.

Nel caso in esame la soluzione con biofiltro risulta pertanto efficace e preferibile ad altre tecnologie in quanto:

assicura la necessaria efficienza ed affidabilità come presidio ambientale per le emissioni in atmosfera

non richiede reagenti chimici di processo,

non presenta residui con composti chimici da smaltire,

non presenta impatto acustico,

non presenta contaminazioni al suolo essendo prevista la realizzazione in piazzola conterminata e drenata con invio delle acque di processo a trattamento

La discarica in esercizio è dotata di un sistema di estrazione e combustione del biogas costituito da pozzi di estrazione, rete di convogliamento, stazioni di misura e regolazione, scaricatori di condensa e impianto di generazione elettrica.

Il sistema di estrazione e collettamento biogas è composto da:

- pozzi di estrazione: sono costituiti da tubi macrofessurati in PEAD DN200, posizionati verticalmente e circondati da pietrame non calcareo, interposto tra la sonda e il rifiuto, avente sia funzione protettiva che di aumento della superficie captante. Alla sommità sono sigillati con argilla e terminano con una testa di sonda. I pozzi esistenti sono stati realizzati mediante trivellazione, posa in opera delle sonde di estrazione e loro collegamento alla stazione di misura e regolazione. Le sonde sono estese verticalmente durante la coltivazione della discarica per adeguarne l'altezza in funzione dell'abbancamento dei rifiuti;
- teste di sonda: sono ubicate alla sommità dei pozzi di estrazione e sono dotate di prese di controllo provviste di valvola di intercettazione e collegamento flangiato alla rete del biogas;
- gruppi di regolazione: sono ubicati nelle sottostazioni di collettamento del biogas e hanno la funzione di regolazione manuale della portata del biogas aspirato e controllo delle caratteristiche chimico-fisiche del biogas;

- rete di convogliamento: è costituita da una serie di anelli di tubazioni in PEAD, periferici rispetto al piano di coltivazione della discarica, con una serie di stazioni di misura e regolazione dotate di separatori e scaricatori di condensa. Ha la funzione di collegare i vari punti di captazione del biogas alla centrale di aspirazione.

Il sistema di estrazione e collettamento è stato dimensionato in modo da ottenere la massima efficienza di captazione.

La centrale di estrazione provvede a inviare il biogas estratto all'impianto di generazione, previa analisi in continuo dei suoi parametri principali (O2, CH4 e CO2) tramite un analizzatore automatico.
Lo sviluppo dell'impianto è progressivo, in funzione dell'accertata produzione di biogas.

2.5 Razionale utilizzo dell'acqua

L'impianto non provoca consumo di acqua ad uso industriale. Infatti tutte le esigenze legate alle operazioni di manutenzione possono essere effettuate utilizzando acqua di processo, prima dello scarico in fognatura. Inoltre si è previsto, al fine di consentire la fornitura di acqua per gli usi della discarica, di prevedere il finissaggio di quota delle acque da scaricare attraverso un impianto ad osmosi inversa, che consenta tale riutilizzo.

Nel caso in esame la produzione di acqua ultrafiltrata, tipicamente con caratteristiche qualitative particolarmente elevate, è prevista a specifico uso industriale per sopperire al fabbisogno idrico dei processi di trattamento realizzati all'impianto.

Nel dimensionamento del comparto è stato inoltre previsto l'utilizzo di acqua osmotizzata, in questo caso verificandone preventivamente il rispetto dei limiti di cui tab. 3 allegato 5 D.L.152/2006 e successive modifiche ed integrazioni , nell'ambito delle pratiche gestionali del sito di discarica, in particolare in concomitanza dei periodi estivi di maggior fabbisogno.

Per quanto sopra è prevista una sezione impiantistica di trattamento e finissaggio ad osmosi inversa di potenzialità pari ad una portata media in alimentazione di 2 m^3/h prelevata dal serbatoio TK10 dello scarico ultrafiltrato da MBR e cioè con un flusso privo di solidi sospesi, a bassa salinità , batteriologicamente sterile, qualitativamente nel rispetto dei limiti imposti allo scarico dell'impianto. Assumendo un fattore di recupero limitato al solo 50 -60%, allo scopo di assicurare le più semplici ed affidabili condizioni di esercizio, si prevede l'accumulo della produzione giornaliera in un serbatoio di stoccaggio TK16 dal volume utile di m^3 10 installato nell'edificio servizi tecnologici. Completa la sezione di osmosi un gruppo ad autoclave PA201 con elettropompa multistadio e serbatoio di pressurizzazione sulla cui linea di mandata è montato un misuratore di portata elettromagnetico dotato di totalizzatore.

L'effettiva produzione massima di acqua osmotizzata sarà gestita in mantenimento delle condizioni ottimali di equilibrio del sistema di trattamento prevedendo l'invio del semiconcentrato di risulta dall'osmosi , in relazione alle sue caratteristiche qualitative , direttamente a trattamento biologico o a trattamento evaporativo.

2.6 EMISSIONI IN ATMOSFERA

2.6.1 Emissioni Convogliate

Per prevenire la diffusione di emissioni durante il trattamento dei reflui si manterranno in depressione, mediante l'aspirazione localizzata, i punti critici previsti dagli elaborati tecnici e verrà garantita la veloce e corretta gestione dei fanghi di supero del reparto biologico anche dopo lo stoccaggio post produzione.

Le arie aspirate saranno sottoposte al processo di biofiltrazione, l'utilizzo del biofiltro (emissione E1) consente di depurare l'aria dai composti osmogeni di natura organica ed inorganica che potrebbero venire catturati dal sistema di estrazione delle arie esauste/potenzialmente contaminate .

Al fine di massimizzare la protezione della flora batterica attiva dei biofiltri nei confronti di potenziali afflussi di aria secca, sono stati previsti sistemi di umidificazione automatica del letto filtrante, da utilizzare anche nei periodi particolarmente siccitosi o, comunque, all'occorrenza.

Circuito di aspirazione e trattamento delle arie esauste

Nella gestione corrente è prevista la :

- Verifica della corretta aspirazione dell'aria e del suo invio ai biofiltri;

- Verifica della pulizia delle bocchette di aspirazione;
- Verifica dello stato di efficienza meccanico dei ventilatori di aspirazione;
- Verifica delle portate aspirate

Biofiltro (E1)

Saranno controllati i seguenti parametri ambientali:

- Misura delle portate dei flussi d'aria in ingresso ed in uscita;
- Misura del COV e dell'ammoniaca in uscita;

Dal punto di vista dei controlli, sotto l'aspetto gestionale, si procederà a:

- Controllo di umidità e temperatura dell'aria in ingresso;
- Controllo periodico della temperatura del letto filtrante;
- Verifica delle perdite di carico del letto filtrante;
- Verifica quotidiana della formazione di aree secche superficiali dello strato filtrante ed eventuale irrigazione localizzata.

Sotto l'aspetto manutentivo si procederà a :

- Ripristino dello strato filtrante lungo le vie preferenziali di passaggio dell'aria;
- Rivoltamento periodico dello strato superficiale del letto filtrante;
- Reintegro dello strato filtrante qualora lo stesso sia diminuito visibilmente;
- Eventuale riattivazione dell'attività microbica con irrigazione.

Il materiale filtrante utilizzato per il trattamento delle emissioni sarà costituito da un supporto ligneocellulosico ad elevata porosità o materiale equivalente, inoculato con uno spettro estremamente vario di ceppi microbici in grado di svilupparsi in modo selettivo e di metabolizzare le sostanze presenti nell'aria da trattare.

Controllo dell'alimentazione e distribuzione dell'aria esausta

L'alimentazione dell'aria da trattare al biofiltro (E1) sarà la più continua possibile, tale da instaurare condizioni costanti all'interno del materiale filtrante.

La distribuzione dell'aria attraverso lo strato filtrante è molto importante al fine di avere un carico omogeneo di sostanze odorigene in ogni singola sezione del biofiltro. La tipologia di distribuzione dell'aria adottata, garantisce un'alta efficienza distributiva delle arie esauste e i parametri di abbattimento degli odori.

Le modalità previste di controllo dell'alimentazione:

- Misurazione della portata dell'aria in ingresso al biofiltro, inserendo la sonda anemometrica negli appositi punti di misura posizionati sulle tubazioni.
- Mappatura della superficie del biofiltro divisa per aree equivalenti,
- posizionando una cappa appositamente predisposta (figura 1) al centro di ogni singola area e misurando la velocità di espulsione dell'aria mediante sonda anemometrica nel foro sul manicotto superiore della cappa.

Controllo della temperatura aria ingresso al biofiltro

Modalità di controllo: in automatico/manuale mediante una sonda.

Controllo della temperatura del letto filtrante

A causa dell'attività microbica dello strato filtrante la temperatura dell'aria che attraversa lo strato subirà un leggero incremento, misurabile in 2 – 4 °C. I fattori che determinano tale incremento sono diversi, ma riconducibili sostanzialmente alla temperatura dell'aria in ingresso, che deve essere contenuta nel range di attività della flora microbica (10–40 °C), ed al tenore dell 'umidità del substrato che condiziona la temperatura a causa del processo di evaporazione.

Controllo dell'umidità dell'aria in ingresso al biofiltro

Modalità di controllo: in automatico/manuale mediante sonda igrometrica.

L'umidità del materiale è un parametro molto importante, in quanto consente l'attività microbica all'interno del letto filtrante. L'umidità sarà mantenuta con l'apporto di aria esausta umida e con irrorazioni superficiali.

I valori di umidità devono essere compresi nel range di 45 – 60 % .

Modalità di controllo:

Si preleva un campione di circa 100 – 200 grammi di materiale costituente il biofiltro da una profondità non inferiore a 30 – 60 cm e si eliminano le pezzature grossolane.

Si pesa il valore esatto su bilancia in contenitore di alluminio precedentemente

tarato: si essicca in stufa a 105 °C per almeno 12 ore , si estrae e si ripesa.

Umidità (%) = (p.u.- p.s.) x 100 / p.u.

Dove: p.u. = peso campione umido

p.s. = peso campione secco.

Periodicità dei controlli dell'umidità del letto filtrante:

Trimestrale

Controllo delle perdite di carico

Lo strato filtrante fresco determina perdite di carico molto contenute in virtù

dell'elevata porosità del materiale necessaria all'ottenimento di un contatto totale della massa con l'aria esausta. Le perdite di carico variano, in funzione del grado di costipamento e dell'umidità dello strato filtrante, dai 20 ai 50 mm di colonna d'acqua per metro di spessore. Con l'invecchiare del materiale le perdite di carico tendono ad aumentare: si ottengono tuttavia una buona distribuzione dell'aria esausta ed un efficiente abbattimento degli inquinati organici fino a perdite di carico di 200 – 250 mm.

Per perdite maggiori si riscontra il problema della formazione delle vie preferenziali di uscita dell'aria e quindi un rendimento parziale del biofiltro.

Modalità di controllo:

Inserire in modo permanente un manometro ad acqua nei plenum di riferimento.

Controllo COV E Ammoniaca in uscita

La cappa di campionamento di cui alla fig1 sarà dotata di camino acceleratore, in modo da permettere il campionamento in flusso dell'effluente .

Cappa di campionamento

Sulla base delle indicazioni contenute nelle "linee guida per il monitoraggio delle emissioni gassose provenienti dagli impianti di compostaggio e bioessicazione" a cura di ARTA Abruzzo, Si propone di utilizzare una cappa a base quadrata in acciaio inox, con bocca di presa di 1 m^2 (sezione S1) e camino acceleratore avente una sezione di uscita di diametro di 150 mm (corrispondente ad una sezione S2 = 0,0176 m^2).

Il tronco di piramide della cappa dovrà avere un' altezza di 740 mm e un apotema di 856 mm. Al di sopra del tronco di piramide sarà posizionato un cilindro metallico di altezza di 1650 mm e, ad una distanza pari a 1200 mm dalla base del cilindro stesso, sarà realizzato il punto di prelievo costituito da un tronchetto a norma UNI avente diametro di 10 cm. In posizione diametralmente opposta a tale tronchetto sarà realizzato un ulteriore punto di prelievo del diametro di 2 cm per effettuare misure anemometriche. Ogni punto di prelievo sarà equipaggiato di chiusura metallica a vite.

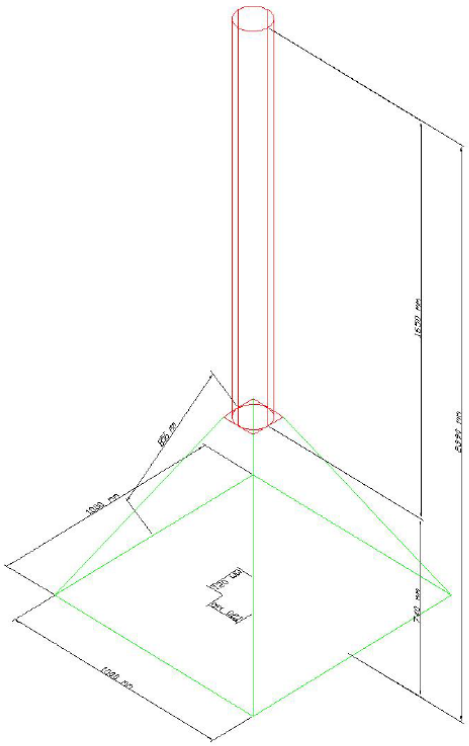


Figura 4.1.11 cappa per il campionamento emissione convogliata biofiltro

Descrizione	Fase di utilizzo	Punto di misura	Analiti	Metodo misura e frequenza		Unità di misura	Modalità di registrazione dei controlli effettuati
				trimestrale	annuale		
E1	Trattamento biologico	Punto di misura casuale all'interno dell'area del letto filtrante	COV, NH3	Campionamento attivo (COV,NH3)			Risultati analitici digitali a cura del responsabile ambientale

Tabella 2 monitoraggio biofiltro

1.1.1. Emissioni diffuse

L'impianto è progettato per limitare le emissioni diffuse. Infatti le soluzioni impiantistiche garantiscono che le eventuali emissioni legate principalmente a:

- Operazioni di scarico degli automezzi (sistema chiuso di scarico con pompa e recupero degli eventuali "vapori") ;

- Sversamenti e/o operazioni di lavaggio zone impermeabilizzate potenzialmente contaminate(assenza di superfici potenzialmente contaminabili che non abbiano il collettamento con la vasca di stoccaggio e la cui pulizia regolare con acqua impedisce il formarsi di emissioni o impatti odorigeni) ;

- Operatività della filtropressa di disidratazione fanghi (reparto dotato di aspirazione meccanica e trattamento aria esausta) ;

non possano avere luogo.

Si effettueranno comunque dei controlli annuali nelle 2 zone non monitorate trimestralmente e oggetto delle lavorazioni di cui sopra, la zona di scarico rifiuti e la zona di ultrafiltrazione e trattamento fanghi.

Il tipo di monitoraggio previsto si basa sull'uso del campionamento con Radiello.

Il campionatore verrà posto in un porta filtro posizionato nelle zone indicate dalla tav. Allegato 1 – piano di sorveglianza e controllo e verrà utilizzato un tempo di esposizione pari a 8h (durante il periodo lavorativo diurno dell'impianto). Successivamente si procederà all'analisi della cartuccia di campionamento attraverso la tecnica del desorbimento termico, ottenendo il valore di concentrazione cumulativa di COV e di Ammoniaca.

Descrizione	Fase di utilizzo	Punto di misura	Analiti	Metodo misura e frequenza		Unità di misura	Modalità di registrazione dei controlli effettuati
				trimestrale	annuale		
ED1 -Vasca processo biologico	Trattamento biologico	Punto di misura fisso – centro vasca apposito supporto infisso alla passarella per contenimento radiello	COV, NH3	Utilizzo campionatore passivo tipo radiello e successivo desorbimento termico			Risultati analitici digitali a cura del responsabile ambientale
ED2- Vasca equalizzazione	Processo di omogenizzazione /equalizzazione	Punto di misura fisso – centro vasca apposito supporto infisso alla passarella per contenimento radiello	COV, NH3	Utilizzo campionatore passivo tipo radiello e successivo desorbimento termico			Risultati analitici digitali a cura del responsabile ambientale
ED4-Zona ricezione rifiuti	Processo di scarico rifiuti	Punto di misura fisso con apposito supporto infisso alla struttura	COV, NH3		Utilizzo campionatore passivo tipo radiello e successivo desorbimento termico		

ED3-Zona trattamento fanghi, ultrafiltrazione	Processo di trattamento acque con ultrafiltrazione e filtrazione fanfhi	Punto di misura fisso con apposito supporto infisso alla struttura	COV, NH3		Utilizzo campionatore passivo tipo radiello e successivo desorbimento termico		

Tabella 3 monitoraggio emissioni diffuse

2.6.2 Scarichi idrici

Sono attivi i seguenti scarichi :

- **S3**: acque reflue industriali (in pubblica fognatura) al collettore fognario esistente.

2.6.3 Controllo delle acque meteoriche e gestione degli spanti

L'impostazione dell'impianto e i presidi previsti per impedire agli spanti di venire in contatto con le acque meteoriche assicurano un elevato grado di sicurezza. I dettagli per ogni sezione impiantistica sono riportati bnella relazione dle progetto definitivo "Rischi incidentali in corso di esercizio e loro mitigazione".

2.6.3.1 Acque meteoriche

Le acque meteoriche ricadenti sulle superfici impermeabilizzate e nei bacini di raccolta vengono gestiti come rifiuti ed inviate al trattamento.

Le acque raccolte dalle superfici di copertura vengono convogliate negli scarichi superficiali.

2.6.3.2 Spanti

Gli spanti che eventualmente dovessero prodursi per problematiche gestionali verranno raccolte tutte negli appositi bacini di sicurezza, predisposti in ogni sezione di impianto dove potrebbero generarsi. Infatti a partire dall'area di scarico delle autobotti, seguendo i percorsi delle tubazioni di trasporto, alla sezione evaporativa e ,da questa, alla sezione di depurazione biologica tutte le tubazioni e gli impianti sono di tipo a doppia sicurezza, sono cioè alloggiati all'interno o al di sopra di volumi di raccolta adeguati a contenere eventuali perdite.

2.6.4 Acque reflue domestiche

Verranno utilizzati i servizi già presenti presso la discarica.

2.7 Emissioni sonore

L'impianto di trattamento chimico fisico di rifiuti liquidi risulterà posizionato presso l'insediamento produttivo di Vado Ligure (località Boscaccio) della ditta ECOSAVONA S.r.l..

Il sito industriale è ubicato nel Comune di Vado Ligure, in località Boscaccio sul versante esposto a Nord del Monte Mao. L'area della discarica, attualmente, si estende in altezza da una quota di 200 m s.l.m. a circa 265 m. s.l.m. Le emissioni acustiche relative all'impianto in esame interesseranno esclusivamente il Comune di Vado Ligure.

Il presente elaborato ha lo scopo di valutare l'eventuale incidenza acustica sul territorio circostante dell' impianto di trattamento chimico fisico di rifiuti liquidi che occuperà parte dell'area settentrionale della discarica, zona già attualmente occupata da uffici, capannone di trattamento meccanico rifiuti, gruppi di cogenerazione da biogas.

Il Comune di Vado Ligure è dotato di Zonizzazione Acustica del territorio Comunale che ha ottenuto, come previsto dalla Legge n.447/1995, l'approvazione della Provincia di Savona. La Zonizzazione Acustica è stata revisionata ed è esecutiva dal 27 Settembre 2012 a seguito della Deliberazione del Giunta Provinciale n.166 del 27 Settembre 2012. La zona occupata dal complesso IPPC risulta essere inserita prevalentemente in Classe VI "Aree esclusivamente industriali" e parzialmente in Classe IV "Aree di intensa attività umana", sono state inserite fasce di rispetto che permettono di scendere dalla classe IV alla classe II e I nelle aree confinanti.

L'area in cui verrà installato l'impianto in esame risulta essere inserito in classe VI "Aree esclusivamente industriali".

I limiti riferiti alle varie zone sono indicati nella seguente Tabella 1.

Classificazione acustica	Valori limite (dBA)			
	Periodo diurno (06,00 – 22,00)		Periodo notturno (22,00 – 06,00)	
	immissione	emissione	immissione	emissione
Classe I - Aree particolarmente protette	50	45	40	35
Classe II - Aree prevalentemente residenziali	55	50	45	40
Classe III - Aree di tipo misto	60	55	50	45
Classe IV - Aree di intensa attività umana	65	60	55	50
Classe V - Aree prevalentemente industriali	70	65	60	55
Classe VI - Aree esclusivamente industriali	70	65	70	65

Tabella 1. Valori limite imposti dalla zonizzazione acustica comunale

Di seguito in Figura 1 riportiamo a titolo esemplificativo uno stralcio della classificazione acustica del Comune di Vado Ligure relativa alla zona occupata dal complesso IPPC, alla zona ad esso limitrofo (in cui si può anche vedere la posizione del ricettore più prossimo alla discarica).

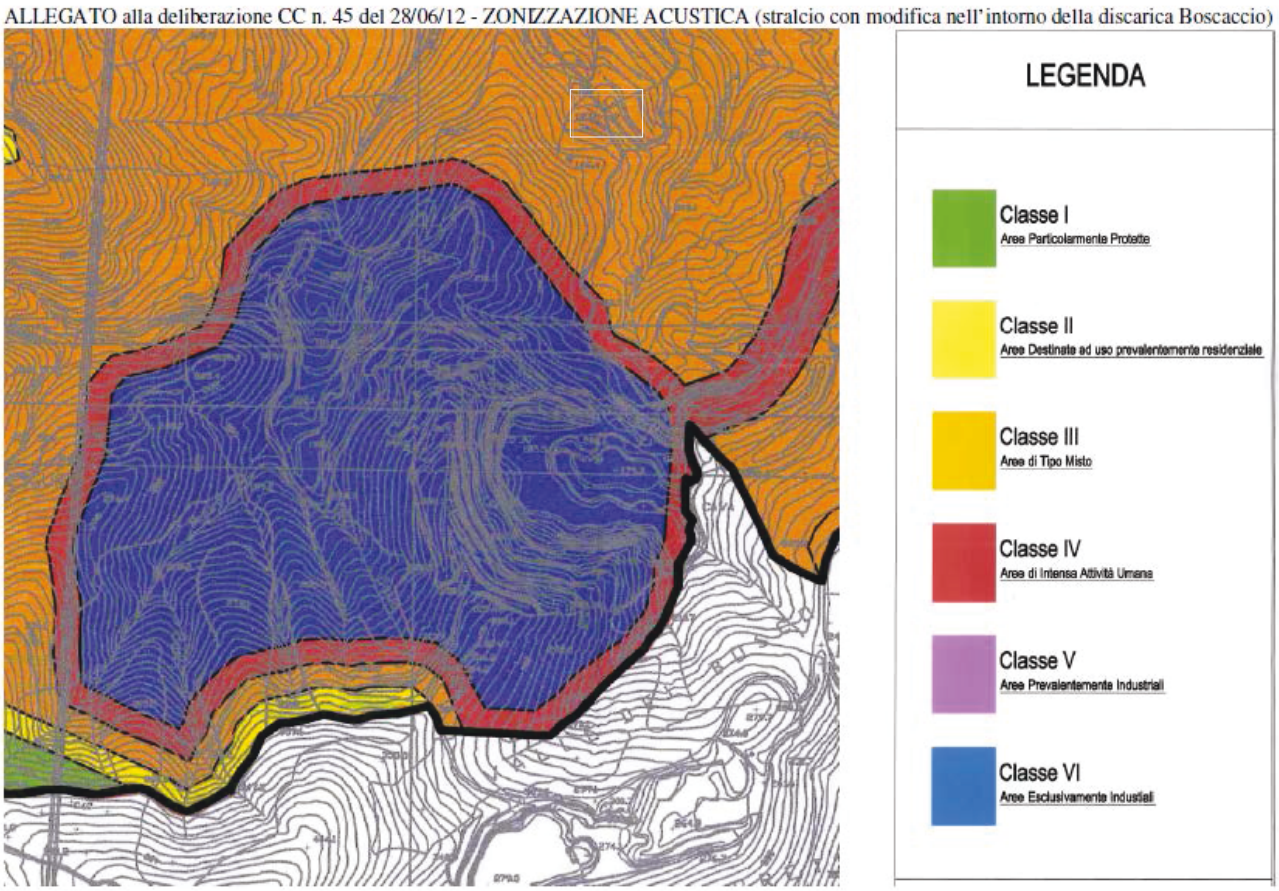


Figura 1. Stralcio della Zonizzazione acustica complesso IPPC e zone limitrofe con indicazione posizione ricettore più prossimo

Di seguito si riporta una planimetria (non in scala) dei luoghi interessati dalle emissioni acustiche prodotte dall'impianto in esame, la planimetria comprende l'ubicazione del nuovo impianto di trattamento chimico fisico di rifiuti liquidi e l'ubicazione dei ricettori più prossimi al complesso industriale presso i quali sarà valutato l'impatto acustico.



Figura 2. Luoghi interessati dalle emissioni acustiche prodotte dal nuovo impianto di trattamento rifiuti liquidi e ricettori più prossimi al complesso IPPC

La zona, attualmente, è caratterizzata dalle emissioni acustiche dell'attività della discarica (impianti fissi e mezzi mobili).

Modalità di calcolo previsionale

L'indagine di valutazione previsionale di impatto acustico si basa sull'utilizzo di misurazioni acustiche realizzate per valutare la situazione ante operam; queste misurazioni sono state effettuate seguendo le modalità riportate nel D.M. 16/03/1998, sia presso i confini aziendali che presso i ricettori più esposti.

Successivamente è stato costruito il modello dell'area interessata al nuovo impianto con l'utilizzo del software IMMI 2011-1; il programma, prodotto dall'Azienda Wolfel, consente di creare, tramite triangolazione, i profili altimetrici della zona in modo da riprodurre l'andamento altimetrico e valutare al meglio l'influenza degli ostacoli sul campo sonoro.

Il modello di calcolo di propagazione acustica utilizzato si basa sulla norma ISO 9613-2.

Il modello del terreno è calcolato con il metodo della triangolazione e con l'utilizzo di planimetrie in formato DXF.

I punti di verifica del livello acustico sono stati posizionati a 1,5 metri dal suolo.

E' stata utilizzata una griglia di calcolo con passo pari a 20 metri.

Situazione attuale – ante operam

La situazione acustica attuale, ante operam, è caratterizzata da emissioni acustiche relative alle lavorazioni della discarica e riassumibili in questo schema:

- Emissioni acustiche continue e costanti dovute al funzionamento degli impianti di cogenerazione da biogas sia nel periodo di riferimento diurno che in quello notturno;
- Emissioni acustiche continue e costanti dovute al funzionamento dell'impianto di trattamento rifiuti solo nel periodo di riferimento diurno;
- Emissioni acustiche discontinue dovute alla movimentazione sul piazzale e al transito dei mezzi diretti e provenienti dalla discarica in esame.

Sono state effettuate in data 28 e 29 Novembre 2013 misurazioni acustiche presso alcune postazioni e successivamente calcolati i relativi livelli di pressione sonora Leq (A) relativi ai periodi di riferimento diurno (6-22) e notturno (22-6).

Valutazione previsionale – post operam

Per valutare l'apporto acustico del nuovo impianto sull'ambiente esterno all'Azienda in esame si è creato il modello dell'area interessata sul software previsionale IMMI precedentemente descritto, si sono costruiti gli edifici già presenti in modo da simulare al meglio anche le eventuali aree schermate o eventuali riflessioni ecc.. Sono stati costruiti inoltre i profili semplificati delle nuove parti impiantistiche (in rosso) che sono sintetizzabili in:

- Stoccaggio temporaneo rifiuti liquidi
- Omogeneizzazione equalizzazione
- Evaporazione sottovuoto
- Trattamento biologico
- Edificio servizi tecnologici
- Biofiltro trattamento aria

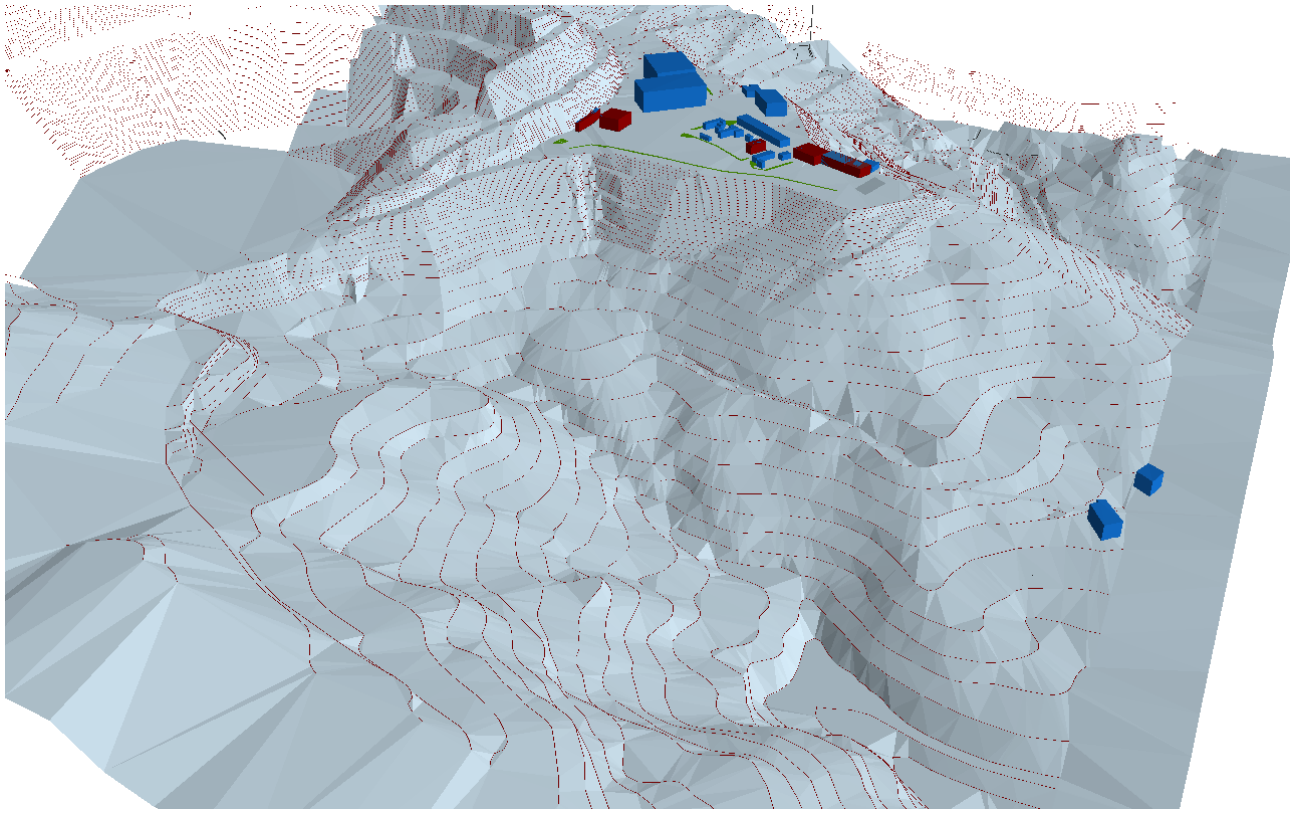


Figura n.3. Modello 3D dell'area interessata

Le maggiori emissioni acustiche che verranno apportate dal nuovo impianto saranno riconducibili a pompe (adeguatamente insonorizzate) e al periodo di scarico dei camion tra il punto n.1 e il punto n.2; è importante sottolineare che tutti gli impianti saranno posizionati all'interno di strutture che ne ridurranno l'emissione acustica.

Il numero di camion giornalieri stimato è di tre e la durata del singolo scarico è stimata in circa trenta minuti ciascuna.

Per quanto riguarda le emissioni relative alle altre parti (da 1 a 6) del nuovo impianto si è tenuto conto dell'impostazione progettuale che prevede, per ciascuno, un valore acustico di emissione massimo pari a circa 60 dB(A) misurabile a 10 metri di distanza dalla singola parte impiantistica.

Vista la distanza tra l'area interessata al nuovo impianto e la posizione dei ricettori più prossimi non si ritiene necessario scorporare l'emissione acustica dei singoli impianti o macchinari; si è deciso quindi di raggruppare in macrosorgenti le parti impiantistiche (da 1 a 6) valutando previsionalmente un emissione acustica omogenea.

Nella scheda E-tabella E3.A si è riportato il calcolo della potenza acustica previsionale delle singole parti impiantistiche (da 1 a 6) calcolata attraverso la formula utilizzata per il calcolo della potenza sonora è la seguente:

$LW = LP(d) + 10 * \log (S)$ ovvero $LW = LP(d) + 10 * \log (2\pi d^2)$

Per il calcolo del modello si è tenuto conto di un valore di riflessione del terreno pari a 0 a titolo cautelativo considerando il terreno riflettente.

Valori ottenuti dalla simulazione tramite software

Scenario n.1 – tempo di riferimento DIURNO

- Impianto trattamento rifiuti liquidi in funzione
- Camion durante operazione di scarico rifiuti

Postazione n.	Valore ottenuto dal modello dB(A)
1 – Confine aziendale	61,1
5 – Via Molini Civ.23	31,5
7 – Via Molini Civ.18	31,1

Questo scenario si verificherà 3 volte al giorno per una durata complessiva di 1,5 ore.

Scenario n.2 – tempo di riferimento DIURNO e NOTTURNO

- Impianto trattamento rifiuti liquidi in funzione

Postazione n.	Valore ottenuto dal modello dB(A)
1 – Confine aziendale	55,2
5 – Via Molini Civ.23	30,9
7 – Via Molini Civ.18	30,9

I valori così ottenuti vengono sommati acusticamente al rumore misurato in fase di ante operam e verificata la compatibilità acustica definita dalla Zonizzazione Acustica Comunale.

Verifica rispetto limiti imposti dal Piano di Zonizzazione Acustica.

Tempo di riferimento DIURNO

Postazione n.	Classe acustica	Valore post-operam simulato dB(A)	Valore limite di confronto dB(A)
1 – Confine aziendale	VI	60,1	65 (emissione)
5 – Via Molini Civ.23	IV	59,1	65 (immissione)
7 – Via Molini Civ.18	III	45,1	60 (immissione)

Tempo di riferimento NOTTURNO

Postazione n.	Classe acustica	Valore post-operam simulato dB(A)	Valore limite di confronto dB(A)
1 – Confine aziendale	VI	57,1	65 (emissione)
5 – Via Molini Civ.23	IV	48,5	55 (immissione)
7 – Via Molini Civ.18	III	33,5	50 (immissione)

Per quanto riguarda le postazioni ricettori non si è ritenuto necessario affrontare il calcolo previsionale di rispetto del limite differenziale in quanto per la postazione n.5 si è rilevato un incremento acustico di 0,1 dB e per la postazione n.7, pur rilevando un probabile aumento di circa 3dB, il livello acustico rimane comunque al di sotto del limite inferiore previsto dal art. 4, comma 2 del DPCM 14/11/97 per il calcolo del limite differenziale pari a 40 dB durante il periodo di riferimento notturno a finestre aperte (le misurazioni di ante operam sono state effettuate all'esterno delle abitazioni).

Nelle campagne di verifica dell'inquinamento acustico relative all'Azienda ECOSAVONA S.r.l. era presente un ulteriore punto ricettore posizionato in Via Nà Munte, 40. I risultati ottenuti dal modello previsionale denotano che, già per i ricettori più prossimi all'area industriale, l'apporto acustico non comporta un aumento significativo del livello di pressione sonora rispetto alla condizione ante operam. La posizione del ricettore suddetto risulta ad una quota decisamente inferiore rispetto alle fonti di rumore in esame, inoltre la morfologia del territorio fa si che risulti schermato dal terreno. Per questi motivi non si è ritenuto necessario valutare l'impatto acustico dell'impianto in esame sul ricettore posizionato in Via Nà Munte,40.

4.3.1 Sistemi di contenimento/abbattimento delle emissioni sonore

In ragione del rispetto sostanziale dei vigenti limiti di legge imposti dal Piano di Zonizzazione Acustica Comunale del Comune di Vado Ligure anche a seguito dell'installazione del nuovo impianto di trattamento chimico fisico di rifiuti liquidi non si prevede sia necessario attuare interventi di contenimento o abbattimento delle emissioni sonore.

Gabriela Ceccarelli

(T.C.A.A. Regione Liguria num. 192)

(valutazione eseguita in staff con Ing. Francesco Pesce)

2.8 Rifiuti

L'impianto produce due tipologie di rifiuti, che saranno gestiti in accordo con la BAT E.5.1.6:

a) sali derivanti dalla fase di evaporazione: questi sali vengono prelevati al termine della fase di evaporazione e vengono inviati ad una successiva fase di essicazione.

Questi sali possono essere identificati con i seguenti codici CER a seconda dell'esito della caratterizzazione del rifiuto:

06.03.13* Sali e loro soluzioni, contenenti metalli pesanti

06.03.14 Sali e loro soluzioni, diversi da quelli di cui alle voci 06.03.11* e 06.03.13*

b) fanghi di supero dell'impianto biologico: i fanghi di supero vengono inviati ad una successiva fase di filtropressatura.

Questi fanghi sono identificati con il seguente codice CER:

19.08.12 fanghi prodotti da trattamento biologico delle acque reflue industriali, diversi da quelli di cui alla voce 19.08.11*

Questi fanghi saranno sottoposti a caratterizzazione ai sensi del DM 27/09/10 e se conformi ai criteri di accettabilità previsti dall'AIA verranno smaltiti nella discarica di Ecosavona: in questo caso il trasferimento avverrà senza formulario ai sensi dell'art. 193 comma 9 del DLgs n. 152/06 e ss.mm.ii., in accordo con la BAT E.5.1.5

Oltre ai sali classificabili come rifiuto, nel corso delle prove pilota sperimentali condotte si sono ottenuti materiali di elevato grado di purezza (contenuto in NaCl >90%) e contemporanea assenza di inquinanti pericolosi (allegato 1). Inoltre ricerche di mercato hanno permesso di stabilire che tali materiali possono essere utilizzati in sostituzione di materie prime comunemente in commercio. In questi casi, pertanto, si ritiene di soddisfare tutti i requisiti previsti dall'art.184 ter, comma 1 del D.L.vo 152/2006:

a) la sostanza o l'oggetto è comunemente utilizzato per scopi specifici

b) esiste un mercato o una domanda per tale sostanza o oggetto

c) la sostanza o l'oggetto soddisfa i requisiti tecnici per gli scopi specifici e rispetta la normativa e gli standard esistenti applicabili ai prodotti

d) l'utilizzo della sostanza o dell'oggetto non porterà a impatti complessivi negativi sull'ambiente o sulla salute umana

Il requisito previsto dalla lettera c della norma sopra riportata verrà dimostrata attraverso la rispondenza al regolamento europeo (CE)1907/2006, c.d. Reach, per la sostanza in esame (cloruro di sodio chimico), con l'ottenimento di uno specifico numero di registrazione come sostanza primaria. In mancanza di tale requisito il materiale verrà gestito esclusivamente come rifiuto.

Il refluo in uscita dall'impianto di trattamento è direttamente collettato in fognatura pertanto esula dalla parte IV del DLgs n. 152/06 e ss.mm.ii. e viene gestito come acque reflue ai sensi della parte III del DLgs n. 152/06 e ss.mm.ii.

Le caratteristiche chimico-fisiche delle acque reflue sono descritte nel documento "Relazione tecnica generale".

È previsto il riutilizzo in sito di una parte delle acque reflue dopo averle sottoposte ad un ulteriore processo depurativo ad osmosi inversa, previo il raggiungimento dei valori previsti dalla tab. 3 dell'all 5 parte III del Dlgs n. 152/06 e ss.mm.ii.

Tutti i rifiuti prodotti verranno gestiti con i criteri di priorità definiti dall'Unione Europea prediligendo il recupero di materia, poi il recupero di energia ed infine lo smaltimento.

2.9 Energia

L'energia termica per il funzionamento dell'impianto viene ricavata dall'utilizzo del calore dei fumi di scarico dei motori di cogenerazione e non necessita di fonti energetiche tradizionali.
I consumi previsti di energia elettrica sono pari a circa 180kWh.
Il gestore, con frequenza mensile effettuerà il monitoraggio dei consumi relativi all'impianto di produzione con le modalità riassunte daal tabella seguente. Il gestore inoltre, con frequenza triennale, provvederà ad effettuare un audit sull'efficienza energetica del sito, l'audit avrà lo scopo di identificare tutte le opportunità di riduzione del consumo energetico e di efficienza di utilizzo delle risorse.

2.10 Informazioni relative alla vita utile prevista per il complesso ippc ed alle problematiche connesse con la chiusura, messa in sicurezza, bonifica e ripristino del sito interessato

La vita utile prevista per l'impianto è pari a 10 anni. Trascorso tale termine, qualora rimangano valide le premesse di ottimizzazione impiantistica che hanno portato alla progettazione dello stesso, dovrà essere completamente revampato.
La dismissione di un impianto di questo tipo non comporta alcuna problematica, in quanto le opere elettromeccaniche sono facilmente rimuovibili. Per le opere civili si veda la relazione tecnica di progetto definitivo "Piano di demolizione", a firma dell'ing.Enrico Ulisse Avanzi.

2.11 Rischi di incidente rilevante

Il sito della discarica non rientra fra le attività a rischio di incidente rilevante.

3. PARTE TERZA: VALUTAZIONE E RIDUZIONE INTEGRATA DELL'INQUINAMENTO

3.1 Stato di applicazione delle b.a.t.

Il sito, a sensi del comma 1 dell'art. 29 bis del D.Lgs 152/2006, è stato progettato con l'ausilio delle Migliori Tecniche Disponibili.

Per l'elenco delle BAT applicabili si rimanda alla tabella seguente. I dettagli sono negli elaborati di progetto definitivo citati.

Scheda BAT	Titolo	Documento progettuale di riferimento	note
D.2.2.11	Evaporazione	Descrizione del processo e criteri di dimensionamento	Cap.4
D.3.1	Trattamenti aerobici	Descrizione del processo e criteri di dimensionamento	Cap.5
D.4.1	Stoccaggio rifiuti liquidi	Piano di gestione operativa Relazione tecnica generale	Cap.5.1 Cap.7.1
D.4.2.	Linea fanghi	Descrizione del processo e criteri di dimensionamento	Cap.6
E.2	Aspetti tecnologici dello specifico settore	Relazione tecnica generale	Cap.5
E.5.1.1.	Criteri generali e sistemi di monitoraggio	Relazione tecnica generale Piano di sorveglianza e controllo	Cap.4
E.5.1.2	Attività di informazione	Piano di gestione operativa	Cap.9
E.5.1.3	Stoccaggio e movimentazione	Piano di gestione operativa	Cap.2, 3, 4 Allegato 1
E.5.1.4	Trattamento delle emissioni gassose	Descrizione del processo e criteri di dimensionamento	Cap.7
E.5.1.5	Gestione dei reflui prodotti dall'impianto	Descrizione del processo e criteri di dimensionamento	Cap.4

E.5.1.6	Gestione dei rifiuti prodotti dall'impianto	Gestione dei rifiuti in ingresso e dei rifiuti prodotti	Cap.3.2
H.1.5	Piano di gestione operativa	Piano di gestione operativa	
H.1.6	Programma di sorveglianza e controllo	Piano di sorveglianza e controllo	
H.2.1	Personale	Interferenze con le attività presenti sul sito	Cap.4
H.2.3	Certificazione	Piano di gestione operativa	Cap.9
H.2.4	Sistemi di supervisione e controllo	Relazione tecnica generale	Cap.7.7
H.2.5	Comunicazione e consapevolezza pubblica	Piano di gestione operativa	Cap.9
H.3.1	Ubicazione dell'impianto	Relazione tecnica generale	Cap.2
H.3.2.	Trasporti e collegamento al sistema viario	Relazione introduttiva	Cap.5

L'Azienda è inoltre certificata ISO 14001 e quindi attua un sistema di gestione ambientale comprensivo del miglioramento continuo.

L'Azienda è registrata EMAS ai sensi del Regolamento CE N.° 761/2001 con il numero I-000097. Di conseguenza opera una informazione continua al pubblico mediante la redazione della Dichiarazione Ambientale e dei relativi aggiornamenti.

4. PARTE QUARTA: SEZIONE SPECIFICA RIFIUTI AMMISSIBILI IN DISCARICA E MODALITÀ OPERATIVE DI GESTIONE DEI RIFIUTI

4.1 Rifiuti conferibili in impianto e gestione

L'impianto è progettato per trattare rifiuti sia pericolosi che non pericolosi senza compromettere l'immissione nell'ambiente (emissioni/scarichi) di sostanze pericolose in virtù delle tipologie di rifiuti pericolosi ammessi e della tipologia di trattamento a cui vengono sottoposte. I criteri di accettabilità dei rifiuti e le modalità di gestione operativa degli stessi sono descritti nella Relazione Tecnica Generale mentre le procedure di accettazione sono descritte nel Piano di Gestione Operativa.

I rifiuti pericolosi ammessi all'impianto non devono essere caratterizzati da classi di pericolo di tipo "fisico" cioè non devono essere esplosivi (H1), comburenti (H2), facilmente infiammabili (H3A), infiammabili (H3B); saranno pertanto ammessi soltanto rifiuti la cui pericolosità è legata alla presenza di sostanze chimiche (organiche o inorganiche) in concentrazioni tali da superare le concentrazioni limite previste dalla normativa sulla classificazione delle sostanze e delle miscele pericolose (ad oggi Regolamento 67/548/CE e ss.mm.ii.). A differenza di questi, i rifiuti non pericolosi ammessi avranno concentrazioni di sostanze (organiche ed inorganiche) al si sotto di tali concentrazioni limite.

I trattamenti previsti nell'impianto sono tali da permettere l'eliminazione completa di tali sostanze, indipendentemente dalla loro concentrazione nel refluo di origine. Infatti nella fase di evaporazione vengono separate le sostanze organiche volatili le cui concentrazioni, per natura dei composti, potranno essere adeguatamente abbattute al di sotto delle concentrazioni ammesse allo scarico dal successivo trattamento biologico; le sostanze organiche pesanti invece, per loro natura altobollenti, rimarranno concentrate nei sali di risulta che saranno debitamente analizzati ed inviati, a seconda delle loro caratteristiche, a smaltimento, recupero o riutilizzo in opportuni impianti.

4.2 ELENCO CER AMMESSI ALL'IMPIANTO

I rifiuti ammessi all'impianto sono i seguenti:

CER	- Descrizione tipologia
06 03 13*	- sali e loro soluzioni contenenti matalli pesanti
06 03 14	- sali e loro soluzioni, diversi da quelli di cui alle voci 06 03 11 e 06 03 13
07 01 01*	- soluzioni acquose di lavaggio ed acque madri
07 02 01*	- soluzioni acquose di lavaggio ed acque madri
07 03 01*	- soluzioni acquose di lavaggio ed acque madri
07 04 01*	- soluzioni acquose di lavaggio ed acque madri
07 05 01*	- soluzioni acquose di lavaggio ed acque madri
07 06 01*	- soluzioni acquose di lavaggio ed acque madri

CER	- Descrizione tipologia
07 07 01*	- soluzioni acquose di lavaggio ed acque madri
09 01 01*	- soluzione di sviluppo e attivanti a base acquosa
10 01 22*	- fanghi acquosi da operazioni di pulizia caldaie, contenenti sostanze pericolose
10 01 23	- fanghi acquosi da operazioni di pulizia caldaie, diversi da quelli di cui alla voce 10 01 22
12 03 01*	- soluzioni acquose di lavaggio
19 01 06*	- rifiuti liquidi acquosi prodotti dal trattamento dei fumi e di altri rifiuti liquidi acquosi
19 07 02*	- percolato di discarica contenente sostanze pericolose
19 11 03*	- rifiuti liquidi acquosi
19 13 07*	- rifiuti liquidi acquosi e concentrati acquosi prodotti dalle operazioni di risanamento delle acque di falda, diversi da quelli di cui alla voce 19 13 07

4.3 Gestione dei rifiuti in ingresso

I rifiuti in ingresso vengono accettati in impianto con l'operazione di deposito preliminare prima di una delle operazioni di cui ai punti da D1 a D14 (escluso il deposito temporaneo prima della raccolta, nel luogo in cui sono prodotti) ossia in D15.

Il deposito preliminare permette di tenere il rifiuto nel silos per tutto il tempo necessario (di norma una giornata) ad effettuare i dovuti controlli sul singolo carico senza obbligare ad una sosta prolungata il mezzo di trasporto ma garantendo la massima correttezza nella gestione di ciascun carico.

Con questa operazione infatti Ecosavona diventa a tutti gli effetti detentore del rifiuto, dovendo farsi carico della sua gestione; pertanto, anche nel caso in cui i controlli sul singolo carico dovessero presentare difformità rispetto alle condizioni di omologa e/o di accettabilità dei rifiuto in impianto, sarà Ecosavona a valutare le caratteristiche del rifiuto inviandolo ad idoneo impianto esterno.

Le procedure di accettazione e di scarico sono descritte nel documento "Piano di gestione operativa".

Conclusa la fase di controllo sul carico, il rifiuto viene avviato al trattamento identificato con l'operazione 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 (ad esempio evaporazione, essiccazione, calcinazione, ecc.)". Per ulteriori dettagli si rimanda la documento di progetto definitivo "Gestione dei rifiuti in ingresso e dei rifiuti prodotti".

4.4 Tariffa

La tariffa di conferimento minima prevista è riportata nella voce fatturato della relazione di progetto preliminare Piano Finanziario. Tale tariffa minima assicura condizioni di equilibrio economico all'iniziativa imprenditoriale.

4.5 Gestione

Il sistema gestionale nel suo complesso è regolamentato da una serie di procedure e/o istruzioni, coordinate con le BAT di settore, che hanno il compito di definire le modalità operative nelle varie fasi di gestione. Tutti i dettagli sono riportati nella relazione di progetto definitivo "Piano di Gestione Operativa".

In particolare la gestione operativa della piattaforma verrà strutturata nei seguenti punti:

- criteri generali del contratto di smaltimento;
- pianificazione dei conferimenti;
- ricezione e controlli dei rifiuti in ingresso;
- conduzione degli impianti e gestione dei processi di trattamento;
- sicurezza;
- criteri di qualità aziendale.

Inoltre la persona di riferimento dell'impianto, il tecnico responsabile di adeguata formazione ed esperienza, assolve direttamente e vigila che vengano assolti tutti gli obblighi di legge per la corretta gestione dell'impianto e la regolare conduzione della complessiva attività di trattamento e smaltimento.

4.6 Dati gestionali

Il calendario con l'esatta programmazione degli autocontrolli previsti dall'azienda, relativo all'anno successivo (specifica del giorno delle singole indagini), sarà fornito all'Autorità Competente entro il mese di Gennaio di ogni anno.

I dati relativi agli scarichi verranno confrontati o con i limiti previsti per lo scarico in pubblica fognatura come definito dalla convenzione d'utenza che verrà stipulata preventivamente all'attivazione dello scarico stesso o con i limiti dello scarico in acque superficiali per le partite di acque destinate al riutilizzo in sito; I dati relativi alla gestione operativa verranno validati dall'ufficio tecnico in relazione ai riscontri operativi.

La documentazione tecnica e i certificati analitici relativi ai monitoraggi eseguiti, saranno archiviati in formato cartaceo e/o informatico all'interno dello stabilimento a cura del responsabile ambientale e conservati per almeno 5 anni.

I risultati del presente piano di monitoraggio saranno comunicati all'Autorità Competente con frequenza annuale.

Entro il 30 APRILE di ogni anno solare il gestore trasmetterà all'Autorità Competente una sintesi dei risultati del piano di monitoraggio e controllo, raccolti nell'anno solare precedente, ed una relazione che evidenzi la conformità dell'esercizio dell'impianto alle condizioni operative.

4.7 GARANZIE FINANZIARIE:

Verranno prestate le richieste garanzie finanziarie come previste dagli Enti.

5. PARTE QUINTA: SEZIONE AUTORIZZAZIONE ALLA COSTRUZIONE ED ELENCO ELABORATI

5.1 Contenuto del documento

La documentazione che deve essere prodotta ai fini dell'ottenimento del Permesso di costruire è definita all'art.12 del Regolamento edilizio del Comune di Vado Ligure:

> *ART. 12 – Documentazione a corredo della D.I.A. facoltativa e delle istanze di permesso di costruire*
>
> *Nei casi di realizzazione di opere soggette a permesso di costruire ai sensi delle vigenti normative, a corredo dell'istanza o della D.I.A. facoltativa di cui all'art. 9, devono essere prodotti i seguenti elaborati […]:*

In particolare sono individuati due gruppi di elaborati:

> *A – Elaborati generali comuni*
>
> *B – Elaborati specifici*

Per quel che riguarda gli "Elaborati specifici", lo stesso Regolamento Edilizio specifica che:

> *[…] in relazione alle caratteristiche specifiche dell'intervento, il Responsabile del Procedimento e/o la CE., **qualora lo ritenessero necessario** per una migliore comprensione del progetto, possono richiedere elaborati integrativi quali particolari costruttivi alla scala opportuna, indicazioni di materiali, coloriture, viste assonometriche e/o prospettiche, fotomontaggi ecc.*

Alla luce di quanto sopra e tenuto conto che l'impianto industriale di trattamento rifiuti non è propriamente un edificio, nel seguito si darà indicazione dei soli contenuti relativi agli "Elaborati generali comuni".

Ulteriori elaborazioni saranno prodotte su specifica richiesta degli Enti preposti nell'ambito del procedimento autorizzativo.

Va altresì notato che, in ogni caso, la documentazione del Progetto di ampliamento comprende elaborati specifici, anche grafici, relativi alle caratteristiche degli interventi che vengono proposti che forniscono un grado di approfondimento progettuale superiore a quello richiesto per gli "elaborati generali comuni".

5.2 Riferimenti normativi

Le principali norme seguite per la redazione del presente documento sono le seguenti:

- D.Lgs. 3 aprile 2006, n. 152, "Norme in materia ambientale" (Supplemento ordinario n. 96 alla G.U. 14 aprile 2006 n. 88) e ss.mm.ii.;
- D.G.R. Liguria n. 827 del 29 luglio 2004, Approvazione dello schema di Modulistica, da compilare da parte dei Gestori di complessi IPPC, per i procedimenti inerenti l'Autorizzazione Integrata Ambientale (AIA) di competenza delle Province;
- D.P.R. 06 Giugno 2001 n°380 "Testo unico in materia edilizia" (G.U. 20.10.2001) e ss.mm.ii.;
- L.R. Liguria 6 giugno 2008, n. 16, "Disciplina dell'attività edilizia";
- Regolamento edilizio del Comune di Vado Ligure. Revisione generale 2010 approvata con Deliberazione del Consiglio Comunale n. 77 del 21 Dicembre 2010;
- D.M. 22 gennaio 2008, n. 37, "Regolamento concernente l'attuazione dell'articolo 11-quaterdecies, comma 13, lettera a) della legge n. 248 del 2005, recante riordino delle disposizioni in materia di attività di installazione degli impianti all'interno degli edifici", (G.U. n. 61 del 12 marzo 2008).

5.3 Permesso di costruire

Ciascuno dei paragrafi a seguire fa riferimento ad uno dei punti definiti all'art.12 del Regolamento edilizio del Comune di Vado Ligure per gli "A – Elaborati generali comuni". All'inizio di ciascun paragrafo è citato, utilizzando il carattere *corsivo*, il Regolamento Edilizio (R.E. nel seguito) e quindi la documentazione a cui fare riferimento.

5.4 Punto A1: Relazione tecnica

A1 – Relazione tecnico illustrativa che dovrà contenere:

a) la descrizione delle opere in progetto con esplicito riferimento ai piani territoriali di livello sovracomunale e agli strumenti urbanistici comunali vigenti o adottati, nonché a regolamenti e norme specifiche vigenti inerenti la richiesta di permesso di costruire;

La descrizione delle principali caratteristiche tecnico- costruttive dell'impianto è riportata nella relazione:

Descrizione del processo e criteri di dimensionamento

Relazione tecnica generale

Per una migliore comprensione della stessa è inoltre possibile fare riferimento agli elaborati grafici allegati alla relazione tecnica.

Per quel che attiene la pianificazione territoriale si può fare invece riferimento a:

Quadro programmatico SIA

Relazione paesaggistica

b) la specificazione dei vincoli eventualmente gravanti sull'immobile interessato, nonché la sua eventuale interferenza con fasce di rispetto (stradali, cimiteriali, fluviali, ecc.) e/o distanza da elettrodotti, da gasdotti, ecc.;

Il contesto vincolistico dell'area in esame è riportato in:

Quadro programmatico SIA

Relazione paesaggistica

c) la destinazione e la consistenza dell'intervento;

Gli interventi proposti, in conformità a quanto previsto dagli attuali strumenti di pianificazione nel settore dei rifiuti, sono finalizzati al trattamento di specifici reflui liquidi

d) titolo di proprietà ovvero altra idonea documentazione attestante la legittimazione del richiedente;

Nella tavola del progetto definitivo:

tav. 1.2 sovrapposizione catastale del 3/12/2013 rev.0

sono riportati i proprietari delle particelle catastali interessate dall'impianto.

Tali aree sono in parte di proprietà della Proponente ed in parte concesse in diritto di superficie dal Comune di Vado Ligure.

e) i certificati catastali inerenti l'intero intervento;

I certificati catastali sono allegati alla presente.

f) l'attestazione circa la conformità del progetto alle norme di sicurezza ed igienico–sanitarie e a tutte le disposizioni applicabili per l'esecuzione delle opere ai sensi dell'art. 31, comma 2 della L.R. n. 16/2008 e s.m.i;

In allegato dichiarazione attestante la conformità a firma del progettista strutturale

g) l'indicazione delle modalità di regimazione delle acque superficiali e di smaltimento delle acque nere.

Per quel che attiene le variazioni impiantistiche rispetto a quanto già autorizzato si può fare riferimento alla relazione:

Quadro programmatico SIA

Relazione paesaggistica

ed alle tavole ad esse allegate.

5.5 Punto A2: CTR e catastale

A2 – individuazione dell'intervento su stralcio della C.T.R. alla scala 1:5000 e sulla mappa catastale alla scala 1:1000 o 1:2000 con indicati gli immobili oggetto dell'intervento ed i confini di proprietà.

Si può fare riferimento alle seguenti tavole di progetto definitivo:
tav. 1.2 sovrapposizione catastale del 3/12/2013 rev.0

5.6 Punto A3: pianificazione

A3 – Individuazione dell'intervento sugli stralci cartografici della vigente pianificazione sovraordinata e comunale generale e/o particolare.

Per quel che attiene la cartografia di riferimento per la pianificazione territoriale si può fare riferimento a:
Quadro programmatico SIA
Relazione paesaggistica

5.7 Punto A4: documentazione fotografica

A4 – Documentazione fotografica delle aree e/o degli edifici oggetto dell'intervento con riferimento all'intorno e con planimetria contenente i punti di vista dei quali sono state effettuate le riprese. Ove possibile, le foto devono essere realizzate da quattro direzioni opposte e devono comprendere la visione grandangolare da m. 50 nonché la foto zenitale;

La documentazione fotografica relativa agli interventi in esame è riportata in allegato alla:
Relazione paesaggistica

5.8 Punto A5: rilievo

A5 – Rilievo strumentale planimetrico e altimetrico dell'area e/o del/degli edificio/i e relative pertinenze allargato all'intorno circostante nella misura necessaria alla corretta comprensione dell'intervento alla scala opportuna a seconda della dimensione e del tipo di intervento, contenente le quote del terreno naturale e l'ingombro planimetrico e altimetrico dei manufatti, l'indicazione dei capisaldi di riferimento, l'eventuale presenza di acque pubbliche, elettrodotti, oleodotti, metanodotti o infrastrutture primarie interessanti l'intervento, l'ubicazione dell'area e/o degli edifici rispetto alla viabilità pubblica e/o privata di uso pubblico, le alberature esistenti di al-

to fusto e quant'altro necessario per una corretta lettura grafica dello stato attuale degli immobili.

Il rilievo aggiornato dell'area è riportato in tavola:

Tav. 1.0 Stato di fatto

Per quel che attiene l'inquadramento territoriale dell'opera , è necessario fare riferimento alla tavola:
Quadro programmatico SIA
Relazione paesaggistica

5.9 Punto A6: sezioni

A6 – Sezioni del sito e degli edifici nel numero e nelle scale opportune a comprenderne l'andamento e la consistenza con riferimento all'intorno e con le annotazioni ritenute necessarie alla corretta comprensione dell'istanza.

Le sezioni generali dell'intervento sono riportate nella tavola:
Relazione geologica rev.0
Relazione geotecnica rev.0
E tavole relative

5.10 Punto A7: geologia e geotecnica

A7 – Documentazione di fattibilità geologica e geotecnica di livello esecutivo, a cui il progetto architettonico deve uniformarsi, in osservanza delle normative vigenti (D.M. 11.03.1988 e circolare esplicativa n. 30483 del 24.09.1988 Min LL.PP.; L.R. n. 4/1999 e Circc. Esplicative Ordinanza Presidente Consiglio dei Ministri n. 3274 del 20.03.2003; Norme tecniche per le costruzioni approvate con D.M. 14.01.2008, ecc.).

Per quel che attiene le problematiche relative alla geologia si può fare riferimento a:
Relazione geologica rev.0
E tavole relative

, mentre per le questioni di carattere geotecnico è necessario fare riferimento a:
Relazione geotecnica rev.0
E tavole relative

5.11 Punto A8: S.O.I.

A8 – Ove occorra, Studio Organico di Insieme, composto di elaborati grafici, fotografici e relazione, ai sensi dell'art. 32 bis delle norme di Attuazione del piano territoriale di Coordinamento Paesistico e del successivo art. 19 del presente R.E.

Vedere relazione S.O.I della documentazione SIA

5.12 Punto A9: aree IS-MA del PTCP

A9 – Ove occorra, in caso di nuovi interventi in aree a regime normativo IS–MA di PTCP, quanto richiesto al successivo art. 20 del presente R.E.

Non applicabile perché l'area non ricade in aree a regime normativo IS–MA.

5.13 Punto A10: VV.F.

A10 – Il parere dei Vigili del Fuoco e della A.S.L., nel caso in cui la verifica della conformità del progetto alla normativa antincendio e igienico– sanitaria comporti valutazioni tecnico– discrezionali (es. per le attività di cui al D.M. 16.02.1982 e nei casi previsti da altre disposizioni di legge o regolamentari in materia igienico– sanitaria o ai fini della prevenzione incendi).

L'impianto non rientra in nessuna delle attività elencate nell'allegato I del dpr. N 151 del 1/8/2011, e pertanto non è soggetto alla pratica di prevenzione incendi (allegato 2alla relazione di progetto definitivo "rischi incidentali in corso di esercizio e loro mitigazione)

5.14 Punto A11: V.I.A.

A11 – Ove occorra la positiva pronuncia sulla valutazione d'impatto ambientale a norma della legislazione nazionale e regionale in materia, con particolare riferimento alla L.R. 30 Dicembre 1998, n° 38 e relativi allegati.

Allegato all'istanza , progetto di valutazione ambientale.

5.15 Punto A12: rumore

A12 – Ove occorra, documentazione illustrativa o progettuale atta a dimostrare il rispetto della normativa sul contenimento e la riduzione dell'inquinamento acustico ai sensi della vigente legislazione nazionale e regionale nonché della vigente normativa comunale.

Nella sezione 2 del presente documento è riportata la relazione di impatto acustico relativa alle opere in oggetto redatta in conformità a quanto previsto per l'ottenimento dell'A.I.A..

5.16 Punto A13: Piano di bacino

A13 – Ove occorra, documentazione illustrativa e/o progettuale atta a dimostrare il rispetto delle prescrizioni del Piano di Bacino vigente e del Piano di Emergenza comunale.

Per il Piano di Bacino si può fare riferimento agli specifici capitoli della:

Relazione geologica rev.0

Relazione geotecnica rev.0

E tavole relative

Piano di Emergenza comunale NON PERTINENTE.

5.17 Punto A14: mutamento di destinazione d'uso

A14 – In caso di mutamento di destinazione d'uso da area industriale ad area residenziale (o, comunque comportante l'applicazione di limiti di accettabilità di contaminazione più restrittivi) che riguardi aree non caratterizzate e bonificate, sulle quali non sia noto lo stato di qualità dei suoli e delle acque, relazione tecnica asseverata, basata su apposite indagini preliminari, che attesti l'assenza di contaminazione nel suolo, nelle acque superficiali e nelle acque sotterranee.

Non applicabile in quanto l'area di intervento NON è a destinazione d'uso residenziale.

5.18 Punto A15: terre e rocce da scavo

A15 – Dichiarazione resa ai sensi dell'art. 47 del D.P.R. n. 445/2000 circa la destinazione delle eventuali terre e/o rocce da scavo prodotte a seguito dell'esecuzione dei lavori, precisando se tale materiale debba essere riutilizzato (nello stesso sito o in altro sito) ovvero se debba essere avviato a smaltimento secondo le procedure di legge. In caso di riutilizzo in altro sito dovrà essere prodotta la documentazione prevista dall'art. 186 del D.Lgs. 3 aprile 2006 n. 152 e s.m. nonché dai "Criteri per la gestione e l'utilizzo delle terre e rocce da scavo" approvati con D.G.R. 18.07.2008 n. 859.

Il Progetto prevede il riutilizzo delle terre generate dalle attività di scavo nell'ambito dello stesso progetto. Il surplus di circa 530 mc verrà gestito come rifiuto.

5.19 Punto A16: diritti di segreteria

A16 – Attestazione dell'avvenuto versamento dei diritti di segreteria seconde le tariffe vigenti al momento della presentazione dell'istanza;

Se dovuto anche con procedimento di autorizzazione unica provinciale, Ecosavona provvederà a versare quanto verrà richiesto nella fase di concertazione con gli enti.

5.20 Punto A17: autorizzazione paesaggistica

A17 – Per gli interventi soggetti al rilascio di autorizzazione paesaggistica, la documentazione prevista dal D.P.C.M. 12.12.2005 (G.U. 11, 25 del 31.01.2006) e s.m. inerente la "Individuazione della documentazione necessaria alla verifica della compatibilità paesaggistica degli interventi preposti, ai sensi dell'articolo 146, comma 3, del Codice dei beni culturali e del paesaggio di cui al decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42" nel rispetto di quante prescritte dal D.P.R. ll. 139/2010 e di quanto indicato nel "Protocollo d'intesa tra il Ministero per i Beni e le Attività Culturali, Direzione Regionale per i Beni Culturali e Paesaggistici della Liguria e la Regione Liguria, per introdurre specificazioni e semplificazioni dei criteri di redazione dei contenuti della relazione paesaggistica per le diverse tipologie di intervento rapportate alle peculiarità del territorio ligure" (B.U.R.L. n. 38 del 19.09.2007);

Si faccia riferimento al documento del progetto definitivo:
relazione paesaggistica

5.21 Punto A18: Impianti

A18 – Progetto degli impianti da realizzare o trasformare ai sensi del Decreto del Ministero delle Sviluppo Economico 22.01.2008, n. 37,

Non applicabile in quanto il D.M. n. 37/08, riguarda le attività di installazione degli impianti all'interno degli edifici.

5.22 Punto A19: modulo informativo

A19 – Modulo Informativo che si allega al presente Regolamento sub. lettera A) quale sua parte integrante e sostanziale, da compilare in tutte le sue parti (ovvero, per gli interventi a destinazione produttiva, il Modulo Informativo allegato al Regolamen-

to per l'organizzazione e il funzionamento dello Sportello Unico per le Attività Produttive).

Modulo informativo allegato

5.23 ALLEGATI ALLA PARTE QUINTA

Certificati catastali dell'area in esame

Dichiarazione conformità interventi ai sensi dell'art..31, comma 2, lettera a della LR16/2008 a firma dell'Arch.Egizia Gasparini

Dichiarazione conformità interventi ai sensi dell'art.31, comma 2, lettera b della LR16/2008 a firma dell'Ing.Enrico Ulisse Avanzi

5.24 ELENCO ELABORATI PROGETTO DEFINITIVO

- Relazione Introduttiva-Dott. Sebastiano Chizzali
- Relazione Tecnica Generale – Dott. Ing. Achille Gastaldello
    - Tav. 0.1 - Elenco tavole
    - Tav. 1.0 – Stato di Fatto
    - Tav. 1.1 – Planimetria Generale
    - Tav. 1.2 – Sovrapposizione Catastale
    - Tav. 2.1 – Schema a Blocchi – Bilancio di Massa
    - Tav. 3.1 – P&ID Stoccaggio, omogeneizzazione ed equalizzazione
    - Tav. 3.2 – P&ID Evaporatore
    - Tav. 3.3 – P&ID Biologico-Biofiltro
    - Tav. 4.1 – Particolare Stoccaggio, omogeneizzazione ed equalizzazione
    - Tav. 4.2 – Particolare Evaporatore
    - Tav. 4.3 – Particolare Biologico-Biofiltro
    - Tav. 4.4 – Particolare Ultrafiltrazione
    - Tav. 4.5 – Particolare Osmosi Inversa
- Relazione Geologica – Dott. Geol. Sergio Aicardi
    - T.1- Carta Geologica
    - T.2- Planimetria Evoluzione Area
    - T.3- Planimetria Opere e Ubicazione Sondaggi
    - T.4-Sezioni 1 e 2
    - T5-Sezione 3
    - G13AA Stratigrafie
    - All.1 – Parametri caratteristici da DPSH
    - All.2 – DPSH pregresse
    - All.3 – Sondaggio 1, Aprile 2013
- Relazione Geotecnica – Dott. Ing. Enrico Ulisse Avanzi
- Relazione di Calcolo - Dott. Ing. Enrico Ulisse Avanzi
    - Tav. 01 – Stoccaggio Temporaneo
    - Tav. 02 – Vasca Omogeneizzazione

  - Tav. 03 – Trattamento Biologico
  - Tav. 04 – Layout Centrale Tecnologica
  - Tav. 05 – Piante Centrale Tecnologica
  - Tav. 06 – Telaio 14-15-16-17-18-19
  - Tav. 07 – Telaio 1-2-3-4-6-7
  - Tav. 08 – Telaio 14-11-8-5-1
  - Tav. 09 – Telaio 18-12-9-6-4
  - Tav. 10 – Telaio 19-13-10-7
  - Tav. 11 – Biofiltro
- Relazione paesaggistica *Arch. Egizia Gasparini*
- Piano di sorveglianza e controllo –*Dott. Sebastiano Chizzali*
  - Allegato 1 – Planimetria
- Piano di Gestione Operativa – *Dott. Sebastiano Chizzali*
  - Allegato 1 – Bozza procedura accettazione rifiuti in entrata
- Piano di Demolizione – Dott. Ing. Enrico Ulisse Avanzi
- Interferenze con le attività esistenti sul sito – *Dott. Sebastiano Chizzali*

RELAZIONI RISERVATE

- Descrizione del processo e criteri di dimensionamento - *Dott. Ing. Achille Gastaldello*
- Rischi incidentali in corso di esercizio e loro mitigazione – *Dott. Alessandro Girelli*
  - Allegato 1– Scheda Riepilogativa rischi e mitigazioni
  - Allegato 2 – Relazione di prevenzione Incendi a firma - *Dott. Ing. Renzo Zanone*
- Gestione dei rifiuti in ingresso e dei rifiuti prodotti – *Dott. Sebastiano Chizzali*
  - Allegato 1 – Esempio di registrazione
  - Allegato 2 - Prove di evaporazione su reflui salini ed analisi di laboratorio-
- Piano finanziario- Dott. Sebastiano Chizzali
  - Allegato 1 - Computo metrico estimativo ed elenco prezzi opere civili *Dott. Ing. Enrico Ulisse Avanzi*

6. PARTE SESTA: SEZIONE SCHEDE