

Impianto di Buraccio - Loc. Buraccio - Porto Azzurro (LI) -
Uffici impianto tel. 0565 940247 - fax 0565 933219



INTERVENTI PER LA REALIZZAZIONE DI MODIFICA DEL SISTEMA IMPIANTISTICO DEL POLO TECNOLOGICO DI SELEZIONE E TRATTAMENTO RIFIUTI URBANI ED ASSIMILATI DI BURACCIO

**MODIFICA A.I.A. A.D. n. 116 DEL 13.07.2011 (Prov. Livorno)
ai sensi dell'art. 29-nonies del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i.**

Responsabile tecnico

Per. Ind. Sauro Marinari

ESA S.p.A.

via Elba, 149 - 57037 Portoferraio (LI) - Tel. 0565.916.557 - fax 0565.93.07.22

Redazione a cura di:
Geom. Fabio Alinari & Partners
viale del Milite, 43 - 50131 Firenze (FI)
Tel. e fax 055.55.35.656



Elaborato:	S	Elaborazione:	Luglio 2019	Scala:	- : ---
Oggetto:	VERIFICA BAT Draft 2017	Revisione:	01 Aprile 2020 _____ _____ _____	Nome file:	

1. VALUTAZIONE DELLO STATO DI APPLICAZIONE DELLE MTD

Nel presente capitolo vengono riportate, in forma sintetica, le tecniche e i processi che, ad oggi, minimizzano le emissioni e gli impatti sull'ambiente e rappresentano l'utilizzo migliore e più sostenibile delle risorse economiche e ambientali e che possono essere ritenute le più idonee per la definizione delle BAT (Best Available Techniques) relative al trattamento biologico dei rifiuti, riportando ove esistenti i risultati dei lavori a livello europeo (**"Best Available Techniques for Waste Treatments Industries"**).

1.1 Impianto Trattamento meccanico biologico

Questo primo elenco riconferma quanto sinteticamente descritto in AIA.

<i>Impianti di trattamento meccanico biologico - D.M. 29 Gennaio 2007, allegato "Gestione dei Rifiuti - Impianti di trattamento meccanico biologico", par. G</i>		
MTD	Applicata	Note
Conferimento e stoccaggio rifiuti		
Caratteristiche chimico fisiche	<i>Si</i>	--
Classificazione del rifiuto e codice CER	<i>Si</i>	--
Modalità di conferimento e trasporto	<i>Si</i>	--
Modalità di accettazione del rifiuto all'impianto		
Programmazione delle modalità di conferimento dei carichi all'impianto	<i>Si</i>	--
Pesatura del rifiuto	<i>Si</i>	
Annotazione peso lordo da parte dell'ufficio accettazione	<i>Si</i>	<i>Introduzione opzionale pesatura automatica</i>
Congedo automezzo		
Bonifica automezzo con lavaggio ruote	<i>Si</i>	<i>All'occorrenza</i>
Sistemazione dell'automezzo sulla pesa	<i>Si</i>	--
Annotazione della tara da parte dell'ufficio accettazione	<i>Si</i>	--
Congedo dell'automezzo	<i>Si</i>	--
Registrazione del carico sul registro di carico e scarico	<i>Si</i>	--
Occorre inoltre prevedere: <ul style="list-style-type: none">▪ strutture di stoccaggio con capacità adeguata sia per i rifiuti sia per i rifiuti trattati;▪ mantenimento di condizioni ottimali dell'area di impianto▪ adeguato isolamento e stoccaggio rifiuti stoccati▪ minimizzazione della durata dello stoccaggio▪ installazione idonei sistemi di sicurezza ed antincendio▪ minimizzazione delle emissioni durante le fasi di movimentazione e stoccaggio	<i>Si</i>	--
Trattamento meccanico – biologico		
Movimentazione ed alimentazione rifiuti	<i>Si</i>	--
Idoneo posizionamento degli operatori addetti alla movimentazione	<i>Si</i>	<i>Procedura Sistema di Gestione Integrato</i>

Disponibilità di spazio per rifiuti rimossi (ad esempio ingombranti)	<i>Si</i>	--
Pretrattamenti (triturazione/lacerazione/sfibratura, miscelazione, demetallizzazione vedi par. D.3.2 delle Linee Guida (D.M. 29.1.2007).	<i>Si</i>	--
Trattamento di biostabilizzazione o di digestione anaerobica della frazione organica secondo le procedure indicate in D.3.3. ed E.2 delle Linee Guida (D.M. 29.1.2007).	<i>Si</i>	--
Post-trattamenti di raffinazione del prodotto stabilizzato con processo aerobico (vagliatura, classificazione densimetrica, demetallizzazione).	<i>Si</i>	<i>Solo sull'ammendante compostato misto</i>
Post-trattamenti di raffinazione del prodotto stabilizzato con processo anaerobico (produzione e depurazione del biogas, disidratazione fanghi, stabilizzazione e raffinazione del fango digerito).	<i>No</i>	<i>Processo non applicabile</i>
Controllo di qualità rifiuti trattati	<i>Si</i>	--
Stoccaggio/utilizzo dei prodotti finali	<i>Si</i>	--
Trattamento delle emissioni gassose		
Adeguate individuazione del sistema di trattamento	<i>Si</i>	--
Consumi energetici compresa la valutazione	<i>Si</i>	--
Abbattimento delle polveri	<i>Si</i>	--
Riduzione degli odori mediante l'utilizzo di appositi presidi ambientali individuati nei paragrafi D.4 ed E.2.3 delle L:G.	<i>Si</i>	--
Trattamento dei reflui prodotti dall'impianto		
Impiego di sistemi di trattamento a minor produzione di effluenti	<i>Si</i>	--
Massimizzazione del ricircolo delle acque reflue	<i>No</i>	<i>Realizzazione stoccaggi acque reflue non contaminate. Successivamente recupero delle acque di seconda pioggia per irrigazione a verde</i>
Raccolta separata delle acque meteoriche pulite	<i>Si</i>	<i>Relativamente alle acque meteoriche intercettate dalle coperture e conferite in acque superficiali</i>
Adeguati sistemi di stoccaggio ed equalizzazione	<i>no</i>	
Impiego di sistemi di trattamento chimico – fisico	<i>No</i>	
Trattamento biologico delle acque reflue	<i>No</i>	
Caratterizzazione dei rifiuti solidi		
Individuazione delle migliori tecniche di smaltimento e/o recupero dei residui	<i>Si</i>	--
Rimozione degli inerti dagli scarti del separatore aeraulico	<i>No</i>	--
Recupero degli inerti	<i>No</i>	--
Disidratazione dei fanghi della digestione anaerobica, loro stabilizzazione e stoccaggio /riutilizzo	<i>No</i>	<i>Non applicabile</i>
Rumore		<i>Previsto studio</i>

		<i>valutazione impatto acustico a seguito delle risultanze saranno rivalutate le azioni conseguenti</i>
Sistemi di scarico e pretrattamento al chiuso	<i>Si</i>	--
Impiego di materiali fonoassorbenti	<i>No</i>	--
Impiego di sistemi di coibentazione	<i>No</i>	<i>Non necessari</i>
Impiego di silenziatori su valvole di sicurezza, aspirazioni e scarichi di correnti gassose;	<i>No</i>	<i>Non necessari</i>
Strumenti di gestione ambientale		
EMS	<i>No</i>	--
EN ISO 14001	<i>Si</i>	<i>Organizzazione certificata UNI EN ISO 9001 qualità, UNI EN ISO 14001 ambiente, OHSAS 18001 sicurezza</i>
EMAS	<i>No</i>	--
Comunicazione e consapevolezza dell'opinione pubblica		
Comunicazioni periodiche a mezzo stampa locale e distribuzione di materiale informativo	<i>Si</i>	--
Organizzazione di eventi di informazione /discussione con autorità e cittadini	<i>Si</i>	--
Apertura impianti al pubblico	<i>Si</i>	--
Disponibilità dei dati di monitoraggio in continuo all'ingresso impianto o via internet.	<i>Si</i>	--

Paragrafo E.4: Impianti di trattamento meccanico biologico <i>Di seguito vengono individuate le migliori tecniche e tecnologie che dovrebbero essere utilizzate nella realizzazione e gestione degli impianti di trattamento meccanico - biologico con lo scopo di ridurre l'impatto sull'ambiente</i>	
Zona di scarico e accumulo temporaneo dei rifiuti	<p>I rifiuti vengono conferiti in un locale dedicato alla Ricezione (Locale A), che permette l'equalizzazione dei flussi dei rifiuti in entrata. Si ricorda che i rifiuti conferiti all'impianto derivano dalla raccolta del rifiuto urbano e assimilato indifferenziato, CER 191212, vetro e da frazioni di raccolta differenziata (multimateriale ed altre).</p> <p>Per il contenimento dei flussi sono previste BAIE specifiche. Il locale è mantenuto in depressione da impianto aspirazione locale .</p> <p>L'aria aspirata, congiuntamente a quella dell'edificio raffinazione (pretrattata in filtro a maniche) viene convogliata al Biofiltro E1</p>
Area di pre-trattamento dei materiali Area di processo	<p>I materiali all'interno del capannone B, subiscono il pretrattamento dei materiali attraverso la linee di vagliatura, separazione e riduzione volumetrica.</p>

	<p>Sono previste :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ una linea di triturazione/aprisacchi ▪ una linea di vagliatura (0-60), per separare la parte secca (sopravaglio) con la parte umida (sottovaglio); ▪ Separazione metalli ferrosi e non ferrosi <p>Il locale è mantenuto in depressione da :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Impianto aspirazione locale <p>L'aria aspirata, viene convogliata al Biofiltro E2</p>
Area di processo	<p>L'area di processo del compostaggio (Edificio I) è convogliata ai Biofiltri 3 A e 3 B.</p> <p>L'area risulta:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ In capannone chiuso ▪ Con sistema di estrazione e trattamento arie ▪ Pavimentazione impermeabile con sistema di insufflazione aria ed estrazione eluati. ▪ Spazio fra i cumuli sufficiente al passaggio dei mezzi
Area destinata ai post trattamenti	Non è previsto alcun post trattamento
Area di stoccaggio prodotto finito	<p>L'area di stoccaggio del prodotto finito (FOS) viene prevista all'interno del capannone I limitrofa all'area di trattamento in celle; in questo modo si hanno le stesse caratteristiche individuate per l'area di processo:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ In capannone chiuso ▪ Con sistema di estrazione e trattamento arie ▪ Pavimentazione impermeabile con sistema di insufflazione aria ed estrazione eluati.
<p>Paragrafo E.4.2: Operazione di stoccaggio</p> <p><i>Le fasi di conferimento/ricezione e stoccaggio comprendono le operazioni di conferimento delle diverse tipologie rifiuto, il collocamento dello stesso all'interno del fabbricato o dell'area e lo stoccaggio in luoghi adeguati.</i></p>	
Aree di ricezione matrici ad alta putrescibilità	<p>I rifiuti CER 191212 (FOS) ad alta putrescibilità vengono conferiti nel locale I in zona dedicata alla ricezione, ricavata sul corridoi di fronte alle celle 7/8 dedicate alla biostabilizzazione.</p> <p>Le aree sono:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Realizzate al chiuso ▪ Dotate di pavimento in calcestruzzo impermeabilizzato ▪ Dotate di opportuni sistemi di aspirazione e trattamento aria (almeno 3 ricambi/ora); ▪ Dotate di sistemi di raccolta dei percolati. <p>La porta di accesso e' del tipo ad apertura rapida con lame d'aria di protezione.</p> <p>Relativamente alla frazione organica (FORSU) verrà conferita all'interno del capannone I (ex cella 4) nel rispetto delle seguenti caratteristiche:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Realizzate al chiuso ▪ Dotate di pavimento in calcestruzzo impermeabilizzato ▪ Dotate di opportuni sistemi di aspirazione e trattamento aria (almeno 3 ricambi/ora); ▪ Dotate di sistemi di raccolta dei percolati.

	La porta di accesso e' del tipo ad apertura rapida.
<p>Aree di ricezione matrici a bassa putrescibilità</p> <p>(frazioni secche derivanti da RD, frazioni da lavorazioni intermedie o finali a bassa contaminazione di organico)</p>	<p>I rifiuti vengono conferiti in apposito locale dedicato alla ricezione, (edificio I Cella 4) che permette l'equalizzazione dei flussi dei rifiuti in entrata.</p> <p>Le aree sono:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Realizzate al chiuso ▪ Dotate di pavimento in calcestruzzo impermeabilizzato ▪ Dotate di opportuni sistemi di aspirazione e trattamento aria (almeno 1 ricambio/ora per le aree con le frazioni secche) ▪ Dotate di sistemi di raccolta dei percolati. ▪ Realizzate con materiali Lavabili (pavimenti in calcestruzzo);
Paragrafo E.4.3: Movimentazioni	
Movimentazione con pala gommata.	<p>Le macchine sono dotate di cabina insonorizzata, dotata di impianto di climatizzazione e di idoneo sistema di sovrappressione e filtrazione dell'aria.</p> <p>Le aree di movimentazione sono realizzate in calcestruzzo.</p>
Paragrafo E.4.4: Modalità di realizzazione delle linee di trattamento	
Gestione fasi di pre-trattamento	Le fasi di pre-trattamento e trattamento sono in strutture chiuse, aspirate e trattate.
<p>Basso livello di inquinamento dell'aria esausta:</p> <ul style="list-style-type: none"> • utilizzando superfici e apparecchiature di lavoro semplici da pulire; • minimizzando tempi di stoccaggio • pulendo regolarmente il pavimento; • pulendo i nastri trasportatori e gli altri macchinari almeno una volta la settimana. 	<p>L'attrezzatura installata sull'impianto per la gestione del processo di trattamento rifiuti è sottoposta a manutenzione periodica, in modo da garantirne la costante funzionalità e pulizia.</p> <p>La società provvede a:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Trattare i rifiuti in ingresso all'impianto entro 48 ore dal loro conferimento. • Allontanare i rifiuti prodotti nel minor tempo possibile; la frazione secca avviata alla pressa Ziliani, per esempio viene caricata direttamente su bilici e generalmente allontanata immediatamente dopo la sua produzione. <p>L'azienda provvede allo spazzamento meccanico della pavimentazione di ogni locale impiantistico e delle aree esterne asfaltate almeno 3 volte la settimana.</p> <p>Le pavimentazioni oltre ad essere spazzate vengono anche lavate.</p>
Impiego di porte ad azione rapida e automatica.	<p>I portoni automatici per l'accesso dei mezzi di conferimento o di scarico dei rifiuti nei locali coinvolti nel trattamento sono temporizzati in modo da ridurre al minimo il tempo necessario per la loro apertura.</p> <p>Sarà predisposto idoneo software di controllo/registrazione aperture.</p> <p>In questa fase verranno dotati di lame d'aria per il contenimento delle emissioni fuggitive.</p>
Responsabilizzazione dello staff	Il personale della pesa che ha anche la funzione di

preposto al flusso dei veicoli e manutenzione delle porte.	controllare l'accesso all'impianto provvede ad istruire gli autisti dei veicoli che effettuano il conferimento dei rifiuti sulla corretta viabilità interna concedendo il benessere allo scarico. La manutenzione alle porte è effettuata da personale manutentore interno ed in caso di necessità esterno. Tutte le porte di accesso sono soggette a manutenzione programmata che prevede una verifica sistematica sulla funzionalità delle stesse segnalando con apposita reportistica eventuali malfunzionamenti.
Installazione di serrande d'aria che creino uno sbarramento d'aria circostante verso la porta di apertura.	E' prevista l'introduzione di serrande a lama d'aria sui principali al fine di evitare emissioni diffuse verso l'esterno. In caso di problemi si provvederà alla installazione di impianti a barriera d'aria sulle porte.

1.2 Impianto di biostabilizzazione FOP

<p>Paragrafo D 1.3: I fondamenti del processo di biotrasformazione</p> <p><i>Una serie di fattori fisico-chimici ed edafici (cioè attinenti alle specifiche caratteristiche del substrato) condiziona l'andamento delle reazioni biologiche che caratterizzano il processo di biotrasformazione, e vanno presi in considerazione per una rigorosa gestione del processo</i></p>	
Gestione della concentrazione di ossigeno e dell'aerazione.	<p>Il tenore d'ossigeno e l'areazione è parametro di processo continuamente monitorato e controllato in modo automatico. Le trincee dinamiche sono un sistema ad areazione forzata la cui portata d'aria (fresca e ricircolata) non ha la sola funzione di apportare l'ossigeno necessario all'ossidazione della matrice organica, ma anche quello di essere un vettore termico, che regola la temperatura della biomassa nelle varie fasi del processo.</p> <p>L'aria viene immessa nel cumulo dalla pavimentazione attraverso specifici fori. Il monitoraggio della concentrazione di ossigeno avviene tramite il rilevamento con strumentazione analitica portatile</p>
Ricerca delle condizioni termometriche.	<p>Il profilo termico del materiale in bioessiccazione viene monitorato e condotto durante 5 fasi termiche fondamentali:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. in seguito al carico in trincea, si ha una prima fase termica di "livellamento", che si svolge in alcune ore, in cui è necessario omogeneizzare la temperatura e l'umidità della 2. massa. In tale fase la temperatura raggiunge i 30°C ed è regolata con basse portate d'aria e ricircolo continuo; 3. la seconda fase termica di "riscaldamento" è finalizzata all'innalzamento della temperatura al valore di 55°C. Il controllo della temperatura avviene attraverso la regolazione dell'aria fresca; 4. la terza fase termica è "l'igienizzazione", in cui il materiale permane per minimo 3 giorni a temperature di almeno 55°C; 5. la quarta fase di "compostaggio" prevede l'ossidazione biologica del materiale ad una temperatura che viene

	<p>mantenuta tra 50-60°C attraverso la regolazione dell'aria insufflata.</p> <p>6. La quinta e ultima fase termica prevede il "raffreddamento" della massa a temperatura ambiente attraverso l'insufflaggio di sola aria fresca.</p> <p>7. La durata delle singole fasi risente delle variazioni stagionali e delle caratteristiche della miscela in bioossidazione che pertanto rendono "singolare" ogni processo biologico.</p>
Regolazione dell'umidità sufficiente alle attività microbiche ma non eccessiva in quanto ostacolerebbe il rifornimento di ossigeno.	<p>Il tenore di umidità è parametro di processo regolato attraverso la ventilazione forzata nel cumulo in base al rapporto del flusso di aria fresca/flusso d'aria di ricircolo.</p> <p>Tutto il processo è regolato al fine di ottenere una matrice stabilizzata con un grado di umidità del 30-40%</p>
Gestione, controllo ed abbattimento potenziali impatti odorigeni.	<p>Il controllo e l'abbattimento delle emissioni odorogene prodotte dal Trattamento biologico viene realizzato attraverso:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Il confinamento del processo di biotrasformazione in locali chiusi, tenuti in depressione, in cui la biomassa viene sottoposta ad areazione forzata; - il trattamento delle arie esauste aspirate dai vari locali tramite un sistema di abbattimento costituito da scrubber ad umido e biofiltrazione.
<p>Paragrafo D 3.1: Operazione di stoccaggio di un processo</p> <p><i>Le fasi di conferimento/ricezione e stoccaggio comprendono le operazioni di conferimento delle diverse tipologie rifiuto, il collocamento dello stesso all'interno del fabbricato o dell'area e lo stoccaggio in luoghi adeguati.</i></p>	
Utilizzo di fosse di ricezione/serbatoi di equalizzazione	<p>I rifiuti vengono conferiti in un locale dedicato alla Ricezione, che permette l'equalizzazione dei flussi dei rifiuti in entrata. Si ricorda che i rifiuti conferiti all'impianto derivano dalla raccolta del rifiuto urbano e assimilato indifferenziato, CER 19.12.12 da pretrattamento di rifiuto urbano e da flussi di RD.</p>
Area di stoccaggio chiusa dotata di impianto di estrazione aria con tasso di ricambio 3-4 volumi aria/ora.	<p>L'impianto prevede locali dedicati allo stoccaggio dei rifiuti in ingresso, prodotti o in trattamento, ovvero:</p> <ul style="list-style-type: none"> – locale A - Ricezione: locale dedicato allo stoccaggio dei rifiuti in ingresso all'impianto, mantenuto in depressione in modo tale che vi siano almeno 4 vol/hr per i ricambi d'aria; – locale B – Trattamento e Valorizzazione raccolta differenziata: locale dedicato al trattamento dei rifiuti, (Linea TMB + Linea valorizzazione) mantenuto in depressione in modo tale che vi siano 3 vol/hr per i ricambi d'aria. Relativamente alla cabina di selezione manuale sono garantiti almeno 3 vol/hr per i ricambi d'aria; – locale I - Compostaggio: locale in depressione con ricambi d'aria 3 vol/hr; – locale L – Stoccaggio e raffinazione compost: locale in depressione con ricambi d'aria 3 vol/hr; <p>tutti i locali sono inoltre caratterizzati da pavimentazione impermeabilizzata dotata di sistema di raccolta acque.</p>
Purificazione dell'aria esausta e suo	Il sistema di trattamento aerobico in platee areate è

riutilizzo.	<p>mantenuto costantemente in aspirazione forzata tramite ricircolo delle arie sia esauste provenienti dagli altri locali di trattamento, che fresche dall'ambiente esterno.</p> <p>I flussi d'aria ricircolata fungono sia da apporto di ossigeno che volano termico. Le portate delle arie esauste inviate al sistema di trattamento (scrubber ad umido e biofiltro) sono regolate dal sistema di controllo.</p>
<p>Basso livello di inquinamento dell'aria esausta:</p> <ul style="list-style-type: none"> • utilizzando superfici e apparecchiature di lavoro semplici da pulire; • minimizzando tempi di stoccaggio • pulendo regolarmente il pavimento; • pulendo i nastri trasportatori e gli altri macchinari almeno una volta la settimana. 	<p>L'attrezzatura installata sull'impianto per la gestione del processo di trattamento rifiuti è sottoposta a manutenzione periodica, in modo da garantirne la costante funzionalità e pulizia. La società provvede a:</p> <ul style="list-style-type: none"> - trattare i rifiuti in ingresso all'impianto mediamente entro 48 ore dal loro conferimento; - allontanare i rifiuti prodotti nel minor tempo possibile; <p>L'azienda provvede allo spazzamento meccanico e contestuale irrorazione di acqua della pavimentazione accessibile oltre che alle pavimentazioni esterne.</p> <p>Giornalmente il locale di trattamento è soggetto a manutenzione ordinaria che prevede pulizia dei nastri e spazzamento manuale a terra (nel locale non è impiegabile spazzatrice meccanica).</p>
Impiego di porte ad azione rapida e automatica.	<p>I portoni interessati dall'ingresso ed uscita dei rifiuti con automezzi sono automatici e temporizzati in modo da ridurre al minimo il tempo necessario per la loro apertura.</p> <p>Le porte saranno dotate di lama d'aria per il contenimento delle emissioni diffuse.</p>
Responsabilizzazione dello staff preposto al flusso dei veicoli e manutenzione delle porte.	<p>Il personale della pesa che ha anche la funzione di controllare l'accesso all'impianto provvede ad istruire gli autisti dei veicoli che effettuano il conferimento dei rifiuti sulla prevista viabilità interna concedendo il benestare allo scarico. Tali informazioni sono inoltre disponibili sull'apposita cartellonistica affissa all'ingresso dell'impianto.</p> <p>La manutenzione alle porte è effettuata da personale manutentore interno ed in caso di necessità esterno. Tutte le porte di accesso sono soggette a manutenzione programmata che prevede una verifica sistematica sulla funzionalità delle stesse segnalando con apposita reportistica eventuali malfunzionamenti.</p>
Installazione di serrande d'aria che creino uno sbarramento d'aria circostante verso la porta di apertura.	E' prevista l'introduzione di impianti a barriera d'aria sulle porte.
<p>Paragrafo D 3.3.1.1 : Trattamento aerobico in cumuli con rivoltamento della biomassa substrato</p> <p>Paragrafo D 3.3.1.2 : Trattamento aerobico in cumuli statici aerati</p>	
Tipologia di bioreattore.	Il processo di biostabilizzazione avviene attraverso l'utilizzo di biocelle aperte con areazione : cumuli di materiale ad areazione forzata, posti all'interno di muri in cemento

	<p>armato di contenimento.</p> <p>I cumuli saranno rivoltati con pala meccanica e/o rivoltatrice automatica .</p> <p>L'altezza prevista e' di 2,90 m.</p> <p>Il tempo di stazione complessivo e' in linea con il processo ad oggi attuato di 28-35 gg. complessivi.</p>
Sistema di aerazione attraverso pavimento ad intercapedine perforato.	<p>L'areazione della matrice organica avviene attraverso un sistema di ventilazione forzata con platea per l'insufflaggio d'aria (di ricircolo/fresca) ed aspirazione dell'aria (di ricircolo/aria esausta inviata al sistema di trattamento) dall'alto.</p> <p>Le soffianti hanno un sistema di regolazione gestito dai timer e dai controlli strumentali dei cumuli.</p>
Numero e dimensione dei cumuli.	<p>Il trattamento della FOP sarà effettuato in 2 cumuli omogenei, di cui 1 vengono utilizzate per la fase di biostabilizzazione e 1 per la fase di maturazione.</p> <p>Le dimensioni indicative dei cumuli sono:</p> <ul style="list-style-type: none"> • lunghezza 20 m; • larghezza 7,60 m; • altezza media 2,9 m. <p>Ogni cella contiene un quantitativo di materiale pari a circa 440 m3.</p>
Nei cumuli si combinano l'azione controllata del substrato ed il periodico rivoltamento dello stesso.	<p>L'impianto è dotato di n. 2 pale meccaniche che gestiscono la fase di areazione con rivoltamenti periodici.</p>
Tempo di permanenza all'interno dei cumuli areati da tre a cinque settimane.	<p>Il tempo previsto di permanenza del materiale nelle celle è minimo 3-4 settimane.</p> <p>Rimane in linea con quanto indicato nella relazione AIA dell'impianto autorizzato.</p>
Controllo emissioni di odori e di percolati.	<p>Il controllo delle emissioni di odori viene attuato tenendo tutti i locali in depressione e trattando le arie esauste con sistemi di abbattimento odori tramite scrubber ad umido e biofiltrazione.</p> <p>Gli eluati prodotti dal processo vengono raccolti ed inviati a stoccaggio..</p>
Paragrafo D 3.3.1.3: Trattamento Aerobico in bioreattori	
Sistemi di separazione delle parti fini e polverose dei rifiuti dall'aria di trasporto per minimizzare le emissioni di particolato insieme all'aria.	<p>Ogni locale di trattamento rifiuti è dotato di un sistema di aspirazione tale da estrarre le parti fini e polverose ed inviarle all'impianto di abbattimento arie esauste, costituito da un biofiltro a letto vivo.</p> <p>Il locale di compostaggio in particolare dove avviene il trattamento dei rifiuti a matrice organica è dotato di scrubber di lavaggio a monte dell'immissione nel biofiltro.</p>
Le specifiche dei flussi in ingresso.	<p>Il controllo dei flussi in entrata avviene attraverso procedure di accettabilità dei rifiuti ed il "pretrattamento" costituito dalla selezione meccanica.</p>
L'uso dell'acqua in modo efficiente;	<p>L'irrigazione della matrice sottoposta a trattamento aerobico</p>

un attento bilancio e utile per valutare la formazione del percolato.	segue tutte le procedure di contenimento dei consumi idrici, tramite il monitoraggio della temperatura della biomassa in compostaggio.
La costruzione di superfici pavimentate impermeabili nelle zone di movimentazione dei macchinari e prevedere anche spazio sufficiente per la raccolta dei reflui.	I processi produttivi sono svolti all'interno dell'impianto in locali completamente pavimentati e munito di un sistema di allontanamento e raccolta degli eluati prodotti.
Sistemi di raccolta dei reflui con sistemi di ricircolo del percolato nelle andane per mantenere il corretto contenuto di umidità e per facilitare il trattamento dei reflui.	
Il riutilizzo delle acque di processo o dei residui fangosi all'interno del processo.	
Isolamento termico del soffitto dell'area di decomposizione attiva per minimizzare la formazione di condensato	La fase di compostaggio si svolge all'interno di un capannone isolato termicamente in modo da non risentire delle escursioni climatiche esterne.
Capit. E.2.1 Aspetti tecnici e tecnologici del Trattamento Aerobico	
Sistemi di separazione delle parti fini e polverose dei rifiuti dall'aria di trasporto per minimizzare le emissioni di particolato insieme all'aria.	Ogni locale di trattamento rifiuti è dotato di un sistema di aspirazione tale da estrarre le parti fini e polverose ed inviarle all'impianto di abbattimento arie esauste, costituito da un biofiltro a letto vivo. Il locale I in particolare dove avviene il trattamento dei rifiuti a matrice organica è dotato di specifico scrubber di lavaggio.
Le specifiche dei flussi in ingresso.	Il controllo dei flussi in entrata avviene attraverso procedure di accettabilità dei rifiuti e con la cernita mediante selezione meccanica.
Posizionamento delle andane in modo da facilitare le operazioni di movimentazione.	I cumuli sono disposti in senso ortogonale all'edificio.
L'uso dell'acqua in modo efficiente; un attento bilancio e utile per valutare la formazione del percolato.	L'irrigazione della matrice sottoposta a trattamento aerobico segue tutte le procedure di contenimento dei consumi idrici, tramite il monitoraggio della temperatura della biomassa in biostabilizzazione.
La costruzione di superfici pavimentate impermeabili nelle zone di movimentazione dei macchinari e prevedere anche spazio sufficiente per la raccolta dei reflui.	I processi produttivi sono svolti all'interno dell'impianto in locali completamente pavimentati e munito di un sistema di allontanamento e raccolta degli eluati prodotti

Sistemi di raccolta dei reflui con sistemi di ricircolo del percolato nelle andane per mantenere il corretto contenuto di umidità e per facilitare il trattamento dei reflui.			
Il riutilizzo delle acque di processo o dei residui fangosi all'interno del processo.			
Isolamento termico del soffitto dell'area di decomposizione attiva per minimizzare la formazione di condensato	La fase di biostabilizzazione si svolge all'interno di un capannone isolato termicamente in modo da non risentire delle escursioni climatiche esterne.		
Paragrafo E.2.1 Tab. 15: Fase di bioossidazione - Parametri di processo			
Temperatura massima: 70 °C	Nel processo la temperatura massima è 70 °C		
Temperatura minima: 55 °C.	Nel processo, per almeno 3 giorni, la temperatura minima è 55 °C		
Umidità: > 50 % (tal quale)	Nel processo l'umidità è maggiore del 50%		
Ossigeno: > 10 % (v/v).	Nel processo l'ossigeno è nel range 8÷17%		
Densità apparente: < 0,7ton/m ³ .	Nel processo la densità apparente è nel range tra 0,3 e 0,6 ton/m ³ .		
Paragrafo E.2.1 Tab. 16: Fase di bioossidazione - Parametri impiantistici			
Recupero reflui	Si		
Irrorazione della biomassa	Si		
Areazione della biomassa (generalmente forzata)	Forzata		
Areazione della biomassa nella fase di trasformazione (naturale/forzata)	Forzata		
Localizzazione al chiuso	Si		
Captazione e trattamento dell'aria	Si		
Igienizzazione (biomassa a 55° C per almeno 3 giorni)	Si (temperatura media della biomassa >55°C).		
Strumentazione per il controllo del processo.	Si		
Paragrafo E.2.1 Tab. 17: Fase di bioossidazione – Principali sistemi tecnologici adottati			
Sistema	Vantaggi	Indicato per	Adozione sull'impianto
Chiuso	Maggior efficacia dei presidi ambientali . Controllo delle condizioni di processo.	Matrici ad elevata putrescibilità	Chiuso
Aperto	Minori costi di costruzione e gestione	Matrici a bassa putrescibilità	
Dinamico	Ridotta e più graduale dissipazione dell'umidità; mantenimento dell'integrità dei miceti fungini coinvolti nella degradazione delle componenti lignocellulosiche	Matrici a bassa di percentuale strutturante	Dinamico La FOP è infatti altamente putrescibile e non viene addizionata con alcun materiale strutturante
Statico	Ridotta e più graduale dissipazione dell'umidità; mantenimento dell'integrità dei miceti fungini coinvolti nella degradazione delle componenti lignocellulosiche	Matrici con buon grado di strutturazione non eccessivamente umide	
Ad areazione naturale	Economicità	Matrici a bassa fermentescibilità ed a	Ad areazione forzata

		elevata porosità	
Ad areazione forzata	Areaazione ottimale della biomassa	Matrici ad elevata fermentescibilità e scarsa porosità	
Paragrafo E.2.1: Aspetti tecnici e tecnologici del trattamento aerobico <i>(caratteristiche minime della bioossidazione accelerata)</i>			
Mantenimento in depressione degli edifici preposti alla bioossidazione (la depressione si intende garantita con un minimo di 3 ricambi/ora). Per le strutture dedicate alla bioossidazione, laddove si prevedano sistemi di processo dinamico e la presenza non episodica di addetti, vanno previsti quattro ricambi/ora).	I locali di trattamento dei rifiuti sono mantenuti tutti in depressione. L'impianto è inoltre dotato di un sistema di controllo che controlla in continuo il numero e il tempo di apertura dei portoni di accesso ai locali. Durante le fasi di carico e scarico gli operatori sono all'interno di macchine operatrici dotate di sistemi di filtrazione e condizionamento dell'aria.		
Invio al presidio ambientale dell'effluente gassoso.	L'aria in uscita dal compostaggio e biostabilizzazione viene inviata al sistema di scrubber per il lavaggio delle arie ed ossidazione biologica tramite biofiltrazione. Eventualmente sarà introdotto corretto di pH.		
Dotazione della strumentazione idonea al controllo dell'andamento del processo e comunque della temperatura, misurata e registrata con frequenza giornaliera.	L'impianto è dotato di: - strumentazione analitica portatile per il monitoraggio quotidiano della temperatura e dell'ossigeno del materiale in trattamento sia nelle trincee areate che nei cumuli; - strumentazione analitica portatile per il monitoraggio di temperatura e umidità, del letto del biofiltro; - strumentazione analitica portatile della differenza di pressione delle arie sulle condotte di adduzione al biofiltro.		
Presenza di sistemi di raccolta dei reflui liquidi.	Tutti i locali sono dotati del sistema di raccolta ed allontanamento delle acque reflue. L'impianto è inoltre dotato di un sistema per il monitoraggio in continuo di: - livello di percolato all'interno della vasca di raccolta del biofiltro; - livello di percolato nella vasca di raccolta del percolato prodotto dal processo di compostaggio.		
Utilizzo di un gruppo di continuità per la fornitura di energia elettrica per il funzionamento dei sistemi di monitoraggio e controllo.	I dispositivi di controllo e monitoraggio del processo sono sotto UPS.		

1.3 Impianto di compostaggio frazione organica da RD

Paragrafo D 3.2.1: Pretrattamenti – Pretrattamenti processo aerobico <i>Con il termine pretrattamenti si intendono tutte quelle operazioni destinate alla preparazione del rifiuto per il corretto svolgimento del processo biologico.</i>	
Pretrattamenti previsti	I pretrattamenti previsti sulla linea di trattamento della FRAZIONE ORGANICA sono ubicati all'interno del fabbricato I, nel quale il materiale organico viene conferito. I pretrattamenti previsti sono : ▪ Triturazione

	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Miscelazione ▪ Vagliatura ▪ Rimozione metalli ferrosi
Edifici chiusi e pavimenti	I pretrattamenti sono eseguiti in edificio e su pavimenti impermeabili.
Paragrafo D 3.1.1: Trattamento aerobico	
Trattamento delle frazioni organiche putrescibili	Le matrici sono avviate al trattamento man mano che arrivano in modo da impedire per quanto possibile l'insorgenza delle maleodoranze.
Lavorazione del sub strato su piazzali adeguati	La frazione legnosa viene stoccata e trattata su superfici impermeabili dotate di sistemi di raccolta delle acque, posto tutto all'interno della specifica area di stoccaggio esterna.
Lo stoccaggio deve essere in quantità compatibile almeno 48 h.	Lo stoccaggio sarà adeguato a non creare problemi di insorgenza di maleodoranze nel rispetto delle 48h.
Paragrafo D 1.3: I fondamenti del processo di biotrasformazione <i>Una serie di fattori fisico-chimici ed edafici (cioè attinenti alle specifiche caratteristiche del substrato) condiziona l'andamento delle reazioni biologiche che caratterizzano il processo di biotrasformazione, e vanno presi in considerazione per una rigorosa gestione del processo</i>	
Gestione della concentrazione di ossigeno e dell'aerazione.	<p>Il tenore d'ossigeno e l'aerazione è parametro di processo continuamente monitorato e controllato in modo automatico. Le trincee dinamiche sono un sistema ad aerazione forzata la cui portata d'aria (fresca e ricircolata) non ha la sola funzione di apportare l'ossigeno necessario all'ossidazione della matrice organica, ma anche quello di essere un vettore termico, che regola la temperatura della biomassa nelle varie fasi del processo.</p> <p>L'aria viene immessa nel cumulo dalla pavimentazione attraverso specifici fori. Il monitoraggio della concentrazione di ossigeno avviene tramite il rilevamento con strumentazione analitica portatile</p>
Ricerca delle condizioni termometriche.	<p>Il profilo termico del materiale in bioessiccazione viene monitorato e condotto durante 5 fasi termiche fondamentali:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. in seguito al carico in trincea, si ha una prima fase termica di "livellamento", che si svolge in alcune ore, in cui è necessario omogeneizzare la temperatura e l'umidità della massa. In tale fase la temperatura raggiunge i 30°C ed è regolata con basse portate d'aria e ricircolo continuo; 2. la seconda fase termica di "riscaldamento" è finalizzata all'innalzamento della temperatura al valore di 55°C. Il controllo della temperatura avviene attraverso la regolazione dell'aria fresca; 3. la terza fase termica è "l'igienizzazione", in cui il materiale permane per minimo 3 giorni a temperature di almeno 55°C; 4. la quarta fase di "compostaggio" prevede l'ossidazione biologica del materiale ad una temperatura che viene mantenuta tra 50-60°C attraverso la regolazione dell'aria insufflata. 5. La quinta e ultima fase termica prevede il "raffreddamento" della massa a temperatura ambiente attraverso l'insufflaggio di sola aria fresca. <p>La durata delle singole fasi risente delle variazioni stagionali e</p>

	delle caratteristiche della miscela in bioossidazione che pertanto rendono “singolare” ogni processo biologico.
Regolazione dell’umidità sufficiente alle attività microbiche ma non eccessiva in quanto ostacolerebbe il rifornimento di ossigeno.	Il tenore di umidità è parametro di processo regolato attraverso la ventilazione forzata nel cumulo in base al rapporto del flusso di aria fresca/flusso d’aria di ricircolo. Tutto il processo è regolato al fine di ottenere una matrice stabilizzata con un grado di umidità del 30-40%
Gestione, controllo ed abbattimento potenziali impatti odorigeni.	Il controllo e l’abbattimento delle emissioni odorogene prodotte dal Trattamento biologico viene realizzato attraverso: <ul style="list-style-type: none"> - Il confinamento del processo di biotrasformazione in locali chiusi, tenuti in depressione, in cui la biomassa viene sottoposta ad areazione forzata; - il trattamento delle arie esauste aspirate dai vari locali tramite un sistema di abbattimento costituito da scrubber ad umido e biofiltrazione.
Paragrafo D 3.3.1.1 : Trattamento aerobico in cumuli con rivoltamento della biomassa substrato Paragrafo D 3.3.1.2 : Trattamento aerobico in cumuli statici aerati	
Tipologia di bioreattore.	Il processo di compostaggio avviene attraverso il sistema a “cumuli areati”, cumuli di materiale sottoposti ad areazione forzata, periodicamente rivoltati . I cumuli saranno rivoltati con pala meccanica e/o rivoltatrice automatica . L’altezza prevista è di 2,50 m.
Sistema di aerazione attraverso pavimento ad intercapedine perforato.	L’areazione della matrice organica avviene attraverso un sistema di ventilazione forzata con platea per l’insufflaggio d’aria (di ricircolo/fresca) ed aspirazione dell’aria (di ricircolo/aria esausta inviata al sistema di trattamento) dall’alto. Le soffianti hanno un sistema di regolazione gestito dai timer e dai controlli strumentali dei cumuli.
Numero e dimensione dei cumuli.	Il trattamento della FRAZIONE ORGANICA sarà effettuato in 3 celle omogenee per il <u>compostaggio</u> e 2 cumuli omogenei per la <u>maturazione</u> . Le dimensioni indicative dei cumuli sono: Compostaggio: <ul style="list-style-type: none"> • lunghezza 20 m; • larghezza 7,60 m; • altezza media 2,9 m. • numero 3 • volume 1320 mc. ca. Ogni cella contiene un quantitativo di materiale pari a 440 m3. Maturazione: <ul style="list-style-type: none"> • lunghezza 20 m; • larghezza 7 m; • altezza media 2,9 m. • numero 2 • volume 880 mc. ca. Ogni cumulo contiene un quantitativo di materiale pari a 440 m3.
Nei cumuli si combinano l’azione controllata del substrato ed il periodico rivoltamento dello stesso.	L’impianto è dotato di n. 2 pale meccaniche che gestiscono la fase di areazione con rivoltamenti periodici.

Tempo di permanenza all'interno dei cumuli areati da tre a cinque settimane.	Il tempo previsto di permanenza del materiale nei cumuli è minimo 3-4 settimane.
Controllo emissioni di odori e di percolati.	Il controllo delle emissioni di odori viene attuato tenendo tutti i locali in depressione e trattando le arie esauste con sistemi di abbattimento odori tramite scrubber ad umido e biofiltrazione. Gli eluati prodotti dal processo vengono raccolti ed inviati a depurazione o riciclandoli per l'irrigazione delle matrici in trattamento biologico in caso di necessità.
Capit. E.2.1 Aspetti tecnici e tecnologici del Trattamento Aerobico	
Sistemi di separazione delle parti fini e polverose dei rifiuti dall'aria di trasporto per minimizzare le emissioni di particolato insieme all'aria.	Ogni locale di trattamento rifiuti è dotato di un sistema di aspirazione tale da estrarre le parti fini e polverose ed inviarle all'impianto di abbattimento arie esauste, costituito da n. 3 scrubber di lavaggio e un biofiltro a letto vivo. Il locale B in particolare dove avviene il trattamento dei rifiuti è dotato di specifico filtro a maniche con bocche di aspirazione posizione in ogni punto strategico eventuale fonte di emissione (ad es. scarico dei nastri, bocca dei vagli).
Le specifiche dei flussi in ingresso.	Il controllo dei flussi in entrata avviene attraverso procedure di accettabilità dei rifiuti e la cernita con selezione meccanica.
Posizionamento delle andane in modo da facilitare le operazioni di movimentazione.	I cumuli sono disposti in senso ortogonale all'edificio.
L'uso dell'acqua in modo efficiente; un attento bilancio e utile per valutare la formazione del percolato.	L'irrigazione della matrice sottoposta a trattamento aerobico segue tutte le procedure di contenimento dei consumi idrici, tramite il monitoraggio della temperatura della biomassa in compostaggio.
La costruzione di superfici pavimentate impermeabili nelle zone di movimentazione dei macchinari e prevedere anche spazio sufficiente per la raccolta dei reflui.	I processi produttivi sono svolti all'interno dell'impianto in locali completamente pavimentati e muniti di un sistema di allontanamento e raccolta degli eluati prodotti
Sistemi di raccolta dei reflui con sistemi di ricircolo del percolato nelle andane per mantenere il corretto contenuto di umidità e per facilitare il trattamento dei reflui.	
Il riutilizzo delle acque di processo o dei residui fangosi all'interno del processo.	
Isolamento termico del soffitto dell'area di decomposizione attiva per minimizzare la formazione di condensato	La fase di compostaggio si svolge all'interno di un capannone isolato termicamente in modo da non risentire delle escursioni climatiche esterne.
Paragrafo D 3.4.1. – Post trattamenti : trattamento aerobico	

Raffinazione dimensionale	E' prevista una vagliatura finale sulla linea di produzione ACM
Vagliatura	Sono previsti un vaglio rotante ed un vaglio a dischi.
Paragrafo E 2.1 Tab. 15: Fase di bioossidazione - Parametri di processo	
Temperatura massima: 70 °C	Nel processo dell'installazione la temperatura massima è 70 °C
Temperatura minima: 55 °C.	Nel processo dell'installazione, per almeno 3 giorni, la temperatura minima è 55 °C
Umidità: > 50 % (tal quale)	Nel processo dell'installazione l'umidità è maggiore del 50%
Ossigeno: > 10 % (v/v).	Nel processo dell'installazione l'ossigeno è nel range 8÷17%
Densità apparente: < 0,7 ton/m ³ .	Nel processo dell'installazione la densità apparente è 0,6/0,7 ton/m ³
Paragrafo E 2 Tab. 16: Fase di bioossidazione - Parametri impiantistici	
Recupero reflui	Si
Irrorazione della biomassa	Si
Areazione della biomassa (generalmente forzata)	Forzata
Areazione della biomassa nella fase di trasformazione (naturale/forzata)	Forzata
Localizzazione al chiuso	Si
Captazione e trattamento dell'aria	Si
Igienizzazione (biomassa a 55° C per almeno 3 giorni)	Si (temperatura media della biomassa >55°C).
Strumentazione per il controllo del processo.	Si

1.4 Impianti trattamento aria impianto di trattamento FOP e di compostaggio frazione organica da RD

Paragrafo E 2.3: Aspetti tecnici e tecnologici dei presidi ambientali (aspetti generali)	
Pronto allestimento dei cumuli ovvero un rapido trasferimento nei bioreattori.	Dal momento in cui il rifiuto viene avviato al processo di trattamento, dalla fase di triturazione al conferimento nelle trincee il tempo stimato per l'evoluzione dell'intero processo è pari ad un massimo di 30 minuti.
Verifica che la matrice in bioossidazione sia nelle condizioni ottimali di areazione tali da evitare condizioni anaerobiche.	Il personale addetto provvede al monitoraggio quotidiano della temperatura e dell'ossigeno presente nel materiale in bioossidazione.
Evitare la formazione di ristagni di percolato sul fondo del reattore.	Ogni platea è dotata di sistema di raccolta eluati tramite griglia all'ingresso dei cumuli.
L'attuazione degli eventuali turni di rivoltamento della biomassa substrato in coincidenza con venti favorevoli la rapida diluizione e dispersione delle emissioni odorigene in direzione opposta a quella degli insediamenti civili.	La biomassa in trattamento sulla platea areata viene rivoltata quotidianamente attraverso l'utilizzo di pale gommate

Il confinamento della fase attiva di trattamento in strutture chiuse, la cui aria possa essere captata e convogliata in apparati di trattamento dei composti odorigeni.	Il processo di compostaggio avviene in locali chiusi, dotati di portoni di accesso temporizzati e mantenuti in depressione.
Paragrafo E 2.3: Aspetti tecnici e tecnologici dei presidi ambientali (biofiltro)	
Portata specifica compresa tra $100 \div 500 \text{ m}^3/\text{hr} \cdot \text{m}^3$.	I biofiltri dimensionati con una portata specifica di progetto: Biofiltro E1 – $45 \text{ mc/h} \cdot \text{mc}$ Biofiltro E2 – $50 \text{ mc/h} \cdot \text{mc}$ Biofiltro E3A – $68,75 \text{ mc/h} \cdot \text{mc}$ Biofiltro E3B – $68,75 \text{ mc/h} \cdot \text{mc}$ Biofiltro E5 – $80 \text{ mc/h} \cdot \text{mc}$
Tempi di contatto $> 30 \text{ sec}$ (ottimale 45 sec)	In genere il tempo di contatto previsto nelle varie modalità di funzionamento è fra i 21 ed i 40 sec.
Costituzione del letto filtrante in modo da evitare fenomeni di canalizzazione.	La realizzazione del letto filtrante è stata eseguita curando la corretta disposizione del materiale legnoso in modo da renderlo omogeneo ed evitare la formazione di fenomeni di canalizzazione. I biofiltri, costruiti moduli indipendenti, permettono di controllare singolarmente la contropressione nel plenum di alimentazione in modo da rilevare eventuali canalizzazioni che dovessero formarsi o intasamenti ed intervenire senza interrompere il funzionamento del biofiltro. Inoltre nella gestione operativa dell'impianto è prevista la movimentazione della parte superficiale del letto al fine di impedire la formazione di vie preferenziali dei flussi d'aria ed evitare la crescita muschi e piante.
Adeguate dimensionamento in modo da consentire l'abbattimento del carico odorigeno delle arie da recapitare all'esterno; allo scopo di garantire un tempo di contatto adeguato, il biofiltro va dimensionato sulla base di un rapporto con il flusso orario di effluenti gassosi da trattare pari ad almeno 1 mc (di letto di biofiltrazione) per 100 Nmc/h di effluenti gassosi da trattare (meglio ancora 1 mc per 80 Nmc/h).	I biofiltri sono dimensionati per una portata di esercizio fra i 16000 ed i 40000 per un volume del letto filtrante pari a : <ul style="list-style-type: none"> • E1 800 • E2 800 • E3A/E3B 320 • E5 203 Eserciti per una portata di <ul style="list-style-type: none"> • 36000 mc/h. • 40000 mc/h • 22000 mc/h • 16000 mc/h Conseguentemente il parametro di dimensionamento è di 1 mc per $45\text{-}78 \text{ mc/h}$ di effluente gassoso da trattare ..
Altezza del letto di biofiltrazione compresa tra 100 e 200 cm.	L'altezza del letto filtrante è di 2 m. per 4 biofiltri e 2,10 per biofiltro E5.
Il dimensionamento del sistema di convogliamento degli effluenti aeriformi all'impianto di abbattimento dovrà tener conto delle perdite di carico dovute all'eventuale impaccamento delle	Le perdite di carico sono comprese tra i $40\div 60 \text{ mmH}_2\text{O}$ a materiale nuovo e a $100 \text{ mmH}_2\text{O}$ dopo cinque anni di funzionamento. La diffusione dell'aria avviene tramite un grigliato in materiale plastico che costituisce un plenum per l'omogenea diffusione del flusso evitando la formazione di percorsi preferenziali. Il

torri ad umido e/o alla porosità del mezzo biofiltrante.	dimensionamento del letto ha tenuto conto dei fenomeni di perdita di porosità durante il funzionamento del letto e ne ha previsto il controllo tramite misura di deltaP con cui viene regolata la portata d'aria alimentata e suddivisione in moduli del letto al fine di garantirne la sostituzione parziale senza arrestarne il funzionamento (o per manutenzioni ordinarie/straordinarie).
Costituzione modulare del biofiltro, con almeno 3 moduli singolarmente disattivabili per le manutenzioni ordinarie e straordinarie.	Il letto filtrante è costituito da moduli indipendenti nel funzionamento.
L'eventuale copertura/chiusura dei biofiltri fissa o mobile nei seguenti casi: nel centro urbano (anche se l'impianto è dislocato in zona industriale); nelle immediate vicinanze di un centro urbano (anche se l'impianto è dislocato in zona agricola); in zone ad elevata piovosità media (acqua meteorica > 2000 mm/anno).	I biofiltri non sono coperti.
L'efficienza di abbattimento minima del 99% in modo da assicurare un valore teorico in uscita dal biofiltro inferiore alle 300 U.O./m3.	Il sistema di biofiltrazione garantisce una efficienza di abbattimento sufficiente a garantire il rispetto del limite previsto nell'atto autorizzativo di 300 U.O./m3.
La rilevazione nel controllo della misura di umidità relativa dell'aria in uscita dal biofiltro.	L'impianto non dotato di un sistema di monitoraggio in continuo dell'umidità del biofiltro. Il parametro viene determinato anche con frequenza semestrale al momento dei prelievi dei campioni di aria a monte e a valle del biofiltro per la determinazione dei parametri chimici ed odorimetrici. La regolazione dell'umidità viene eseguita mediante timer per l'apertura della valvola dell'impianto di irrigazione. Il controllo della differenza di pressione delle mandate in ingresso al biofiltro e della temperatura del letto filtrante è eseguita in continuo e registrata dal sistema di controllo.
Il controllo delle emissioni dai biofiltri che possono essere valutate attraverso l'analisi delle componenti inorganiche ed organiche.	La società provvede al monitoraggio delle emissioni prodotte dal biofiltro, in modo da valutare oltre al rispetto dei limiti di emissioni in atmosfera anche lo stato e l'efficienza di abbattimento del dispositivo. Il monitoraggio prevede in particolare la determinazione di: - Unità Odorimetriche con frequenza semestrale; - Idrogeno Solforato, Ammoniaca, Polveri e TOC; con frequenza semestrale
Paragrafo E 2.3: Aspetti tecnici e tecnologici dei presidi ambientali (scrubber)	
Velocità di attraversamento < 1 m/sec.	La velocità di attraversamento del riempimento è inferiore a 2 m/sec.
Tempi di contatto (rapporto tra volume del riempimento e portata specifica 2 sec.	Tempo di contatto = 2 sec.
Altezza minima riempimento 70 cm	Altezza del riempimento di ogni scrubber >70 cm per ogni

	trattamento.
Rapporto tra fluido abbattente ed effluente inquinante pari a 2:1000 espresso in m^3/Nm^3 .	Rapporto tra fluido abbattente ed effluente inquinante pari a 2:1000 per il complessivo trattamento.