



REGIONE BASILICATA



PROVINCIA DI MATERA



COMUNE DI COLOBRARO

Committente

**COMUNE DI COLOBRARO**

**Progetto di Impianto di Produzione di Biometano da matrici organiche da raccolta differenziata urbana (FORSU e sfalci)**



**PROGETTO DEFINITIVO**

REDAZIONE



UTRES AMBIENTE s.r.l.  
via Guglielmo Calderini, 68  
00196 ROMA (RM)

PROGETTISTA RESPONSABILE

ing. GIOVANNI BATTISTINI  
(Direttore Tecnico UTRES AMBIENTE s.r.l.)



**BAT APPLICABILI AL PROGETTO**

CODICE ELABORATO: UT621-DF-RLT\_09

REV	DESCRIZIONE	REDAZIONE	VERIFICA	AUTORIZZAZIONE	DATA
A	Emesso per approvazione	C.M.	G.F.B.	G.B.	Marzo 2022
B					
C					
D					

COMUNE DI COLOBRARO	Progetto di Impianto di Produzione di Biometano da matrici organiche da raccolta differenziata urbana (FORSU e sfalci)	PROGETTO DEFINITIVO
------------------------	---	------------------------

## SOMMARIO

1. BAT APPLICABILI AL PROGETTO .....	3
--------------------------------------	---

## 1. BAT APPLICABILI AL PROGETTO

VALUTAZIONE DELLE PROPOSTE PROGETTUALI RISPETTO ALLE MIGLIORI TECNICHE DISPONIBILI  
Nella valutazione delle migliori tecniche disponibili per il "Progetto di Impianto di Produzione di Biometano da matrici organiche da raccolta differenziata urbana (FORSU e sfalci) sono disponibili, a livello europeo, le analisi riportate nel seguente documento:

- "Decisione di esecuzione (UE) 2018/1147 del 10 agosto 2018, con cui la Commissione UE ha individuato le migliori tecniche disponibili (Best Available Techniques, BAT) per il trattamento dei rifiuti, ai sensi della direttiva 2010/75/UE, relativa alle emissioni industriali."

### BAT APPLICABILI AL PROGETTO:

#### BAT generali

Dalla BAT n. 1 alla BAT n.23

#### BAT per impianti di trattamento biologico

Dalla BAT n. 33 alla BAT n. 38

## 1. CONCLUSIONI GENERALI SULLE BAT

### 1.1. Prestazione ambientale complessiva

#### BAT 2

Al fine di migliorare la prestazione ambientale complessiva dell'impianto, la BAT consiste nell'utilizzare tutte le tecniche indicate di seguito.

Tecnica	Descrizione	Applicabilità
A)	Predisporre e attuare procedure di preaccettazione e caratterizzazione dei rifiuti	<p>Queste procedure mirano a garantire l'idoneità tecnica (e giuridica) delle operazioni di trattamento di un determinato rifiuto prima del suo arrivo all'impianto. Comprendono procedure per la raccolta di informazioni sui rifiuti in ingresso, tra cui il campionamento e la caratterizzazione se necessari per ottenere una conoscenza sufficiente della loro composizione. Le procedure di preaccettazione dei rifiuti sono basate sul rischio tenendo conto, ad esempio, delle loro caratteristiche di pericolosità, dei rischi posti dai rifiuti in termini di sicurezza dei processi, sicurezza sul lavoro e impatto sull'ambiente, nonché delle informazioni fornite dal o dai precedenti detentori dei rifiuti.</p> <p><b>Sarà applicata a impianto in esercizio:</b> La programmazione e le modalità di conferimento in sicurezza dei rifiuti saranno stabilite dal gestore. In particolare saranno rispettate le condizioni che prevedono: determinazione dei rifiuti che possono essere trattati, predisposizione ed attuazione di procedure di preaccettazione e caratterizzazione dei rifiuti, predisposizione ed attuazione di procedure di accettazione dei rifiuti, predisposizione ed attuazione di un sistema di tracciabilità dei rifiuti. I rifiuti in ingresso all'impianto saranno trasportati e conferiti secondo quanto disposto dal D. Lgs.152/2006, previa formale stipula di contratto con i conferitori, verificando in fase di omologa dei requisiti dei produttori e, in fase di accesso all'impianto, dei requisiti dei trasportatori. La caratterizzazione di base di ciascuna tipologia di rifiuto sarà ripetuta ad ogni variazione significativa del processo che origina il rifiuto e comunque almeno una volta l'anno.</p>

B)	Predisporre e attuare procedure di preaccettazione e caratterizzazione dei rifiuti	Le procedure di accettazione sono intese a confermare le caratteristiche dei rifiuti, quali individuate nella fase di preaccettazione. Queste procedure definiscono gli elementi da verificare all'arrivo dei rifiuti all'impianto, nonché i criteri per l'accettazione o il rigetto. Possono includere il campionamento, l'ispezione e l'analisi dei rifiuti. Le procedure di accettazione sono basate sul rischio tenendo conto, ad esempio, delle loro caratteristiche di pericolosità, dei rischi posti dai rifiuti in termini di sicurezza dei processi, sicurezza sul lavoro e impatto sull'ambiente, nonché delle informazioni fornite dal o dai precedenti detentori dei rifiuti.	<b>Sarà applicata a impianto in esercizio:</b> I rifiuti saranno sottoposti a controllo in fase di accettazione: controllo documentale a cura del personale operativo della pesa che effettua la verifica di conformità della documentazione di accompagnamento di ciascun carico, e controllo visivo sulla qualità del rifiuto. I rifiuti accettati in impianto sono registrati sui registri di carico e scarico gestiti con sistema informatico, dal quale possono essere estratti tutti i dati relativi ai movimenti dei rifiuti in ingresso e in uscita dall'impianto, sino all'elaborazione del Registro di carico e scarico previsto dalla norma tecnica di settore. Il sistema di pesatura è costituito da una pesa a ponte ad uso stradale con piattaforma metallica. Sono previste analisi merceologiche a campione sui rifiuti in ingresso e caratterizzazioni analitiche per i rifiuti in uscita dall'impianto. In via del tutto generale si osserva che qualora la verifica visiva evidenzia materiale non conforme, (come bombole, latte di vernice, RAEE), tale materiale sarà stoccato in area dedicata e successivamente inviato a smaltimento in impianto esterno. Qualora l'operatore addetto al caricamento ravvisasse la presenza di materiale "non conforme", sfuggito alla prima verifica visiva del carico, provvederà autonomamente alla separazione di tale rifiuto, all'interno di contenitori mobili predisposti a tale scopo, al fine di evitare commistione con gli altri rifiuti presenti nell'impianto. Detti rifiuti saranno successivamente conferiti presso impianti autorizzati.
C)	Predisporre e attuare un sistema di tracciabilità e un inventario dei rifiuti	Il sistema di tracciabilità e l'inventario dei rifiuti consentono di individuare l'ubicazione e la quantità dei rifiuti nell'impianto. Contengono tutte le informazioni acquisite nel corso delle procedure di preaccettazione (ad esempio data di arrivo presso l'impianto e numero di riferimento unico del rifiuto, informazioni sul o sui precedenti detentori, risultati delle analisi di preaccettazione e accettazione, percorso di trattamento previsto, natura e quantità dei rifiuti presenti nel sito, compresi tutti i pericoli identificati), accettazione, deposito, trattamento e/o trasferimento fuori del sito. Il sistema di tracciabilità dei rifiuti si basa sul rischio tenendo conto, ad esempio, delle loro caratteristiche di pericolosità, dei rischi posti dai rifiuti in termini di sicurezza dei processi, sicurezza sul lavoro e impatto sull'ambiente, nonché delle informazioni fornite dal o dai precedenti detentori dei rifiuti.	<b>Sarà applicata a impianto in esercizio:</b> Ogni area è corredata di adeguata cartellonistica, che risulta sempre visibile e ben leggibile, su cui è riportato codice EER e descrizione sintetica del rifiuto stoccato. Tutti i rifiuti in ingresso sono stoccati in aree compartimentate e suddivise tra di loro, in modo da non creare commistione tra le diverse tipologie di rifiuto trattate. I rifiuti in ingresso e in uscita saranno ovviamente annotati nei registri di carico e scarico.
D)	Istituire e attuare un sistema di gestione della qualità del prodotto in uscita	Questa tecnica prevede la messa a punto e l'attuazione di un sistema di gestione della qualità del prodotto in uscita, in modo da assicurare che ciò che risulta dal trattamento dei rifiuti sia in linea con le aspettative, utilizzando ad esempio norme EN già esistenti. Il sistema di gestione consente anche di monitorare e ottimizzare l'esecuzione del trattamento dei rifiuti e a tal fine può comprendere un'analisi del flusso dei materiali per i componenti ritenuti rilevanti, lungo tutta la sequenza del trattamento. L'analisi del flusso dei materiali si basa sul rischio tenendo conto, ad esempio, delle caratteristiche di pericolosità dei rifiuti, dei rischi da essi posti in termini di sicurezza dei processi, sicurezza sul lavoro e impatto sull'ambiente, nonché delle informazioni fornite dal o dai precedenti detentori dei rifiuti.	<b>Sarà applicata a impianto in esercizio:</b> Il nuovo impianto FORSU produrrà biometano (circa 2.500.000 Sm <sup>3</sup> /anno), CO <sub>2</sub> liquefatta (circa 1.800 Nm <sup>3</sup> /anno) e compost di qualità da distribuire in agricoltura/florovivaismo (circa 6.000 t/anno). Per verificare che la qualità del biometano immesso in rete sia conforme alle seguenti norme è prevista una sezione di analisi dello stesso; le specifiche del gas prodotto dovranno corrispondere alle seguenti norme tecniche: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Norma UNI EN 16723-1:2016, Gas naturale e biometano per l'utilizzo nei trasporti e per l'immissione nelle reti di gas naturale – Parte 1: Specifiche per il biometano da immettere nelle reti di gas naturale.</li> <li>• Norma UNI EN 16726:2016, Infrastrutture del gas – Qualità del gas – Gruppo H</li> <li>• UNI TR 11537-2016</li> <li>• UNI TR 11677:2017</li> </ul> Le caratteristiche qualitative del compost si utilizza come riferimento la normativa nazionale sull'ammendante compostato misto, costituita dal D.Lgs. 75/2010 "Riordino e revisione della disciplina in materia di fertilizzanti, a norma dell'articolo 13 della legge 7 luglio 2009, n.88". Le analisi sul compost verranno pertanto effettuate per la verifica dei valori limite dettati da tale norma. Qualora la CO <sub>2</sub> liquefatta abbia utilizzi nell'industria alimentare si dovrà far riferimento, nella verifica della qualità del gas prodotto alla pubblicazione dell'EIGA n. 70/17
E)	Garantire la segregazione dei rifiuti	I rifiuti sono tenuti separati a seconda delle loro proprietà, al fine di consentire un deposito e un trattamento più agevoli e sicuri sotto il profilo ambientale. La segregazione dei rifiuti si basa sulla loro separazione fisica e su procedure che permettono di individuare dove e quando sono depositati.	<b>Applicata</b> La FORSU in ingresso sarà scaricata in apposita fossa di accumulo e, tramite gru a ponte automatica, sarà inviata alla sezione di pretrattamento. Il sottovaglio proveniente dalla sezione di vagliatura e la frazione organica prodotta dalla sezione di bio-separazione sono considerati "ingestato"; entrambi i flussi saranno inviati ad una fossa di stoccaggio dedicata con funzione di "polmonamento" e da qui avviati tramite una tramoggia di carico ed una serie di nastri carenati alla sezione di digestione anaerobica. I sovralli prodotti dal bio-separatore sono considerati scarti e saranno stoccati in appositi cassoni, posizionati all'interno dell'edificio di pretrattamento.  Le frazioni lignocellulosiche in ingresso all'impianto saranno stoccate temporaneamente sotto tettoia prima di essere avviate a triturazione e di seguito quota parte sarà stoccata in apposita fossa di stoccaggio dedicata all'interno dell'edificio di pretrattamento mentre la parte rimanente sarà avviata alla sezione di compostaggio quale strutturante fresco. La frazione lignocellulosica stoccata in fossa sarà avviata, anch'essa, alla sezione di digestione anaerobica tramite tramoggia dosatrice.

F)	Garantire la compatibilità dei rifiuti prima del dosaggio o della miscelatura	La compatibilità è garantita da una serie di prove e misure di controllo al fine di rilevare eventuali reazioni chimiche indesiderate e/o potenzialmente pericolose tra rifiuti (es. polimerizzazione, evoluzione di gas, reazione esotermica, decomposizione, cristallizzazione, precipitazione) in caso di dosaggio, miscelatura o altre operazioni di trattamento. I test di compatibilità sono sul rischio tenendo conto, ad esempio, delle caratteristiche di pericolosità dei rifiuti, dei rischi da essi posti in termini di sicurezza dei processi, sicurezza sul lavoro e impatto sull'ambiente, nonché delle informazioni fornite dal o dai precedenti detentori dei rifiuti.	<b>Applicata</b> La miscelazione dei codici EER previsti in ingresso all'impianto non presenta problemi di compatibilità ed è normalmente effettuata in tutti gli impianti di produzione di ammendante compostato misto.
G)	Cernita dei rifiuti solidi in ingresso	La cernita dei rifiuti solidi in ingresso (1) mira a impedire il confluire di materiale indesiderato nel o nei successivi processi di trattamento dei rifiuti. Può comprendere: — separazione manuale mediante esame visivo; — separazione dei metalli ferrosi, dei metalli non ferrosi o di tutti i metalli; — separazione ottica, ad esempio mediante spettroscopia nel vicino infrarosso o sistemi radiografici; — separazione per densità, ad esempio tramite classificazione aeraulica, vasche di sedimentazione-flottazione, tavole vibranti; — separazione dimensionale tramite vagliatura/setacciatura.	<b>Applicata</b> Il pretrattamento della FORSU proveniente da raccolta differenziata, è realizzato attraverso le seguenti fasi: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Trituratore con funzione di aprisacco;</li> <li>• Separatore elettromagnetico;</li> <li>• Vaglio a tamburo rotante con foro quadrato 80 x 80 mm;</li> <li>• N. 2 bioseparatori per il trattamento del sopravaglio.</li> </ul> La linea è stata dimensionata per una portata oraria di oltre 20 t/h.  Questo tipo di pretrattamento assicura l'assenza di materiali indesiderati nelle successive fasi di lavorazione.

### BAT 3

Al fine di favorire la riduzione delle emissioni in acqua e in atmosfera, la BAT consiste nell'istituire e mantenere, nell'ambito del sistema di gestione ambientale (cfr. BAT 1), un inventario dei flussi di acque reflue e degli scarichi gassosi che comprenda tutte le caratteristiche seguenti:

#### Applicabilità

L'ambito (ad esempio il livello di dettaglio) e la natura dell'inventario dipendono in genere dalla natura, dalle dimensioni e dalla complessità dell'installazione, così come dall'insieme dei suoi possibili effetti sull'ambiente (che dipendono anche dal tipo e dalla quantità di rifiuti trattati)

Descrizione	Applicabilità
<b>i) informazioni circa le caratteristiche dei rifiuti da trattare e dei processi di trattamento dei rifiuti, tra cui:</b>	
<b>a)</b> flussogrammi semplificati dei processi, che indichino l'origine delle emissioni;	<b>Sarà applicata a impianto in esercizio:</b> Le informazioni circa le caratteristiche dei rifiuti da trattare e dei processi di trattamento sono riportate nelle relazioni tecniche del progetto che si intendono qui richiamate. Sono già presenti, a livello di progettazione definitiva, schemi di flusso dei trattamenti delle diverse sezioni dell'impianto. Il piano di gestione ambientale, infine, avrà allegati gli schemi <i>as built</i> dell'impianto. Annualmente saranno predisposti inventari dei flussi di acque reflue e degli scarichi gassosi.
<b>b)</b> descrizioni delle tecniche integrate nei processi e del trattamento delle acque reflue/degli scarichi gassosi alla fonte, con indicazione delle loro prestazioni;	<b>Applicata:</b> I punti di emissione degli scarichi gassosi e degli scarichi idrici sono riportati negli elaborati grafici; le tecniche di trattamento a cui sono sottoposti gli effluenti prima della loro immissione sono riportati negli elaborati tecnici.
<b>ii) informazioni sulle caratteristiche dei flussi delle acque reflue tra cui:</b>	
<b>a.</b> valori medi e variabilità della portata, del pH, della temperatura e della conducibilità;	<b>Non pertinente:</b> Quanto richiesto non è pertinente per il nuovo progetto proposto in quanto nell'impianto:

b. valori medi di concentrazione e di carico delle sostanze pertinenti (ad esempio COD/TOC, composti azotati, fosforo, metalli, sostanze prioritarie/microinquinanti) e loro variabilità;	<ul style="list-style-type: none"> <li>le acque reflue di processo vengono riutilizzate all'interno del processo (nella fase di compostaggio e nella digestione anaerobica) e l'eventuale eccedenza smaltita come rifiuto presso impianto autorizzato</li> <li>le acque di prima pioggia vengono trattate con sistema di disoleatura e sedimentazione e poi scaricate nel corpo idrico recettore (canale Polacco)</li> <li>le acque di seconda pioggia sono scaricate nel corpo idrico recettore (canale Polacco)</li> <li>le acque di pioggia che vengono raccolte dai tetti sono utilizzate per usi industriali e antincendio</li> </ul>
c. dati sulla bioeliminabilità [ad esempio BOD, rapporto BOD/COD, test Zahn-Wellens, potenziale di inibizione biologica (ad esempio inibizione dei fanghi attivi)]	
<b>iii) informazioni sulle caratteristiche dei flussi degli scarichi gassosi, tra cui:</b>	
a) valori medi e variabilità della portata e della temperatura; b) valori medi di concentrazione e di carico delle sostanze pertinenti (ad esempio composti organici, POP quali i PCB) e loro variabilità; c) infiammabilità, limiti di esplosività inferiori e superiori, reattività; d) presenza di altre sostanze che possono incidere sul sistema di trattamento degli scarichi gassosi o sulla sicurezza dell'impianto (es. ossigeno, azoto, vapore acqueo, polveri).	<p><b>Applicata, ove pertinente:</b> Si prevede il monitoraggio dei parametri indicati nei piani di monitoraggio.</p> <p>Si rimanda alla BAT 34.</p>

<b>BAT 4.</b> <b>Al fine di ridurre il rischio ambientale associato al deposito dei rifiuti, la BAT consiste nell'utilizzare tutte le tecniche indicate di seguito.</b>			
	Tecnica	Descrizione	Applicabilità
a)	Ubicazione ottimale del deposito	Le tecniche comprendono: — ubicazione del deposito il più lontano possibile, per quanto tecnicamente ed economicamente fattibile, da recettori sensibili, corsi d'acqua ecc., — ubicazione del deposito in grado di eliminare o ridurre al minimo la movimentazione non necessaria dei rifiuti all'interno dell'impianto (onde evitare, ad esempio, che un rifiuto sia movimentato due o più volte o che venga trasportato su tratte inutilmente lunghe all'interno del sito).	<b>Applicata,</b> I rifiuti verranno stoccati in aree e contenitori (es. vasche, baie interne ai capannoni) progettati per lo scopo, aventi capacità adeguata e tutti i presidi per evitare l'inquinamento di suolo e falda. Si rimanda comunque alla planimetria generale d'impianto e alla tavola degli stoccaggi rifiuti e prodotti del Progetto (UT621-AIA_08). Per quanto riguarda le movimentazioni dei rifiuti all'interno del complesso impiantistico tutto il layout è stato improntato a scelte tese a minimizzare le movimentazioni interne ed esterne, come richiesto dalla BAT.
b)	Adeguatezza della capacità del deposito	Sono adottate misure per evitare l'accumulo di rifiuti, ad esempio: — la capacità massima del deposito di rifiuti viene chiaramente stabilita e non viene superata, tenendo in considerazione le caratteristiche dei rifiuti (ad esempio per quanto riguarda il rischio di incendio) e la capacità di trattamento, — il quantitativo di rifiuti depositati viene regolarmente monitorato in relazione al limite massimo consentito per la capacità del deposito, — il tempo massimo di permanenza dei rifiuti viene chiaramente definito.	<b>Applicata,</b> E' stato effettuato il dimensionamento delle aree di stoccaggio e accumulo dei rifiuti in ingresso tenendo conto dei flussi annui ipotizzati e delle diverse tipologie di rifiuti. L'autonomia delle singole sezioni di stoccaggio (esprimibile in giorni), nello scenario di impianto funzionante a piena capacità con tutte le tipologie di rifiuti trattati e tutte le linee attive, è dettagliata nella relazione tecnica del progetto. L'impianto è stato progettato per essere conforme alle norme antincendio.
c)	Funzionamento sicuro del deposito	Le misure comprendono: — chiara documentazione ed etichettatura delle apparecchiature utilizzate per le operazioni di carico, scarico e deposito dei rifiuti, — i rifiuti notoriamente sensibili a calore, luce, aria, acqua ecc. sono protetti da tali condizioni ambientali, — contenitori e fusti e sono idonei allo scopo e conservati in modo sicuro.	<b>Applicata,</b> Le macchine utilizzate per la movimentazione o installate per il trattamento dell'impianto saranno conformi alla Direttiva Macchine 2006/42/CE. Tutti gli stoccaggi della sezione avvengono al riparo dalla pioggia in quanto confinati all'interno di capannoni chiusi e dotati di adeguati ricambi d'aria. I CER dei rifiuti stoccati saranno indicati con appositacartellonistica.
d)	Spazio separato per il deposito e la movimentazione di rifiuti pericolosi imballati	Se del caso, è utilizzato un apposito spazio per il deposito e la movimentazione di rifiuti pericolosi imballati.	<b>Non applicabile:</b> nell'impianto in oggetto non si prevede il conferimento di rifiuti pericolosi.

<b>BAT 5</b> <b>Al fine di ridurre il rischio ambientale associato alla movimentazione e al trasferimento dei rifiuti, la BAT consiste nell'elaborare e attuare procedure per la movimentazione e il trasferimento.</b>	
Le procedure inerenti alle operazioni di movimentazione e trasferimento mirano a garantire che i rifiuti siano movimentati e trasferiti in sicurezza ai rispettivi siti di deposito o trattamento. Esse comprendono i seguenti elementi:	
Descrizione	Applicabilità
— operazioni di movimentazione e trasferimento dei rifiuti ad opera di personale competente,	<b>Applicata</b> La gestione dell'impianto sarà affidata a personale qualificato e idoneamente addestrato e formato nel gestire e movimentare con mezzi i meccanici i rifiuti trattati, evitando rilasci nell'ambiente, nonché sulla sicurezza e sulle procedure di emergenza in caso di incidenti. Saranno programmati corsi di aggiornamento finalizzati a mantenere un consono livello di competenza in modo da assicurare un tempestivo e adeguato intervento in caso di incidenti.
— operazioni di movimentazione e trasferimento dei rifiuti debitamente documentate, convalidate prima dell'esecuzione e verificate dopo l'esecuzione,	<b>Applicata</b> L'impianto sarà gestito attraverso la compilazione dei registri di conduzione che documenteranno i trasferimenti dei rifiuti in ingresso e in uscita.
— adozione di misure per prevenire, rilevare, e limitare le fuoriuscite,	<b>Applicata</b> I rifiuti ricevuti dall'impianto sono allo stato solido; eventuali fuoriuscite dai mezzi, riconducibili esclusivamente ad episodi accidentali, peraltro poco probabili, viste le velocità moderate ammesse per i mezzi di trasporto e l'ampia viabilità, saranno gestite mediante le pulizie delle aree (interne ed esterne), con sistemi tipo spazzatrici a secco o, in caso di necessità, lavaggio, vista la presenza di una rete idrica di servizio e idoneo impianto di intercettazione e raccolta delle acque dei piazzali. I rifiuti o gli intermedi di processo con stato fisico liquido/pompabile (es. digestato in uscita dai digestori) sono movimentati tramite sistemi chiusi e comunque su platee impermeabilizzate dotate di sistemi di raccolta dei percolati/liquidi di processo, e all'interno di edifici chiusi posti in aspirazione. Le arie esauste sono inviate ad idoneo sistema di abbattimento delle emissioni. I liquidi di processo vengono raccolti mediante reti dedicate e trasferiti a stoccaggi dedicati dotati di sensori di livello con allarme riportato in sala controllo per evitare fuoriuscite.
— in caso di dosaggio o miscelatura dei rifiuti, vengono prese precauzioni a livello di operatività e progettazione (ad esempio aspirazione dei rifiuti di consistenza polverosa o farinosa).	<b>Applicata</b> Non esistono operazioni di miscelazione o dosaggio all'esterno dei capannoni chiusi. L'unica fase di miscelazione è quella necessaria per l'avvio della fase di compostaggio aerobico che prevede l'unione del digestato con rifiuto verde e/o sovrillo che avviene in capannone chiuso aspirato con 4 ricambi/h e raccolta di eventuali sversamenti. Vista l'umidità delle matrici in gioco non si prevedono criticità legate alle emissioni di polveri.
Le procedure per movimentazione e trasferimento sono basate sul rischio tenendo conto della probabilità di inconvenienti e incidenti e del loro impatto ambientale.	<b>Applicata,</b> Data la natura del rifiuto trattato nell'impianto, gli unici inconvenienti nelle fasi di movimentazione e trasferimento potrebbero essere legati ad eventi piuttosto rari nell'area impiantistica quali incidenti tra i mezzi, in realtà poco probabili data la rigorosa gestione della viabilità interna, le limitazioni sulle velocità e le ampie aree a disposizione. Eventuali sversamenti a causa di eventi accidentali, trattandosi prevalentemente di rifiuti solidi, saranno gestiti con la raccolta del carico e la pulizia dell'area. Qualora lo sversamento dovesse coinvolgere una cisterna destinata al conferimento del percolato verso impianti esterni, saranno utilizzati materiali assorbenti specifici per limitare le quantità di percolato eventualmente afferente alla rete di lavaggio dei piazzali che è comunque dotata di una vasca di raccolta delle acque di prima pioggia.

## 1.2. Monitoraggio

<b>BAT 6</b> <b>Per quanto riguarda le emissioni nell'acqua identificate come rilevanti nell'inventario dei flussi di acque reflue (cfr. BAT 3), la BAT consiste nel monitorare i principali parametri di processo (ad esempio flusso, pH, temperatura, conduttività, BOD delle acque reflue) nei punti fondamentali (ad esempio all'ingresso e/o all'uscita del pretrattamento, all'ingresso del trattamento finale, nel punto in cui le emissioni fuoriescono dall'installazione).</b>	
Descrizione	Applicabilità
Il processo introdotto non genera scarichi idrici rilevanti.	<b>NON applicabile</b> Il processo in esame non comporta emissioni in acqua identificate come rilevanti: la fase liquida generata nelle vasche di scarico, quella condensata dalla sezione di trattamento del biogas, quella spillata dagli scrubber e dalla camera di lavaggio ad acqua e quella percolata dal biofiltro saranno inviate ad una vasca di raccolta liquidi di processo. Si prevede che le acque di processo accumulate nell'apposita vasca di raccolta dei liquidi di processo saranno tutte utilizzate nel processo di digestione anaerobica, per cui non si avranno acque in eccesso. Qualora ci fosse un eccesso di acque di processo, esse potranno essere inviate, come rifiuti, a depurazione presso terzi. I rifiuti sono sempre stoccati al chiuso e quindi non sono soggetti a dilavamento da parte di acque meteoriche.

**BAT 7**

La BAT consiste nel monitorare le emissioni nell'acqua almeno alla frequenza indicata di seguito e in conformità con le norme EN. Se non sono disponibili norme EN, la BAT consiste nell'applicare le norme ISO, le norme nazionali o altre norme internazionali che assicurino di ottenere dati di qualità scientifica equivalente. Si riportano di seguito, tra gli inquinanti indicati nel documento BATC, quelli correlati al processo di "Trattamento biologico dei rifiuti" applicabili al nuovo impianto. Si rimanda alla BAT20

Il processo introdotto non dà origine a nuovi punti di carico. L'unico punto di scarico finale su corpo idrico superficiale è PS1

**BAT 8**

La BAT consiste nel monitorare le emissioni convogliate in atmosfera almeno alla frequenza indicata di seguito e in conformità con le norme EN. Se non sono disponibili norme EN, la BAT consiste nell'applicare le norme ISO, le norme nazionali o altre norme internazionali che assicurino di ottenere dati di qualità scientifica equivalente. Si rimanda alla nota della BAT34.

Sostanza/Parametro	Norma/e	Frequenza minima di monitoraggio	Applicabilità
Polveri Totali	EN 13284-1	Una volta ogni sei mesi su biofiltro E3	Biofiltro E3
H <sub>2</sub> S	Nessuna norma EN disponibile (in alternativa UNICHIM 634)	Una volta ogni sei mesi su biofiltro E3	Biofiltro E3
NH <sub>3</sub>	Nessuna norma EN disponibile (in alternativa UNICHIM 632)	Una volta ogni sei mesi su biofiltro E3	Biofiltro E3
Concentrazione degli odori	EN 13725:2004. Si veda anche la Legge Regionale 23 settembre 2021 n. 39	Una volta ogni sei mesi su biofiltro E3	Biofiltro E3
COT al netto della componente	UNICHIM 631	Una volta ogni sei mesi su biofiltro E3	Biofiltro E3
CH <sub>4</sub>	ISO 12039:2001	Una volta ogni sei mesi su camino off-gas E2	Camino off-gas E2
CO <sub>2</sub>	UNI EN 14789:2017	Una volta ogni sei mesi su camino off-gas E2	Camino off-gas E2
O <sub>2</sub>	GPA 2172, 2145-09	Una volta ogni sei mesi su camino off-gas E2	Camino off-gas E2
H <sub>2</sub> S	Nessuna norma EN disponibile (in alternativa UNICHIM 634)	Una volta ogni sei mesi su camino off-gas E2	Camino off-gas E2

**BAT 9**

Consiste nel monitorare le emissioni diffuse di composti organici nell'atmosfera derivanti dalla rigenerazione di solventi esausti, dalla decontaminazione tramite solventi di apparecchiature contenenti POP, e dal trattamento fisico-chimico di solventi per il recupero del loro potere calorifico, almeno una volta l'anno, utilizzando una o una combinazione delle tecniche indicate di seguito.

non applicabile

**BAT 10**

La BAT consiste nel monitorare periodicamente le emissioni di odori

Applicabilità:

L'applicabilità è limitata ai casi in cui la presenza di molestie olfattive presso recettori sensibili sia probabile e/o comprovata.

Descrizione	Applicabilità
<p>Descrizione</p> <p>Le emissioni di odori possono essere monitorate utilizzando:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- la Legge Regionale 23 settembre 2021 N. 39 che richiama</li> <li>- norme EN (ad esempio olfattometria dinamica secondo la norma EN 13725 per determinare la concentrazione delle emissioni odorigene o la norma EN 16841-1 o -2, al fine di determinare l'esposizione agli odori),</li> <li>- norme ISO, norme nazionali o altre norme internazionali che assicurino la disponibilità di dati di qualità scientifica equivalente, nel caso in cui si applichino metodi alternativi per i quali non sono disponibili norme EN (ad esempio per la stima dell'impatto dell'odore).</li> </ul>	<p><b>Applicata:</b></p> <p>Prevista analisi olfattometrica secondo norma UNI EN 13725. La frequenza del monitoraggio è determinata nel citato PMC (cfr: BAT 8 e 12)</p>



BAT 11 La BAT consiste nel monitorare, almeno una volta all'anno, il consumo annuo di acqua, energia e materie prime, nonché la produzione annua di residui e di acque reflue	
Descrizione	Applicabilità
<p>Descrizione</p> <p>Il monitoraggio comprende misurazioni dirette, calcolo o registrazione utilizzando, ad esempio, fatture o contatori idonei. Il monitoraggio è condotto al livello più appropriato (ad esempio a livello di processo o di impianto/installazione) e tiene conto di eventuali modifiche significative apportate all'impianto/installazione.</p>	<p><b>Applicata:</b></p> <p>Il consumo di risorse è monitorato come segue, :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Consumi idrici (acquedotto, acque di recupero): settimanale;</li> <li>- Energia elettrica (importata da rete esterna, prodotta da impianto fotovoltaico, ceduta alla rete esterna): settimanale;</li> <li>- Combustibili (gasolio per autotrazione e metano per riscaldamento): settimanale.</li> </ul>

### 1.3 Emissioni in atmosfera

BAT 12 Per prevenire le emissioni di odori, o se ciò non è possibile per ridurle, la BAT consiste nel predisporre, attuare e riesaminare regolarmente, nell'ambito del sistema di gestione ambientale (cfr. BAT 1), un piano di gestione degli odori che includa tutti gli elementi riportati di seguito.	
L'applicabilità è limitata ai casi in cui la presenza di molestie olfattive presso recettori sensibili sia probabile e/o comprovata.	
Descrizione	Applicabilità
<p>— un protocollo contenente azioni e scadenze,</p> <p>— un protocollo per il monitoraggio degli odori come stabilito nella BAT 10,</p> <p>— un protocollo di risposta in caso di eventi odorigeni identificati, ad esempio in presenza di rimostranze,</p> <p>— un programma di prevenzione e riduzione degli odori inteso a: identificarne la o le fonti; caratterizzare i contributi delle fonti; attuare misure di prevenzione e/o riduzione.</p>	<p><b>Applicata:</b></p> <p>La prevenzione/riduzione sulla emissione degli odori viene effettuata attraverso una corretta gestione dei sistemi di trattamento delle emissioni gassose. Le fasi consistono in: manutenzione programmata costantemente eseguita di macchine e sistemi di abbattimento, mantenimento dei parametri di funzionalità, monitoraggio parametri di emissione attraverso campagne di monitoraggio, registrazione anomalie gestionali e correlazione dei dati raccolti con eventuali segnalazioni da parte di terzi.</p> <p>Si ritiene che gli odori di tale impianto non siano tali da causare molestie olfattive presso i recettori. In ogni caso il PMC proposto prevede il monitoraggio annuale degli odori mediante il metodo dell'olfattometria dinamica (UNI EN 13725).</p>

BAT 13. Per prevenire le emissioni di odori, o se ciò non è possibile per ridurle, la BAT consiste nell'applicare una o una combinazione delle tecniche indicate in seguito			
	Tecnica	Descrizione	Applicabilità
a)	Ridurre al minimo i tempi di permanenza	Ridurre al minimo il tempo di permanenza in deposito o nei sistemi di movimentazione dei rifiuti (potenzialmente) odorigeni (ad esempio nelle tubazioni, nei serbatoi, nei contenitori), in particolare in condizioni anaerobiche. Se del caso, si prendono provvedimenti adeguati all'accettazione dei volumi di picco stagionali di rifiuti.	<b>Applicata:</b> Tutti gli stoccaggi di rifiuti ingresso sono realizzati all'interno, in capannoni chiusi e aspirati e sono stati dimensionati per evitare accumuli eccessivi dei rifiuti in modo che non si creino odori molesti.
b)	Uso di trattamento chimico	Uso di sostanze chimiche per distruggere o ridurre la formazione di composti odorigeni (ad esempio per l'ossidazione o la precipitazione del solfuro di idrogeno).	<b>Non applicabile</b>
c)	Ottimizzare il trattamento aerobico	In caso di trattamento aerobico di rifiuti liquidi a base acquosa, può comprendere: — uso di ossigeno puro, — rimozione delle schiume nelle vasche, — manutenzione frequente del sistema di aerazione. In caso di trattamento aerobico di rifiuti che non siano rifiuti liquidi a base acquosa, cfr. BAT 36.	<b>Non applicabile:</b> si rimanda alla BAT 36.

BAT 14.		
Al fine di prevenire le emissioni diffuse in atmosfera - in particolare di polveri, composti organici e odori - o se ciò non è possibile per ridurle, la BAT consiste nell'utilizzare una combinazione adeguata delle tecniche indicate in seguito		
Tecnica	Descrizione	Applicabilità
a) Ridurre al minimo il numero di potenziali fonti di emissioni diffuse.	Le tecniche comprendono: — progettare in modo idoneo la disposizione delle tubazioni (ad esempio riducendo al minimo la lunghezza dei tubi, diminuendo il numero di flange e valvole, utilizzando raccordi e tubi saldati), — ricorrere, di preferenza, al trasferimento per gravità invece che mediante pompe, — limitare l'altezza di caduta del materiale, — limitare la velocità della circolazione, — uso di barriere frangivento.	<b>Applicata,</b> Le tecniche indicate sono state applicate a tutta la progettazione. Trattandosi di trattamento di rifiuti solidi le prescrizioni sono parzialmente applicabili, specificatamente per quanto riguarda i sistemi di aspirazione delle arie esauste, i quali sono in depressione fino all'aspiratore che immette in atmosfera. In questa condizione le perdite nell'ambiente sono contenute al minimo. Le prevalenze dei ventilatori tengono conto delle perdite di carico del sistema di captazione e dei sistemi di abbattimento (scrubber e biofiltri).
b) Selezione e impiego di apparecchiature ad alta integrità	Le tecniche comprendono: — valvole a doppia tenuta o apparecchiature altrettanto efficienti, — guarnizioni ad alta integrità (ad esempio guarnizioni spirometalliche, giunti ad anello) per le applicazioni critiche, — pompe/compressori/agitatori muniti di giunti di tenuta meccanici anziché di guarnizioni, — pompe/compressori/agitatori ad azionamento magnetico, — adeguate porte d'accesso ai manicotti di servizio, pinze perforanti, teste perforanti (ad esempio per degassare RAEE contenenti VFC e/o VHC).	<b>Applicata per quanto pertinente:</b> Il sistema di aspirazione è mantenuto in depressione in modo da garantire l'integrità del sistema ed evitare dispersione in ambienti esterni.
c) Prevenzione della corrosione	Le tecniche comprendono: — selezione appropriata dei materiali da costruzione, — rivestimento interno o esterno delle apparecchiature e verniciatura dei tubi con inibitori della corrosione.	<b>Applicata:</b> L'impiantistica sarà realizzata con materiali che prevengono la corrosione. A titolo di esempio si evidenzia che le tubazioni di estrazione dell'aria e le parti a contatto dei ventilatori saranno realizzate in AISI 304. Le macchine per il pretrattamento dei rifiuti sono realizzate con acciai al carbonio ai quali sono applicati cicli di verniciatura tali da prevenire la corrosione.
d) Contenimento, raccolta e trattamento delle emissioni diffuse	Le tecniche comprendono: — deposito, trattamento e movimentazione dei rifiuti e dei materiali che possono generare emissioni diffuse in edifici e/o apparecchiature al chiuso (ad esempio nastri trasportatori), — mantenimento a una pressione adeguata delle apparecchiature o degli edifici al chiuso, — raccolta e invio delle emissioni a un adeguato sistema di abbattimento mediante un sistema di estrazione e/o aspirazione dell'aria in prossimità delle fonti di emissione.	<b>Applicata:</b> Tutte le lavorazioni sono effettuate all'interno di aree confinate e poste in depressione dal sistema di ventilazione e depurazione dell'aria di processo. Anche il carico dei mezzi che prelevano il rifiuto organico avviene all'interno del capannone.

e)	Bagnatura	Bagnare, con acqua o nebbia, le potenziali fonti di emissioni di polvere diffuse (ad esempio depositi di rifiuti, zone di circolazione, processi di movimentazione all'aperto).	<b>Applicata per quanto pertinente:</b> Tutti gli stoccaggi dei rifiuti sono al chiuso. Lo stoccaggio dell'ammendante compostato misto avviene sotto tettoia.
f)	Manutenzione	Le tecniche comprendono: — garantire l'accesso alle apparecchiature che potrebbero presentare perdite, — controllare regolarmente attrezzature di protezione quali tende lamellari, porte ad azione rapida.	<b>Applicata:</b> È prevista regolare e preventiva manutenzione secondo le indicazioni del costruttore. Sarà redatto apposito piano di manutenzione sulla base dell'as-built e dei relativi manuali d'uso e manutenzione redatti dai produttori delle varie apparecchiature installate.
g)	Pulizia delle aree di deposito e trattamento dei rifiuti	Comprende tecniche quali la pulizia regolare dell'intera area di trattamento dei rifiuti (ambienti, zone di circolazione, aree di deposito ecc.), nastri trasportatori, apparecchiature e contenitori.	<b>Applicata.</b> È prevista la pulizia dei vari edifici e della viabilità di servizio; le pavimentazioni saranno realizzate con pavimentazioni in battuto di cemento armato e/o asfalto, dotate di apposite pendenze verso la rete di raccolta delle acque di lavaggio, come illustrato graficamente nelle tavole di progetto. Si tratta quindi di superfici lisce, prive di asperità/irregolarità, per le quali saranno utilizzati appositi macchinari industriali in grado di pulire velocemente e in maniera efficace le superfici stesse (motospazzatrici, ecc). Al fine di contenere l'utilizzo di acqua e la conseguente produzione di reflui si opterà preferibilmente per macchinari di spazzamento a secco, che utilizzano un sistema meccanico aspirante in grado di raccogliere rifiuti ma anche materiali più pesanti quali inerti, ecc. L'impianto è dotato di una rete di adduzione idrica.
h)	Programma di rilevazione e riparazione delle perdite (LDAR, Leak Detection And Repair)	Cfr. la sezione 6.2. Se si prevedono emissioni di composti organici viene predisposto e attuato un programma di rilevazione e riparazione delle perdite, utilizzando un approccio basato sul rischio tenendo in considerazione, in particolare, la progettazione degli impianti oltre che la quantità e la natura dei composti organici in questione.	<b>Non applicabile nel caso in esame</b> in quanto trattasi di un impianto semplice, dove l'impiantistica in gioco non si addice a tale tipologia di rilevazione. Nel caso in esame, al fine di monitorare perdite nelle tubazioni di aspirazione dell'aria sono sufficienti i controlli di ispezione periodici che fanno parte del piano di manutenzione. Ad ogni modo giornalmente, durante la gestione dell'impianto, l'addetto ai presidi ambientali verificherà l'integrità delle tubazioni di aspirazione e degli impianti di trattamento.

BAT 15			
La BAT consiste nel ricorrere alla combustione in torcia (flaring) esclusivamente per ragioni di sicurezza o in condizioni operative straordinarie (per esempio durante le operazioni di avvio, arresto ecc.) utilizzando entrambe le tecniche indicate di seguito			
	Tecnica	Descrizione	Applicabilità
a)	Corretta progettazione degli impianti	Prevedere un sistema di recupero dei gas di capacità adeguata e utilizzare valvole di sfianto ad alta integrità.	<b>Applicata</b> È prevista una torcia da utilizzare a seguito di emergenze o di fuori servizio e valvole di sovrappressione per i digestori.
b)	Gestione degli impianti	Comprende il bilanciamento del sistema dei gas e l'utilizzo di dispositivi avanzati di controllo dei processi.	<b>Applicata,</b> Allo scopo di monitorare l'impianto è previsto che tutte le sezioni siano automatizzate e gestite tramite PLC con controlli locali e remoti in sala controllo. L'automazione del processo permette di cercare di prevenire ed evitare sbilanciamenti del sistema.

BAT 16			
Per ridurre le emissioni nell'atmosfera provenienti dalla combustione in torcia, se è impossibile evitare questa pratica, la BAT consiste nell'usare entrambe le tecniche riportate di seguito.			
	Tecnica	Descrizione	Applicabilità
a)	Corretta progettazione dei dispositivi di combustione in torcia	Ottimizzazione dell'altezza e della pressione, dell'assistenza mediante vapore, aria o gas, del tipo di beccucci dei bruciatori ecc. al fine di garantire un funzionamento affidabile e senza fumo e una combustione efficiente del gas in eccessi	<b>Applicata,</b> La torcia è correttamente dimensionata in funzione del dimensionamento dell'impianto, per la quale si rimanda alla relazione tecnica.
b)	Monitoraggio e registrazione dei dati nell'ambito della gestione della combustione in torcia	La registrazione delle operazioni di combustione in torcia solitamente ne include la durata e il numero di accensioni e consente di quantificare le emissioni e, potenzialmente, di prevenire future operazioni di questo tipo.	<b>Applicata</b> L'utilizzo della torcia è previsto solo in caso di emergenza legata ad un fuori servizio del sistema di upgrading. Trattandosi di emissione di emergenza non è monitorata. È previsto un contatore di funzionamento.

#### 1.4. Rumore e vibrazioni

BAT 17	
Per prevenire le emissioni di rumore e vibrazioni, o se ciò non è possibile per ridurle, la BAT consiste nel predisporre, attuare e riesaminare regolarmente, nell'ambito del sistema di gestione ambientale (cfr. BAT 1), un piano di gestione del rumore e delle vibrazioni che includa tutti gli elementi riportati di seguito:	
<p>Applicabilità: L'applicabilità è limitata ai casi in cui la presenza di vibrazioni o rumori molesti presso recettori sensibili sia probabile e/o comprovata.</p>	
Descrizione	Applicabilità
I. un protocollo contenente azioni da intraprendere e scadenze adeguate;	<b>Applicata,</b> Si osserva che dallo studio di impatto acustico presentato risulta la compatibilità acustica delle attività di progetto. I calcoli previsionali mostrano livelli acustici allo stato di progetto compatibili con i limiti di legge, con riguardo sia ai livelli di immissione assoluti sia a quelli differenziali. Il monitoraggio del rumore sarà programmato come da Piano di Monitoraggio e Controllo (triennale). La riduzione delle vibrazioni è stata affrontata nella fase progettuale, prevedendo dove necessario supporti antivibranti e soffiotti di raccordo. Questi elementi saranno monitorati e mantenuti dall'addetto al reparto all'interno del piano di manutenzione ordinaria.
II. un protocollo per il monitoraggio del rumore e delle vibrazioni;	
III. un protocollo di risposta in caso di eventi registrati riguardanti rumore e vibrazioni, ad esempio in presenza di rimostranze;	
IV. un programma di riduzione del rumore e delle vibrazioni inteso a identificarne la o le fonti, misurare/stimare l'esposizione a rumore e vibrazioni, caratterizzare i contributi delle fonti e applicare misure di prevenzione e/o riduzione.	

BAT 18			
Per prevenire le emissioni di rumore e vibrazioni, o se ciò non è possibile per ridurle, la BAT consiste nell'applicare una o una combinazione delle tecniche indicate di seguito.			
	Tecnica	Descrizione	Applicabilità
a)	Ubicazione adeguata delle apparecchiature e degli edifici	I livelli di rumore possono essere ridotti aumentando la distanza fra la sorgente e il ricevente, usando gli edifici come barriere fonoassorbenti e spostando le entrate o le uscite degli edifici.	<b>Applicata,</b> Lo studio del layout, la disposizione della maggior parte delle apparecchiature all'interno di edifici, la posizione degli accessi e delle principali aree di manovra, hanno senz'altro posto l'attenzione sull'aspetto di mitigazione del potenziale impatto rumoroso indotto dai mezzi e dalle lavorazioni.

b)	Misure operative: le tecniche comprendono:	i. ispezione e manutenzione delle apparecchiature	<b>Applicata</b> Per il progetto in esame si prevede l'ordinaria e straordinaria manutenzione delle apparecchiature utilizzate, secondo le indicazioni dei manuali d'uso e manutenzione, che sarà svolta da addetti debitamente formati. Nel periodo notturno, non è previsto svolgimento di attività nel comparto ad eccezione del trattamento aria e delle fasi biologiche. La circolazione dei mezzi avverrà a velocità limitate.
		ii. chiusura di porte e finestre nelle aree al chiuso, se possibile;	
		iii. apparecchiature utilizzate da personale esperto;	
		iv. rinuncia alle attività rumorose nelle ore notturne, se possibile;	
		v. misure di contenimento del rumore durante le attività di manutenzione, circolazione, movimentazione e trattamento.	
c)	Apparecchiature a bassa rumorosità	Possono includere motori a trasmissione diretta, compressori, pompe e torce.	<b>Applicata,</b> Le macchine installate saranno tutte conformi alla Direttiva Macchine 2006/42/CE, installate per quanto possibile al chiuso. La modellistica diffusionale di progetto conferma il rispetto della presente BAT.
d)	Apparecchiature per il controllo del rumore e delle vibrazioni: Le tecniche comprendono:	i. fonoriduttori,	<b>Applicata</b> La modellizzazione acustica ha dimostrato che la scelta di componenti elettromeccaniche intrinsecamente poco rumorose, il confinamento al chiuso delle stesse, l'impiego di giunti antivibranti contribuiscono, a livello previsionale, a ridurre le emissioni rumorose e ne consentono un adeguato controllo. In fase gestionale, qualora dovessero emergere criticità, si potrà ricorrere ad ulteriori interventi mitigativi.
		ii. isolamento acustico e vibrazionale delle apparecchiature,	
		iii. confinamento in ambienti chiusi delle apparecchiature rumorose,	
		iv. insonorizzazione degli edifici.	
e)	Attenuazione del rumore	È possibile ridurre la propagazione del rumore inserendo barriere fra emittenti e riceventi (ad esempio muri di protezione, terrapieni ed edifici).	<b>Applicata</b> La modellizzazione acustica ha dimostrato che la scelta di componenti elettromeccaniche intrinsecamente poco rumorose, il confinamento al chiuso delle stesse, l'impiego di giunti antivibranti, contribuiscono, a livello previsionale, a ridurre le emissioni rumorose e ne consentono un adeguato controllo. In fase gestionale, qualora dovessero emergere criticità, si potrà ricorrere ad ulteriori interventi mitigativi.

#### 1.5. Emissioni nell'acqua

BAT 19			
Al fine di ottimizzare il consumo di acqua, ridurre il volume di acque reflue prodotte e prevenire le emissioni nel suolo e nell'acqua, o se ciò non è possibile per ridurle, la BAT consiste nell'utilizzare una combinazione adeguata delle tecniche indicate di seguito			
	Tecnica	Descrizione	Applicabilità
a)	Gestione dell'acqua: Il consumo di acqua viene ottimizzato mediante misure che possono comprendere:	— piani per il risparmio idrico (ad esempio definizione di obiettivi di efficienza idrica, flussogrammi e bilanci di massa idrici),	<b>Applicata</b> Molte delle scelte impiantistiche e tecnologiche convergono verso un'attenzione particolare al risparmio della risorsa idrica e conseguentemente alla riduzione dei reflui prodotti dall'impianto. In particolare: - La scelta di una tecnologia plug in flow semi-dry (o comunemente detta a semisecco) piuttosto che a umido che comporta fabbisogni e scarichi idrici nettamente superiori che, nel caso in esame, avrebbero potuto comportare un ordine di grandezza vicino ai 50.000 mc/a;

		<p>— uso ottimale dell'acqua di lavaggio (ad esempio pulizia a secco invece che lavaggio ad acqua, utilizzo di sistemi a grilletto per regolare il flusso di tutte le apparecchiature di lavaggio),</p> <p>— riduzione dell'utilizzo di acqua per la creazione del vuoto (ad esempio ricorrendo all'uso di pompe ad anello liquido, con liquidi a elevato punto di ebollizione).</p>	- Il ricircolo dei percolati prodotti dall'impianto all'interno dell'impianto stesso nelle fasi precedenti all'igienizzazione e, in caso di necessità, come diluizione della miscela in ingresso all'impianto.
b)	Ricircolo dell'acqua	I flussi d'acqua sono rimessi in circolo nell'impianto, previo trattamento se necessario. Il grado di riciclo è subordinato al bilancio idrico dell'impianto, al tenore di impurità (ad esempio composti odorigeni) e/o alle caratteristiche dei flussi d'acqua (ad esempio al contenuto di nutrienti).	<b>Applicata:</b> Si prevede il riutilizzo delle acque di processo per umidificare il rifiuto durante le fasi aerobiche e per la diluizione della miscela avviata a digestione anaerobica, se necessario. Si evidenzia inoltre che la tecnologia di digestione anaerobica scelta, costituisce di per sé un'applicazione che consente un notevole risparmio in termini di risorsa idrica e scarichi dei reflui, rispetto ad esempio alla tecnologia ad umido.
c)	Superficie impermeabile	A seconda dei rischi che i rifiuti presentano in termini di contaminazione del suolo e/o dell'acqua, la superficie dell'intera area di trattamento dei rifiuti (ad esempio aree di ricezione, movimentazione, deposito, trattamento e spedizione) è resa impermeabile ai liquidi in questione.	<b>Applicata</b> Tutte le aree con presenza di rifiuti e movimentazioni sono impermeabilizzate in quanto realizzate in calcestruzzo con finitura elicoterata e con tagli anti frattura da ritiro.
d)	Tecniche per ridurre la probabilità e l'impatto di tracimazioni e malfunzionamenti di vasche e serbatoi	A seconda dei rischi posti dai liquidi contenuti nelle vasche e nei serbatoi in termini di contaminazione del suolo e/o dell'acqua, le tecniche comprendono: — sensori di troppo pieno, — condutture di troppo pieno collegate a un sistema di drenaggio confinato (vale a dire al relativo sistema di contenimento secondario o a un altro serbatoio), — vasche per liquidi situate in un sistema di contenimento secondario idoneo; il volume è normalmente dimensionato in modo che il sistema di contenimento secondario possa assorbire lo sversamento di contenuto dalla vasca più grande, — isolamento di vasche, serbatoi e sistema di contenimento secondario (ad esempio attraverso la chiusura delle valvole).	<b>Applicata dove pertinente</b> Si prevede il monitoraggio tramite PLC con comandi locali e in remoto in sala controllo. In particolare, il monitoraggio prevedrà tutte le misure atte a controllare malfunzionamenti e avarie dei sistemi di sollevamento di vasche e serbatoi. Visti i quantitativi e i dimensionamenti effettuati, non si ritiene necessario introdurre elementi di troppo pieno o di contenimento secondario.

e)	Copertura delle zone di deposito e di trattamento dei rifiuti	A seconda dei rischi che comportano in termini di contaminazione del suolo e/o dell'acqua, i rifiuti sono depositati e trattati in aree coperte per evitare il contatto con l'acqua piovana e quindi ridurre al minimo il volume delle acque di dilavamento contaminate.	<b>Applicata,</b> Tutti i rifiuti sono stoccati in ambienti confinati e chiusi.
f)	La segregazione dei flussi di acque	Ogni flusso di acque (ad esempio acque di dilavamento superficiali, acque di processo) è raccolto e trattato separatamente, sulla base del tenore in sostanze inquinanti e della combinazione di tecniche di trattamento utilizzate. In particolare, i flussi di acque reflue non contaminati vengono segregati da quelli che necessitano di un trattamento.	<b>Applicata</b> Le acque dei tetti sono separate da quelle dei piazzali e da quelle di processo. Ciò permette il riutilizzo delle acque dei tetti per usi industriali e antincendio.
g)	Adeguate infrastrutture di drenaggio	L'area di trattamento dei rifiuti è collegata alle infrastrutture di drenaggio. L'acqua piovana che cade sulle aree di deposito e trattamento è raccolta nelle infrastrutture di drenaggio insieme ad acque di lavaggio, fuoriuscite occasionali ecc. e, in funzione dell'inquinante contenuto, rimessa in circolo o inviata a ulteriore trattamento.	<b>Applicata,</b> I sistemi di gestione delle acque di prima pioggia sono dimensionati per raccogliere i primi 5 mm di precipitazioni. Le reti sono progettate per raccogliere le acque meteoriche. I rifiuti sono depositati/trattati in aree al chiuso e non sono quindi dilavati dalle acque meteoriche. Non ci sono acque di lavaggio in quanto le pulizie sono svolte quando possibile a secco.
h)	Disposizioni in merito alla progettazione e manutenzione per consentire il rilevamento e la riparazione delle perdite	Il regolare monitoraggio delle perdite potenziali è basato sul rischio e, se necessario, le apparecchiature vengono riparate. L'uso di componenti interrati è ridotto al minimo. Se si utilizzano componenti interrati, e a seconda dei rischi che i rifiuti contenuti in tali componenti comportano per la contaminazione del suolo e/o delle acque, viene predisposto un sistema di contenimento secondario per tali componenti.	<b>Applicata:</b> La tenuta delle vasche di contenimento delle acque di percolazione sarà monitorata attraverso le verifiche previste nel Piano di Monitoraggio e Controllo
l)	Adeguate capacità di deposito temporaneo	Si predispone un'adeguata capacità di deposito temporaneo per le acque reflue generate in condizioni operative diverse da quelle normali, utilizzando un approccio basato sul rischio (tenendo ad esempio conto della natura degli inquinanti, degli effetti del trattamento delle acque reflue a valle e dell'ambiente ricettore). Lo scarico di acque reflue provenienti dal deposito temporaneo è possibile solo dopo l'adozione di misure idonee (ad esempio monitoraggio, trattamento, riutilizzo).	<b>Applicata:</b> Si ricorda la raccolta separata delle varie frazioni di acque reflue industriali (prima pioggia, percolati), al fine di consentire, in caso di necessità, lo smaltimento mediante autobotte, in linea quindi con quanto previsto dalla presente BAT. Per quanto riguarda i dimensionamenti dei sistemi di raccolta di rimanda alla relazione tecnica.

BAT 20

Al fine di ridurre le emissioni nell'acqua, la BAT per il trattamento delle acque reflue consiste nell'utilizzare una combinazione adeguata delle tecniche indicate di seguito

	Tecnica	Descrizione	Applicabilità
c)	Separazione fisica — es. tramite vagli, setacci, separatori di sabbia, separatori di grassi — separazione olio/acqua o vasche di sedimentazione primaria	Trattamento primario delle acque di prima pioggia che interessa i solidi grossolani, i solidi sospesi e gli oli o i grassi presenti nel refluo.	<p><b>Applicata:</b> E' previsto un sistema di filtrazione delle acque di prima pioggia per l'eliminazione degli oli e dei grassi mediante filtro a coalescenza. Inoltre la vasca di raccolta della prima pioggia ha una sezione di sedimentazione ove avviene la separazione dei solidi.</p>



BAT 21 Per prevenire o limitare le conseguenze ambientali di inconvenienti e incidenti, la BAT consiste nell'utilizzare tutte le tecniche indicate di seguito, nell'ambito del piano di gestione in caso di incidente (cfr. BAT 1).			
	Tecnica	Descrizione	Applicabilità
a)	Misure di protezione	Le misure comprendono: — protezione dell'impianto da atti vandalici, — sistema di protezione antincendio e antiesplorazione, contenente apparecchiature di prevenzione, rilevazione ed estinzione, — accessibilità e operabilità delle apparecchiature di controllo pertinenti in situazioni di emergenza.	<b>Applicata,</b> L'impianto è dotato di recinzione la cui integrità è garantita da regolari controlli. Sarà inoltre dotato di opportuni sistemi di rivelazione incendi e perdite di gas, in grado di attivare sistemi di estinzione e di allarme.
b)	Gestione delle emissioni da inconvenienti/incidenti	Sono istituite procedure e disposizioni tecniche (in termini di possibile contenimento) per gestire le emissioni da inconvenienti/incidenti, quali le emissioni da sversamenti, derivanti dall'acqua utilizzata per l'estinzione di incendi o da valvole di sicurezza.	<b>Applicata,</b> Saranno elaborate specifiche procedure e istruzioni per gestire le emissioni da incidenti/inconvenienti secondo il Sistema di Gestione Qualità, Sicurezza e Ambiente. Per l'intero sito in esame saranno elaborati diversi documenti in relazione al contenimento dei rischi per la salute dell'uomo e per l'ambiente, tra i quali un piano per la gestione delle emergenze interne ed esterne che contemplerà l'evacuazione del sito qualora necessario. La gestione dell'impianto in progetto sarà affidata a personale qualificato e idoneamente addestrato nel gestire gli specifici rifiuti, evitando rilasci nell'ambiente, nonché sulla sicurezza e sulle procedure di emergenza in caso di incidenti; saranno programmati corsi di aggiornamento finalizzati a mantenere un consono livello di competenza in modo da assicurare un tempestivo ed adeguato intervento in caso di incidenti. Sarà tuttavia demandata ogni attività peculiare alla specifica professionalità dei VV.F. La richiesta d'intervento dei VV.F. rimane al giudizio del personale presente in situ. È importante precisare che anche i VV.F. si avvarranno dei presidi presenti in situ. Nel caso si verificassero fenomeni di combustione del rifiuto presso il sito lo spegnimento avverrebbe attraverso l'utilizzo di acqua il cui trattamento si configurerebbe esattamente al pari delle acque di processo o di prima pioggia, raccolte dagli appositi sistemi.
c)	Registrazione e sistema di valutazione degli inconvenienti/incidenti	Le tecniche comprendono: — un registro/diario di tutti gli incidenti, gli inconvenienti, le modifiche alle procedure e i risultati delle ispezioni, — le procedure per individuare, rispondere e trarre insegnamento da inconvenienti e incidenti.	<b>Applicata,</b> Saranno inseriti nel Sistema di Gestione Ambientale e nel piano di gestione operativa le procedure per l'evoluzione degli stessi a seguito di near miss o incidenti.

1.7. Efficienza nell'uso dei materiali

BAT 22	
Ai fini dell'utilizzo efficiente dei materiali, la BAT consiste nel sostituire i materiali con rifiuti. Alcuni limiti di applicabilità derivano dal rischio di contaminazione rappresentato dalla presenza di impurità (ad esempio metalli pesanti, POP, sali, agenti patogeni) nei rifiuti che sostituiscono altri materiali. Un altro limite è costituito dalla compatibilità dei rifiuti che sostituiscono altri materiali con i rifiuti in ingresso (cfr. BAT 2).	
Tecnica	Applicabilità
Per il trattamento dei rifiuti si utilizzano rifiuti in sostituzione di altri materiali (ad esempio: rifiuti di acidi o alcali vengono utilizzati per la regolazione del pH; ceneri leggere vengono utilizzate come agenti leganti).	Il sopravaglio di raffinazione intermedia, se di buona qualità, vale a dire con scarso contenuto di plastiche, può essere riciclato nella miscelazione al posto della frazione verde. Il percolato prodotto dalle operazioni di trattamento biologico è utilizzato nella fase di digestione anaerobica. In sostituzione di acqua pulita si utilizzano le acque meteoriche ricadenti sulle coperture.

### 1.8. Efficienza energetica

BAT 23			
Al fine di utilizzare l'energia in modo efficiente, la BAT consiste nell'applicare entrambe le tecniche indicate di seguito.			
	Tecnica	Descrizione	Applicabilità
a)	Piano di efficienza energetica	Nel piano di efficienza energetica si definisce e si calcola il consumo specifico di energia della (o delle) attività, stabilendo indicatori chiave di prestazione su base annua (ad esempio, consumo specifico di energia espresso in kWh/tonnellata di rifiuti trattati) e pianificando obiettivi periodici di miglioramento e relative azioni. Il piano è adeguato alle specificità del trattamento dei rifiuti in termini di processi svolti, flussi di rifiuti trattati ecc.	<b>Applicata,</b> Il piano di efficienza energetica sarà introdotto all'interno del Sistema di Gestione Ambientale. Si prevede l'installazione di motori elettrici ad alta efficienza che contribuiscano alla riduzione del consumo medio annuo.
b)	Registro del bilancio energetico	Nel registro del bilancio energetico si riportano il consumo e la produzione di energia (compresa l'esportazione) suddivisi per tipo di fonte (ossia energia elettrica, gas, combustibili liquidi convenzionali, combustibili solidi convenzionali e rifiuti). I dati comprendono: i) informazioni sul consumo di energia in termini di energia erogata; ii) informazioni sull'energia esportata dall'installazione; iii) informazioni sui flussi di energia (ad esempio diagrammi di Sankey o bilanci energetici) che indichino il modo in cui l'energia è usata nel Il registro del bilancio energetico è adeguato alle specificità del trattamento dei rifiuti in termini di processi svolti, flussi di rifiuti trattati ecc.	<b>Applicata,</b> Allo stato attuale il Piano di Monitoraggio e Controllo prevede una frequenza mensile di controllo del consumo energetico e un reporting annuale. Ogni sezione dei nuovi reparti sarà dotata di contatori dedicati. L'installazione di tali strumenti premetterà la creazione di un registro più dettagliato del bilancio energetico. Nel Sistema di Gestione Qualità – Ambientale - Sicurezza che sarà adottato per l'impianto si predisporrà un Registro di bilancio energetico con le caratteristiche riportate nella BAT i cui risultati saranno inseriti nel Report Ambientale Annuale dell'impianto.

### 1.9. Riutilizzo degli imballaggi

BAT 24	
Al fine di ridurre la quantità di rifiuti da smaltire, la BAT consiste nel riutilizzare al massimo gli imballaggi, nell'ambito del piano di gestione dei residui (cfr. BAT 1). L'applicabilità è subordinata al rischio di contaminazione dei rifiuti rappresentato dagli imballaggi riutilizzati.	
Tecnica	Applicabilità
Gli imballaggi (fusti, contenitori, IBC, pallet ecc.), quando sono in buone condizioni e sufficientemente puliti, sono riutilizzati per collocarvi rifiuti, a seguito di un controllo di compatibilità con le sostanze precedentemente contenute. Se necessario, prima del riutilizzo gli imballaggi sono sottoposti a un apposito trattamento (ad esempio, ricondizionati, puliti).	<b>Non applicabile</b>

## 3 CONCLUSIONI SULLE BAT PER IL TRATTAMENTO BIOLOGICO DEI RIFIUTI

Salvo diversa indicazione, le conclusioni sulle BAT illustrate nella sezione 3 si applicano al trattamento biologico dei rifiuti in aggiunta alle conclusioni generali sulle BAT della sezione 1. Le conclusioni sulle BAT della sezione 3 non si applicano al trattamento dei rifiuti liquidi a base acquosa

### 3.1 Conclusioni generali sulle BAT per il trattamento biologico dei rifiuti

3.1.1. Prestazione ambientale complessiva

BAT 33 Per ridurre le emissioni di odori e migliorare la prestazione ambientale complessiva, la BAT consiste nel selezionare i rifiuti in ingresso	
Tecnica	Applicabilità
La tecnica consiste nel compiere la preaccettazione, l'accettazione e la cernita dei rifiuti in ingresso (cfr. BAT 2) in modo da garantire che siano adatti al trattamento, ad esempio in termini di bilancio dei nutrienti, umidità o composti tossici che possono ridurre l'attività biologica.	<b>Applicata</b> Per ogni dettaglio si rimanda alla BAT 2

3.1.2. Emissioni nell'atmosfera

BAT 34 Per ridurre le emissioni convogliate nell'atmosfera di polveri, composti organici e composti odorigeni, incluso H <sub>2</sub> S e NH <sub>3</sub> , la BAT consiste nell'utilizzare una o una combinazione delle tecniche indicate di seguito.			
	Tecnica	Descrizione	Applicabilità
a)	Adsorbimento	Cfr. la sezione 6.1.	<b>Non applicabile</b>
b)	Biofiltro	Cfr. la sezione 6.1. Se il tenore di NH <sub>3</sub> è elevato (ad esempio, 5–40 mg/Nm <sup>3</sup> ) può essere necessario pretrattare lo scarico gassoso prima della biofiltrazione (ad esempio, con uno scrubber ad acqua o con soluzione acida) per regolare il pH del mezzo e limitare la formazione di N <sub>2</sub> O nel biofiltro. Taluni altri composti odorigeni (ad esempio, i mercaptani, l'H <sub>2</sub> S) possono acidificare il mezzo del biofiltro e richiedono l'uso di uno scrubber ad acqua o con soluzione alcalina per pretrattare lo scarico gassoso prima della biofiltrazione	<b>Applicata,</b> Tutte le arie di processo e provenienti dai capannoni sono trattate mediante biofiltri adeguatamente dimensionati preceduti da scrubber a soluzione acida.
c)	Filtro a tessuto	Cfr. la sezione 6.1. Il filtro a tessuto è utilizzato nel trattamento meccanico biologico dei rifiuti.	<b>Non applicato</b> in quanto il rifiuto in ingresso non è polveroso.
d)	Ossidazione termica	<b>Cfr. la sezione 6.1.</b>	<b>Non applicabile</b>
e)	Lavaggio a umido (wet scrubbing)	Cfr. la sezione 6.1. Si utilizzano scrubber ad acqua o con soluzione acida o alcalina, combinati con un biofiltro, ossidazione termica o adsorbimento su carbone attivo.	Il trattamento delle arie avviene mediante scrubber a soluzione acida e biofiltro

Tabella 6.7

1 Livelli di emissione associati alla BAT (BAT-AEL) per le emissioni convogliate nell'atmosfera di NH<sub>3</sub>, odori, polveri e TVOC risultanti dal trattamento biologico dei rifiuti

Parametro	Unità di misura	BAT-AEL (media del periodo di campionamento)	Processo di trattamento dei rifiuti
NH <sub>3</sub> (1) (2)	mg/Nm <sup>3</sup>	0,3-20	Tutti i trattamenti biologici dei rifiuti
Concentrazione degli odori (1) (2)	ouE/Nm <sup>3</sup>	200–1 000	Tutti i trattamenti biologici dei rifiuti
Polveri	mg/Nm <sup>3</sup>	2-5	Trattamento meccanico-biologico dei rifiuti
TVOC	mg/Nm <sup>3</sup>	5-40 (3)	Trattamento meccanico-biologico dei rifiuti

(1) Si applica il BAT-AEL per l'NH<sub>3</sub> o il BAT-AEL per la concentrazione degli odori

(2) Questo BAT-AEL non si applica al trattamento di rifiuti composti principalmente da effluenti d'allevamento

(3) Il limite inferiore dell'intervallo può essere raggiunto utilizzando l'ossidazione termica.

Per il monitoraggio si veda la BAT 8.

3.1.3. Emissioni nell'acqua e utilizzo d'acqua

BAT 35 Al fine di ridurre la produzione di acque reflue e l'utilizzo d'acqua, la BAT consiste nell'utilizzare tutte le tecniche di seguito indicate.			
	Tecnica	Descrizione	Applicabilità
a)	Segregazione dei flussi di acque	Il percolato che fuoriesce dai cumuli di compost e dalle andane è segregato dalle acque di dilavamento superficiale (cfr. BAT 19f).	<b>Applicata.</b> Le acque di processo sono separate dalle acque di dilavamento.
b)	Ricircolo dell'acqua	Ricircolo dei flussi dell'acqua di processo (ad esempio, dalla disidratazione del digestato liquido nei processi anaerobici) o utilizzo per quanto possibile di altri flussi d'acqua (ad esempio, l'acqua di condensazione, lavaggio o dilavamento superficiale). Il grado di ricircolo è subordinato al bilancio idrico dell'impianto, al tenore di impurità (ad esempio metalli pesanti, sali, patogeni, composti odorigeni) e/o alle caratteristiche dei flussi d'acqua (ad esempio contenuto di nutrienti).	<b>Applicata.</b> È prevista la possibilità di ricircolare le acque di processo e di riutilizzo delle acque dei tetti.
c)	Riduzione al minimo della produzione di percolato	Ottimizzazione del tenore di umidità dei rifiuti allo scopo di ridurre al minimo la produzione di percolato.	<b>Applicata.</b> È stata scelta una tecnologia di processo tale da limitare la produzione di percolati.

3.2. Conclusioni sulle BAT per il trattamento aerobico dei rifiuti

Salvo diversa indicazione, le conclusioni sulle BAT illustrate nella presente sezione si applicano al trattamento aerobico dei rifiuti, in aggiunta alle conclusioni generali sulle BAT per il trattamento biologico dei rifiuti della sezione 3.1.

3.2.1. Prestazione ambientale complessiva

BAT 36 Al fine di ridurre le emissioni nell'atmosfera e migliorare la prestazione ambientale complessiva, la BAT consiste nel monitorare e/o controllare i principali parametri dei rifiuti e dei processi	
Il monitoraggio del tenore di umidità nelle andane non è applicabile nei processi chiusi quando sono stati identificati problemi sanitari o di sicurezza, nel qual caso il tenore di umidità può essere monitorato prima di caricare i rifiuti nella fase di compostaggio chiusa e regolato alla loro uscita.	
Tecnica	Applicabilità
Monitoraggio e/o controllo dei principali parametri dei rifiuti e dei processi, tra i quali: — caratteristiche dei rifiuti in ingresso (ad esempio, rapporto C/N, granulometria), — temperatura e tenore di umidità in diversi punti dell'andana, — aerazione dell'andana (ad esempio, tramite la frequenza di rivoltamento dell'andana, concentrazione di O <sub>2</sub> e/o CO <sub>2</sub> nell'andana, temperatura dei flussi d'aria in caso di aerazione forzata), — porosità, altezza e larghezza dell'andana.	<b>Applicata per quanto applicabile al processo in esame</b> Per i processi di biossidazione accelerata e maturazione del digestato si effettua un monitoraggio in continuo della temperatura dei flussi di aria aspirata e della portata d'aria (direttamente tramite misuratori di portata, dove applicabili, o indirettamente tramite i parametri di funzionamento dei ventilatori). L'altezza di deposito in biossidazione accelerata è vincolata del funzionamento delle coclee di rivoltamento e movimentazione del materiale che garantiscono la corretta porosità ed l'insufflazione diffusa nel cumulo.

3.2.2. Emissioni odorigene ed emissioni diffuse nell'atmosfera

BAT 37 Per ridurre le emissioni diffuse di polveri, odori e bioaerosol nell'atmosfera provenienti dalle fasi di trattamento all'aperto, la BAT consiste nell'applicare una o entrambe le tecniche di seguito indicate.			
	Tecnica	Descrizione	Applicabilità
a)	Copertura con membrane semipermeabili	Le andane in fase di biossidazione accelerata sono coperte con membrane semipermeabili.	La biossidazione accelerata avviene in edificio chiuso e posto in depressione.

b)	Adeguamento delle operazioni alle condizioni meteorologiche	<p>Sono comprese tecniche quali:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— tenere conto delle condizioni e delle previsioni meteorologiche al momento d'intraprendere attività importanti all'aperto. Ad esempio, evitare la formazione o il rivoltamento delle andane o dei cumuli, il vaglio o la triturazione quando le condizioni meteorologiche sono sfavorevoli alla dispersione delle emissioni (ad esempio, con vento troppo debole, troppo forte o che spirano in direzione di recettori sensibili);</li> <li>— orientare le andane in modo che la minore superficie possibile del materiale in fase di compostaggio sia esposta al vento predominante per ridurre la dispersione degli inquinanti dalla superficie delle andane. Le andane e i cumuli sono di preferenza situati nel punto più basso del sito.</li> </ul>	<b>Non applicabile</b> in quanto non si eseguono lavorazioni di rifiuti all'aperto.
----	---	--	---

### 3.3. Conclusioni sulle BAT per il trattamento anaerobico dei rifiuti

Salvo diversa indicazione, le conclusioni sulle BAT illustrate nella presente sezione si applicano al trattamento anaerobico dei rifiuti, in aggiunta alle conclusioni generali sulle BAT per il trattamento biologico dei rifiuti della sezione 3.1.

#### 3.3.1. Emissioni nell'atmosfera

#### BAT 38

**Al fine di ridurre le emissioni nell'atmosfera e migliorare la prestazione ambientale complessiva, la BAT consiste nel monitorare e/o controllare i principali parametri dei rifiuti e dei processi**

Tecnica	Applicabilità
<p>Attuazione di un sistema di monitoraggio manuale e/o automatico per:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— assicurare la stabilità del funzionamento del digestore,</li> <li>— ridurre al minimo le difficoltà operative, come la formazione di schiuma, che può comportare l'emissione di odori,</li> <li>— prevedere dispositivi di segnalazione tempestiva dei guasti del sistema che possono causare la perdita di contenimento ed esplosioni.</li> </ul> <p>Il sistema di cui sopra prevede il monitoraggio e/o il controllo dei principali parametri dei rifiuti e dei processi, ad esempio:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— pH e alcalinità dell'alimentazione del digestore,</li> <li>— temperatura d'esercizio del digestore,</li> <li>— portata e fattore di carico organico dell'alimentazione del digestore,</li> <li>— concentrazione di acidi grassi volatili (VFA - volatile fatty acids) e ammoniacale nel digestore e nel digestato,</li> <li>— quantità, composizione (ad esempio, H<sub>2</sub>S) e pressione del biogas,</li> <li>— livelli di liquido e di schiuma nel digestore.</li> </ul>	<p><b>Applicata,</b> Tutte le tecniche sono state applicate e recepite nel progetto come standard di buona progettazione. Ad esempio, il sistema di automazione e controllo per il controllo delle apparecchiature in campo sarà costituito da un sistema di telecontrollo strutturato su cinque livelli (a partire dal campo):</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. acquisizione dati dal campo;</li> <li>2. gestione comandi partenze motore;</li> <li>3. acquisizione e gestione segnali di sicurezza/emergenza;</li> <li>4. sistema centrale di gestione dei dati;</li> <li>5. interfaccia operatore.</li> </ol> <p>Il sistema di digestione anaerobica è controllato da un sistema PLC centralizzato. Il sistema di controllo consente sia il funzionamento in automatico che il funzionamento manuale, cioè il personale operativo può intervenire nel processo manualmente attraverso un terminale PC operatore. In caso di problemi, un segnale di allarme sarà attivato, e potrà, per esempio, essere trasmesso ad un sistema cercapersone.</p> <p>Il sistema di supervisione gestisce:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sistema di carico;</li> <li>- Agitatore;</li> <li>- Sistema di scarico e ricircolo per inoculo;</li> <li>- Sistema di miscelazione.</li> </ul> <p>I principali parametri monitorati per il singolo modulo di fermentazione, sono i seguenti:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Quantità in peso di materiale organico introdotto al digestore;</li> <li>- Livello del digestato all'interno del digestore;</li> <li>- Pressione del biogas all'interno del digestore;</li> <li>- Temperatura del digestato all'interno del digestore</li> <li>- Momento torcente sull'asse dell'agitatore interno</li> <li>- Misura della portata di ricircolo ed inoculo.</li> </ul> <p>Oltre al monitoraggio dei parametri fisici, sono analizzate in continuo anche le caratteristiche chimiche del biogas. Il biogas prodotto contiene 50-60% di metano, 40-50% di anidride carbonica e tracce di acido solfidrico. Per monitorare la qualità del gas, si controllano sistematicamente i valori di metano, ossigeno, anidride carbonica e acido solfidrico per mezzo di un analizzatore calibrabile. Tramite un contatore di gas, sono rilevati nel dettaglio i quantitativi di gas prodotti.</p> <p>Tutti i parametri chimico-fisici rilevati sono visualizzati e registrati mediante il sistema di supervisione e controllo di impianto. Ogni singolo digestore, inoltre, presenta tre punti di campionamento atti a poter prelevare ed analizzare il materiale in digestione. Tali analisi sono effettuate allo scopo di verificare eventuali sbilanciamenti nelle fasi di processo.</p>