

ALLEGATO TECNICO

Identificazione dell' installazione IPPC	
Ragione sociale	BIOMET SRL
Sede Legale	Via Dante Alighieri 67 – 27011 Belgioioso (PV)
Sede Operativa	Comune di San Rocco al Porto (LO), Loc. Berghente
Tipo di installazione	Nuova ai sensi dell'art. 5, comma 1, lett. i-quinquies, del d.Lgs. 152/2006 – adeguamento IED D.lgs.46/2014
Codice e attività IPPC	Attività 5.3 b) Il recupero, o una combinazione di recupero e smaltimento, di rifiuti non pericolosi, con una capacità superiore a 75 Mg al giorno, che comportano il ricorso ad una o più delle seguenti attività ed escluse le attività di trattamento delle acque reflue urbane, disciplinate al paragrafo 1.1 dell'allegato 5 alla Parte terza: 1) trattamento biologico
Attività non IPPC	Produzione di biometano. Produzione di energia termica ed elettrica ai sensi dei dd. lgs. n. 20/2007 e n. 115/2008.

INDICE

. PREMESSE	4
. A.0 INQUADRAMENTO MODIFICHE	5
A. QUADRO AMMINISTRATIVO – TERRITORIALE.....	5
A 1. INQUADRAMENTO DEL COMPLESSO E DEL SITO	5
A.1.1 Identificazione dell’installazione IPPC.....	5
A.1.2 . Inquadramento geografico del sito.....	6
A.2 Stato autorizzativo ed autorizzazioni sostituite dall’AIA	7
B. QUADRO PRODUTTIVO.....	9
B.1 Descrizione delle operazioni svolte e dell’installazione	9
B.1.1 Tipologia e quantitativi di rifiuti trattati	9
B.1.2 Descrizione dell’attività svolta nell’installazione.....	11
B.2 Materie prime ed ausiliarie.....	22
B.3 Risorse idriche ed energetiche.....	24
B.4 Indicazioni su eventuali fasi di avvio, arresto e malfunzionamento.....	26
B.5 - Ulteriori caratteristiche dell’installazione IPPC.....	27
B. 6 - End of Waste	28
<u>B.6.2 - SCHEDA COMPOST</u>	29
<u>B.6.2 - SCHEDA BIOMETANO</u>	33
C. QUADRO AMBIENTALE	37
C.1 Emissioni in atmosfera e sistemi di contenimento/abbattimento	37
C.2 Emissioni sonore e sistemi di contenimento	39
C.3 Emissioni idriche e sistemi di contenimento/abbattimento	40
C.4 Produzione Rifiuti (deposito temporaneo ai sensi dell’art.183 c.1 lett. bb, d.lgs.152/2006 s.m.i.).....	41
C.5 Emissioni al suolo e sistemi di contenimento.....	42
C.6 Bonifiche	43
C.7 Rischi di incidente rilevante.....	43
D. QUADRO INTEGRATO	45
D.1 Applicazione delle BAT/MTD	45
D. 3 Criticità riscontrate	75
D. 4 Applicazione dei principi di prevenzione e riduzione integrate dell’inquinamento in atto e programmate.....	75
E. QUADRO PRESCRITTIVO.....	76
E.1 Aria	76
E.1.1 Valori limite di emissione.....	76
E.1.2 Prescrizioni e considerazioni di carattere generale.....	77
E.1.3 Criteri di manutenzione.....	77

E.1.4	Messa in esercizio ed a regime	78
E.1.5	Modalità e controllo delle emissioni	78
E.1.6	Metodologia analitica	79
E.2	Rumore	80
E.2.1	Valori limite	80
E.3	Acqua	81
E.3.1	Valori limite di emissione.....	81
E.3.2	Prescrizioni impiantistiche	81
E.3.3	Prescrizioni generali	81
E.4	Suolo, sottosuolo e acque sotterranee	82
E.4.1	Prescrizioni generali	82
E.5	Rifiuti.....	82
E.5.1	Requisiti e modalità per il controllo	82
E.5.2	Attività di gestione rifiuti autorizzata	82
E.6	Ulteriori prescrizioni	84
E.7	Monitoraggio e Controllo	85
E.8	Prevenzione e Gestione degli eventi emergenziali	85
E.9	Interventi sull'area alla cessazione dell'attività.....	86
F.	PIANO DI MONITORAGGIO.....	87
F.1	Finalità del monitoraggio	87
F.2	Chi effettua il self - monitoring	87
F.3	Parametri da monitorare	87
F.3.1	Risorsa idrica.....	87
F.3.2	Risorsa energetica	87
F.3.3	Aria	88
F.3.4	Acqua	88
F.3.5	Acque sotterranee	90
F.3.6	Rumore.....	92
F.3.7	Rifiuti	92
F.4	Gestione dell'impianto	92
F.4.1	Individuazione e controllo sui punti critici	92
F.4.2	Aree di stoccaggio (vasche, serbatoi, etc.).....	95
F.5	Indicatori di prestazione.....	95
G.	ALLEGATI	96
G.1	Riferimenti planimetrici	96

.PREMESSE

La Ditta Bio.Ge.Co. Srl svolgeva attività di compostaggio di rifiuti presso l'impianto ubicato in località Berghente fin dal 1995, quando operava in qualità di gestore dell'impianto di titolarità del Comune di San Rocco al Porto, sulla base di un'autorizzazione sperimentale della Regione Lombardia (DGR n. 68461 del 18/05/1995) rilasciata al Comune stesso.

Al fine di aumentare la potenzialità di trattamento dell'impianto, nel 1998 venne predisposto un progetto di ristrutturazione e ampliamento dell'insediamento, per il quale il Comune di San Rocco al Porto in data 23/6/1998 aveva presentato alla Provincia di Lodi la Comunicazione per l'attività di recupero di rifiuti in regime semplificato ed era stato quindi iscritto al n. 35 del Registro Provinciale delle Imprese che effettuano attività di recupero di rifiuti non pericolosi ai sensi degli artt. 214 e 216 del d.lgs. 152/2006.

Il Comune di San Rocco al Porto richiese un incremento dei quantitativi di rifiuti da trattare in data 17/3/2001 e in data 7/4/2003; quest'ultima richiesta venne avanzata contestualmente al rinnovo della Comunicazione per il proseguimento dell'attività di trattamento di rifiuti in regime semplificato.

La gestione dell'impianto di compostaggio venne affidata alla Bio.Ge.Co. Srl fin dal 1995 attraverso la stipula di convenzioni con il Comune rinnovate di volta in volta.

La Bio.Ge.Co. Srl, con Determinazione dirigenziale n. REGDE/1410/2011 del 10/10/2011, divenne infine titolare dell'autorizzazione all'esercizio dell'attività di trattamento e recupero, mediante compostaggio, di rifiuti urbani e speciali non pericolosi (operazioni R3-R13 dell'Allegato C alla parte IV del d.lgs. 152/2006) presso il medesimo sito in località Berghente. Il provvedimento autorizzativo venne rilasciato dalla Provincia di Lodi ai sensi dell'art. 208 del d.lgs. 152/2006.

Con Determinazione n. REGDE/1122/2012 del 26/7/2012 la Provincia di Lodi rilasciò a Bio.Ge.Co. Srl l'Autorizzazione Unica ai sensi dell'art. 12 del d.lgs. 387/2003 e dell'art. 208 del D.lgs. 152/2006, per l'implementazione di una linea di fermentazione anaerobica di rifiuti organici biodegradabili finalizzata alla produzione di ammendante compostato misto e di energia elettrica ottenuta dalla valorizzazione del biogas (operazioni R13, R3 dell'Allegato C alla parte IV del D.lgs. 152/2006), con contestuale ampliamento della capacità di trattamento precedentemente autorizzata.

In data 10/9/2012 la Bio.Ge.Co. S.r.l. comunicò di aver fermato le attività dell'impianto di compostaggio e avviato le operazioni di svuotamento in vista della costruzione della nuova linea di digestione anaerobica.

In data 11/10/2012 la Società depositò presso il Comune di San Rocco al Porto la Comunicazione di inizio lavori di realizzazione dell'impianto autorizzato con la determinazione REGDE/1122/2012 del 26/7/2012.

Con l'entrata in vigore del d.lgs. 4 marzo 2014, n. 46, l'attività dell'Installazione, che non era originariamente soggetta ad Autorizzazione Integrata Ambientale sia nella configurazione iniziale, sia nella configurazione integrata con la digestione anaerobica, ricade invece nella fattispecie di cui al punto 5.3.b).1 dell'Allegato VIII alla Parte Seconda del D.lgs. n. 152/2006: **"5.3.b).1 Il recupero, o una combinazione di recupero e smaltimento, di rifiuti non pericolosi, con una capacità superiore a 75 Mg al giorno, che comportano il ricorso ad una o più delle seguenti attività ed escluse le attività di trattamento delle acque reflue urbane, disciplinate al paragrafo 1.1 dell'allegato 5 alla Parte terza: l) trattamento biologico"**.

In data 19/12/2014 il Tribunale di Lodi ha emesso la sentenza di fallimento R.G. 01/2015 della Società Bio.Ge.Co. Srl.

In data 7/7/2015 il curatore Fallimentare rag. Mariano Allegro ha depositato, per conto della *"Bio.Ge.Co. Srl in Fallimento"*, l'istanza di adeguamento dell'autorizzazione unica ai requisiti del titolo III-bis del d.lgs. 152/2006, in applicazione del d.lgs. 46/2014 art. 29, al fine di facilitare le operazioni di vendita dell'immobile e provvedere al soddisfacimento dei creditori.

Con nota pervenuta agli atti provinciali il 5/2/2018 al n. prot. 3848 il curatore Fallimentare ha trasmesso gli atti del Tribunale ordinario di Lodi relativi all'asta fallimentare da cui si evince che l'immobile della *"Bio.Ge.Co. Srl in Fallimento"* è stato aggiudicato alla Società Ankorgaz SpA in data 2/2/2018.

In data 21/5/2018 è stato depositato presso il Tribunale di Lodi il Decreto di Trasferimento FASC 1/2015 CRON 36 REP37 con cui è stato formalizzato il trasferimento della proprietà dal fallimento ad Ankorgaz SpA.

In data 29/5/2018 (prot. prov. 17107) è stata acquisita agli atti provinciali l'istanza di subentro, da parte della Ankorgaz SpA, nella procedura di rilascio dell'adeguamento dell'autorizzazione unica ai sensi del d.lgs. 387/2003 ai requisiti del titolo III-bis parte II del d.lgs. 152/2006 avviata a suo tempo per la *"Bio.Ge.Co. Srl in fallimento"*.

Con determinazione dirigenziale n. REGDE/480/2018 del 19/6/2018 la Provincia di Lodi ha rilasciato l'atto avente ad oggetto: *"Ankorgaz S.p.A. – Sede legale in via Senato n. 24 a Milano. Adeguamento"*

dell'autorizzazione Unica ai sensi del d.lgs. 387/2003 ai requisiti del titolo III-bis parte II del d.lgs. 152/2006 per l'esercizio di un impianto di produzione di energia da fonti rinnovabili mediante trattamento biologico di rifiuti non pericolosi presso l'impianto sito in comune di San Rocco al Porto (LO), Località Berghente, 4".

La società **Biomet Srl** avente sede legale in comune di Belgioioso (PV), via Dante Alighieri 67, è subentrata ad Ankorgaz SpA nella titolarità del sito produttivo di località Berghente a fronte del conferimento del ramo d'azienda a rogito del notaio Laura Cavallotti di Milano del 5/12/2018, registrato in data 21/12/2018 al n. 33.267/10.831.

In data 1/3/2019, con nota protocollo n. 7289, la Biomet Srl ha presentato alla Provincia di Lodi istanza di voltura della determinazione dirigenziale n. REGDE/480/2018 del 19/6/2018.

Con determinazione dirigenziale n. REGDE/413/2019 del 14/5/2019 l'autorizzazione di cui sopra è stata volturata a Biomet Srl.

A.0 INQUADRAMENTO MODIFICHE

Biomet Srl ha presentato in data 1/3/2019 istanza di **variante non sostanziale** dell'autorizzazione unica di cui alla REGDE/480/2018 del 19/6/2018, e contestuale modifica non sostanziale dell'AIA, depositata sul portale regionale www.mutaservizirl.it con l'identificativo FERA102925 (prot. prov. n. 7291 e 7292) successivamente aggiornata con la documentazione integrativa pervenuta in atti provinciali al n. prot. 2157 del 24/6/2019 e n. prot. 29608 del 13/9/2019. La richiesta avanzata dall'azienda consiste in:

Modifica proposta	Autorizzazioni sostituite
Implementazione di un sistema di upgrading del biogas finalizzato alla produzione di biometano con successiva immissione in rete	d.lgs. 387/2003
Realizzazione di un sistema di trattamento del digestato liquido con scarico in c.i.s.	art. 124 del d.lgs. 152/2006
Modifica dello scrubber (E1)	d.lgs. 152/2006
Installazione di un motore cogeneratore a gas metano potenza termica nominale 2.998 MWt (erogante 1.262 kWe)	d.lgs. 152/2006 + d.lgs. 20/2007 e 115/2008
Installazione di una caldaia di emergenza della potenza di 1,5 MWt alimentata a metano.	d. lgs. 152/2006 (at. n. 41 di cui al dds n. 17322/2019)
	riferimenti normativi
Riesame dell'AIA ai sensi dell'art. 29-octies del d.lgs. 152/2006 in esito alla pubblicazione della Decisione di esecuzione (UE) 2018/1147 della Commissione del 10/8/2018 che stabilisce le conclusioni sulle migliori tecnologie disponibili (BAT) per il trattamento dei rifiuti	art. 29-octies d.lgs. 152/2006
La ditta Biomet Srl ha presentato in data 24/1/2020 protocollo provinciale n. 1867, istanza di autorizzazione alla costruzione ed all'esercizio di un impianto di cogenerazione alimentato a metano ai sensi dei dd. lgs. n. 20/2007 e n. 115/2008: l'installazione sostituisce il motore cogenerativo alimentato a biogas precedentemente previsto in stabilimento.	d.lgs. n. 20/2007 e n. 115/2008

Tabella A.0: Modifiche all'installazione

A. QUADRO AMMINISTRATIVO – TERRITORIALE

A 1. INQUADRAMENTO DEL COMPLESSO E DEL SITO

A.1.1 Identificazione dell'installazione IPPC

- Denominazione (Ragione sociale): BIOMET Srl
- Sede Legale: Via Dante Alighieri 67, Belgioioso (PV)
- Sede Produttiva impianto: Comune di San Rocco al Porto, Località Berghente
- e-mail: biomet@legalmail.it
- partita IVA: 10542950968

L'installazione IPPC, soggetta ad Autorizzazione Integrata Ambientale, è interessata dalle seguenti attività:

N. ordine attività IPPC	Codici IPPC	Tipologia Impianto (secondo Catasto Georeferenziato Rifiuti)	Operazioni autorizzate con AIA	Capacità autorizzata	Rifiuti speciali NP e urbani	Rifiuti speciali P
1	5.3b) –1	Compostaggio	R3-R13	45.000 *t/anno	45.000 t/anno	--
2	5.3b) – 1	Impianto di produzione di biogas	R3			

Tabella A.1: Attività IPPC

*quantitativo rifiuti in ingresso all'impianto

Nella tabella seguente si riporta la condizione dimensionale dell'insediamento:

Superficie totale di proprietà (m ²)	Superficie totale occupata dall'attività (m ²)	Superficie coperta (m ²)	Superficie scolante (m ²)	Superficie scoperta non impermeabilizzata (m ²)	Anno costruzione installazione
20'176 (catastale) 20.288 (rilevata)	19'105 (area recintata sito)	7.998	9.955 suddivisa tra piazzali e macchinari e/o manufatti impianto di digestione	-Area verde di proprietà, interna a recinzione: 443 -Area verde di proprietà, esterna a recinzione: 991	In costruzione 2019

Tabella A.2: Condizione dimensionale dell'insediamento

A.1.2 . Inquadramento geografico del sito

Il complesso è ubicato nel Comune di San Rocco al Porto ed è individuato dalle seguenti coordinate geografiche:

UTM 32 riferite al punto di ingresso dell'installazione	
E	550872,68
N	4994261,73

L'impianto è individuato catastalmente al foglio 2, mappali 67 (sub.703), 81, 93 (sub.702), 95 (sub.1,2,3) del NCT di San Rocco al Porto (LO).

L'area circostante l'impianto è destinata ad attività agricole ad indirizzo zootecnico. In particolare, le abitazioni e le altre costruzioni più vicine sono così distribuite:

- a sud, ad una distanza di ca. 100 m dal perimetro dell'impianto, è presente l'argine golenale del fiume Po;
- a nord-est, ad una distanza di ca. 400 m dal perimetro dell'impianto, insiste l'abitato della frazione Valloria del Comune di Guardamiglio (LO);
- ad est confinano terreni adibiti a coltivo;
- ad ovest confina l'Azienda agricola Mazzari Raffaele, i cui fabbricati destinati all'allevamento suinicolo distano 10 m dal perimetro dell'impianto.

Dall'esame dello strumento urbanistico comunale (P.G.T.), l'impianto risulta nel limite di fascia dei 150 metri dei corsi d'acqua vincolati (fascia C del PAI).

Tale zona è individuata dal Piano delle Regole adottato con Delibera C.C. n.14 del 17/05/2016 all'art.6.4 "Ambito speciale in zona agricola" (ditta BIO.GE.CO. Cascina Berghente) l'impianto in oggetto è inserito in cartografia come AT9 nel Piano dei Servizi.

Il PTCP evidenzia come nell'unità di paesaggio 9 il territorio sia molto influenzato dalla presenza delle infrastrutture che attraversano longitudinalmente la Provincia, per connettersi alla Regione Emilia Romagna. Tali infrastrutture sono: l'autostrada A1, la linea ferroviaria MI-BO e la SS 9 Via Emilia.

Parallelamente all'autostrada A1 è stata realizzata la linea ferroviaria TAV Bologna – Milano.

Dall'analisi della tav. 2.3 c del PTCP "Tavola delle indicazioni di piano – sistema paesistico e storico culturale" si può vedere come:

- l'impianto sia presente ed evidenziato come "principali impianti per il recupero e lo smaltimento dei rifiuti";
- non siano presenti elementi vegetazionali o morfologici rilevanti;
- l'impianto sia realizzato a ridosso dell'arginatura del fiume Po sulla quale è presente un percorso di fruizione paesistico – ambientale.

L'impianto ha ottenuto l'Autorizzazione Paesaggistica, rilasciata ai sensi del D.lgs. 42/2004 con determinazione REGDE/693/2019 del 31/7/2019.

Il Magistrato per il Po (ora AIPO) ha rilasciato in favore di BIOGECO SRL (precedente gestore) un Nulla Osta al transito sulla sommità arginale che conduce all'impianto con accesso dalla via Emilia. La medesima ditta ha ottenuto da Regione Lombardia nel mese di settembre 2005 una concessione al transito per 19 anni.

BIOMET SRL ha notificato ad AIPO la voltura del Nulla Osta già intestato ad ANKORGAZ, in forza di decreto di trasferimento del Tribunale di Lodi, in data 31 ottobre 2019.

Le vie di grande comunicazione più vicine sono la S.S. 9 Via Emilia e l'Autostrada A1, che distano dall'impianto circa 5 km. Il flusso del traffico veicolare ricalca quello del precedente gestore, viene mantenuto l'accesso esistente.

I territori circostanti compresi nel raggio di 500 m presentano le seguenti destinazioni d'uso e sono caratterizzati dai seguenti vincoli:

Destinazioni d'uso principali	Distanza minima dal perimetro dell'installazione	Comune interessato
Nuclei rurali	0-100m	Comune di San Rocco al Porto
Ambito agricolo della golena del Po	20 m	Comune di San Rocco al Porto
Ambito residenziale	500 m	Comune di Guardamiglio

Tabella A.3: destinazioni d'uso nel raggio di 500 m

Tipo di vincolo	Distanza minima del vincolo dal perimetro del complesso	Norme di riferimento	Autorità Competente
Zone di tutela idrogeologica - Fascia C del PAI	Area di intervento inclusa nella fascia C del PAI		AIPO
Corso d'acqua iscritto nelle liste del RD 1775/1933 e le relative sponde o piedi degli argini per una fascia di 150 metri ciascuna (fiume PO)	100 m	d.lgs. 42/2004, art. 142, c. 1 lettera c)	PROVINCIA DI LODI
ZPS IT2090501 "Senna Lodigiana"	Circa 500 m	DPR 257/1997, art. 5	COMUNE DI SENNA LODIGIANA
ZPS IT2090701 "Po di San Rocco al Porto"	Circa 1000m	DPR 257/1997, art. 5	COMUNE DI SAN ROCCO AL PORTO
ZPS IT4010018 "Po da Rio Boriacco a Bosco Ospizio"	Oltre 1000 m	DPR 257/1997, art. 5	REGIONE EMILIA ROMAGNA

Tabella A.4: aree soggette a vincoli ambientali nel territorio circostante

Verifica dei criteri localizzativi

Con riferimento a quanto previsto dall'art. 13, comma 5, del Programma Regionale di Gestione Rifiuti (PRGR), approvato con DGR n. 1990/2014 ed integrato con quanto previsto dalla DGR n. 147/2018, ritenendo che il rilascio della presente AIA sia del tutto assimilabile ad una procedura di rinnovo del titolo autorizzativo, è stata verificata la presenza di eventuali criteri localizzativi escludenti.

L'area in questione risulta essere parzialmente interessata dalla presenza del criterio escludente relativo alla fascia di 150 m dall'argine del Po (d.lgs. 42/2004). Tuttavia per tale vincolo l'insediamento risulta essere stato oggetto di Autorizzazione Paesaggistica, rilasciata da questa Provincia con D.D. 693/2019, e pertanto si ritiene che, al momento, non siano necessarie ulteriori misure mitigative. Né tantomeno risultano essere mai state evidenziate criticità, agli atti provinciali, relativamente la permanenza dell'impianto presente in quest'area dall'anno 1995.

A.2 Stato autorizzativo ed autorizzazioni sostituite dall'AIA

Di seguito si riassume la storia autorizzativa del complesso:

Settore	Norme di riferimento	Ente competente	N. Autorizzazione	Data di emissione	Data scadenza	Oggetto	Sostituita da AIA
Energia	art. 12 d.lgs. 387/2003 art. 208 d.lgs. 152/2006	Provincia di Lodi	Determinazione n. REGDE/1122/2012	26/7/2012	25/7/2022	Autorizzazione alla costruzione e all'esercizio di un impianto di produzione di energia da fonte rinnovabile e modifica sostanziale di un impianto esistente di recupero di rifiuti urbani	NO
Energia	art. 12 d.lgs. 387/2003 art. 208 d.lgs. 152/2006	Provincia di Lodi	Determinazione n. REGDE/819/2015	6/10/2015	10/10/2017	Proroga conclusione lavori di realizzazione dell'impianto	NO
Energia	d. lgs. n. 20/2007 art. 11 d.lgs. 115/2008	Provincia di Lodi	Determinazione n. REGDE/615/2020	23/7/2020	22/7/2035	Autorizzazione costruzione ed esercizio di un impianto di cogenerazione alimentato a gas metano potenza termica nominale 2.998 kWt	NO
Paesaggio	art. 142 d.lgs. 42/2004	Provincia di Lodi	Determinazione n. REGDE/693/2019	31/07/2019	30/07/2024	Autorizzazione paesaggistica ai sensi del d.lgs. 42/2004	NO
VIC	DPR 357/1997	Provincia di Lodi	Determinazione n. REGDE/364/2012	26/3/2012	----	Valutazione di incidenza ai sensi dell'art. 5 del dpr 357/97 sui siti Natura 2000 (ZPS "Senna Lodigiana" e ZPS Po di "Corte Sant'Andrea")	NO
VIC	DPR 357/1997	Provincia di Piacenza	Nota n. 15966 del 6/3/2012	6/3/2012	-----	Valutazione di incidenza ai sensi dell'art. 5 del dpr 357/97 sui siti Natura 2000 (ZPS Fiume Po da Rio Boriacco e Bosco Ospizio)	NO
Accesso stradale	R.D. 523/1904	Regione Lombardia	Decreto n. 14827	10/10/2005	9/10/2024	Concessione di polizia idraulica - transito sommità d'argine tra i comuni di Guardamiglio e San Rocco al Porto; in fase di volturazione	NO
pozzi	r.r. 2/2006	Provincia di Lodi	Determinazione REGDE/171/2011	14/2/2011	13/2/2021	Concessione per la derivazione di acqua pubblica sotterranea per uso industriale	NO
Concessione idraulica scarico cis		Consorzio Bonifica Muzza Bassa Lodigiana	Concessione n. 2432	1/3/2010		Concessione scarico acque meteoriche Bio.Ge.co cui è subentrata Biomet Srl	NO

Settore	Norme di riferimento	Ente competente	N. Autorizzazione	Data di emissione	Data scadenza	Oggetto	Sostituita da AIA
Verifica di VIA	art.19 d.lgs.152/2006 s.m.i.	Provincia di Lodi	nota provinciale n. prot. 5191/2012	21/12/2012	-		NO

Tab. A.5: Autorizzazioni rilasciate

Con nota n. 5191 del 21/1/2012 della Provincia di Lodi - Dipartimento II Tutela territoriale, ambientale e pianificazione - U.O. Acqua, aria ed energia è stato escluso dalla procedura di VIA l'impianto di produzione di energia elettrica dalla valorizzazione del biogas prodotto dal rifiuto organico.

Con nota del 13/9/2019 (prot. prov. n. 29608) la società ha presentato una "Relazione Ambientale" dalla quale si evince l'esclusione dalla necessità di procedere ad ulteriori valutazioni del pregiudizio ambientale (verifica di assoggettabilità a VIA ex art. 19 del d.lgs. 152/2006) conseguenti alla modifica in progetto.

- Codice Istat – ATECO 38.1/38.2/01.61 (2007)
- Codice NOSE 109.07
- n. addetti attività: 4 (dato da visura camerale, riferito a stato azienda precedente; nella configurazione futura si ipotizzano almeno 6/7 persone)

B. QUADRO PRODUTTIVO

B.1 Descrizione delle operazioni svolte e dell'installazione

Le attività di gestione dei rifiuti autorizzate sono classificate secondo il d.lgs. 152/2006 come:

- R3 Recupero delle sostanze organiche non utilizzate come solventi (comprese le operazioni di compostaggio e altre trasformazioni biologiche);
- R13 Messa in riserva di rifiuti per sottoporli a una delle operazioni indicate nei punti da R1 a R12.

B.1.1 Tipologia e quantitativi di rifiuti trattati

L'impianto è autorizzato dalla Provincia di Lodi con Determinazione Dirigenziale n. REGDE/1122/2012 del 26/07/2012 al trattamento di un quantitativo di rifiuti pari a **45.000 t/a** costituiti da rifiuti biodegradabili non pericolosi (per un'aliquota pari a 40.000 t/a) e da frazione ligneo- cellulosa (per un'aliquota pari a 5.000 t/a). Si veda a tal proposito la successiva tabella B.3 per la definizione puntuale dei codici EER dei rifiuti trattati. Il trattamento di cui sopra avviene mediante digestione anaerobica, con estrazione del biogas, dei rifiuti biodegradabili adeguatamente pre-trattati; successivamente il digestato viene sottoposto a separazione solido/liquido e la sua frazione palabile, miscelata al verde, viene avviata alla sezione di trattamento aerobico di compostaggio, finalizzato alla produzione di compost di qualità.

Successivamente viene fatto l'upgrading del biogas per trasformarlo in biometano ai sensi del DM 2/3/2018 e del Decreto della Regione Lombardia n.6785 del 15/05/2019.

La parte liquida proveniente dalla separazione del digestato viene inviata ad un impianto di depurazione per il trattamento a valle del quale si ottiene una parte chiarificata inviata in corpo idrico superficiale e una parte concentrata rimessa in testa all'impianto di produzione del compost.

Le quantità e le operazioni autorizzate sono le seguenti:

Tipologia rifiuti	Operazioni autorizzate	Quantità massima di stoccaggio R13 autorizzata (m ³)	Capacità autorizzata di trattamento R3 (t/a)	Capacità autorizzata di trattamento annuo R3 (t/a)	Stato fisico	Modalità di stoccaggio
<u>Verde *</u> EER 020103 EER 200201	R3, R13	1.092	45.000	5.000	Solido	Platea coperta in cemento impermeabilizzato
<u>FORSU</u> EER 200108 EER 200302	R3, R13			40.000	Solido	vasche a tenuta stagna all'interno del capannone in

Tipologia rifiuti	Operazioni autorizzate	Quantità massima di stoccaggio R13 autorizzata (m ³)	Capacità autorizzata di trattamento R3 (t/a)	Capacità autorizzata di trattamento annuo R3 (t/a)	Stato fisico	Modalità di stoccaggio
						depressione
Scarti non utilizzabili per il consumo o la trasformazione EER 020304 EER 020501 EER 020704	R3, R13				Solido	Platea coperta in cemento impermeabilizzato all'interno di capannone in depressione
Rifiuti liquidi EER 020701 EER 020702	R3, R13				liquido	in serbatoio fuori terra dotato di bacino di contenimento
rifiuti prodotti dal trattamento anaerobico di rifiuti** 19.06.04 19.06.05 19.06.06	R3, R13				Liquido	digestore

Tabella B.1: Operazioni e quantitativi autorizzati

* rifiuto non soggetto a digestione anaerobica

** al massimo per un quantitativo di 5000 t/a da utilizzare esclusivamente per la fase di inoculo.

Di seguito vengono indicate le aree destinate alla messa in riserva dei rifiuti (R13) prima del trattamento di recupero:

Tipologia rifiuto	Id. Area	Caratteristiche dell'area	Superficie m ²	Quantitativo rifiuto (max)	
				m ³	t
Verde* EER 020103 EER 200201	C	Platea coperta in cemento impermeabilizzato	155 h. max cumulo 5 m	≈ 450	160 densità 0,35 t/m ³
FORSU EER 200108 EER 200302	A	Vasche a tenuta stagna all'interno del capannone mantenuto costantemente in depressione	155 h. max cumulo 3 m	≈ 420	420 densità 1 t/m ³
Scarti non utilizzabili per il consumo o la trasformazione EER 020304 EER 020501 EER 020704	B	Platea coperta in cemento impermeabilizzato all'interno del capannone mantenuto costantemente in depressione (Rifiuti conferiti confezionati, su pallet)	80 h. max stoccaggio 3 m	450 160	105 densità 0,7 t/m ³ ≈ 0,65 t/m ³
Rifiuti liquidi EER 020701 EER 020702	AC	N°2 (uno per ogni EER) Serbatoi in acciaio inox completi di flangia capacità cad. 40 m ³ -10%	7m ² x 2 h ≈ 6 m	72	72 densità 1 t/m ³
Rifiuti prodotti dal trattamento anaerobico di rifiuti** 190604 190605 190606	Digestori 1 e 2	Digestori cilindrici ad asse verticale	2 x Ø 22 m h ca. 12 m (cilindro) al netto della copertura a cupola (+4 m)	2 x 4.500 (volume utile)	4.500 densità 1t/m ³

Tabella B.2: Descrizione per singola sezione di trattamento / stoccaggio

* rifiuto non soggetto a digestione anaerobica

** al massimo per un quantitativo di 5000 t/a da utilizzare esclusivamente per la fase di inoculo.

Le tipologie di rifiuti urbani e speciali non pericolosi ammesse all'impianto sono le seguenti:

Codice	Descrizione	R13	R3	Utilizzo/ trattamento
RIFIUTI PRODOTTI DA AGRICOLTURA, ORTICOLTURA, ACQUACOLTURA, SELVICOLTURA, CACCIA E PESCA, PREPARAZIONE E LAVORAZIONE DI ALIMENTI				
02.01.03	scarti di tessuti vegetali	x	x	digestione anaerobica e compostaggio
RIFIUTI DELLA PREPARAZIONE E DEL TRATTAMENTO DI FRUTTA, VERDURA, CEREALI, OLI ALIMENTARI, CACAO, CAFFÈ, TÈ E TABACCO; DELLA PRODUZIONE DI CONSERVE ALIMENTARI; DELLA PRODUZIONE DI LIEVITO ED ESTRATTO DI LIEVITO; DELLA PREPARAZIONE E FERMENTAZIONE DI MELASSA				
02.03.04	scarti inutilizzabili per il consumo o la trasformazione	x	x	digestione anaerobica e compostaggio
RIFIUTI DELL'INDUSTRIA LATTIERO-CASEARIA				
02.05.01	scarti inutilizzabili per il consumo o la trasformazione	x	x	digestione anaerobica e compostaggio
RIFIUTI DELLA PRODUZIONE DI BEVANDE ALCOLICHE ED ANALCOLICHE (TRANNE CAFFÈ, TÈ E CACAO)				
02.07.01	Rifiuti prodotti dalle operazioni di lavaggio, pulizia e macinazione della materia prima	x	x	digestione anaerobica e compostaggio
02.07.02	Rifiuti prodotti dalla distillazione di bevande alcoliche	x	x	digestione anaerobica e compostaggio
02.07.04	Scarti inutilizzabili per il consumo o la trasformazione	x	x	digestione anaerobica e compostaggio
RIFIUTI PRODOTTI DAL TRATTAMENTO ANAEROBICO DI RIFIUTI				
19.06.04	Digestato prodotto dal trattamento anaerobico di rifiuti urbani		x*	digestione anaerobica e compostaggio
19.06.05	Liquidi prodotti dal trattamento anaerobico di rifiuti di origine animale o vegetale		x*	digestione anaerobica e compostaggio
19.06.06	Digestato prodotto dal trattamento anaerobico di rifiuti di origine animale o vegetale		x*	digestione anaerobica e compostaggio
FRAZIONI OGGETTO DI RACCOLTA DIFFERENZIATA (TRANNE 15.01)				
20.01.08	rifiuti biodegradabili di cucine e mense	x	x	digestione anaerobica e compostaggio
RIFIUTI DI GIARDINI E PARCHI (INCLUSI I RIFIUTI PROVENIENTI DA CIMITERI)				
20.02.01	rifiuti biodegradabili	x	x	solo compostaggio
ALTRI RIFIUTI URBANI				
20.03.02	rifiuti dei mercati	x	x	digestione anaerobica e compostaggio

Tabella B.3: Elenco codici CER in ingresso ed operazioni (aggiornato con il nuovo elenco dei rifiuti della decisione UE del 14/12/2014)

* rifiuti utilizzati solo per inoculo esclusivamente nella fase di avviamento dell'impianto (da impiegare per un quantitativo annuo non superiore a 5.000 ton/anno complessive).

B.1.2 Descrizione dell'attività svolta nell'installazione

Il processo di trattamento dei rifiuti conferiti per ottenere biogas per la successiva produzione di biometano da immettere in rete e compost di qualità (come da Linee Guida Regione Lombardia d.g.r. 7/12764 del 16/04/2003) consta delle seguenti fasi di lavorazione:

- ricezione e pretrattamento all'interno di ambiente confinato
- digestione
- depurazione dei reflui
- upgrading del biogas ;
- compostaggio

B.1.2.1 - Prima fase: ricezione e pretrattamento

Premessa: il dimensionamento della linea di pre-trattamento

Le attrezzature utilizzate sono in grado di trattare complessivamente lungo la linea di processo un quantitativo medio orario pari a 20 t/h (valore riferito alla FORSU tal quale in ingresso). Sulla base annua di 310 giorni lavorativi con ciclo giornaliero di 8 ore, la stima della massima potenzialità dell'impianto di pretrattamento della frazione organica è quindi pari a:

$$40'000 \text{ t} \div 310 \text{ g} = 129 \text{ t/g}$$

$$129 \text{ t/g} \div 8 \text{ h} = 16,13 \text{ t/h}$$

Nel procedimento di **verifica di VIA**, conclusosi il 21/1/2012 (nota provinciale n. prot. 5191), si è considerata la potenzialità di trattamento di digestione anaerobica di 40.000 ton/a su 365 giorni di lavorazione (considerando che la digestione è un processo biologico che avviene senza soluzione di continuità) per cui è stato considerato un valore medio di trattamento di 110 t/g; tenendo conto anche della frazione liquida del digestato di ricircolo è stato considerato come valore di dato targa del digestore 300 t/g.

L'azienda ha presentato il 13/9/2019 (prot. Prov. n. 29608) una Valutazione ambientale corredata dalla lista di controllo ai sensi dell'art. 7, comma 9 del d.lgs. 152/2006 in relazione agli impatti ambientali legati alla realizzazione della variante. Da tale valutazione emerge che l'intervento proposto non comporta la necessità di una nuova verifica di assoggettabilità a VIA

Ricezione e pre-trattamento

Espletate le pratiche di accettazione, il ricevimento della **FORSU** avviene in ambiente confinato. Un sistema aerulico di aspirazione dotato di due ventilatori centrifughi e di un presidio ad umido (scrubber) e biofiltro, mantiene l'area di lavorazione in depressione convogliando poi le arie esauste nella linea principale di controllo delle emissioni. Durante la lavorazione delle matrici che generano impatto odorigeno, che avvengono tutte in ambiente confinato mantenuto in depressione, i portoni rimangono il più possibile chiusi. Gli stessi sono ad avvolgimento rapido e si aprono automaticamente per il transito dei mezzi e manualmente per lo scarico dei rifiuti nella vasca di ricezione. Le aree delle aperture sono captate da specifiche estensioni della canalizzazione di aspirazione.

La sezione di pretrattamento comprende due stadi:

- spappolamento della frazione umida
- raffinazione della frazione umida.

In sintesi il materiale conferito viene così trattato:

- La FORSU prelevata dalla vasca di scarico viene caricata nella tramoggia da un convogliatore di carico a doppia elica con funzione apri sacco prima dello stadio di spappolamento al fine di permettere la fuoriuscita del materiale dai sacchetti.
- Il materiale così ottenuto, viene fatto confluire nella camera di separazione ed entra a contatto con le pale principali della macchina spappolatrice che eseguirà un'ulteriore raffinazione del composto.
- La spremitura della frazione produce due sottoprodotti, nello specifico: una frazione solida di scarto leggera composta prevalentemente da plastiche ed una frazione liquida pompabile. Quest'ultima viene avviata al decantatore-dissabbiatore per terminare la fase di raffinazione.
- La decantazione della frazione organica diluita permette la separazione dei solidi pesanti (residui inerti) grazie alla separazione per gravità dei vari componenti in ambiente liquido. Le sabbie si accumulano sul fondo e vengono estratte con coclea mentre la sospensione organica viene rilasciata in un pozzetto per il successivo sollevamento.
- I rifiuti recuperati sono raccolti in appositi cassoni scarrabili per essere successivamente destinati allo smaltimento.

Il materiale in uscita dopo il pre-trattamento, che rappresenta circa il 90% del materiale in ingresso trattato, ha un grado di impurità ridotto al minimo e ha caratteristiche di pompabilità che consentono di convogliarlo agevolmente alla sezione a valle di digestione anaerobica.

I residui che si ottengono a valle del sistema di pre-trattamento sono:

- una parte di scarto leggera (sovrillo) composta da plastiche (proveniente dallo spappolamento)
- una parte di scarto pesante costituita da residui fini organici ed inorganici.

La frazione residua leggera scaricata dall'apparecchiatura attraverso una coclea viene inviata ad una pressa di compattazione e imballaggio del rifiuto, che dopo pressatura, viene stoccato nell' **AREA I (mantenuta costantemente in depressione con 2 ricambi/h per 420 m³/ora aspirati)**, in attesa di essere inviata a smaltimento presso impianti finali autorizzati.

Le frazioni più pesanti separate sono avviate a una macchina di lavaggio delle sabbie tramite la quale si ottiene un duplice effetto:

- la pulizia degli inerti separati che possono essere smaltiti più agevolmente e a un costo inferiore

- il sostanziale recupero di materiale organico ancora adesso al materiale inerte.

I **rifiuti liquidi**, a valle dell'esito positivo delle verifiche di accettazione e pesatura, sono scaricati negli appositi serbatoi in area "AC" e da questi direttamente immessi nella vasca di preparazione.

Il **verde**, superate positivamente le verifiche di accettazione e pesatura, viene conferito su platea pavimentata in cemento, impermeabilizzata e coperta; tale matrice, movimentata con l'ausilio di - macchine operatrici, è quindi stoccata nell'area "C" in cumulo fino ad un' altezza media pari a 3 m e massima pari a 6 m. L'area è dimensionata secondo i seguenti criteri:

- quantitativo massimo di verde ricevibile in 10 giorni lavorativi;
- il quantitativo di verde necessario per il fabbisogno di 2 biocelle.

N.B. Le zone di deposito temporaneo dei rifiuti prodotti, sono gestite con criterio temporale.

B.1.2.2 - Seconda fase: digestione anaerobica

Preparazione e miscelazione delle biomasse

La frazione organica, a seguito del pretrattamento viene pompata ad una vasca di accumulo intermedio (**serbatoio accumulo pre digestione**) che ha la funzione di omogeneizzare la purea fluida e di garantire un'alimentazione regolare della sezione di digestione anaerobica che funziona 365 giorni/anno per 24 ore al giorno.

La vasca di pretrattamento è costituita dai seguenti elementi principali:

- una vasca circolare chiusa a fondo conico in calcestruzzo armato
- un sistema di agitazione verticale
- 2 pompe volumetriche di rilancio.

Digestione anaerobica

Dalla vasca di accumulo pre digestione il substrato viene inviato ai digestori dove avviene il processo di digestione anaerobica.

La sezione di digestione anaerobica è costituita da due digestori primari, nei quali avviene, in condizioni di miscelazione e temperature controllate, la degradazione della sostanza organica e la produzione di biogas. La reazione di digestione anaerobica avviene in condizioni di termofilia (55°C).

Il digestore è a forma cilindrica ad asse verticale. Le caratteristiche del reattore sono le seguenti:

Sospensione in ingresso alla digestione	≈ 240*	t/d
Tenore di sostanza secca in ingresso	≈ 11	%
Tempo di Residenza Idraulica	≈ 41,5	d
Volume singolo digestore	5.000	m ³
Diametro interno	22	m
Altezza pareti interne	16	m

Tabella B.4 – caratteristiche del digestore

(*) la metà al singolo digestore

Il rivestimento esterno del reattore è realizzato con pannelli isolanti e finitura esterna in lamiera metallica ondulata o grecata

La parte tronco-conica del fondo del reattore è interrata. Inoltre, per assicurarne l'ottimale termostatazione in ogni periodo dell'anno il reattore è ermetico e coibentato. La temperatura ottimale di processo viene ottenuta tramite l'ausilio di scambiatori di calore esterni in cui il materiale in digestione viene fatto circolare in controcorrente con acqua calda.

Il sistema di riscaldamento così previsto consente di ottenere efficienti risultati di scambio termico e di minimizzare il generarsi di fenomeni di occlusione o intasamento.

I digestori sono dotati di un sistema di sicurezza composto da una valvola meccanica di sovrappressione, in grado di sfiatare l'intera portata del biogas prodotto dal processo anaerobico. Il biogas prodotto viene estratto dalla sommità e viene inviato al gasometro polmone. La biomassa estratta viene quindi inviata alla **sezione di disidratazione**.

Stoccaggio biogas

Il biogas proveniente dal reattore viene stoccato in un gasometro a membrana (volume 499 m³). Questa è realizzata in pallone in pvc a doppia parete in cui il gas è mantenuto a pressione sostanzialmente atmosferica (20mbarg) e temperatura ambiente. Il gasometro è dotato di valvola di controllo della sovrappressione.

Disidratazione meccanica

Il digestato in uscita dalla sezione di digestione anaerobica viene convogliato per mezzo di pompe volumetriche alla sezione di separazione solido-liquido. Un primo step di disidratazione meccanica avviene con 2 centrifughe e l'ausilio di polielettroliti. La stazione di preparazione del polielettrolita cationico è comune alle due linee di disidratazione ed è dotata di una pompa a membrana con regolazione automatica. La sezione di disidratazione meccanica è costituita da:

- sistema di alimentazione fango al separatore centrifugo
- stazione di preparazione polielettrolita
- sistema di alimentazione polielettrolita
- disidratatore centrifugo.

Disidratazione termica

La frazione solida in uscita dalla sezione di disidratazione meccanica viene scaricata in continuo in una tramoggia di raccolta all'interno del capannone confinato, cfr. tav. A.03.1 "etichette" 12, 13 e inviata tramite una coclea ad un processo di disidratazione termica, realizzato a ciclo chiuso, mediante tecnologia a film sottile. Tramite un sistema di estrazione a coclee, installate sul fondo inferiore della tramoggia, il digestato alimenta un dosatore di tipo volumetrico, che mediante un dosaggio ponderale provvede ad alimentare il digestato all'essiccatore. Questa tecnologia effettua un essiccamento in continuo del prodotto tramite l'azione centrifuga del rotore interno e la circolazione forzata dell'olio diatermico in camicia. La velocità di rotazione del rotore garantisce contemporaneamente la formazione, il mantenimento e l'avanzamento del film di digestato lungo la parete calda. Il prodotto a contatto con la parete calda della camicia e con il gas di processo entra nella fase di disidratazione.

Parte dell'acqua estratta durante questa fase viene mantenuta in continuo ricircolo ed immessa all'interno del circuito "aria di processo" sotto forma di vapore saturo, che viene convogliato al presidio di trattamento scrubber + biofiltro per la gestione di eventuali odori.

Il digestato disidratato, in uscita dall'essiccatore, è ripreso dalla coclea di trasporto che lo trasferisce nell'area di scarico (**area E**) e di miscelazione (**area F**). La frazione gassosa in uscita dall'essiccatore viene inviata allo scrubber.

Il circuito di processo è chiuso e opera in leggera depressione. Solo una piccola quantità di aria contenente eventuali tracce di incondensabili viene aspirata dal ventilatore ed inviata alla sezione di trattamento.

L'olio diatermico per lo scambio termico viene riscaldato tramite i fumi del cogeneratore a metano, con l'eventuale ausilio della caldaia di emergenza.

Dopo le fasi di essiccazione il materiale, disidratato fino al 38-40% di secco, viene scaricato in una trincea (**AREA E mantenuta in depressione con 4 ricambi aria/h per un totale di 180 m³/h aspirati**) e da qui ripreso con pala per essere successivamente miscelato con il verde strutturante ed eventualmente con concentrato da osmosi inversa se utile al processo di maturazione del compost, per poi procedere con il processo di compostaggio.

La frazione chiarificata è invece inviata allo strippaggio dell'azoto ammoniacale.

Strippaggio dell'azoto ammoniacale

La frazione liquida, in uscita dall'unità di disidratazione, è sottoposta ad un trattamento termico continuo per la rimozione dell'azoto ammoniacale prima dell'invio alla depurazione biologica. Il trattamento consente:

- riutilizzo dell'acqua depurata nel processo anaerobico diminuendo "l'accumulo" dell'azoto ammoniacale, altrimenti potenzialmente "tossico" per la digestione anaerobica;
- tutela quantitativa e qualitativa della risorsa idrica, mediante la massimizzazione del ricircolo delle acque;
- ottenimento di azoto ammoniacale che viene poi salificato e convertito in solfato di ammonio.

La stazione di rilancio provvede ad inviare la frazione liquida dalle centrifughe allo strippaggio, per la rimozione dell'azoto ammoniacale tramite riscaldamento del flusso trattato: il processo avviene in un reattore termico continuo (Macchinario con "etichetta" 14 all'interno del capannone di ricezione), incamiciato ad acqua calda scaldata dall'acqua di raffreddamento del cogeneratore a metano.

L'ammoniaca strippata viene allontanata in flusso gassoso e trattata con scrubber dotato di corpi di riempimento e trattata con acido solforico per la conseguente produzione di **solfato di ammonio**.

Il pretrattamento consente una rimozione di circa il 65% dell'azoto ammoniacale presente nel flusso chiarificato.

Stoccaggio temporaneo della frazione liquida separata

Parte del liquido chiarificato e strippato dall'azoto ammoniacale viene stoccato in una vasca a tenuta (serbatoio di accumulo acque di processo) prima di essere rilanciato in testa all'impianto per la diluizione delle biomasse in alimentazione. La restante parte viene inviata alla sezione di trattamento.

B.1.2.3 - Terza fase: depurazione dei reflui (area R)

Sezione di trattamento della frazione liquida del digestato

Questa sezione dell'impianto serve per il trattamento e la concentrazione della frazione liquida del digestato proveniente dall'impianto di digestione anaerobica. L'obiettivo è quello di ottenere un refluo che sia compatibile con lo scarico in corpo idrico superficiale.

La scelta del trattamento biologico si è rivolta verso un sistema MBR (Membrane Bio Reactor o bioreattore a membrane) che costituisce una risposta tecnologicamente affidabile rispetto alle caratteristiche del refluo in ingresso ed ai requisiti dettati dalla norma per quanto attiene lo scarico in corpo idrico superficiale. Infatti il chiarificato del digestato si presenta in estrema sintesi come un refluo caratterizzato da:

- a.i.1. elevato carico organico, in termini di COD e BOD;
- a.i.2. rapporto BOD/COD inferiore ai classici reflui urbani, in quanto la componente organica più facilmente trattabile (che rappresenta quindi il BOD) è già stata rimossa (e trasformata in biogas) nel digestore anaerobico;
- a.i.3. presenza di ammoniaca in concentrazioni rilevanti, per quanto ridotta da uno specifico pretrattamento in una macchina dedicata tramite il riscaldamento del flusso di chiarificato e la forte turbolenza raggiunta al suo interno;
- a.i.4. presenza di una frazione salina (cloruri, solfati, etc.) che sono connaturati all'origine stessa della FORSU.

Il sistema biologico è finalizzato al trattamento di COD/BOD ed ammoniaca, mentre la frazione salina – che di fatto passa inalterata dal sistema biologico – è trattenuta dalla sezione finale a nano-filtrazione/osmosi inversa.

Nella seguente tabella si riporta l'elenco dei parametri assunti a base di progetto: le portate da trattare, le relative concentrazioni in ingresso al depuratore ed i rispettivi limiti di legge allo scarico, così come recepite dai relativi fornitori coinvolti. Caratteristiche del refluo da trattare in ingresso all'impianto di depurazione:

Parametro inquinante	U.M.	Valore	Limiti allo scarico (*)
Portata da trattare	m ³ /g	250	/
Solidi Sospesi Totali	mg/l	3.500	≤80
COD	mg/l	11.500	≤160
BOD5	mg/l	3.100	≤40
N totale	mg/l	1.300	-
NH4 ⁺	mg/l	1.250	≤15
Fosforo totale	mg/l	110	≤10
Cloruri	mg/l	1.450	≤1.200
Temperatura di progetto	°C	25	
Temperatura massima	°C	35	

Tabella B.5 – parametri di progetto

(*) *Rispetto dei parametri da Tab. 3 – All. 5 - Parte III del d.lgs. 152/2006 e s.m.i. per scarico in C.I.S.*

In fase di progettazione, i dati di picco sono stati ricavati, come di consueto ed a maggior tutela, applicando un coefficiente di maggiorazione su tutti i dati medi di funzionamento. Nel caso specifico il coefficiente adottato è di circa il +15%.

Su queste basi, e considerando che la norma di riferimento generale per le acque – D.Lgs. 152/06 – all'art. 74 cita al punto a) nelle definizioni "...Abitante Equivalente: il carico organico biodegradabile avente una richiesta biochimica di ossigeno a 5 giorni (BOD5) pari a 60 grammi di ossigeno al giorno", risulta che il carico effettivo medio di funzionamento continuo dell'impianto di depurazione è dato da un carico idraulico medio in ingresso pari a 220 m³/d(365) con un carico di BOD5 di circa 2'600 mg/l, equivalente a:

$$572.000 \text{ g/d}(365) \div 60 \text{ g/d}(365)\text{-Ab.} = \mathbf{9.533 \text{ Ab. Eq.}}$$

Analisi del ciclo di trattamento

Il sistema di trattamento è composto dai seguenti comparti:

- vasca di equalizzazione
- comparto biologico
 - denitrificazione
 - ossidazione-nitrificazione
 - Una sezione di post-denitrificazione dedicata non è considerata nella configurazione definitiva di progetto. Sono state, in generale, considerate volumetrie più generose di denitrificazione ed ossidazione.

- comparto di ultrafiltrazione su membrana, MBR
- accumulo permeato
- impianto di osmosi inversa
- sezione di ispessimento fanghi
 - pre ispessimento
 - addensatore dinamico
 - post ispessimento

La fase di equalizzazione è necessaria per effettuare l'omogeneizzazione del refluo in ingresso e per equalizzare eventuali picchi di scarico giornalieri.

La successiva fase di ossidazione/nitrificazione effettua prevalentemente l'ossidazione biologica della sostanza organica e dell'azoto ammoniacale.

La filtrazione finale del refluo è effettuata per ottenere un refluo compatibile con lo scarico in corpo idrico superficiale. Il comparto comprende i seguenti passaggi:

- ultrafiltrazione con membrane a fibra piana immerse in vasca;
- osmosi inversa del refluo effettuata con doppio passaggio.

Disinfezione non necessaria, grazie alle membrane MBR e di R.O.

Si riporta di seguito una breve descrizione dei vari comparti.

Accumulo/omogeneizzazione

Il comparto di accumulo/omogeneizzazione consente di ottenere una laminazione della portata scaricata dalla produzione che può essere inviata a flusso costante 24 h su 7/7 g al processo biologico. Tale possibilità determina importanti vantaggi nel funzionamento del comparto ossidativo e garantisce l'invio alle vasche MBR di portate ottimali per la permeabilità dei moduli. La volumetria del bacino è stata dimensionata per far fronte alla portata da trattare .

Per evitare la proliferazione di cattivi odori, il deposito di sostanze solide sul fondo e favorire l'innesco delle reazioni di biodegradazione della sostanza organica, il comparto è equipaggiato con un sistema di miscelazione.

In refluo dall'accumulo viene rilanciato al comparto biologico attraverso delle pompe installate nella vasca di accumulo. La gestione di questo comparto è del tutto automatizzata tramite PLC.

Grigliatura fine mediante roto-staccio

Per consentire un'efficiente separazione dei materiali in sospensione si prevede l'installazione di un filtro a tamburo rotante (roto-staccio) in acciaio inox. La griglia solitamente è in funzione del tipo di membrana installata. E' più o meno una richiesta da parte del fornitore, perciò definita in fase più avanzata di ingegneria tale da permettere di eliminare i solidi di dimensioni superiori ed evitare così problemi di intasamento e usura. Il flusso in trattamento viene alimentato all'interno del tamburo dello staccio che con rotazione lenta porta le particelle contenute nel refluo verso la fine del tamburo, dove vengono scaricate per gravità. L'acqua filtrata passa all'esterno del cilindro e viene raccolta da una tubazione che permette l'alimentazione del comparto successivo. Il grigliato viene scaricato in appositi contenitori mediante una lamiera di scarico.

Comparto biologico

Il carico inquinante alimentato con il refluo in arrivo dall'equalizzazione è principalmente costituito da COD e TKN (azoto totale). L'impianto proposto realizza l'abbattimento di tali carichi inquinanti mediante trattamento biologico a fanghi attivi, con in successione:

- uno stadio anossico per la pre-denitrificazione
- una fase aerata per l'ossidazione di COD e la nitrificazione del TKN

Il processo depurativo biologico è a biomassa sospesa, operante in continuo, in reattori dalla concentrazione di ossigeno disciolto controllata (sezioni aerate e sezioni anossiche). Nella sezione aerata di ossidazione e nitrificazione il fango biologico svolge due processi simultanei:

- la biomassa eterotrofa effettua l'ossidazione della sostanza organica consumando BOD5 (e COD di conseguenza) ed ossigeno e producendo CO2 e nuova biomassa,
- la biomassa autotrofa nitrificante effettua l'idrolisi delle forme organiche azotate particolate ad ammoniacale e la ossida contestualmente, consumando azoto ammoniacale ed ossigeno e producendo nitriti e nitrati.

Nelle sezioni anossiche la biomassa effettua la riduzione del nitrito e nitrato prodotto dai batteri nitrificanti consumando carbonio organico a spese dell'ossigeno contenuto nelle molecole azotate che vengono ridotte ad azoto gassoso; quest'ultimo, una volta raggiunto il pelo libero della miscela areata, è rimosso per diffusione in atmosfera.

Di fatto il ciclo combinato "nitro-denitro" consente l'abbattimento del carico delle forme azotate presenti nei reflui. Tale ciclo, contestualmente al processo di ossidazione del carbonio organico, consente l'abbattimento del carico di BOD₅ e del COD.

Per realizzare la successione di questi tre stadi depurativi, la miscela areata e ricca di nitrati in uscita dalla vasca di ossidazione in parte ricircolata alla denitrificazione, dove incontra il refluo di alimento ad elevato carico organico.

Il refluo depurato in uscita dal comparto aerato trascina con sé parte della biomassa presente in vasca che deve essere separata allo scopo di trattenerla nell'impianto per garantirne la capacità depurativa. Tale separazione viene effettuata dal seguente comparto MBR.

Comparto MBR

L'impianto biologico proposto è del tipo a fanghi attivi con separazione di questi ultimi mediante membrane di ultrafiltrazione, denominato MBR (Membrane Bio Reactor).

Il sistema MBR è un sistema di depurazione biologica delle acque che consiste nella combinazione del processo tradizionale di depurazione a fanghi attivi e di un sistema di separazione a membrana (ultrafiltrazione) che sostituisce il normale sedimentatore secondario. Tale sistema presenta il vantaggio di raggiungere elevate concentrazioni di fango attivo nei reattori biologici. L'utilizzo delle membrane al posto del sedimentatore evita inoltre eventuali fuoriuscite di fango, molto frequenti negli impianti industriali più tradizionali. Il comparto membrane, contenute in appositi moduli e sommerse verticalmente nel fango attivo, è alimentato dalla vasca di ossidazione/nitrificazione tramite tubazione posta sul fondo della vasca.

Il fango prodotto durante il processo di depurazione a membrana risulta già ben stabilizzato.

Per l'estrazione del permeato dalle membrane è utilizzata una pompa volumetrica a lobi reversibili, asservita ad inverter regolato da un misuratore di portata.

I fanghi prodotti sono rimandati alla sezione di post-digestione previo ispessimento dinamico (se necessario) e sono trattati insieme al digestato proveniente dalla sezione di digestione anaerobica, con successiva disidratazione e compostaggio

Osmosi Inversa (RO - Reverse Osmosis)

L'impianto è in grado di trattare il refluo prodotto dall'impianto biologico allo scopo di ottenere un ulteriore abbattimento degli inquinanti. In più, le membrane osmotiche respingono batteri, virus e patogeni, impedendone il passaggio nell'acqua purificata prodotta. Il comparto di osmosi inversa consta delle seguenti fasi:

- pretrattamenti chimici
- osmosi inversa
- sistema di controllo
- sistema di lavaggio

Durante la fase di pretrattamento chimico sarà dosato nella linea di alimentazione un'anti precipitante chimico al fine di prevenire la formazione di calcare. Successivamente il refluo in ingresso al comparto viene pompato attraverso le membrane con una pressione superiore a quella osmotica, in modo tale che l'acqua depurata e sostanzialmente demineralizzata possa attraversare le membrane mentre tutti gli inquinanti si concentrano.

Il pannello di controllo, idoneo a monitorare e controllare i principali parametri di funzionamento, è dotato di dispositivi di controllo del processo e se necessario effettua automaticamente le procedure di sicurezza.

Il permeato prodotto, laddove non riutilizzato nel ciclo produttivo è convogliato e raccolto con le qualità richieste per poterlo scaricare in corpo idrico superficiale.

Periodicamente ovvero quando necessario, le membrane devono essere lavate con prodotti alcalini o prodotti a base di acido. Questa procedura è completamente automatizzata per ottenere il completo ripristino della funzionalità delle membrane.

Sistema di automazione

Nel locale tecnico è ubicata la quadristica di controllo e automazione dell'impianto, realizzato con l'obiettivo di monitorare nel tempo e controllare tutti i parametri del processo di trasformazione. Il sistema di automazione, con PLC di controllo di tutte le logiche di funzionamento e di regolazione, è gestito da un pannello operatore con i parametri di funzionamento e gli stati delle apparecchiature dell'impianto.

B.1.2.4 - Quarta fase: upgrading del biogas a biometano, con immissione in rete del biometano

DESCRIZIONE DEL PROCESSO

Il biogas sottoposto ad upgrading è tutto quello in uscita dai digestori.

Il biogas viene trattato tramite scrubber per abbattere il contenuto di H₂S, dopo di che viene raffreddato fino a pochi gradi sopra lo zero per eliminare la maggior parte dell'acqua e dei condensabili a bassa pressione. Il biogas passa poi attraverso un letto di carboni attivi per rimuovere le rimanenti quantità di H₂S e VOC prima di effettuare il primo stadio di purificazione.

A questo punto il biogas viene compresso fino ad una pressione di circa 8 bar e quindi raffreddato ad alta pressione per rimuovere ulteriormente l'umidità presente. Successivamente il biogas pretrattato viene riscaldato tramite un recuperatore di calore per evitare una successiva formazione di condensa. Il biogas viene quindi convogliato all'unità di purificazione PSA (Pressure Swing Absorption) che sfrutta un processo ciclico e rigenerativo per rimuovere CO₂, O₂ e il resto delle impurità presenti.

Una parte di flusso ricco di metano viene ricircolata all'inizio del processo per incrementare il recupero di metano e minimizzarne le perdite.

Il biometano in uscita dall'impianto di upgrading viene prima convogliato alla stazione di analisi, regolazione e misura, poi, se rispetta i parametri di immissione in rete, compresso fino ad una pressione idonea per l'immissione nella rete di distribuzione di alta pressione (in prima fase si considerano 24 bar) Il gas esausto in uscita dalle PSA composto principalmente da CO₂, N₂, O₂ e una piccola quantità di metano viene immesso in atmosfera tal quale.

L'impianto è costituito in sintesi principalmente dalle seguenti unità:

- pretrattamento del biogas
- purificazione del biometano
- analisi, regolazione e misura
- compressione del biometano

Desolfurazione tramite scrubber

Il biogas proveniente dall'impianto di digestione anaerobica viene trattato tramite scrubber per rimuovere la maggior parte dell'H₂S presente, i cui residui vengono trattati successivamente con appositi filtri a carboni attivi. All'interno dello scrubber il biogas viene fatto scorrere in contro corrente ad un liquido alcalino contenente idrossido di sodio che viene spruzzato all'interno della colonna.

Il biogas trattato viene quindi estratto dalla parte superiore della colonna, mentre il liquido risultante dalla reazione viene convogliato ad un reattore nel quale viene "rigenerato".

Lo spurgo contenente sali di sodio e alcune particelle di zolfo è innocuo. Periodicamente deve essere inserito idrossido di sodio per compensare le perdite. Sistemi automatici di reintegro reagente in funzione del pH della soluzione abbattente. L'emissione è liquida e va al depuratore aziendale.

Unità di pretrattamento del biogas

Rimozione Composti Organici Volatili (VOC)

Nel biogas sono contaminanti comuni i Composti Organici Volatili (VOC) come benzene, toluene, xilene. La presenza di questi VOC produce cattivi odori e può contribuire all'inquinamento dell'aria. Essi inoltre potrebbero sporcare il materiale adsorbente delle PSA riducendone le prestazioni.

Il processo di rimozione consiste in una serie successiva di fasi di raffreddamento, essiccazione e filtrazione del biogas grezzo proveniente dai digestori per la rimozione di umidità, H₂S ed altri eventuali componenti dannosi per la successiva sezione di purificazione.

Condensazione a bassa pressione

Il biogas grezzo contiene acqua che può portare a condensazione, arrugginimento, aumento del carico di lavoro del compressore o malfunzionamento del materiale adsorbente. Il raffreddamento con condensazione è un modo semplice ed efficace per rimuovere la quantità di acqua presente e per rimuovere parzialmente i VOC e i silossani.

Il biogas umido viene introdotto in uno scambiatore gas/liquido per ridurre la temperatura del biogas fino a pochi gradi sopra lo zero in modo da condensare la maggior parte dell'acqua presente nel biogas utilizzando acqua refrigerata prodotta con un chiller raffreddato ad aria. L'acqua condensata viene quindi rimossa.

Rimozione H₂S

Al fine di raggiungere le specifiche richieste per il biometano e proteggere i successivi componenti di impianto, viene effettuata la rimozione di H₂S fino ad ottenere una concentrazione ≤ 4 ppm tramite un letto di carboni attivi.

Il biogas viene leggermente riscaldato e compresso fino a 200 mbar tramite una soffiante e viene convogliato a due torri contenenti i carboni attivi, in grado di garantire funzionamento in continuo.

L'idrogeno solforato viene adsorbito sulla superficie dei carboni attivi e reagisce con l'ossigeno. I carboni attivi, in grado di rimuovere anche VOC e silossani, devono essere sostituiti quando sono completamente saturi.

Compressione del biogas

L'unità di PSA (Pressure Swing Adsorption) lavora a pressioni medie, quindi è necessario comprimere il biogas precedentemente miscelato con una piccola quantità di gas riciclato, prima di convogliarlo all'unità.

Condensazione ad alta pressione

Vengono usati due metodi per rimuovere i componenti condensabili: diminuire la temperatura al di sotto del punto di rugiada e incrementare la pressione al di sopra della pressione di saturazione. Per poter trarre

vantaggio da entrambi viene inserito uno stadio di raffreddamento ad alta pressione in aggiunta a quello a bassa pressione. Grazie a questo passaggio viene massimizzata la rimozione di acqua e di altri contaminanti come i VOC, i silossani e i vapori d'olio provenienti dal compressore.

Unità di purificazione del biometano

Il cuore del processo di purificazione è l'unità PSA (Pressure Swing Adsorption). L'unità PSA sfrutta il vantaggio di due distinti fenomeni: il primo è l'adsorbimento che consiste nell'attrazione fisica di determinate molecole contenute in una miscela di gas sulla superficie solida di un materiale altamente poroso, e il secondo è la rigenerazione a bassa pressione che si basa sulla bassa capacità di adsorbimento del materiale a basse pressioni. È chiamata "pressure swing" poiché le pressioni oscillano regolarmente tra un valore alto e uno basso. Il processo di purificazione prevede la rimozione dal biogas di CO₂, N₂ e O₂, oltre ad altre impurità come per esempio H₂O, H₂S, VOC e silossani.

L'unità PSA è composta da nove identici serbatoi riempiti con materiale adsorbente ad alta efficienza e connessi tra loro tramite una singola valvola rotativa che ne regola le fasi di processo mediante la velocità di rotazione, la cui variazione permette di controllare la purezza del prodotto e il grado di recupero del metano. Il biogas in alimentazione viene immesso nella parte inferiore di ciascun serbatoio e il prodotto viene asportato dalla parte superiore, mentre i contaminanti separati vengono rimossi in un flusso di gas esausti dalla parte inferiore del serbatoio. Per la gestione dei contaminanti (offgas) si veda apposita sezione in seguito.

La non conformità del **biometano fuori specifica** potrà essere di due differenti tipologie, ovvero *non conforme* rispetto alle prescrizioni del Gestore per l'immissione in rete ma *conforme* allo standard del metano prelevato dalla rete, oppure *non conforme* rispetto ad entrambi gli standard.

La sezione di upgrading sarà dotata in uscita di una valvola automatica che, sulla base dei risultati forniti dagli analizzatori di processo, darà il consenso per il corretto direzionamento del flusso, ovvero alla sezione di compressione e quindi alla sezione di analisi e misura se conforme, ad un secondo condotto se fuori specifica. In caso di non conformità per la sola immissione in rete, il biometano potrà alternativamente:

- essere ricircolato verso i digestori e miscelato con il biogas prodotto in modo tale da essere nuovamente trattato;
- utilizzato come combustibile per il cogeneratore;
- essere convogliato alla torcia di emergenza e quindi smaltito tramite combustione, in caso di impossibilità dei digestori e del cogeneratore a ricevere tale portata di biometano.

In caso di non conformità rispetto ad entrambi gli standard il biogas dovrà necessariamente:

- essere ricircolato verso i digestori e miscelato con il biogas prodotto in modo tale da essere nuovamente trattato;
- essere convogliato alla torcia di emergenza e quindi smaltito tramite combustione in caso di impossibilità dei digestori a ricevere tale portata di biometano.

La circostanza di produzione di biometano non conforme si ritiene sarà occasionale e sarà comunque monitorata attraverso apposito contabilizzatore al fine di quantificarne il flusso.

Il processo di purificazione nell'unità PSA implica la ripetizione ciclica di una serie di fasi che vengono di seguito descritte.

Adsorbimento/Produzione

In questa prima fase il biogas pretrattato e compresso viene convogliato nella parte inferiore di un serbatoio riempito con apposito materiale adsorbente e il biometano purificato viene estratto dalla parte superiore. Le molecole di CO₂ non solo hanno affinità con la superficie del materiale adsorbente ma sono anche più piccole rispetto alle molecole di CH₄ e si diffondono quindi facilmente tra i piccoli pori del materiale, ottenendo come risultato un prodotto altamente purificato.

Depressurizzazione

Prima che il letto di materiale adsorbente sia completamente saturo di CO₂, il flusso in alimentazione viene spostato verso un altro serbatoio in modo tale da prevenire eventuali trascinalamenti di componenti contaminanti nel prodotto finale. La pressione nel serbatoio viene ridotta in modo tale da permettere la rigenerazione del materiale adsorbente.

Alla fine della fase di adsorbimento, la valvola rotativa mette in comunicazione il serbatoio con quello successivo in modo tale da trasferire parte del gas purificato. Questo passaggio permette inoltre di iniziare ad incrementare la pressione del serbatoio successivo tramite l'iniezione di gas ad alta pressione, ottenendo quindi un certo risparmio energetico.

Ricircolo

A questo punto il serbatoio ha subito tre fasi di equalizzazione della pressione e la maggior parte del gas ricco di metano è stato trasferito in un altro serbatoio. In ogni caso il serbatoio contiene ancora una quota significativa di metano valorizzabile, quindi il serbatoio viene depressurizzato fino a pressione atmosferica riciclando il gas rimasto verso l'ingresso dell'impianto di purificazione.

Rigenerazione/Desorbimento

In questa fase le impurità che sono state adsorbite vengono rilasciate in fase gas in condizioni di vuoto. Si crea quindi un flusso di gas esausto ricco di contaminanti che contiene anche una ridottissima quantità di metano. Questo flusso viene rimosso dal serbatoio tramite un apposito condotto. Quando il massimo vuoto viene raggiunto quasi la totalità dei contaminanti contenuti nel materiale adsorbente è stata rimossa e il serbatoio può quindi passare alla fase successiva.

Pressurizzazione

Il serbatoio contenente il letto di materiale adsorbente deve quindi essere pressurizzato prima di ripartire con il successivo ciclo di adsorbimento. Alla fine della fase di rigenerazione il processo di pressurizzazione ha inizio portando ad un incremento graduale della pressione. Alla fine di questa fase il serbatoio è completamente rigenerato e ripressurizzato, risultando quindi pronto per un nuovo ciclo.

Compressione del biometano

Il biometano gassoso proveniente dalla purificazione entra nell'unità di compressione e viene compresso fino ad una pressione idonea per l'immissione nella rete di distribuzione del gas naturale (24 barg).

Stazione di analisi, regolazione e misura

Il biometano gassoso compresso viene quindi convogliato alla stazione di analisi, regolazione e misura composta da:

- sistema di campionamento e preparazione del campione da analizzare
- cromatografo per la misura della qualità del gas
- analizzatore del punto di rugiada dell'acqua
- stazione di regolazione e misura

La stazione viene progettata e realizzata in conformità a quanto previsto nel DM 16 Aprile 2008 e alla UNI/TR 11537.

PARAMETRI DI PROCESSO

In questa sezione vengono riportati i dati indicativi di processo sulla base della quale è stato dimensionato l'impianto.

Biogas grezzo in alimentazione all'impianto di upgrading

	Valore atteso	Valore nominale	Unità di misura
Portata	650	975	Nm ³ /h
Temperatura	40	40	°C
Temperatura ambiente	15	15	°C
Pressione	20	20	Mbarg
CH₄	54,00	54,00	vol %
CO₂	35,16	35,16	vol %
N₂	0,36	0,36	vol %
O₂	0,18	0,18	vol %
H₂O	10,00	10,00	vol %
H₂S	1500	1500	Ppmv
Silossani	0	0	mg/m ³
VOC	1500	1500	Ppmv

Tabella B.6 – Caratteristiche Biogas grezzo in alimentazione all'impianto di upgrading

Biometano prodotto dall'impianto di upgrading

Il biometano prodotto sarà conforme alle specifiche contenute nella norma UNI-TR 11537:2019

	Valore atteso	Valore nominale	Unità di misura
Portata	356	535	Nm ³ /h
Temperatura	25	25	°C
Temperatura ambiente	15	15	°C
Pressione	7,6	7,6	Barg
CH₄	97,50	97,50	vol %

CO ₂	2,10	2,10	vol %
N ₂	0,20	0,20	vol %
O ₂	0,20	0,20	vol %
Punto di rugiada	-40	-40	°C
H ₂ S	1,2	1,2	Ppmv
Silossani	0	0	mg/m3
VOC	0	0	Ppmv
PCS	38,7	38,7	MJ/Nm3
Indice di Wobbe	46,5	46,5	MJ/Nm3

Tabella B.7- Caratteristiche biometano prodotto dall'impianto di upgrading

Gas esausto dell'impianto di upgrading (off-gas)

	Valore atteso	Valore nominale	Unità di misura
Portata	229	343	Nm3/h
Temperatura	150	150	°C
Pressione	150	150	Barg
CH ₄	1,90	1,90	vol %
CO ₂	97,20	97,20	vol %
N ₂	0,70	0,70	vol %
O ₂	0,20	0,20	vol %
Punto di rugiada	18	18	°C
H ₂ S	tracce	tracce	
Silossani	0	0	mg/m3
VOC	0	0	Ppmv

Tabella B.8- Caratteristiche gas esausto dell'impianto di upgrading (off-gas)

Grado di recupero del biometano atteso

Il grado di recupero complessivo del biometano atteso in condizioni nominali è pari al 99%.

Effluenti liquidi

In aggiunta al gas esausto viene prodotto un effluente liquido (condensato) durante la fase di raffreddamento del biogas in diverse fasi del processo. La portata di condensato attesa è composta principalmente da acqua; può contenere tracce di VOC, silossani e olio in un intervallo tra 5 e 100 ppm in relazione al tipo di biogas proveniente dai digestori e sarà trattata nel depuratore aziendale.

B.1.2.5 - Quinta fase: compostaggio

Il digestato disidratato e igienizzato viene scaricato dalla pressa in apposita trincea all'interno del capannone in depressione (area "E"), dove viene miscelato (area "F") alla frazione vegetale tritata in rapporto circa 2/1 (2 parti digestato, 1 parte vegetale), al sovvullo (frazione vegetale composta prevalentemente da parti di ramo e tronco) stoccato in area "G" ed al concentrato proveniente da osmosi inversa se utile al processo di maturazione del compost (in caso contrario tale frazione viene inviata a smaltimento, come rifiuto), viene quindi processata nelle biocelle esistenti per un periodo di circa 30 giorni, con rivoltamento costante settimanale, oltre ad un successivo periodo di maturazione lenta in cumulo su area coperta.

La matrice così composta, derivante dalla lavorazione del carro miscelatore in area "F", ammonta ad una quantità media giornaliera prevista su base di 365 g/a pari a ca. 75 m³/g da avviare alla fase di ACT (*Active Composting Time*) in biocella.

Al termine del ciclo di trattamento la frazione, ormai completamente stabilizzata (compost di qualità), verrà raffinata e venduta ad aziende produttrici di terriccio o in alternativa destinata allo spandimento in agricoltura, previa verifica di conformità alla normativa delle caratteristiche del compost stesso.

Di seguito sono sinteticamente descritte le fasi del trattamento.

Trattamento intensivo in biocella (area L)

La miscela "digestato solido" + "verde" + "sovvullo" + "concentrato da osmosi" > 10 mm" subisce il trattamento intensivo in n°8 biocelle distinte ed univocamente numerate, aventi ciascuna le seguenti caratteristiche:

- Lunghezza utile = 25 m
- Larghezza utile = 5 m
- Altezza utile = 5 m
- Volume di carico per singola cella 25m x 5 m = 125 m² x 3 m = 375 m³ cadauna
375 m³ x 8 biocelle = 3.000 m³ complessivi

Le biocelle sono realizzate interamente in calcestruzzo armato e sono coperte con una soletta in cls piana dotata di adeguate predisposizioni per l'alloggiamento delle canalizzazioni dell'impianto di aspirazione e per l'inserimento delle sonde di controllo dei parametri di processo.

La pavimentazione delle biocelle, realizzata in cemento, è impermeabilizzata e dotata di una rete di canaline per la raccolta delle acque rilasciate dalla biomassa nella fase di trasformazione intensiva; gli eventuali percolati così intercettati sono poi convogliati in una canalina di raccolta dei reflui con recapito alla vasca di preparazione, attraverso una condotta interrata.

1. Carico delle biocelle

Successivamente alla fase di miscelazione il materiale viene caricato nelle biocelle. Le attività di carico avvengono su un ciclo operativo di n°5 giorni settimanali, corrispondenti complessivamente a ca. 260 giorni lavorativi all'anno, a seconda del calendario; la quantità media di miscela derivante dalle lavorazioni in area "F", precedentemente calcolata in ca. 75 m³/g su base 365 g/a, corrisponde quindi su base 260 g/a ad una quantità media di ca. 100 m³/g.

N.B. i dati relativi a questo tipo di biomassa sono indicativi, in quanto soggetti al variare delle condizioni ambientali di contorno (quali temperatura, pressione, umidità) e di calendario.

2. Rivoltamento/sostituzione

Terminata la prima fase di carico, gli operatori su pala gommata provvedono al rivoltamento. Questo avviene per ogni biocella a partire dalla prima caricata, spostando il materiale movimentato in quelle subito adiacenti, ancora libere. Alla fine di questa operazione le prime celle caricate risulteranno vuote e subito dopo verranno caricate con del materiale "fresco". L'intera fase di rivoltamento/sostituzione occuperà quindi al massimo n°20 giorni lavorativi (28 giorni solari, su un ciclo operativo anche in questo caso pari a n°5 giorni settimanali). Alla fine del ciclo di rivoltamento/sostituzione tutte le biocelle saranno cariche; contestualmente quella caricata per prima sarà pronta ad essere svuotata, dopo n°56 giorni di permanenza.

3. Scarico

Nella fase di scarico con pala gommata il materiale (compost in maturazione) verrà depositato sulla platea di maturazione, identificata come area J₁ di estensione pari a 920 m². Contestualmente, esaurita la fase di svuotamento, un secondo operatore su pala provvederà a reiterare la fase di carico nella biocella appena liberata, portando così a regime il ciclo di approvvigionamento delle biocelle.

Maturazione

Dopo la fase di scarico la matrice in compostaggio passa alla fase di maturazione su un'area pavimentata J₁ (con calcestruzzo impermeabilizzato) e coperta di estensione pari a 920 m². Considerando un'altezza massima del cumulo di materiale in maturazione pari a 3-5 m, tornando a riflettere su base 365 g/a, si ottiene che la capacità di stoccaggio di tale area risulta pari ad oltre 40 giorni.

Vagliatura

Dopo il trattamento intensivo in biocella e la fase di maturazione in area J₁ il materiale è trasferito nell'area coperta situata tra le aree J₁ e J₂. La frazione di dimensione > 10 mm (sovrvallo) separata dal materiale da destinare alla maturazione, viene stoccata su un'area coperta di 70 m² (area G) impermeabilizzata, pavimentata in cemento, in attesa di essere reimpressa a monte del ciclo di compostaggio.

Prodotto finito

Il prodotto finito in attesa di destinazione è stoccato in cumulo all'interno di un capannone coperto, in area J₂ pavimentata in calcestruzzo, impermeabilizzata e di estensione pari a 580 m².

L'impresa intende dotarsi di un registro su cui annotare le varie fasi delle procedure a partire da ogni singolo carico di rifiuto sino all'effettuazione di analisi attestanti la conformità del compost prodotto secondo la normativa di riferimento.

B.2 Materie prime ed ausiliarie

I materiali che entrano a far parte del ciclo produttivo dell'impianto sono costituiti da:

- **Materie prime di alimentazione:** sono costituite dai rifiuti in ingresso che costituiscono le biomasse introdotte e utilizzate per la digestione anaerobica e la produzione di biogas;
- **Acqua di diluizione:** necessaria per dare la giusta consistenza alle biomasse. Durante il funzionamento normale verrà usata principalmente parte della frazione liquida del digestato (l'acqua di processo stoccata in apposita vasca con "etichetta" 15 è data principalmente dal chiarificato post strippaggio e permeato in uscita da osmosi inversa);

- **Biogas:** prodotto dalla fermentazione anaerobica delle sostanze organiche (carboidrati, proteine, grassi) contenute nelle biomasse;
- **Prodotto digerato:** costituito dai residui stabilizzati delle materie prime dalle quali le sostanze organiche sono state in gran parte eliminate e gassificate.

Biomasse in ingresso

I materiali da inviare a digestione anaerobica sono rappresentati dalla Frazione Organica dei Rifiuti Solidi Urbani (FORSU), rifiuti liquidi e alimenti scaduti. Tale substrato presenta una variabilità molto ampia, sia in termini di caratterizzazione che di rese di biogas, essendo tali parametri dipendenti dal luogo di raccolta del rifiuto, dal tipo di raccolta, etc. L'impianto è stato progettato sulla base delle caratteristiche della FORSU derivanti dal Know-how aziendale e dai dati di letteratura, –e integrate dove necessario con dati relativi ad applicazioni similari:

ST	28 %
SV/ST	85%
Ntot/ST	3 %

Tabella B.9: caratteristiche della FORSU

L'impianto verrà alimentato mediamente con biomassa al 28 % di sostanza secca ST (di cui 85% di sostanza volatile SV), che verrà diluita fino ad una percentuale del 11 % di sostanza secca utilizzando, mediante ricircolo, la frazione liquida del materiale già digerato.

Si ritiene opportuno precisare che la miscela di biomasse per l'alimentazione dell'impianto è un elemento di difficile definizione quantitativa e qualitativa per vari motivi, tra i quali:

- La variazione stagionale nella composizione della FORSU;
- La variazione annuale e giornaliera della quantità di FORSU conferita;

I materiali conferiti sono opportunamente miscelati al fine di rendere la sostanza adatta ad essere introdotta nel digestore anaerobico, per la produzione di biogas.

Acqua di diluizione

L'acqua di diluizione, necessaria per la consistenza ottimale delle biomasse entranti, è utilizzata anche per integrare il parziale ricircolo interno dell'impianto. Per questo scopo durante il normale funzionamento dell'impianto viene usata parte della frazione liquida del digerato. In alcune fasi, quali quella di avviamento, potrebbe rendersi necessario l'utilizzo di acqua prelevata dal pozzo.

Biogas

Il biogas prodotto dalla fermentazione anaerobica delle biomasse immesse nel processo nella qualità e quantità indicate in precedenza, si stima in 15.575 Nm³/giorno, con una composizione attesa pari al 50-60% di CH₄, 50-40% di CO₂.

Il biogas, a seguito della sezione di upgrading, viene convertito in biometano e quindi immesso in rete, (si rimanda la Paragrafo B.1.2.4.)

Digerato

Il digerato è un composto stabile e sostanzialmente inodore, contenente le sostanze organiche non più fermentescibili con modestissime quantità di materiale organico. Il digerato risulta impoverito della parte di sostanza organica volatile che il metabolismo batterico metanigeno ha trasformato principalmente in metano ed anidride carbonica. La quantità totale del materiale in uscita dal processo è pari a ca. 173.35 t/g. La frazione palabile del digerato in uscita dal processo è pari a 35,7 t/g; la frazione liquida da avviare al successivo ciclo di depurazione (area R), è pari a 137.65 t/g.

In realtà, per motivi di processo, si opera una diluizione delle biomasse (con riutilizzo parziale della frazione liquida del digerato o con apporto di acqua da pozzo per le fasi di avviamento) per avere all'interno dei reattori biologici una concentrazione in ST del 11% circa. Il digerato uscente avrà un contenuto in ST inferiore dovuto alla parziale gassificazione dei solidi volatili. Nel digerato uscente sarà contenuto, nell'ipotesi più conservativa, tutto l'azoto organico entrante con le biomasse trasformato in azoto ammoniacale; tutto il fosforo entrante e la frazione di zolfo che non è stata ridotta ad H₂S e confluita nel biogas.

Trattamento del digerato

I quantitativi di refluo avviato all'impianto di depurazione ammontano a circa 137.65 t/giorno. Questa portata comprende la quota parte della frazione liquida del digerato **non** ricircolato in testa all'impianto, le condense provenienti dalla sezione di upgrading e liquefazione (lavaggi ed umidità del biogas), le condense provenienti dall'essiccatore ed infine le acque da scrubber di lavaggio arie esauste.

Oltre ai materiali che entrano a far parte del ciclo produttivo dell'installazione IPPC, sono presenti le seguenti **materie ausiliarie**:

Tipologia prodotto	Id area	Caratteristiche dell'area
Grassi e oli lubrificanti	O	Locale coperto e confinato, dotato di pavimentazione in cemento impermeabile e deposito a norma dei prodotti
reagenti di processo	Ua	Area adibita all'eventuale stoccaggio dei reagenti in uso nel sistema di abbattimento (scrubber) per la depurazione delle arie aspirate dal capannone di pre-trattamento e le biocelle
reagenti di processo	Ub_{1,2,3}	Area reagenti in uso nel processo di trattamento della frazione liquida del digestato, stoccati in recipienti a norma, dotati di doppia parete e/o bacino di contenimento. Gli stessi saranno principalmente: a) acido cloridrico, b) agente antischiuma, c) agenti battericidi, d) acido solforico, e) soda. Le relative schede di sicurezza sono a disposizione in impianto
Vasca accumulo acqua osmotizzata	Vb	Vasca di accumulo acqua osmotizzata in uso al sistema scrubber
olio minerale	Va	Olio minerale nuovo in uso al sistema automatico di cambio olio del cogeneratore
gasolio	AA	gasolio per rifornimento mezzi
Carburante gruppo elettrogeno	S	carburante integrato nel gruppo elettrogeno

Tabella B. 10: elenco indicativo delle materie ausiliarie

Nella zona **AA** è previsto un **serbatoio di gasolio** per il rifornimento dei mezzi d'opera utilizzati sull'impianto e non circolanti su strada. L'area di rifornimento è dotata di bacino di contenimento e di apposita vasca a tenuta stagna di raccolta di eventuali sversamenti. Il serbatoio di stoccaggio del gasolio è a norma di legge e risulta dotato di copertura e bacino di contenimento a tenuta del volume complessivo di 4.000 l.

La zona **S** ospita l'unità di cogenerazione avente potenze elettrica di 1.262 kW (potenza termica nominale di 2.998 kW).

B.3 Risorse idriche ed energetiche

L'impianto è in costruzione pertanto non ci sono dati di consumo, l'azienda si impegna a trasmettere dati dopo il primo anno di esercizio.

Consumi idrici

Nella tabella seguente vengono riassunti i consumi annui:

Fonte	Prelievo annuo							% ricircolo	Usi domestici (m ³)
	Acque industriali								
	Lavaggio piazzali (m ³)	Raffreddamento motore (m ³)	Usi irrigui (bagnatura biofiltro) (m ³)	Usi antincendi o (m ³) (*)	Usi trattamento rifiuti (m ³)	Totale (m ³)			
Pozzo									

Tabella B.11: Approvvigionamento idrico

La concessione per la derivazione di acqua pubblica sotterranea per uso industriale rilasciata dalla Provincia di Lodi con determinazione dirigenziale n. REGDE/171/2011 del 14/2/2011 è relativa a una quantità non superiore a 1.900 m³/anno per uso industriale per una portata media di 0,061 l/sec e massima di 1,5 l/sec, da reperire mediante n. 1 pozzo, in origine adibito solamente a piezometro sito su mappale n. 67, foglio, n. 2 del comune di San Rocco al Porto.

Consumi energetici

Nelle tabella seguente vanno riportati i consumi dell'installazione:

N. Ordine Attività IPPC/non IPPC	Fonte energetica	Quantità di energia consumata (kWh)	Quantità energia consumata specifica (kWh/t)	Quantità di energia consumata (kWh)	Quantità energia consumata per quantità di rifiuti trattati (kWh/t)
1	Energia elettrica				
2					

Tabella B. 12: Consumi energetici

Consumo totale di combustibile, espresso in TEP per l'intero complesso IPPC		
Fonte energetica		

Tabella B. 13: Consumi di combustibile

I principali consumi di energia elettrica dell'installazione sono connessi al funzionamento delle seguenti apparecchiature: ventilatori, apparecchiature per i pretrattamenti, pompe, sistema di separazione del liquido dal digestato, sistema di vagliatura, upgrading.

Accanto a questi ci sono i consumi di combustibile derivanti dai mezzi di movimentazione dei materiali e dal trituratore del verde.

La fase di digestione anaerobica necessita di calore per mantenere il processo alla temperatura ottimale; tale calore verrà recuperato da quello prodotto dal generatore.

Nelle tabelle seguenti si riportano i consumi stimati dell'installazione:

N. Ordine Attività IPPC/non IPPC	Fonte energetica	Quantità di energia consumata (kWh) in previsione	Quantità energia consumata per quantità di rifiuti trattati (kWh/t)
IPPC 1,2	Energia elettrica*	Ca. 10.000.000	
IPPC 1,2	Energia termica*	Ca. 10.500.000	

Tabella B.14: Consumi energetici stimati (per tutto l'impianto)

* generata dal funzionamento del cogeneratore

Consumo totale di combustibile, espresso in TEP per l'intero complesso IPPC	
Fonte energetica	
Fonte termica	285 Nmc/h di metano sono circa 2050 TEP/anno

Tabella B 15: Consumi di combustibile stimati (per tutto l'impianto)

Produzione di energia

Per il soddisfacimento delle necessità energetiche delle attività svolte nel sito produttivo, vengono installati un cogeneratore a metano ed una caldaia di emergenza.

Cogeneratore a metano

Il cogeneratore a metano è connesso e accessorio all'attività dell'installazione IPPC e autorizzato alla costruzione e all'esercizio in forza di un provvedimento a parte rilasciato ai sensi di dd. lgs. 20/2007 e 115/2008 di cui alla determinazione dirigenziale n. REGDE/612/2020 del 23/7/2020.

Il modulo di cogenerazione viene alimentato da metano di rete e utilizza un motore endotermico a ciclo Otto accoppiato ad un generatore elettrico.

Il motore a combustione interna ha le seguenti caratteristiche:

- n. 1 modulo di cogenerazione alimentato a metano avente potenza termica nominale di 2.998 kW, erogante una potenza elettrica nominale di 1.262 kW, con recupero di energia termica dal solo blocco motore di 696 kW.
- Caldaia recupero di calore olio diatermico/fumi completa di sistema di bypass in grado di recuperare 630 kW con una temperatura di uscita fumi in atmosfera pari a 140 °C;
- dal generatore sincrono Stamford viene erogata energia elettrica in bassa tensione a 400 V.

Sia l'energia termica che l'energia elettrica prodotta sono destinati ai consumi interni dell'impianto.

Il motore è alloggiato in un container insonorizzato per garantire la migliore riduzione del rumore all'esterno. Il box è realizzato in struttura metallica autoportante in esecuzione trasportabile realizzata in acciaio al carbonio con pannelli di tamponamento e copertura insonorizzanti. I pannelli sono realizzati internamente in lamiera multiforata ed esternamente in lamiera grecata con anteposto uno strato schermante di lana di roccia di adeguato spessore. Il sistema di ventilazione del box è costituito da due cassoni dotati di setti insonorizzanti posti in aspirazione ed espulsione aria.

Il vano cogeneratore è costituito da un container prefabbricato con pareti in lamiera e rivestimento interno ad assorbimento acustico, quest'ultimo è certificato in classe ZERO di reazione al fuoco. Il container è suddiviso in due sale completamente separate tra di loro, ovvero:

- Sala motore
- Sala quadri

L'energia termica prodotta dal funzionamento del motore viene utilizzata per il soddisfacimento delle seguenti richieste energetiche:

- Calore da fornire al processo anaerobico
- Calore necessario per lo stripping dell'azoto ammoniacale
- Calore necessario per la disidratazione termica del digestato

Dati Tecnici sul gen. Set. A pieno carico

- Marca, modello	MTU, modello 12V400L33
- Potenza termica nominale	2.998 kW
- Potenza elettrica nominale in servizio continuo (cosPi 1,00)	1.262 kWe
- Consumo gas al 100% del carico	312 sm ³ /h
- Rendimento elettrico	42,1%
- Efficienza globale	88 %

Il sistema di controllo della combustione si basa sulla combustione in condizioni di magra della miscela gas-aria di alimentazione del motore e consiste nel mantenimento in camera di combustione di un eccesso di aria comburente ($\lambda = 1,60 - 1,80$) tale da limitare le emissioni di NO_x entro i 250 mg/Nm³, mentre la concentrazione di CO è mantenuta a circa 1.000 mg/Nm³.

Superato il valore $\lambda = 1$, le concentrazioni di NO_x e CO diventano infatti inversamente proporzionali: si tende dunque ad andare verso miscele ricche in modo che vi sia la minima produzione di NO_x, in quanto per l'abbattimento del CO è previsto un apposito catalizzatore.

Il problema del contenuto degli ossidi di azoto nei gas esausti viene quindi limitato all'origine regolandone la formazione in camera di combustione.

Il parametro λ deve, ovviamente, essere mantenuto costante in tutte le condizioni di carico.

Si rende necessaria l'installazione di un catalizzatore ossidativo per l'abbattimento del CO. Si tratta di un involucro contenente un monolite ceramico di supporto ad una lega di metalli nobili che catalizzano l'ossidazione del CO con parte dell'ossigeno contenuto nell'eccesso d'aria per la conversione a CO₂.

Il catalizzatore ossidativo viene inserito prima del recuperatore di calore dai fumi, avendo la necessità di lavorare a temperature prossime a 400°C.

Il valore di λ deve essere elevato per assicurare nei gas di scarico un valore d'ossigeno residuo sufficiente alla reazione d'ossidazione nel catalizzatore.

La vita utile del catalizzatore ossidante è dichiarata pari a circa 12/14 mila ore di esercizio a seconda della qualità del gas di alimentazione; dopo tale intervallo di utilizzo ne è prevista la sostituzione.

Caldia di emergenza a metano

E' prevista l'installazione di una caldaia di emergenza avente potenza termica nominale di circa 1,5 MWt alimentata a metano. Questa sarà di supporto al cogeneratore, entrando in funzione in caso di fermo ovvero grave malfunzionamento dello stesso, alimentando con acqua calda le utenze che necessitano di calore, limitandone al minimo i periodi di fermata, massimizzando così l'operatività e l'efficienza dell'impianto.

La caldaia avrà un contatore per la verifica dell'effettivo utilizzo, che viene indicato in un massimo di 500 ore/anno, salvo esigenze straordinarie che saranno preventivamente comunicate.

B.4 Indicazioni su eventuali fasi di avvio, arresto e malfunzionamento

Fase di inoculo

Le tipologie e le quantità di rifiuti presentati nella seguente tabella, sono previsti esclusivamente nella fase di avviamento dell'impianto:

CODICI EER E DEFINIZIONE DELLA TIPOLOGIA DEL RIFIUTO			
19	Rifiuti prodotti da impianti di trattamento dei rifiuti, impianti di trattamento delle acque reflue fuori sito, nonché dalla potabilizzazione dell'acqua e dalla sua preparazione per uso industriale		
19	06	Rifiuti prodotti dal trattamento anaerobico di rifiuti	
19	06	04	Digestato prodotto dal trattamento anaerobico di rifiuti urbani*
19	06	05	Liquidi prodotti dal trattamento anaerobico di rifiuti di origine animale o vegetale
19	06	06	Digestato prodotto dal trattamento anaerobico di rifiuti di origine animale o vegetale

Tabella B.16: rifiuti previsti nella fase di avviamento dell'impianto

Il quantitativo massimo annuale dei materiali trattati individuati dai codici sopra indicati dovrà essere pari e non superiore a 5.000 tonnellate complessive.

N.B. tale categoria merceologica verrà utilizzata esclusivamente in caso di inoculo iniziale a digestori vuoti, e verrà scaricata negli stessi mediante il piping esistente. Eventuali piccoli sversamenti saranno convogliati nella rete di raccolta acque di piazzale e recapitati in vasca di prima pioggia dalla quale, in caso di necessità, potranno essere avviati al trattamento nel depuratore aziendale.

IL QUANTITATIVO ANNUO TRATTATO, PUR COMPRENDENDO LA FASE DI AVVIAMENTO, NON SUPERERÀ IN OGNI CASO IL QUANTITATIVO COMPLESSIVO AUTORIZZATO DI 45.000 TON/ANNO.

È prevista la fornitura di un gruppo elettrogeno di emergenza da parte dell'azienda incaricata del service con contratto entro 24h.

La torcia è un presidio di sicurezza ed è costituita da un bruciatore di emergenza che garantisce la combustione del biogas (ma anche biometano fuori specifica per essere ceduto alla rete Snam) prodotto qualora in eccesso rispetto alle capacità di trattamento oppure fuori specifica per evitare l'emissione diretta in atmosfera del gas. Durante il processo di combustione del biogas in torcia sono assicurati:

- il mantenimento di valori di temperatura adeguati a limitare l'emissione di inquinanti
- l'omogeneità della temperatura adeguati a limitare l'emissione di inquinanti
- un adeguato tempo di residenza del biogas all'interno della camera di combustione
- un sufficiente grado di miscelazione tra biogas ed aria di combustione
- un valore sufficientemente elevato della concentrazione di ossigeno libero nei fumi effluenti.

La torcia è progettata allo scopo di ottenere una elevata efficienza di combustione e di conseguenza valori di emissione di CO e NO_x molto contenuti.

La struttura portante è composta da una camera di combustione cilindrica verticale, rivestita internamente con fibra ceramica refrattaria e appositamente dimensionata per garantire idoneo tempo di permanenza del gas all'interno della camera di combustione. Questa tipologia di torcia (chiusa), sviluppa un ininfluenza valore di irraggiamento al suolo prodotto dalla combustione in quanto la fiamma rimane contenuta all'interno della camera di combustione. Il funzionamento della torcia è completamente automatico e prevede inizialmente l'accensione del pilota e successivamente l'apertura della valvola principale di adduzione gas.

Deve essere dotata di conta-ore di funzionamento e rispettare, almeno, i seguenti requisiti:

- Torcia chiusa;
- Temperatura > 1000°C;
- Ossigeno libero 6%;
- Tempo permanenza 0,3 sec.

Deve essere previsto un dispositivo automatico di riaccensione in caso di spegnimento della fiamma, e quindi in caso di mancata riaccensione, un dispositivo di blocco con allarme. Il tempo di permanenza viene calcolato come rapporto tra il volume della camera di combustione, determinato a partire dalla sezione di base del bruciatore e

la sezione di uscita, con il volume dei fumi di combustione emessi nell'unità di tempo.

B.5 - Ulteriori caratteristiche dell'installazione IPPC

Nel sito sono implementati i requisiti di cui ai paragrafi 5.2 e 5.3 delle Linee Guida Ministeriali del 21/01/2019 relative agli stoccaggi, in quanto a titolo esemplificativo e non esaustivo:

- Il sito è dotato di palazzina uffici dotata di riscaldamento ed acqua calda oltre alle normali reti tecnologiche tipiche di un ufficio, impianto di videosorveglianza, impianti e dispositivi antincendio, impianto di aspirazione e trattamento delle arie del capannone di lavorazione e delle biocelle, impianto di approvvigionamento idrico, impianti elettrico e di illuminazione a norma di legge.
- L'impianto è dotato di area di ricezione destinata alla pesatura, l'accettazione e lo scarico delle matrici in ingresso.
- Tutte le aree relative agli stoccaggi saranno contrassegnate da apposita segnaletica e suddivise per categorie omogenee come indicato in apposita planimetria A.07 relativa alla gestione dei rifiuti.
- Tutti gli stoccaggi di matrici solide sono posizionati al coperto e dotati di apposita pavimentazione.
- Tutti gli stoccaggi di matrici liquide avvengono in appositi serbatoi adeguatamente identificati, dotati di segnalatori di livello e/o tubazioni di troppo pieno recapitanti nei bacini di contenimento – comunque posizionati su area pavimentata – dimensionati secondo le indicazioni di normativa.

- La vasca di ricezione, in quanto area di deposito di rifiuti fermentescibili, è posta all'interno del capannone di lavorazione, le cui arie sono trattate e vengono inviate al presidio (4 vol./h durante i turni di lavoro), quindi in ambiente ombreggiato e confinato. La stessa vasca inoltre è impermeabilizzata mediante doppia guaina bituminosa esterna e trattamento vetrificante interno.
- Tutte le lavorazioni sui rifiuti avvengono all'interno del capannone confinato ed aspirato di cui al precedente p.to. Lo stesso è dotato di pavimentazione impermeabile con sistema di raccolta dei percolati che recapita al serbatoio di pre-digestione.

B. 6 - End of Waste

La nozione di EOW (*End of Waste*), ovvero la *Cessazione della qualifica di rifiuto*, nasce in ambito comunitario con la direttiva 2008/98/CE (art. 6) e si riferisce ad un procedimento per il quale un rifiuto, sottoposto ad un processo di recupero, perde tale qualifica per acquisire quella di prodotto.

Nello specifico un rifiuto cessa di essere tale quando è stato sottoposto a un'operazione di recupero, torna a svolgere un ruolo utile come prodotto e soddisfa tutte le precise condizioni stabilite dall'art. 6 della direttiva quadro, come modificata dalla Direttiva 2018/851/UE, di seguito riportate:

- a. la sostanza o l'oggetto sono destinati ad essere utilizzati per scopi specifici;
- b. esiste un mercato o una domanda per tale sostanza od oggetto;
- c. la sostanza o l'oggetto soddisfa i requisiti tecnici per gli scopi specifici e rispetta la normativa e gli standard esistenti applicabili ai prodotti;
- d. l'utilizzo della sostanza o dell'oggetto non porterà a impatti complessivi negativi sull'ambiente o sulla salute umana.

In merito alla presente installazione, nell'ambito del presente capitolo B sono già stati descritti:

- la tipologia e le quantità dei rifiuti in ingresso;
- le caratteristiche tecnico/procedurali del ciclo produttivo;
- i prodotti del ciclo produttivo;
- gli scarti del ciclo produttivo gestiti come rifiuto.

Nello specifico, i prodotti in uscita dal processo produttivo rispettano i criteri definiti dall'art. 184-ter del d.lgs. 152/2006, "*Cessazione della qualifica di rifiuto*" e sono i seguenti:

- **compost** prodotto conformemente ai requisiti della DGR 7/12764 del 16/04/2003.
- **biometano** prodotto conformemente ai contenuti del DM Ambiente n. 264 del 13/10/2016 e del Decreto di Regione Lombardia n. 6785 del 15/05/2019.

La verifica del rispetto delle condizioni di cui all'art. 184-ter del d.lgs. 152/2006 s.m.i sono contenute nelle schede seguenti:

B.6.2 - SCHEDA COMPOST

REQUISITI	DESCRIZIONE	ADEMPIMENTI
a) La sostanza o l'oggetto è destinato/a ad essere utilizzato/a per scopi specifici	Descrizione dettagliata degli usi ammessi per la sostanza o l'oggetto che cessa la qualifica di rifiuto, indicando le tipologie di processi produttivi in cui tale sostanza/oggetto viene utilizzato/a, le fasi del processo in cui vengono utilizzati e, se previste, le percentuali di sostituzione della materia prima.	Il compost prodotto in impianto è utilizzato come ammendante ed è classificabile come Ammendante Compostato Misto (ACM) ai sensi del D.Lgs. del 29 aprile 2010. L'ambito di impiego degli ammendanti immessi in consumo dalle aziende dipende sensibilmente dalla tipologia di prodotto: per l'ACM questa destinazione scende a poco meno del 69% e tale prodotto trova impieghi significativi in orticoltura (15%) ed altri settori (16%); come terriccio, per la coltivazione, ecc (fonte: Consorzio Italiano Compostatori)
b) Esiste un mercato o una domanda per tale sostanza od oggetto:	Descrizione degli esiti della valutazione istruttoria sull'esistenza di un potenziale mercato/domanda per la sostanza/oggetto che cessa la qualifica di rifiuto	Il mercato del compost: la produzione nazionale Secondo stime del CIC (2020) basate sui quantitativi di rifiuti trattati negli impianti di compostaggio e digestione anaerobica, nel 2017 sono state prodotte in Italia circa 1,95 milioni di tonnellate di ammendante compostato di cui l'85% è ammendante compostato misto (ACM). Per quanto riguarda le modalità di immissione al consumo degli ammendanti prodotti, la tendenza delle aziende è quella di un prevalente ricorso alla vendita diretta. Nel caso dell'ACM, si rileva un parziale (33% dei casi) o totale (10% dei casi) ricorso all'intermediazione di soggetti terzi. Il mercato degli ammendanti è prevalentemente locale o regionale, con una diffusione nazionale e internazionale che interessa il 20% circa dell'ACM.
	Definizione delle modalità e tempi di stoccaggio della sostanza/oggetto prodotti, con riferimento alla loro eventuale degradazione e perdita delle caratteristiche di prodotto	Il compost è stoccato nelle apposite aree, riportate in planimetria Tav. A 05 del 22/5/2020
c) La sostanza o l'oggetto soddisfa i requisiti tecnici per gli scopi specifici e rispetta la normativa e gli standard esistenti applicabili ai prodotti	Definizione delle norme tecniche di riferimento e degli standard tecnici della sostanza od oggetto che cessa la qualifica di rifiuto.	le caratteristiche del compost prodotto saranno conformi alla definizione e ai requisiti analitici (limiti di qualità) di Ammendante Compostato Misto in conformità alle norme dettate dal D.Lgs. del 29 aprile 2010.
	Definizione dei parametri da misurare e della frequenza analitica: si veda i paragrafi del Piano di monitoraggio- Quadro F in cui sono già riportati sia parametri che frequenze che metodologie.	Per il compost si riportano le caratteristiche di qualità da misurare come da allegato 2 del D.Lgs. del 29 aprile 2010
	Definizione degli standard ambientali della sostanza o dell'oggetto che cessa la qualifica di rifiuto.	Si fa riferimento alla normativa citata al primo punto del paragrafo c)
	Definizione dei parametri da misurare e della frequenza analitica, per ciascun utilizzo. Qualora in fase istruttoria si rilevi la garanzia che l'utilizzo della sostanza/oggetto non porterà	Per il compost la richiesta non è pertinente.

REQUISITI	DESCRIZIONE	ADEMPIMENTI																																																															
	impatti complessivi negativi sulla salute e sull'ambiente per specifici utilizzi, può non essere necessario stabilire alcun limite ambientale																																																																
d) l'utilizzo della sostanza o dell'oggetto non porterà a impatti complessivi negativi sull'ambiente o sulla salute umana	Descrizione delle modalità con cui è stato dimostrato che l'utilizzo della sostanza o dell'oggetto non porterà a impatti complessivi negativi sull'ambiente o sulla salute umana e degli esiti della validazione da parte dell'Autorità Competente:	<p>Non si rilevano nelle condizioni specifiche di utilizzo nel rispetto della normativa per la salute e l'ambiente.</p> <p>Per il compost si rimanda alla tabella sotto riportata (da allegato 2 del d.lgs. del 29 aprile 2010 n.75), dalla quale si evince che il materiale non è dannoso per la salute umana.</p> <p>Per ciascun parametro è ammessa una tolleranza del 10% in verso opposto a quello richiesto, per non più del 25% dei campioni analizzati nell'ultimo anno.</p> <p>Qualora l'utilizzo della sostanza o dell'oggetto che cessa la qualifica di rifiuto possa presentare impatti sulla salute, i criteri dettagliati b) e c) devono essere integrati con gli adeguati parametri di controllo (standard saitari)</p> <p>AMMENDANTE COMPOSTATO MISTO – ACM</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>ELEMENTO</th> <th>UNITÀ DI MISURA</th> <th>VALORE LIMITE</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Umidità</td> <td>%</td> <td>≤ 50</td> </tr> <tr> <td>pH</td> <td>-</td> <td>6 - 8,8</td> </tr> <tr> <td>TOC</td> <td>% s.s.</td> <td>≥ 20</td> </tr> <tr> <td>C HA-FA</td> <td>% s.s.</td> <td>≥ 7</td> </tr> <tr> <td>Azoto organico</td> <td>% s.s.</td> <td>da dichiarare</td> </tr> <tr> <td>Azoto organico</td> <td>% s.s.</td> <td>≥ 80% N tot</td> </tr> <tr> <td>C/N</td> <td>-</td> <td>≤ 25</td> </tr> <tr> <td>Salinità</td> <td>dS/m</td> <td>da dichiarare</td> </tr> <tr> <td>Cadmio</td> <td>mg/kg s.s.</td> <td>≤ 1,5</td> </tr> <tr> <td>Cromo VI</td> <td>mg/kg s.s.</td> <td>≤ 0,5</td> </tr> <tr> <td>Mercurio</td> <td>mg/kg s.s.</td> <td>≤ 1,5</td> </tr> <tr> <td>Nichel</td> <td>mg/kg s.s.</td> <td>≤ 100</td> </tr> <tr> <td>Piombo</td> <td>mg/kg s.s.</td> <td>≤ 140</td> </tr> <tr> <td>Rame</td> <td>mg/kg s.s.</td> <td>≤ 230</td> </tr> <tr> <td>Zinco</td> <td>mg/kg s.s.</td> <td>≤ 500</td> </tr> <tr> <td>Salmonella</td> <td>MPN</td> <td>Assenti in 25 g t.q.</td> </tr> <tr> <td>Escherichia coli</td> <td>UFC/g</td> <td>≤ 1.000</td> </tr> <tr> <td>Indice di germinazione (dil.30%)</td> <td>%</td> <td>≥ 60</td> </tr> <tr> <td>Materiale plastico, vetro e metalli (frazione ≥ 2 mm)</td> <td>% s.s.</td> <td>≤ 0,5</td> </tr> <tr> <td>Inerti litoidi (frazione ≥ 5 mm)</td> <td>% s.s.</td> <td>≤ 5</td> </tr> </tbody> </table>	ELEMENTO	UNITÀ DI MISURA	VALORE LIMITE	Umidità	%	≤ 50	pH	-	6 - 8,8	TOC	% s.s.	≥ 20	C HA-FA	% s.s.	≥ 7	Azoto organico	% s.s.	da dichiarare	Azoto organico	% s.s.	≥ 80% N tot	C/N	-	≤ 25	Salinità	dS/m	da dichiarare	Cadmio	mg/kg s.s.	≤ 1,5	Cromo VI	mg/kg s.s.	≤ 0,5	Mercurio	mg/kg s.s.	≤ 1,5	Nichel	mg/kg s.s.	≤ 100	Piombo	mg/kg s.s.	≤ 140	Rame	mg/kg s.s.	≤ 230	Zinco	mg/kg s.s.	≤ 500	Salmonella	MPN	Assenti in 25 g t.q.	Escherichia coli	UFC/g	≤ 1.000	Indice di germinazione (dil.30%)	%	≥ 60	Materiale plastico, vetro e metalli (frazione ≥ 2 mm)	% s.s.	≤ 0,5	Inerti litoidi (frazione ≥ 5 mm)	% s.s.	≤ 5
ELEMENTO	UNITÀ DI MISURA	VALORE LIMITE																																																															
Umidità	%	≤ 50																																																															
pH	-	6 - 8,8																																																															
TOC	% s.s.	≥ 20																																																															
C HA-FA	% s.s.	≥ 7																																																															
Azoto organico	% s.s.	da dichiarare																																																															
Azoto organico	% s.s.	≥ 80% N tot																																																															
C/N	-	≤ 25																																																															
Salinità	dS/m	da dichiarare																																																															
Cadmio	mg/kg s.s.	≤ 1,5																																																															
Cromo VI	mg/kg s.s.	≤ 0,5																																																															
Mercurio	mg/kg s.s.	≤ 1,5																																																															
Nichel	mg/kg s.s.	≤ 100																																																															
Piombo	mg/kg s.s.	≤ 140																																																															
Rame	mg/kg s.s.	≤ 230																																																															
Zinco	mg/kg s.s.	≤ 500																																																															
Salmonella	MPN	Assenti in 25 g t.q.																																																															
Escherichia coli	UFC/g	≤ 1.000																																																															
Indice di germinazione (dil.30%)	%	≥ 60																																																															
Materiale plastico, vetro e metalli (frazione ≥ 2 mm)	% s.s.	≤ 0,5																																																															
Inerti litoidi (frazione ≥ 5 mm)	% s.s.	≤ 5																																																															
e) Materiali di rifiuto in entrata ammissibili ai fini dell'operazione di recupero	Devono essere descritte le tipologie di provenienza dei rifiuti da ammettere nell'impianto, i relativi codice EER evidenziando la compatibilità per la produzione della sostanza o dell'oggetto che cessa la qualifica di rifiuto sia dal punto di vista tecnico-prestazionale che ambientale, in funzione dell'uso. Ai fini della verifica della conformità andranno valutate le caratteristiche chimico fisiche e merceologiche dei rifiuti ammessi al processo di recupero anche con riferimento alle potenziali sostanze inquinanti presenti sulla base del processo di provenienza, tenendo conto dei requisiti finali.	Le tipologie di rifiuti ammesse all'impianto – a seguito del superamento delle procedure di accettazione di cui alle BAT del successivo quadro D – da cui originano il biometano ed il compost prodotti, sono riportate nella tabella B.3 "Elenco codici EER in ingresso ed operazioni" di cui al quadro B del presente Allegato Tecnico, dove inoltre vengono puntualmente descritte da un punto di vista sia tecnico che ambientale le fasi produttive del processo che genera i prodotti in oggetto. FORSU e legno da manutenzione parchi e giardini (no legno verniciato o trattato)																																																															

REQUISITI	DESCRIZIONE	ADEMPIMENTI
f) Processi e tecniche di trattamento consentiti:	Devono essere descritti dettagliatamente i processi e le tecniche di trattamento finalizzati alla produzione della sostanza o dell'oggetto che cessa la qualifica di rifiuto. La descrizione deve includere gli eventuali parametri di processo che devono essere monitorati al fine di garantire il raggiungimento degli standard tecnici ed ambientali da parte della sostanza o dell'oggetto che cessa la qualifica di rifiuto.	I processi e le tecniche di trattamento finalizzati alla produzione del compost, sono descritti nel quadro B del presente Allegato Tecnico e nello specifico nel paragrafo e "Quinta fase: compostaggio" per il compost
g) Criteri di qualità per i materiali di cui è cessata la qualifica di rifiuto ottenuti dall'operazione di recupero in linea con le norme di prodotto applicabili, compresi i valori limite per le sostanze inquinanti se necessario	Devono essere descritte le specifiche tecniche ed ambientali che la sostanza o l'oggetto che cessa la qualifica di rifiuto dovrà rispettare;	Per il compost il riferimento è la DGR 7/12764 del 16/04/2003
h) Requisiti affinché i sistemi di gestione dimostrino il rispetto dei criteri relativi alla cessazione della qualifica di rifiuto, compresi il controllo della qualità, l'automonitoraggio e l'accreditamento, se del caso	Deve essere descritto il sistema di gestione che deve contenere tutti gli elementi atti a certificare la cessazione della qualifica di rifiuto, ovvero sia le condizioni e i criteri sopra riportati e deve essere descritta la documentazione del suddetto sistema (ad esempio check list, report periodici, etc.) che evidenzia che per ogni lotto siano rispettate le condizioni e i criteri di cessazione della qualifica di rifiuto.	Il compost far riferimento a quanto previsto nella DGR 7/12764 del 16/04/2003
i) requisito relativo alla <u>dichiarazione di conformità</u>:	Deve essere allegato il modello della dichiarazione di conformità, ai sensi degli artt. 47 e 38 del D.P.R. 28 Dicembre 2000, n.445 che deve contenere tutte le informazioni tali che per ogni lotto sia attestato il rispetto delle condizioni e dei criteri per la cessazione della qualifica di rifiuto. La scheda di conformità allegata dovrà contenere le seguenti sezioni minime: Ragione sociale del produttore 1. Caratteristiche della stanza/oggetto che cessa la qualifica di rifiuto 2. La quantificazione del lotto di riferimento 3. Rapporti analitici di prova per il rispetto degli standard tecnici, ambientali e sanitari, ove previsti.	La società ha redatto la dichiarazione di conformità ai sensi degli artt. 47 e 38 del D.P.R. 28 dicembre 2000, n. 445 da mettere a disposizione delle autorità competenti e contenente tutte le informazioni necessarie, tra cui le seguenti sezioni minime: 1. Ragione sociale del produttore 2. Caratteristiche della sostanza/oggetto che cessa la qualifica di rifiuto 3. La quantificazione del lotto di riferimento 4. Rapporti analitici di prova per il rispetto degli standard tecnici, ambientali e sanitari, ove previsti.

REQUISITI	DESCRIZIONE	ADEMPIMENTI
<p>j) Deve essere definito il concetto di lotto per i prodotti end of waste:</p>	<p>L'identificazione del LOTTO dipende dalle caratteristiche merceologiche, chimiche- fisiche dell'EOW stesso e dal processo di trattamento; la definizione del <u>lotto</u> La dimensione del lotto deve essere definita "caso per caso" nell'ambito dell'istruttoria autorizzativa.</p>	<p>Compost: da regolamento CIC di assegnazione del marchio di qualità dell'ammendante compostato si definisce LOTTO di PRODUZIONE "la quantità di ammendante compostato prodotta, lavorata e confezionata nella medesima azienda, con la stessa tecnologia di processo e miscela iniziale e in un determinato lasso di tempo". La minima frequenza di analisi è funzione del totale rifiuti in ingresso all'impianto, secondo la seguente formula:</p> $n^{\circ} \text{ di analisi per anno} = \frac{\text{totale rifiuti in ingresso all'impianto}^* \text{ (t/a)}}{10.000 \text{ t}} + (1)$ <p><small>*si intendono i quantitativi di scarto organico autorizzati</small></p> <p>Ne risulta che il numero di campionamenti annui in questo caso è pari a 6. Gli esiti delle analisi effettuate dal produttore su un campione producono effetti per la qualificazione dell'intero lotto di produzione. <u>Per ogni lotto il produttore effettua il prelievo di un campione.</u></p>
<ul style="list-style-type: none"> • Formula: • CAS NR, • EC NR • Classificazione CLP <p>verifica degli adempimenti REACH</p> <p>Risulta necessario definire una composizione di riferimento (sostanza UVCB) sul tal quale allo scopo di:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. verifica adempimenti e classificazione CLP: 2. Verifica della necessità di notifica al database C&L 3. Verifica della necessità di una SDS (scheda di sicurezza) 4. Verifica di sostanze SVHC (candidate List) 5. Verifica di restrizioni (allegato XVII REACH) e Autorizzazioni (allegato XIV) 6. Verifica requisiti Regolamento 1021/2019 (regolamento POP's) 7. Verifica requisiti d.lgs. 75/2010 	<p>Non disponibile sostanza UVCB</p> <p>non disponibile</p> <p>non disponibile</p> <p>non disponibile</p> <p>Esente dalla registrazione secondo la voce 12 dell'allegato V del REACH</p>	<p>Non devono essere superati i limiti delle sostanze incluse nella tabella dell'allegato 2 al d.lgs. 75/2010. Il prodotto deriva solamente da FORSU e legno non trattato, pertanto non è necessario effettuare analisi per la ricerca dei POP's</p> <p>non è classificata pericoloso, non è necessaria la notifica al database C&L</p> <p>non è necessaria la scheda di sicurezza (SDS), ma unicamente scheda tecnica di prodotto</p>

Tabella B.16: Scheda End of Waste del compost

B.6.2 - SCHEDA BIOMETANO

REQUISITI	DESCRIZIONE	ADEMPIMENTI
a) La sostanza o l'oggetto è destinato/a ad essere utilizzato/a per scopi specifici	Descrizione dettagliata degli usi ammessi per la sostanza o l'oggetto che cessa la qualifica di rifiuto, indicando le tipologie di processi produttivi in cui tale sostanza/oggetto viene utilizzato/a, le fasi del processo in cui vengono utilizzati e, se previste, le percentuali di sostituzione della materia prima.	Il biometano conforme viene compresso, immesso nella rete del gas metano nazionale. Il biometano potrà essere utilizzato in qualsiasi applicazione in sostituzione del gas naturale di origine fossile presente nella rete, oppure destinato all'uso nel settore trasporti come da DM 2 marzo 2018: la molecola di biometano sarà in questo caso destinata alla rete di distribuzione stradale sotto forma di gas naturale compresso o ad un impianto di liquefazione per la produzione di gas liquefatto. In quest'ultimo caso, la destinazione del biometano liquefatto è la commercializzazione nel settore dei trasporti pesanti su gomma.
b) Esiste un mercato o una domanda per tale sostanza od oggetto:	Descrizione degli esiti della valutazione istruttoria sull'esistenza di un potenziale mercato/domanda per la sostanza/oggetto che cessa la qualifica di rifiuto:	Il biometano rappresenta oggi l'alternativa sostenibile al gas naturale di origine fossile: esiste una richiesta di mercato della molecola rinnovabile (biometano avanzato) proveniente dal settore trasporti. Il mercato è attualmente trainato dal DM 2 marzo 2018 che incentiva l'uso del biometano nel settore dei trasporti con una richiesta di 1,1 mld standard metri cubi all'anno per incrementare la percentuale di rinnovabili utilizzate nel settore dei trasporti come da direttiva europea 2018/2001 (RED II). A valle della filiera, logistiche, grandi trasportatori, GDO e industria automobilistica accolgono le prescrizioni ambientali riconvertendo progressivamente il parco mezzi per l'utilizzo di biocarburanti avanzati, tra cui il biometano ed il biometano liquefatto.
	Definizione delle modalità e tempi di stoccaggio della sostanza/oggetto prodotti, con riferimento alla loro eventuale degradazione e perdita delle caratteristiche di prodotto	Il biometano prodotto non viene stoccato: il flusso gassoso conforme all'immissione in rete, uscito dalla stazione di upgrading, viene analizzato in continuo, compresso e quindi immesso nella rete del gas naturale secondo norme UNI/TS 11537:2019. Durante la fase di analisi e compressione il biometano non subisce degradazione o alterazione alcuna dal punto di vista chimico. Nel caso in cui il biometano non abbia caratteristiche idonee all'immissione in rete viene reimpresso nei digestori qualora fossero saturi viene inviato al cogeneratore o bruciato in torcia
c) La sostanza o l'oggetto soddisfa i requisiti tecnici per gli scopi specifici e rispetta la normativa e gli standard esistenti applicabili ai prodotti	Definizione delle norme tecniche di riferimento e degli standard tecnici della sostanza od oggetto che cessa la qualifica di rifiuto.	In merito al biometano la norma tecnica di riferimento per l'immissione nelle reti di trasporto e distribuzione di gas naturale è la UNI/TS 11537:2019.
	Definizione dei parametri da misurare e della frequenza	Il biometano viene analizzato con campionamento in continuo prima

REQUISITI	DESCRIZIONE	ADEMPIMENTI
	analitica: si veda i paragrafi del Piano di monitoraggio Quadro F in cui sono già riportati sia parametri che frequenze che metodologie	dell'immissione in rete. In particolare vengono rilevate: <ul style="list-style-type: none"> - Concentrazione di CH₄, CO₂, CO, H₂, N₂, O₂; - Pressione; - Temperatura; - Potere calorifico inferiore e superiore; - Densità relativa; - Indice di Wobbe
	Definizione dei parametri da misurare e della frequenza analitica, per ciascun utilizzo. Qualora in fase istruttoria si rilevi la garanzia che l'utilizzo della sostanza/oggetto non porterà impatti complessivi negativi sulla salute e sull'ambiente per specifici utilizzi, può non essere necessario stabilire alcun limite ambientale	L'utilizzo del biometano non comporta alcun rischio diretto per la salute e sull'ambiente
d) l'utilizzo della sostanza o dell'oggetto non porterà a impatti complessivi negativi sull'ambiente o sulla salute umana	Descrizione delle modalità con cui è stato dimostrato che l'utilizzo della sostanza o dell'oggetto non porterà a impatti complessivi negativi sull'ambiente o sulla salute umana e degli esiti della validazione da parte dell'Autorità Competente:	l'utilizzo del biometano non comporta alcun rischio diretto per la salute e sull'ambiente. L'utilizzo nel settore trasporti garantisce, invece, una riduzione delle emissioni di anidride carbonica, ossidi di azoto e particolati rispetto ai carburanti di origine fossile
e) Materiali di rifiuto in entrata ammissibili ai fini dell'operazione di recupero	Devono essere descritte le tipologie di provenienza dei rifiuti da ammettere nell'impianto, i relativi codice EER evidenziando la compatibilità per la produzione della sostanza o dell'oggetto che cessa la qualifica di rifiuto sia dal punto di vista tecnico-prestazionale che ambientale, in funzione dell'uso. Ai fini della verifica della conformità andranno valutate le caratteristiche chimico fisiche e merceologiche dei rifiuti ammessi al processo di recupero anche con riferimento alle potenziali sostanze inquinanti presenti sulla base del processo di provenienza, tenendo conto dei requisiti finali.	Le tipologie di rifiuti ammesse all'impianto – a seguito del superamento delle procedure di accettazione di cui alle BAT del successivo quadro D – da cui origina il biometano, sono riportate nella tabella B.3 "Elenco codici EER in ingresso ed operazioni" di cui al quadro B del presente Allegato Tecnico, dove inoltre vengono puntualmente descritte da un punto di vista sia tecnico che ambientale le fasi produttive del processo che genera i prodotti in oggetto. FORSU e legno da manutenzione parchi e giardini
f) Processi e tecniche di trattamento consentiti:	Devono essere descritti dettagliatamente i processi e le tecniche di trattamento finalizzati alla produzione della sostanza o dell'oggetto che cessa la qualifica di rifiuto. La descrizione deve includere gli eventuali parametri di processo che devono essere monitorati al fine di garantire il raggiungimento degli standard tecnici ed ambientali da parte della sostanza o dell'oggetto che cessa la qualifica di rifiuto.	I processi e le tecniche di trattamento finalizzati alla produzione del biometano, sono descritti nel quadro B del presente Allegato Tecnico e nello specifico nei paragrafi "Quarta fase: upgrading del biogas..."

REQUISITI	DESCRIZIONE	ADEMPIMENTI
g) Criteri di qualità per i materiali di cui è cessata la qualifica di rifiuto ottenuti dall'operazione di recupero in linea con le norme di prodotto applicabili, compresi i valori limite per le sostanze inquinanti se necessario	Devono essere descritte le specifiche tecniche ed ambientali che la sostanza o l'oggetto che cessa la qualifica di rifiuto dovrà rispettare;	Per il biometano le specifiche tecniche sono riferite ai requisiti di immissione nella rete di trasporto di gas naturale, di cui alla UNI/TS 11537:2019.
h) Requisiti affinché i sistemi di gestione dimostrino il rispetto dei criteri relativi alla cessazione della qualifica di rifiuto, compresi il controllo della qualità, l'automonitoraggio e l'accreditamento, se del caso:	Deve essere descritto il sistema di gestione che deve contenere tutti gli elementi atti a certificare la cessazione della qualifica di rifiuto, ovverosia le condizioni e i criteri sopra riportati e deve essere descritta la documentazione del suddetto sistema (ad esempio check list, report periodici, etc.) che evidenzia che per ogni lotto siano rispettate le condizioni e i criteri di cessazione della qualifica di rifiuto.	Il biometano viene analizzato in continuo da apposita apparecchiatura ("stazione di analisi"): si vedano parametri già indicati le caratteristiche chimico-fisiche del flusso di biometano immesso in rete saranno sempre conformi alle normative vigenti per l'immissione nella rete del gas naturale. In caso contrario, il gas verrà ricircolato all'interno dell'impianto e sottoposto ad ulteriore raffinazione. Il biometano immesso in rete sarà accompagnato da relativa certificazione di sostenibilità che ne comprova la produzione secondo i criteri del decreto 2 marzo 2018 e decreto 14 novembre 2019 per la produzione di biometano avanzato. Richiamare paragrafo B.1.2.4.
i) requisito relativo alla <u>dichiarazione di conformità</u>:	Deve essere allegato il modello della dichiarazione di conformità, ai sensi degli artt. 47 e 38 del D.P.R. 28 Dicembre 2000, n.445 che deve contenere tutte le informazioni tali che per ogni lotto sia attestato il rispetto delle condizioni e dei criteri per la cessazione della qualifica di rifiuto. La scheda di conformità allegata dovrà contenere le seguenti sezioni minime: 1. Ragione sociale del produttore 2. Caratteristiche della sostanza/oggetto che cessa la qualifica di rifiuto 3. La quantificazione del lotto di riferimento 4. Rapporti analitici di prova per il rispetto degli standard tecnici, ambientali e sanitari, ove previsti.	La società ha redatto la dichiarazione di conformità ai sensi degli artt. 47 e 38 del D.P.R. 28 dicembre 2000, n. 445 da mettere a disposizione delle autorità competenti e contenente tutte le informazioni necessarie, tra cui le seguenti sezioni minime: 1. Ragione sociale del produttore 2. Caratteristiche della sostanza/oggetto che cessa la qualifica di rifiuto 3. La quantificazione del lotto di riferimento 4. Rapporti analitici di prova per il rispetto degli standard tecnici, ambientali e sanitari, ove previsti.
j) Deve infine essere definito il concetto di lotto per i prodotti <i>end of waste</i>:	L'identificazione del LOTTO dipende dalle caratteristiche merceologiche, chimico-fisiche dell'EOW stesso e dal processo di trattamento; la definizione del <u>lotto</u> La dimensione del lotto deve essere definita "caso per caso" nell'ambito dell'istruttoria autorizzativa.	Il biometano: produzione e misura in continuo espressa in m ³ /24h

REQUISITI	DESCRIZIONE	ADEMPIMENTI
<ul style="list-style-type: none"> Formula: CAS NR 74-82-8, EC NR 200-812-7 INDEX NR 601-001-00-4 		CH ₄ metano, sostanza monocomponente
<ul style="list-style-type: none"> Classificazione CLP 		armonizzata Press. Gas H280, Flam. Gas 1 H220 Non devono essere superati i limiti delle sostanze incluse nella tabella dell'allegato IV.
<p>Verifica degli adempimenti REACH</p> <p>verifica Regolamento 1021/2019/UE (Regolamento POP's).</p> <p>Verifica adempimenti CLP:</p>		Esente dalla registrazione secondo la voce 12 dell'allegato V del REACH: Il metano ottenuto da fonti diverse da quelle fossili non è considerato come gas naturale e, quindi, non è coperto da tale esenzione ma da quella prima citata (FAQ Helpdesk REACH MISE ID N.1251).
<p>Risulta necessario definire una composizione di riferimento (sostanza monocomponente ≥ 80%) sul tal quale allo scopo di:</p>		
<p>Verifica della classificazione CLP</p> <p>Verifica della necessità di notifica al database C&L</p> <p>Verifica della necessità di una SDS</p> <p>Verifica di sostanze SVHC (candidate List)</p> <p>Verifica di restrizioni (allegato XVII REACH) e Autorizzazioni (allegato XIV)</p> <p>Verifica D.d.u.o. 15 maggio 2019 - n. 6785</p>		<p>il metano è sostanza pericolosa – infiammabile – e avrà la scheda di sicurezza</p> <p>dovrà essere notificato al database C&L</p>

Tabella B.17: Scheda End of Waste del biometano

C. QUADRO AMBIENTALE

C.1 Emissioni in atmosfera e sistemi di contenimento/abbattimento

L'attività aziendale darà origine alle seguenti emissioni in atmosfera:

- E4 – EMISSIONE TORCIA DI EMERGENZA
- E5 – CALDAIA DI EMERGENZA
- E6 – EMISSIONE OFF-GAS SEZIONE UPGRADING
- E7 – BIOFILTRO
- E8 – COGENERATORE ALIMENTATO A GAS NATURALE CON SPECIFICA DI RETE

Punto di emissione	Provenienza	Portata (Nm ³ /h)	Durata (h/g)	Sezione/diam. (metri)	Altezza (m)	Impianto di abbattimento	Inquinanti da monitorare
E4*	Torcia di emergenza	≤ 1.050 con biogas ≤ 700 con biometano	Previste < 500 h/anno		10,50	Non previsto	NOx Se utilizzo > 500 h/y
E5*	Caldaia di emergenza	≤ 2.500	< 500 h/anno (periodi di fermo motore e/o freddo intenso)	0,50	10	Sistema di regolazione dell'aria comburente in funzione della misura di CO e O ₂ nei fumi	NOx Se utilizzo > 500 h/y
E6	Off-gas sezione di upgrading	229 valore atteso 343 valore nominale	continua		5	Non previsto	-
E7	Biofiltro Arie dai volumi confinati mantenuti in depressione	100.000	continua	Areale 760 m ²	-	BIOFILTRO PRECEDUTO DA SCRUBBER BI-STADIO	Concentrazione di odori, polveri, composti ridotti dell'azoto (come NH ₃) H ₂ S
E8	Cogeneratore alimentato a gas naturale con specifica di rete	5.287	continua	0,40	10	Catalizzatore ossidante	Monossido di Carbonio (CO) Ossidi di Azoto (espressi come NO ₂)

Tabella C.1: Emissioni in atmosfera

* la torcia e la caldaia d'emergenza saranno dotate di conta-ore e registrazione del tempo effettivo di funzionamento, con determinazione delle ore operative come da art. 273 bis del d.lgs. 152/2006.

SCHEDA ABBATTITORI A UMIDO-SCRUBBER A TORRE (COLONNA A LETTI FLOTTANTI) lo scrubber che precede il biofiltro		PRIMO STADIO DI SCRUBBING (ACIDO), PRECEDENTE AL BIOFILTRO
Tipo di abbattitore	Scrubber a torre con colonna a letti flottanti Scrubber a torre Scrubber venturi o jet venturi	Crubber torre con colonna a letti flottanti
Impiego	Abbattimento polveri e nebbie, CIV, COV solubili nel fluido, sostanze odorigene	
Provenienza inquinanti:	Indicare il reparto, la linea e la fase produttiva	Primo stadio trattamento arie esauste
1. Temperatura	1.1 Ambiente 1.2 Indicare la temperatura diversa da quella ambiente	Ambiente
2. Velocità di attraversamento effluente gassoso	Metri/secondo	ca. 3,5 m/s
3. Tempo di contatto	Indicare il tempo in secondi diviso per: 3.1 reazioni acido-base 3.2 reazioni di ossidazione 3.3 Trasporto di materia solubile nel fluido abbattente	Dato non richiesto da normativa per letti flottanti. Comunque ≥ 1 s
4. Altezza di ogni stadio	metri per 1° stadio, metri per 2° stadio,	0,2-0,4 m in condizioni statiche
5. Portata minima del fluido di ricircolo	m ³ di soluzione per 1000 m ³ di effluente diviso per: 5.1 riempimento alla rinfusa 5.2 riempimenti strutturati	$> 1\text{m}^3/1000\text{m}^3$ di effluente
6. Tipo di fluido abbattente	6.1 Acqua 6.2 Soluzione acida di..... 6.3 Soluzione basica di	Soluzione acido solforico 30 % (e.g.)
7. Tipo di nebulizzazione e distribuzione del liquido	7.1 Spruzzatori nebulizzatori da μm con raggio di copertura del% 7.2 Distributori a stramazzo	Spruzzatori nebulizzatori da 10 μm con raggio di copertura minimo sovrapposto del 30%
8. Ulteriori apparati	8.1 Sistemi di prefiltrazione 8.2 Separatore di gocce 8.3 Scambiatore di calore sul fluido ricircolato 8.4 Vasca stoccaggio del fluido abbattente per separare le morchie 8.5 Demister a valle degli impianti	Separatore di gocce antiinsamento
9. Apparecchi di controllo	9.1 Misuratore di pH con range impostato di..... 9.2 Misuratore di potenziale redox con range 9.3 Dosaggio automatico reagenti 9.4 Reintegro automatico della soluzione fresca abbattente 9.5 Indicatore e interruttore di minimo livello 9.6 Rotametro per la misura della portata del fluido abbattente 9.7 Contatore di funzionamento non azzerabile utilizzato a fini manutentivi 9.8 Manometro per la verifica dell'efficienza della pompa di ricircolo	Contatore di funzionamento non azzerabile utilizzato a fini manutentivi Misuratore di PH, indicatore ed interruttore di minimo livello Sistema dosaggio automatico reagenti e reintegro della soluzione abbattente manometro
10. Manutenzione (specificare oltre al tipo di operazione anche la frequenza)	10.1 Asportazione morchie della soluzione abbattente 10.2 Pulizia dei piatti o del riempimento 10.3 Pulizia del separatore di gocce	10.1 Annuale (verifica e pulizia) 10.2 Semestrale (verifica e pulizia) 10.3 Bimestrale (verifica e pulizia) Stime
11. Informazioni aggiuntive	11.1 Materiale costruttivo resistente alla corrosione ed alle basse temperature	Polipropilene

Tabella C.2: scheda abbattitori

SCHEDA IMPIANTI A BIOFILTRAZIONE (BF.01)	
Tipo di abbattitore	-Biofiltro a tecnologia tradizionale -Altra tecnologia
Impiego	-Abbattimento odori, COV, CIV
Provenienza inquinanti:	Indicare il reparto, la linea e la fase produttiva, se necessario
1.Temperatura fumi	Tra 10° e 45°C
2. Tipo di Biofiltro	2.1 Vasca costruita con materiale strutturalmente idoneo e riempita con supporto di materiale inorganico/organico solido poroso adatto alla crescita di microrganismi. 2.2 Vasca aperta o chiusa con flusso dell'aria dal basso verso l'alto
3. Compartimentazione	3.1 Almeno tre moduli funzionalmente separati (escluso il caso di volumi < 30 m ³) 3.2 Suddivisione area sottostante al letto filtrante in zone da 20-25 m ² ciascuna, onde garantire un corretto attraversamento dell'aria nel materiale filtrante, evitando la formazione delle vie preferenziali.
4.Perdita di carico	Biofiltro nuovo: tra 30 e 50 mm H ₂ O Biofiltro usato: tra 150 e 200 mm H ₂ O
5. Altezza del letto filtrante	Espressa in m, misurata nel senso della direzione del flusso > 1 e < 2m
6. Carico specifico	Portata (m ³ /h) specifica per m ³ di riempimento
7. Umidità del letto	55-85%
8. pH del letto	6,5-7,5
9. Portata specifica per m ³	Max 100 m ³ /h per m ³ di materiale filtrante
10. Tipo di copertura	Per impedire le precipitazioni atmosferiche: assente o presente
11. Concentrazione massima in ingresso	Riportare concentrazione idrogeno solforato H ₂ S e ammoniaca NH ₃ espressi in mg/m ³
12.Sistemi di controllo	Sonde per il controllo della temperatura e dell'umidità posizionate in modo opportuno all'interno del materiale filtrante ed apparecchio per il controllo del DeltaP (grado di intasamento del materiale di riempimento). N.B. Sconsigliato l'uso di ipoclorito a monte del biofiltro.
13.Manutenzione (specificare, oltre al tipo di operazione, anche la frequenza)	13.1 Controllo periodico (settimanale/mensile) del pH del percolato del biofiltro 13.2 Verifica intasamento letto filtrante
14.Informazioni aggiuntive	14.1 Nel caso di conferimento delle acque di percolazione in pubblica fognatura specificare quantità e qualità (attraverso il tenore di COD) 14.2 Nel caso di presenza di composti potenzialmente acidificanti in ingresso valutare i fenomeni di iperacidità del letto filtrante 14.3 Specificare quali sistemi di distribuzione dell'acqua sono stati adottati per garantire una corretta umidificazione del letto filtrante

Tab.C3: Sistemi di abbattimento emissioni in atmosfera

C.2 Emissioni sonore e sistemi di contenimento

In base al piano di zonizzazione acustica del Comune di San Rocco al Porto, l'area su cui si sviluppa l'attività ricade nelle seguenti classi:

Classe Acustica	Descrizione
V-05	Aree prevalentemente industriali (impianto)
IV	Aree ad Intensa attività umana (intorno al perimetro)
III	Aree di tipo misto (oltre il perimetro)

Tabella C.4: Classi acustiche

I macchinari presenti nell'area di lavorazione esterna e in quella contenuta nel capannone (area ricezione e lavorazione "materie prime" in ingresso e semilavorati), saranno in funzione **nel solo periodo diurno dalle 06:00 alle 18:00**. Per la restante parte dell'impianto è stato considerato un funzionamento in continuo (24 ore su 24), considerando che nel periodo notturno il sistema di estrazione aria funziona sulla base di due ricambi/ora.

C.3 Emissioni idriche e sistemi di contenimento/abbattimento

Sigla scarico	Localizzazione e Gauss-Boaga	Tipologie di acque scaricate	Frequenza dello scarico			Portata autorizzata (m ³)	Recettore		
			h/g	g/sett	mesi/anno		Tipologia (cis, fognatura...)	denominazione	Gestore cis
S1	X: 1551105 Y: 4994487	Acque di prima pioggia trattate	Continuo	Continuo	Continuo	20 l/sec per ogni ettaro di superficie scolante	Cis	Roggia Valloria	Consorzio Bonifica Muzza Bassa Lodigiana
		Acque di seconda pioggia piazzali e acque meteoriche da coperture							
		refluo depuratore							
S2		Acque civili					Vasca di stoccaggio stagna		
S3		Coperture palazzina uffici					Pozzo perdente		
S4		Coperture locale quadri elettrici					Pozzo perdente		

Tabella C.5: Emissioni idriche

Ci saranno 3 pozzetti di ispezione, prelievo e campionamento:

- S1 = scarico finale in corpo idrico
- P1 = scarico del depuratore prima dell'immissione in pozzetto di scarico generale (saracinesca in uscita dal comparto R.O.)
- P2 = scarico delle acque di seconda pioggia prima dell'immissione in pozzetto di scarico generale, con saracinesca in ingresso

Le tipologie di acque in uscita dall'impianto si distinguono nelle seguenti categorie:

Acque meteoriche provenienti dalle coperture

Le acque provenienti dalle coperture saranno raccolte mediante un sistema di canali e pluviali in quota, ed indirizzate alla vasca di laminazione posizionata sul lato nord dell'impianto; quest'ultima ha funzione anche di riserva idrica VVFF e per questo è provvista di sensore di reintegro in modo da garantire la costante presenza dell'adeguata portata d'acqua ai fini antincendio di provenienza dal pozzo (relativamente alla quota di reintegro). La vasca di laminazione ha capacità di 640 m³, più 75 m³ di riserva idrica antincendio.

Le acque in eccesso vengono scaricate direttamente nella roggia Valloria utilizzando lo scarico esistente già autorizzato (S1), attraverso condotta interrata;

Le acque dei tetti della palazzina uffici verranno recapitate in apposito pozzo perdente (S2) e anche quelle della copertura del locale quadri elettrici in apposito pozzo perdente (S4).

Acque meteoriche provenienti dai piazzali

Le acque meteoriche di prima pioggia provenienti dai piazzali, contaminate da eventuali residui solidi presenti sulle superfici a servizio dell'impianto, sono intercettate da un'ideale rete di condotte e convogliate alla vasca di prima pioggia della capacità di 60 m³, posizionata sul lato est dell'impianto e soggetta a periodica manutenzione delle relative sezioni di trattamento.

Le acque di seconda pioggia e quelle di prima pioggia in uscita dal trattamento, sono conferite mediante condotta dedicata ai pozzetti nello spigolo nordest dell'impianto, dove, in caso di necessità potranno eventualmente essere laminate insieme alle acque di copertura oppure inviate allo scarico autorizzato in

corpo idrico superficiale (S1). Le acque di 2° pioggia non sono soggette a campionamento, pertanto hanno un condotto parallelo a quello per le acque di prima pioggia.

Il pozzetto di campionamento delle acque che arrivano dalla VPP è il P2 ed è in prossimità di S1. si faccia riferimento alla tavola A.05-rev 2 per la disposizione delle reti e dei pozzetti di campionamento.

Acque civili

Le acque reflue civili dei servizi igienici della palazzina uffici, derivanti dagli spogliatoi e dai servizi, sono connesse a fossa biologica (S3)

Rete percolati prodotti sull'impianto:

Raccoglie i percolati prodotti nel capannone confinato il lavaggio di eventuali sversamenti nella zona di ricezione, oltreché i percolati della biomassa nella fase di trattamento in biocella. Tali portate sono convogliate alla vasca di pre-digestione posizionata in testa al processo di digestione. La vasca è chiusa

Rete delle acque industriali

Raccoglie i reflui prodotti dalle varie componenti del ciclo produttivo:

- condense dello scrubber
- condense dal raffreddamento del biogas
- condense dalle operazioni di essiccamento biogas
- reflui provenienti dalla disidratazione del digestato

I reflui industriali sono recapitati all'impianto di depurazione (**area Q e R**). Le portate in uscita dall'impianto, eventualmente non riutilizzate nel ciclo produttivo, sono scaricate in corpo idrico superficiale Roggia Valloria

Operazioni di lavaggio delle pavimentazioni

Al fine di conservare le aree di impianto nelle migliori condizioni possibili di pulizia e decoro, le pavimentazioni interne, i piazzali e la viabilità saranno periodicamente sottoposti a lavaggio. A seconda dei casi e delle zone, lo stesso potrà avvenire mediante moto-spazzatrice (operazione in outsourcing) oppure con getto d'acqua diretto sulle superfici da trattare.

Nel primo caso i mezzi utilizzati saranno dotati di apposito sistema di raccolta dei fanghi di spazzamento, che saranno opportunamente smaltiti in impianti appositi da parte degli operatori cui verrà appaltato il servizio.

Nel secondo caso, da utilizzarsi per il trattamento di aree più circoscritte (all'interno del capannone confinato oppure esternamente nei pressi della rampa di ricezione), le acque reflue risultanti saranno intercettate da apposita rete di raccolta ed inviate alla vasca di pre-digestione.

C.4 Produzione Rifiuti (deposito temporaneo ai sensi dell'art.183 c.1 lett. bb, d.lgs.152/2006 s.m.i.)

Durante le fasi di pre-trattamento della FORSU, nelle fasi di digestione anaerobica e successivo compostaggio, oltre alle attività di manutenzione dei mezzi e delle attrezzature e nella fase di trattamento della frazione liquida separata dal digestato, vengono prodotte varie tipologie di rifiuti che sono temporaneamente stoccati in varie zone dell'impianto, in attesa di essere inviati alla fase di recupero/smaltimento finale. Nella tabella seguente sono riepilogate le tipologie di rifiuti prodotti durante l'attività.

Elenco esemplificativo e non esaustivo dei rifiuti prodotti dall'attività

Tipologia rifiuto	EER	Id area	Caratteristiche dell'area	Destino (R/D)	Sup. m ²	Quantitativo rifiuto (max)	
						m ³	t
Rifiuti derivanti da plastiche pressate, derivanti dalla separazione successiva alla vagliatura della FORSU Rifiuti vari grossolani da cernita manuale del verde	191212	I	Box chiuso su tre lati su platea coperta in cemento impermeabilizzato all'interno del capannone mantenuto costantemente in depressione Volume totale 420 m ³	R/D	70	210 cumulo H media 3.0 m H max 5 m	85 densità 0.40 t/m ³
Olio minerale esausto	130208	Va	Skid di 1 m ³ a norma su bacino di contenimento a tenuta coperto	R/D	1	1	0.90 densità 0.90 t/m ³

Tipologia rifiuto	EER	Id area	Caratteristiche dell'area	Destino (R/D)	Sup. m ²	Quantitativo rifiuto (max)	
						m ³	t
Metalli da separazione magnetica e induttiva	191202 191203	K	Container scarrabili depositati su platea coperta in cemento impermeabilizzato	R/D	50	50 container H max 2 m	40 Densità apparente 0.8 t/m ³
Rifiuti da attività di manutenzione mezzi e macchinari	130208 150203 150202 160107	O	Contenitori a norma di legge per rifiuti prodotti da attività di manutenzione mezzi (oli, grassi, filtri, depositati su vasca di raccolta a norma all'interno del locale officina.	R/D	Area destinata all'interno dell'officina, delimitata 5 m ²		DA COMUNICARE DOPO I PRIMI 12 MESI DI ATTIVITA'
Rifiuti contenenti zolfo	050702	AE	serbatoio metallico	R/D	2.5 m ²	5 m ²	-
Solfato d'ammonio	061099 190299	AF	Cassone scarrabile	R/D	15 m ² h max 2 m	15 m	22 t densità apparente 1.46 t/m

Tabella C.6: rifiuti prodotti e gestiti in deposito temporaneo

La tabella sopra riportata non è esaustiva dei rifiuti prodotti dalle eventuali attività di manutenzione ordinaria/straordinaria che saranno effettuate, in quanto l'impianto non è in esercizio. I dati saranno integrati ad impianto in esercizio.

C.5 Emissioni al suolo e sistemi di contenimento

L'installazione è caratterizzata dalla presenza dei seguenti serbatoi:

serbatoio/vasca	Id – disposizione aree	Caratteristiche/materiale di costruzione	Volume	Sostanze stoccate
Cisterna gasolio	AA	Dotato di copertura e bacino di contenimento a tenuta di 4'000 l	4'000 l	Gasolio x rifornimento mezzi aziendali
Serbatoi di stoccaggio rifiuti liquidi	AC	Acciaio inox dotati di bacino di contenimento	36 m ³ cad. (40 m ³ volume effettivo)	Rifiuti liquidi da avviare a digestione
Vasca lavaggio ruote	Wa1	In calcestruzzo a raso della pavimentazione, con raccolta ad apposito presidio (vasca di accumulo con desoleatore, filtro a coalescenza e dissabbiatore), che recapita in rete raccolta percolati	n.d.	Acque di lavaggio
Vasca lavaggio ruote	Wa2	In calcestruzzo a raso della pavimentazione, con raccolta ad apposito presidio (vasca di accumulo con desoleatore, filtro a coalescenza e dissabbiatore), che recapita in rete percolati	n.d.	Acque di lavaggio
Vasca raccolta eventuali sversamenti operazioni carico e scarico rifiuti liquidi dai serbatoi AC/vasca di accumulo	Wb	In calcestruzzo a raso della pavimentazione, con raccolta che recapita in rete percolati	n.d.	Rifiuti liquidi EER 02.07.01 EER 02.07.02 eventualmente sversati
Stoccaggio eventuali reagenti di processo (scrubber)	Ua	recipienti a norma, dotati di doppia parete e/o bacino di contenimento	n.d.	a) soluzione di tensioattivi anionici e non ionici, b) acido solforico, c) perossido di idrogeno, d) soda caustica
Stoccaggio reagenti di processo	Ub1, Ub2	recipienti a norma, dotati di doppia parete e/o bacino di contenimento	n.d.	Principalmente: a) acido solforico, b) ipoclorito di sodio, c) nutriente organico, d) anti-

(tratt. depurazione)				scalante) acido citrico, f) soda, g) prodotto sanitizzante membrane, h) prodotti lavaggio membrane (acido, basico, biocida)
Stoccaggio reagenti di processo (strippaggio)	Ub3	recipienti a norma, dotati di doppia parete e/o bacino di contenimento	n.d.	a) acido solforico
Skid oil	Va	Metallico / sintetico	1'000 l	oli nuovi ed esausti a servizio del cogeneratore
Vasca di accumulo acqua osmotizzata	Vb	Metallico / sintetico	80 m ³ cad	Acqua osmotizzata in uso al sistema scrubber
Fossa biologica per scarico reflui domestici	AB	interrata	10 m ³	Reflui domestici

Tabella C.7: caratteristiche serbatoi

C.6 Bonifiche

L'attività dello stabilimento non è sottoposta alle procedure di cui al Titolo V della Parte IV del d.lgs. 152/2006.

C.7 Rischi di incidente rilevante

L'azienda ha verificato che l'installazione non è assoggettabile agli obblighi di cui al D.Lgs. 105/2015 (Seveso III), in quanto le sostanze/miscele pericolose che saranno presenti in sito, una volta che l'impianto sarà entrato in esercizio, saranno in quantità inferiore ai valori limite indicati nell'Allegato 1 dell'anzidetto decreto e la conseguente verifica effettuata mediante il metodo delle sommatorie per stabilimenti di soglia inferiore non totalizza quantità sensibili rispetto ai limiti di "colonna 2", restituendo valori sempre inferiori ad 1.

Le sostanze e/o miscele pericolose che saranno presenti in impianto infatti possono indicativamente riassumersi nelle seguenti tipologie e quantità:

1. gasolio (3.34 t stoccate in apposita cisterna a norma da 4'000 l per rifornimento mezzi d'opera);

Classif. Reg. CE 1272/2008 (CLP)

H226

H304

H315

H332

H351

H373

H411

2. biogas: il biogas è considerato come miscela composta esclusivamente di metano (60%) ed anidride carbonica (40%). Considerata la pressione di esercizio nel gasometro pressostatico in pvc a doppia parete pari a 20 mbarg (quindi sostanzialmente a pressione atmosferica) e considerato il comportamento sostanzialmente inerte della CO₂ a tali condizioni di pressione e temperatura ambiente, valutiamo il biogas in termini del relativo contenuto di CH₄ quale sostanza pericolosa, ovvero: 499 m³ x 0.657 kg/m³ x 60% = 196,71 kg. Ai fini del presente paragrafo, a favore di sicurezza ed a compensazione delle variabili di temperatura ambientale e pressione atmosferica, si applica un margine del 10%, arrivando ad un valore arrotondato pari a 220 kg. (0.22 t di CH₄ stoccate nel gasometro pressostatico in pvc a doppia parete);

Classif. Reg. CE 1272/2008 (CLP)

H220

3. riserva olio lubrificante per cogeneratore (0.90 t stoccate in skid da 1'000 l a norma);

Classif. Reg. CE 1272/2008 (CLP)

H304

4. chemicals per processo di gestione rifiuti, digestione, trattamento arie e depurazione reflui, in apposite cisternette dosatrici (talvolta sigillate) e/o IBC da 50 a 1'000 litri cadauna (ai fini del calcolo di assoggettabilità alla "Seveso III", sono stati considerati tutti in contenitore da 1'000 l ciascuno, quale condizione cautelativa), che a titolo esemplificativo e non esaustivo possiamo presuntivamente riassumere in:

- acido cloridrico in soluzione (1.20 t),

Classif. Reg. CE 1272/2008 (CLP)

- H314
H335
H290

• antischiuma siliconico (1.00 t),

Classif. Reg. CE 1272/2008 (CLP)
H318
- ipoclorito di sodio in soluzione (1.1 t),

Classif. Reg. CE 1272/2008 (CLP)
H290
H314
H318
H335
H400
- acido solforico (1.84 t),

Classif. Reg. CE 1272/2008 (CLP)
H290
H314
- sodio carbonato (2.12 t in mucchio),

Classif. Reg. CE 1272/2008 (CLP)

H319
- perossido di idrogeno in soluzione (1.45 t),

Classif. Reg. CE 1272/2008 (CLP)
H302
H315
H318
H335
- idrossido di sodio (1.80 t in mucchio).

Classif. Reg. CE 1272/2008 (CLP)
H314

Nello specifico visti i quantitativi sopra indicati, utilizzando la regola delle sommatorie per le installazioni di soglia inferiore, dai calcoli relativi si ottiene:

- a) ai pericoli per la salute, valutati mediante sommatoria delle sostanze presenti (tutte in categoria H2, H3) rispetto a quanto previsto nella parte 1 dell'allegato 1 del d.lgs. 105/2015 rispetto ai relativi limiti espressi in colonna 2:

$$3.34/50 + 0.90/50 + 1.20/50 + 1.10/50 + 1.00/50 + 1.84/50 + 2.12/50 + 1.45/50 + 1.80/50 = \mathbf{0.295} < \mathbf{1}$$

- b) ai pericoli fisici dovuti alle caratteristiche di infiammabilità, esplosività o autoreazione, valutati mediante sommatoria delle sostanze presenti nelle apposite categorie nella parte 1 dell'allegato 1 del d.lgs. 105/2015 e le sostanze e miscele presenti nella parte 2 dello stesso, con le medesime pericolosità fisiche, rispetto ai relativi limiti espressi in colonna 2:

$$3.34/2500 + 0.22/10 + 1.20/25 + 1.10/200 + 1.84/15 = \mathbf{0.199} < \mathbf{1}$$

- c) ai pericoli per l'ambiente, valutati mediante sommatoria delle sostanze e le miscele presenti di cui alla parti 1 e 2 dell'allegato 1 del d.lgs. 105/2015 rispetto ai relativi limiti espressi in colonna 2:

$$3.34/200 + 1.10/100 = \mathbf{0.028} < \mathbf{1}$$

Si ribadisce in ogni caso che non è attualmente presente alcun tipo di sostanza e/o miscela pericolosa e che le considerazioni di cui sopra sono relative al progetto nella sua attuale fase di sviluppo. L'azienda, nel merito del presente punto, si impegna a fornire riscontro ulteriore entro 12 mesi dall'entrata in esercizio dell'attività comunicando i calcoli di verifica del caso operativo "as built".

D. QUADRO INTEGRATO

D.1 Applicazione delle BAT/MTD

Ai fini dell'applicabilità delle BAT/MTD si ricorda che l'impianto riceve in ingresso rifiuti sia liquidi che solidi/palabili.

La valutazione dell'applicazione delle BAT/MTD nel sito di cui trattasi è stata quindi effettuata, per quanto applicabile, sulla base della Decisione di Esecuzione (UE) 2018/1147 della Commissione del 10 agosto 2018, che stabilisce le conclusioni sulle migliori tecniche disponibili (BAT) per il trattamento dei rifiuti, ai sensi della direttiva 2010/75/UE del Parlamento Europeo e del Consiglio

Il Gestore comunicherà l'entrata in funzione dell'impianto di trattamento rifiuti in concomitanza con il conferimento del primo carico di rifiuti, salvo eventuali proroghe motivate e con indicazione tempistica.

La ditta è assoggettata alla disciplina della comunicazione di inizio e fine lavori ai sensi del D.P.R.380/2001.

D.2. BAT applicabili al progetto

paragrafo 1 - Conclusioni generali sulle BAT (dalla BAT n. 1 alla n.24)

paragrafo 3 - Conclusioni sulle BAT per il trattamento biologico dei rifiuti (dalla BAT n. 33 alla n. 38)

D.2.1. CONCLUSIONI GENERALI (BAT da n. 1 a n. 24)

1.1 Prestazione ambientale complessiva		
BAT 1 - Per migliorare la prestazione ambientale complessiva, la BAT consiste nell'istituire e applicare un sistema di gestione ambientale avente tutte le caratteristiche seguenti:		
Descrizione	applicabilità	note
I. impegno da parte della direzione, compresi i dirigenti di alto grado; II. definizione, a opera della direzione, di una politica ambientale che preveda il miglioramento continuo della prestazione ambientale dell'installazione; III. pianificazione e adozione delle procedure, degli obiettivi e dei traguardi necessari, congiuntamente alla pianificazione finanziaria e agli investimenti; IV. attuazione delle procedure, prestando particolare attenzione ai seguenti aspetti: a. struttura e responsabilità, b. assunzione, formazione, sensibilizzazione e competenza, c. comunicazione, d. coinvolgimento del personale, e. documentazione, f. controllo efficace dei processi, g. programmi di manutenzione, h. preparazione e risposta alle emergenze, i. rispetto della legislazione ambientale; V. controllo delle prestazioni e adozione di misure correttive, in particolare rispetto a: a. monitoraggio e misurazione (cfr. anche la relazione di riferimento del JRC sul monitoraggio delle emissioni in atmosfera e nell'acqua da installazioni IED —	APPLICATA AD IMPIANTO IN ESERCIZIO	Predisposizione del S.G.A. entro 12 mesi dalla messa in funzione dell'impianto (inizio ritiro rifiuti)

<p>Reference Report on Monitoring of emissions to air and water from IED installations, ROM),</p> <p>b. azione correttiva e preventiva,</p> <p>c. tenuta di registri,</p> <p>d. verifica indipendente (ove praticabile) interna o esterna, al fine di determinare se il sistema di gestione ambientale sia conforme a quanto previsto e se sia stato attuato e aggiornato correttamente;</p> <p>VI. riesame del sistema di gestione ambientale da parte dell'alta direzione al fine di accertarsi che continui ad essere idoneo, adeguato ed efficace;</p> <p>VII. attenzione allo sviluppo di tecnologie più pulite;</p> <p>VIII. attenzione agli impatti ambientali dovuti a un eventuale smantellamento dell'impianto in fase di progettazione di un nuovo impianto, e durante l'intero ciclo di vita;</p> <p>IX. svolgimento di analisi comparative settoriali su base regolare;</p> <p>X. gestione dei flussi di rifiuti (cfr. BAT 2);</p> <p>XI. inventario dei flussi delle acque reflue e degli scarichi gassosi (cfr. BAT 3);</p> <p>XII. piano di gestione dei residui (cfr. descrizione alla sezione 6.5);</p> <p>XIII. piano di gestione in caso di incidente (cfr. descrizione alla sezione 6.5);</p> <p>XIV. piano di gestione degli odori (cfr. BAT 12);</p> <p>XV. piano di gestione del rumore e delle vibrazioni (cfr. BAT 17).</p>		
---	--	--

	Tecnica	Descrizione	Status	Commenti
BAT 2 - Al fine di migliorare la prestazione ambientale complessiva dell'impianto, la BAT consiste nell'utilizzare tutte le tecniche indicate di seguito				
a.	Predisporre e attuare procedure di preaccettazione e caratterizzazione dei rifiuti	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.	APPLICATA	<p>Procedura di conferimento del rifiuto all'impianto. Presentazione della seguente documentazione:</p> <ul style="list-style-type: none"> domanda di conferimento su modello; standard predisposto dal gestore; scheda descrittiva del rifiuto su modello del gestore; analisi del rifiuto.
b.	Predisporre e attuare procedure di accettazione dei rifiuti	Le procedure di accettazione sono intese a confermare le caratteristiche dei rifiuti, quali individuate nella fase di preaccettazione. Queste	APPLICATA	<p>Modalità di accettazione del rifiuto all'impianto attraverso:</p> <ul style="list-style-type: none"> verifica delle caratteristiche chimico-

	Tecnica	Descrizione	Status	Commenti
		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.		<p>fisiche;</p> <ul style="list-style-type: none"> • verifica della classificazione del rifiuto e del codice CER; • identificazione dei flussi in ingresso e dei possibili rischi; <p>programmazione delle modalità di conferimento dei carichi all'impianto.</p>
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.	APPLICATA	<p>Sistema di tracciabilità dei rifiuti attraverso:</p> <ul style="list-style-type: none"> • pesatura del rifiuto in ingresso; • annotazione del peso in apposito registro; • registrazione dei movimenti; <p>sistema di controllo a distanza del ciclo di lavoro.</p>
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	APPLICATA	<p>Sistema di gestione della qualità del prodotto in uscita (biometano):</p> <ul style="list-style-type: none"> • monitoraggio del flusso dei materiali per i componenti ritenuti rilevanti, lungo tutta la sequenza del trattamento; • controllo dei requisiti di qualità sul materiale ai fini della conformità con i processi di recupero.

	Tecnica	Descrizione	Status	Commenti
		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.		
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.	APPLICATO	I rifiuti sono tenuti separati a seconda delle loro proprietà, in aree appositamente identificate e predisposte, come da apposita planimetria.
f.	Garantire la compatibilità dei rifiuti prima del dosaggio o della miscelatura	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.	APPLICATA	La compatibilità è garantita dalle prove e misure di controllo effettuate in fase di pre-accettazione, accettazione e trattamento meccanico, al fine di rilevare eventuali reazioni chimiche indesiderate e/o potenzialmente pericolose.
g.	Cernita dei rifiuti solidi in ingresso	La cernita dei rifiuti solidi in ingresso mira a impedire il confluire di materiale indesiderato nel o nei successivi processi di trattamento dei rifiuti. Può comprendere: <ul style="list-style-type: none"> • 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. 	APPLICATA	Caricamento della vasca di recapito mediante ragno meccanico e successivo trasporto con nastri/coclee. Separazione metalli: magneti permanente per separazione dei metalli ferrosi. Separazione inerti e plastiche: utilizzo di impianto chiuso (spremitrice) per la selezione e la spremitura.

Descrizione	Status	Commenti
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:		
<p>i. informazioni circa le caratteristiche dei rifiuti da trattare e dei processi di trattamento dei rifiuti, tra cui:</p> <p>a. flussogrammi semplificati dei processi, che indichino l'origine delle emissioni;</p> <p>b. descrizioni delle tecniche integrate nei processi e del trattamento delle acque reflue/degli scarichi gassosi alla fonte, con indicazione delle loro prestazioni;</p> <p>ii. informazioni sulle caratteristiche dei flussi delle acque reflue, tra cui:</p> <p>a. valori medi e variabilità della portata, del pH, della temperatura e della conducibilità;</p> <p>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;</p> <p>c. dati sulla bioeliminabilità [ad esempio BOD, rapporto BOD/COD, test Zahn-Wellens, potenziale di inibizione biologica (ad esempio inibizione dei fanghi attivi)] (cfr. BAT 52);</p> <p>iii. informazioni sulle caratteristiche dei flussi degli scarichi gassosi, tra cui:</p> <p>a. valori medi e variabilità della portata e della temperatura;</p> <p>b. valori medi di concentrazione e di carico delle sostanze pertinenti (ad esempio composti organici, POP quali i PCB) e loro variabilità;</p> <p>c. infiammabilità, limiti di esplosività inferiori e superiori, reattività;</p> <p>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>	<p>APPLICATA AD IMPIANTO IN ESERCIZIO</p>	<p>Predisposizione entro 12 mesi dalla messa in funzione dell'impianto (inizio ritiro rifiuti)</p>

Tecnica	Descrizione	Status	Commenti	
BAT 4 - Al fine di ridurre il rischio ambientale associato al deposito dei rifiuti, la BAT consiste nell'utilizzare tutte le tecniche indicate di seguito.				
a.	Ubicazione ottimale del deposito	<p>Le tecniche comprendono:</p> <ul style="list-style-type: none"> 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). 	<p>APPLICATA</p>	<p>In merito all'applicazione della presente BAT 4, far riferimento alla tavola 07 "planimetria di gestione rifiuti", dove vengono indicate le aree destinate al deposito (comprese le relative quantità) e trattamento.</p>

b.	Adeguatezza della capacità del deposito	Sono adottate misure per evitare l'accumulo di rifiuti, ad esempio: <ul style="list-style-type: none"> • 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. 	APPLICATA	
c.	Funzionamento sicuro del deposito	Le misure comprendono: <ul style="list-style-type: none"> • 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. 	APPLICATA	
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.	NON APPLICABILE IN QUANTO L'AUTORIZZAZIONE NON PREVEDE LA RICEZIONE DI RIFIUTI PERICOLOSI PRESSO L'IMPIANTO	

Descrizione	Status	Commenti
BAT 5 - 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.		
<p>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:</p> <ul style="list-style-type: none"> • operazioni di movimentazione e trasferimento dei rifiuti ad opera di personale competente, • operazioni di movimentazione e trasferimento dei rifiuti debitamente documentate, convalidate prima dell'esecuzione e verificate dopo l'esecuzione, 17.8.2018 L 208/49 Gazzetta ufficiale dell'Unione europea IT, 	APPLICATA	Le operazioni di movimentazione dei rifiuti, una volta conferiti nell'impianto, avvengono sempre in ambiente chiuso e/o coperto, dotato di pavimentazione in calcestruzzo adeguatamente impermeabilizzata e dotata di sistema di raccolta degli eventuali percolati e/o sversamenti.

Descrizione	Status	Commenti
<ul style="list-style-type: none"> • adozione di misure per prevenire, rilevare, e limitare le 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). <p>Le procedure per movimentazione e trasferimento sono basate sul rischio tenendo conto della probabilità di inconvenienti e incidenti e del loro impatto ambientale.</p>		

1.2 Monitoraggio

BAT 6.

Descrizione	Status	Commenti
<p>BAT 6 - 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).</p>	<p>APPLICATA AD IMPIANTO IN ESERCIZIO</p>	<p>Dall'impianto vengono scaricate in corpo idrico superficiale, attraverso lo scarico autorizzato S1, le seguenti correnti:</p> <ul style="list-style-type: none"> • acque meteoriche dalle coperture, post laminazione in apposito bacino; • acque meteoriche di seconda pioggia; • acque meteoriche di dilavamento dei piazzali, a valle del trattamento di prima pioggia; • reflui di processo, a valle del trattamento di depurazione <p>Le reti sopra indicate, prima del recapito nel pozzetto di prelievo ed ispezione, sono suddivise in condotte indipendenti e singolarmente sezionabili ed ispezionabili. Prima dello scarico, le acque vengono sottoposte ai controlli previsti dalla vigente normativa.</p> <p>E' previsto in ingresso alla sezione di depurazione la misura in continuo di PH (in vasca di equalizzazione), della portata (ingresso al trattamento biologico) e della temperatura (ingresso alla vasca di equalizzazione).</p> <p>E' previsto un set di strumentazione per il monitoraggio dei principali parametri di esercizio (PH, conducibilità, portate)</p>

		per il trattamento finale del refluo (osmosi inversa). I parametri principali e il carico delle sostanze pertinenti alla tipologia di impianto saranno monitorati come da piano di monitoraggio (si veda BAT 7 e piano di monitoraggio).
--	--	---

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.						
Sostanza Parametro	Norma/e	Processo di trattamento dei rifiuti	Frequenza minima di monitoraggio	Monitoraggio associato a	Status	Commenti
Composti organici alogenati adsorbibili (AOX)	EN ISO 9562	Trattamento dei rifiuti liquidi a base acquosa	Una volta al giorno	BAT 20	Non Rilevante	Nota (1) Nota (2) Una volta ogni anno
Benzene, toluene, etilbenzene, xilene (BTEX)	EN ISO 15680	Trattamento dei rifiuti liquidi a base acquosa	Una volta al mese		Non Rilevante	Nota (1) Nota (2) Una volta l'anno
Domanda chimica di ossigeno (COD)	Nessuna norma EN disponibile	Tutti i trattamenti dei rifiuti eccetto i trattamenti dei rifiuti liquidi a base acquosa	Una volta al mese			
		Trattamento dei rifiuti liquidi a base acquosa	Una volta al giorno		Rilevante	Nota (3) Una volta ogni due settimane
Cianuro libero (CN)	Diverse norme EN disponibili (ossia EN ISO 14403-1 e -2)	Trattamento dei rifiuti liquidi a base acquosa	Una volta al giorno		Non Rilevante	Nota (1) Nota (2) Una volta ogni anno
Indice degli idrocarburi (HOI)	EN ISO 9377-2	Trattamento meccanico in frantumatori di rifiuti metallici	Una volta al mese			

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.

Sostanza Parametro	Norma/e	Processo di trattamento dei rifiuti	Frequenza minima di monitoraggio	Monitoraggio associato a	Status	Commenti
		Trattamento dei RAEE contenenti VFC e/o VHC				
		Rigenerazione degli oli usati				
		Trattamento fisico-chimico dei rifiuti con potere calorifico				
		Lavaggio con acqua del terreno escavato contaminato				
		Trattamento dei rifiuti liquidi a base acquosa	Una volta al giorno		Rilevante	Nota (1) Nota (3) Una volta ogni mese
Arsenico (As), cadmio (Cd), cromo (Cr), rame (Cu), nickel (Ni), piombo (Pb) e zinco (Zn)	Diverse norme EN disponibili (ad esempio EN ISO 11885, EN ISO 17294-2, EN ISO 15586)	Trattamento meccanico in frantumatori di rifiuti metallici	Una volta al mese		Rilevante	Nota (1) Nota (3) Una volta ogni mese
		Trattamento dei RAEE contenenti VFC e/o VHC				
		Trattamento meccanico biologico dei rifiuti				
		Rigenerazione degli oli usati				
		Trattamento fisico-chimico dei rifiuti con potere calorifico				
		Trattamento fisico-chimico dei rifiuti solidi e/o pastosi				

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.

Sostanza Parametro	Norma/e	Processo di trattamento dei rifiuti	Frequenza minima di monitoraggio	Monitoraggio associato a	Status	Commenti
		Rigenerazione dei solventi esausti	Una volta al giorno			
		Lavaggio con acqua del terreno escavato contaminato				
		Trattamento dei rifiuti liquidi a base acquosa				
Manganese (Mn)		Trattamento dei rifiuti liquidi a base acquosa	Una volta al giorno		Non Rilevante	Nota (1) Nota (2) Una volta ogni 3 mesi
Cromo esavalente (Cr(VI))	Diverse norme EN disponibili (ossia EN ISO 10304-3, EN ISO 23913)	Trattamento dei rifiuti liquidi a base acquosa	Una volta al giorno		Non Rilevante	Nota (1) Nota (2) Una volta ogni 6 mesi
Mercurio (Hg)	Diverse norme EN disponibili (ossia EN ISO 17852, EN ISO 12846)	Trattamento meccanico in frantumatori di rifiuti metallici	Una volta al mese		Rilevante	Nota (1) Nota (3) Una volta ogni 3 mesi
		Trattamento dei RAEE contenenti VFC e/o VHC				
		Trattamento meccanico biologico dei rifiuti				
		Rigenerazione degli oli usati				
		Trattamento fisico-chimico dei rifiuti con potere calorifico				
		Trattamento fisico-chimico dei rifiuti solidi e/o pastosi				

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.

Sostanza Parametro	Norma/e	Processo di trattamento dei rifiuti	Frequenza minima di monitoraggio	Monitoraggio associato a	Status	Commenti
		Rigenerazione dei solventi esausti				
		Rigenerazione dei solventi esausti				
		Trattamento dei rifiuti liquidi a base acquosa	Una volta al giorno			
PFOA	Nessuna norma EN disponibile	Tutti i trattamenti dei rifiuti	Una volta ogni sei mesi		Rilevante	Nota (1) Nota (3) Una volta l'anno
PFOS					Rilevante	Nota (1) Nota (3) Una volta l'anno
Indice fenoli	EN ISO 14402	Rigenerazione degli oli usati	Una volta al mese			
		Trattamento fisico-chimico dei rifiuti con potere calorifico				
			Una volta al giorno			
Azoto totale (N totale)	EN 12260, EN ISO 11905-1	Trattamento biologico dei rifiuti	Una volta al mese		Rilevante	
			Una volta al giorno			
Carbonio organico totale (TOC)	EN 1484	Tutti i trattamenti dei rifiuti eccetto il trattamento dei rifiuti liquidi a base acquosa	Una volta al mese		Rilevante	Nota (3) Una volta al mese
			Una volta al giorno			

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.

Sostanza Parametro	Norma/e	Processo di trattamento dei rifiuti	Frequenza minima di monitoraggio	Monitoraggio associato a	Status	Commenti
Fosforo totale (P totale)	Diverse norme EN disponibili (ossia EN ISO 15681-1 e -2, EN ISO 6878, EN ISO 11885)	Trattamento biologico dei rifiuti	Una volta al mese		Rilevante	
			Una volta al giorno			

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. **Di seguito sono riportati solo le sostanze/parametri pertinenti**

Sostanza Parametro	Norma/e	Processo di trattamento dei rifiuti	Frequenza minima di monitoraggio	Monitoraggi associato a	Status	Commenti
Polveri	EN 13284-1	Trattamento meccanico biologico dei rifiuti	Una volta ogni sei mesi	BAT 34	APPLICATA	PER EMISSIONI: E7 BIOFILTRO E8 COGENERATORE
H ₂ S	Nessuna norma EN disponibile	Trattamento biologico dei rifiuti	Una volta ogni sei mesi	BAT 34	APPLICATA	PER EMISSIONI: E7 BIOFILTRO
NH ₃	Nessuna norma EN disponibile	Trattamento biologico dei rifiuti	Una volta ogni sei mesi	BAT 34	APPLICATA	PER EMISSIONI: E7 BIOFILTRO
Concentrazione degli odori	EN 13725	Trattamento biologico dei rifiuti	Una volta ogni sei mesi	BAT 34	APPLICATA	PER EMISSIONI: E7 BIOFILTRO

BAT 9 - La BAT 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

Tecnica	Descrizione	Status	Commenti
---------	-------------	--------	----------

BAT 9 - La BAT 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

Tecnica		Descrizione	Status	Commenti
a.	Misurazione	Metodi di «sniffing», rilevazione ottica dei gas (OGI), tecnica SOF (<i>Solar Occultation Flux</i>) o assorbimento differenziale. Cfr. descrizioni alla sezione 6.2	NON APPLICABILE	La natura dell'impianto in progetto non prevede le lavorazioni indicate nelle BAT.
b.	Fattori di emissione	Calcolo delle emissioni in base ai fattori di emissione, convalidati periodicamente (es. ogni due anni) attraverso misurazioni.	NON APPLICABILE	
c.	Bilancio di massa	Calcolo delle emissioni diffuse utilizzando un bilancio di massa che tiene conto del solvente in ingresso, delle emissioni convogliate nell'atmosfera, delle emissioni nell'acqua, del solvente presente nel prodotto in uscita del processo, e dei residui del processo (ad esempio della distillazione).	NON APPLICABILE	

BAT 10 - La BAT consiste nel monitorare periodicamente le emissioni di odori.

Descrizione	Status
<p>Le emissioni di odori possono essere monitorate utilizzando:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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), • 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). La frequenza del monitoraggio è determinata nel piano di gestione degli odori (cfr. BAT 12). 	APPLICATA

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	Status
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.	APPLICATA

1.3 Emissioni nell'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:

Descrizione	Status	Commenti
<p>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:</p> <ul style="list-style-type: none"> • un protocollo <u>contenente</u> azioni e scadenze, • un protocollo per il monitoraggio degli odori come stabilito nella BAT 10, • un protocollo di risposta in caso di eventi odorigeni identificati, ad esempio in presenza di rimostranze, • 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>SARA' APPLICATA IN IMPIANTO IN ESERCIZIO</p>	<p>Predisposizione entro 12 mesi dalla messa in funzione dell'impianto (inizio ritiro rifiuti) e comunque entro il 31/12/2022.</p>

BAT13 - 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 di seguito.

Tecnica	Descrizione	Status	Commenti
a.	<p>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 per l'accettazione dei volumi di picco stagionali di rifiuti.</p>	<p>APPLICATA</p>	<p>Tutti gli stoccaggi di rifiuti ingresso, con particolare riferimento a quelli potenzialmente odorigeni (FORSU), 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.</p> <p>La lavorazione del rifiuto in ingresso, anch'essa effettuata all'interno di ambiente confinato ed aspirato, non prevede lo stoccaggio, deposito e/o permanenza di rifiuto all'aperto.</p>

BAT13 - 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 di seguito.

Tecnica		Descrizione	Status	Commenti
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).	APPLICATA	L'utilizzo di torri scrubber è limitato al trattamento preliminare (abbattimento polveri) delle arie da inviare poi al biofitto ed al trattamento del biogas per l'abbattimento dell'H ₂ S residuo. L'utilizzo di agenti chimici (per soda, contenitore sigillato), in entrambi i casi, è limitato all'abbattimento dell'agente inquinante (H ₂ S) e non ha risvolti sensibili sul prodotto finito.
c.	Ottimizzare il trattamento aerobico	In caso di trattamento aerobico di rifiuti liquidi a base acquosa, può comprendere: <ul style="list-style-type: none"> • 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.	NON APPLICABILE	Non è previsto il trattamento aerobico di rifiuti liquidi. Il compostaggio (fase ACT) si effettua a partire dalla frazione solida del digestato e la relativa miscelazione con rifiuto verde; per tale operazione, far riferimento alla BAT 36, così come prescritto.

BAT14 - 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 di seguito.

Tecnica		Descrizione	Status	Commenti
a.	Ridurre al minimo il numero di potenziali fonti di emissioni diffuse	Le tecniche comprendono: <ul style="list-style-type: none"> • 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. 	APPLICATA	
b.	Selezione e impiego di apparecchiature ad alta integrità	Le tecniche comprendono: <ul style="list-style-type: none"> • 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 	APPLICATA	DATI SPECIFICI SU APPLICAZIONE SARANNO DEFINITI UNA VOLTA CHE L'IMPIANTO SARA' IN ESERCIZIO, ANCHE ALLA

BAT14 - 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 di seguito.

Tecnica		Descrizione	Status	Commenti
		anziché di guarnizioni, <ul style="list-style-type: none"> • 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). 		LUCE DELL'AS BUILT MESSO A DISPOSIZIONE DEL FORNITORE DEL COMPARTO TECNOLOGICO
c.	Prevenzione della corrosione	Le tecniche comprendono: <ul style="list-style-type: none"> • selezione appropriata dei materiali da costruzione, • rivestimento interno o esterno delle apparecchiature e verniciatura dei tubi con inibitori della corrosione. 	APPLICATA	
d.	Contenimento, raccolta e trattamento delle emissioni diffuse	Le tecniche comprendono: <ul style="list-style-type: none"> • 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 (cfr. sezione 6.1) mediante un sistema di estrazione e/o aspirazione dell'aria in prossimità delle fonti di emissione. 	APPLICATA	La lavorazione e movimentazione del rifiuto avviene in ambiente confinato, mantenuto in depressione da apposito sistema di aspirazione arie, con recapito a scrubber e biofiltro
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).	APPLICATA	
f.	Manutenzione	Le tecniche comprendono: <ul style="list-style-type: none"> • garantire l'accesso alle apparecchiature che potrebbero presentare perdite, • controllare regolarmente attrezzature di protezione quali tende lamellari, porte ad azione rapida. 	APPLICATA	L'APPLICABILITA' SARA' MONITORATA DALLA TENUTA DI UN REGISTRO MANUTENZIONI
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.	APPLICATA	Nel registro manutenzioni saranno inoltre indicati gli intervalli degli interventi
h.	Programma di rilevazione e riparazione delle perdite (LDAR, <i>Leak Detection And Repair</i>)	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.	APPLICATA	L'APPLICABILITA' SARA' MONITORATA DALLA TENUTA DI UN REGISTRO MANUTENZIONI

BAT15 - 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	Status	Commenti
a.	Corretta progettazione degli impianti	Prevedere un sistema di recupero dei gas di capacità adeguata e utilizzare valvole di sfiato ad alta integrità.	APPLICATA	
b.	Gestione degli impianti	Comprende il bilanciamento del sistema dei gas e l'utilizzo di dispositivi avanzati di controllo dei processi.	APPLICATA	

BAT16 - 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	Status	Commenti
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 eccesso.	APPLICATA	<p>La torcia dal funzionamento completamente automatizzato, è progettata allo scopo di ottenere un'elevata efficienza di combustione e quindi emissioni di CO ed NOx molto contenute.</p> <p>Durante il processo di combustione del biogas in torcia è assicurato:</p> <ul style="list-style-type: none"> • il mantenimento di valori di temperatura adeguati ed omogenei, al fine di limitare l'emissione di inquinanti; • un adeguato tempo di residenza del biogas all'interno della camera di combustione; • un sufficiente grado di miscelazione tra biogas e comburente; • un valore sufficientemente elevato della concentrazione di ossigeno libero nei fumi effluenti.
b.	Monitoraggio e registrazione dei dati nell'ambito della gestione della combustione in torcia	Include un monitoraggio continuo della quantità di gas destinati alla combustione in torcia. Può comprendere stime di altri parametri [ad esempio composizione del flusso di gas, potere calorifico, coefficiente di assistenza, velocità, portata del gas di spurgo, emissioni di inquinanti (ad esempio NOx, CO, idrocarburi), rumore]. La registrazione delle operazioni di	APPLICATA	<p>Il sistema sarà dotato della strumentazione necessaria al monitoraggio in continuo della quantità dei gas destinati alla combustione.</p> <p>Le operazioni in torcia saranno registrate relativamente a numero e durata.</p>

BAT16 - 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	Status	Commenti
		combustione in torcia solitamente ne include la durata e il numero e consente di quantificare le emissioni e, potenzialmente, di prevenire future operazioni di questo tipo.		

1.4 Rumore e vibrazioni

BAT 17.

Descrizione	Status	Commenti
<p>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> <p>I. un protocollo contenente azioni da intraprendere e scadenze adeguate;</p> <p>II. un protocollo per il monitoraggio del rumore e delle vibrazioni;</p> <p>III. un protocollo di risposta in caso di eventi registrati riguardanti rumore e vibrazioni, ad esempio in presenza di rimostranze;</p> <p>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.</p>	<p>APPLICATA AD IMPIANTO IN ESERCIZIO</p>	<p>Predisposizione entro 12 mesi dalla messa in funzione dell'impianto (inizio ritiro rifiuti).</p> <p>In tale ambito saranno definite misure per la definizione dei livelli residui ai recettori abitativi individuati.</p> <p>In ogni caso le modalità di monitoraggio dovranno essere comunicate prima dell'esecuzione dei rilievi in modo che siano condivise con gli enti.</p>

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	Status	Commenti
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.	APPLICATA	Le attrezzature più più rumorose sono poste all'interno dei fabbricati oppure in aree contenute tra di essi. Il ricettore sensibile più prossimo al sito è il centro abitato di Valloria, a nord dell'impianto. Verso quel lato non risulta operativa nessuna attrezzatura, ad eccezione dello scrubber, i cui effetti sono mitigati da una cortina di verde a confine del lotto.

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	Status	Commenti
b.	Misure operative	Le tecniche comprendono: i. ispezione e manutenzione delle apparecchiature; 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.	APPLICATA	
c.	Apparecchiature a bassa rumorosità	Possono includere motori a trasmissione diretta, compressori, pompe e torce.	APPLICATA	La valutazione previsionale di impatto acustico non palesa criticità.
d.	Apparecchiature per il controllo del rumore e delle vibrazioni	Le tecniche comprendono: i. fono-riduttori; ii. isolamento acustico e vibrazionale delle apparecchiature; iii. confinamento in ambienti chiusi delle apparecchiature rumorose; iv. insonorizzazione degli edifici.	APPLICATA	I macchinari sono dotati ab origine di tutte le predisposizioni di isolamento (acustico e vibrazionale) ed insonorizzazione in grado di garantire il rispetto delle vigenti normative di settore. La valutazione previsionale di impatto acustico non palesa criticità di sorta.
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).	APPLICATA	Il ricettore sensibile più prossimo al sito è il centro abitato di Valloria, a nord dell'impianto. Verso quel lato non risulta operativa nessuna attrezzatura, ad eccezione dello scrubber, i cui effetti sono mitigati da una cortina di verde a confine del lotto.

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	Status	Commenti
--	----------------	--------------------	---------------	-----------------

a.	Gestione dell'acqua	<p>Il consumo di acqua viene ottimizzato mediante misure che possono comprendere:</p> <ul style="list-style-type: none"> • piani per il risparmio idrico (ad esempio definizione di obiettivi di efficienza idrica, flussogrammi e bilanci di massa idrici), • 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), • 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). 	APPLICATA	L'EFFETTIVA METODOLOGIA DI CONTROLLO VERRA' DEFINITA AD IMPIANTO IN ESERCIZIO, IN BASE ALLE CARATTERISTICHE "AS BUILT" DELLE FORNITURE DEL COMPARTO TECNOLOGICO
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).	APPLICATA	
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.	APPLICATA	Tutte le superfici destinate alla ricezione, movimentazione, deposito e trattamento, sono pavimentate con una soletta in calcestruzzo armato impermeabilizzata mediante trattamento superficiale e/o apposite guaine.

d.	Tecniche per ridurre la probabilità e l'impatto di tracimazioni e malfunzionamenti di vasche e serbatoi	<p>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:</p> <ul style="list-style-type: none"> • sensori di troppopieno, • condutture di troppopieno 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). 	APPLICATA	L'EFFETTIVA METODOLOGIA DI CONTROLLO VERRA' DEFINITA AD IMPIANTO IN ESERCIZIO, IN BASE ALLE CARATTERISTICHE "AS BUILT" DELLE FORNITURE DEL COMPARTO TECNOLOGICO
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.	APPLICATA	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.
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	APPLICATA	

		trattamento.		
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.	APPLICATA	
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.	APPLICATA	L'uso di componenti interrati è assente.
i.	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	APPLICATA	Il serbatoio di accumulo delle acque di processo è stato sovradimensionato. Eventuali portate in eccesso affrontano successivamente il percorso di trattamento previsto in progetto.

		è possibile solo dopo l'adozione di misure idonee (ad esempio monitoraggio, trattamento, riutilizzo).		
--	--	---	--	--

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		Inquinanti tipicamente interessati	Status	note
<u>Trattamento preliminare e primario, ad esempio:</u>				
a.	equalizzazione	Tutti gli inquinanti	APPLICATA	
b.	Neutralizzazione	Acidi, alcali		
c.	Separazione fisica – es. tramite vagli, setacci, separatori di sabbia, separatori di grassi – separazione olio/acqua o vasche di sedimentazione	Solidi grossolani, solidi sospesi, olio/grasso	APPLICATA	
<u>Trattamento fisico-chimico, ad esempio:</u>				
d.	adsorbimento	Inquinanti inibitori o non-biodegradabili disciolti adsorbibili, ad esempio idrocarburi, mercurio, AOX		
e.	Distillazione/rettificazione	Inquinanti inibitori o non-biodegradabili disciolti distillabili, ad esempio alcuni solventi		
f.	precipitazione	Inquinanti inibitori o non-biodegradabili disciolti precipitabili, ad esempio metalli, fosforo		
g.	Ossidazione chimica	Inquinanti inibitori o non-biodegradabili disciolti ossidabili, ad esempio nitriti, cianuro		
h.	Riduzione chimica	Inquinanti inibitori o non-biodegradabili disciolti riducibili, ad esempio il cromo esavalente (Cr (VI))		

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.

i.	Evaporazione	Contaminanti solubili		
j.	Scambio ioni	Inquinanti inibitori o non-biodegradabili disciolti ionici, ad esempio metalli		
k.	Strippaggio (stripping)	Inquinanti purgabili, ad esempio solfuro di idrogeno (H ₂ S), l'ammoniaca (NH ₃), alcuni composti organici alogenati adsorbibili (AOX), idrocarburi	APPLICATA	Trattamento previsto sulla frazione liquida in uscita dalla sezione di disidratazione del digestato, a monte del depuratore.
<u>Trattamento biologico, ad esempio:</u>				
l.	Trattamento a fanghi attivi	Composti organici biodegradabili	APPLICATA	Trattamento previsto a valle di una omogeneizzazione, combinazione di trattamento con fanghi attivi e filtrazione su membrana.
m.	Bioreattore a membrana			
<u>Denitrificazione</u>				
n.	Nitrificazione/denitrificazione quando il trattamento comprende un trattamento biologico	Azoto totale, ammoniaca	APPLICATA	Trattamento previsto a valle di una omogeneizzazione.
<u>Rimozione dei solidi, ad esempio:</u>				
o.	Coagulazione e flocculazione	Solidi sospesi e metalli inglobati nel particolato	APPLICATA	Ultrafiltrazione facente parte del bioreattore a membrana menzionato al punto m).
p.	Sedimentazione			
q.	Filtrazione (ad esempio filtrazione a sabbia, microfiltrazione, ultrafiltrazione)			
r.	Flottazione			

1.6 Emissioni da inconvenienti e incidenti				
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	Status	Commenti
a.	Misure di protezione	Le misure comprendono: <ul style="list-style-type: none"> • 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. 	APPLICATO	
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.	APPLICATA IN IMPIANTO IN ESERCIZIO	Predisposizione entro 12 mesi dalla messa in esercizio dell'impianto
c.	Registrazione e sistema di valutazione degli inconvenienti/incidenti	Le tecniche comprendono: <ul style="list-style-type: none"> • 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. 	APPLICATA IN IMPIANTO IN ESERCIZIO	Predisposizione entro 12 mesi dalla messa in esercizio dell'impianto

1.7 Efficienza nell'uso di materiali		
BAT.22		
Descrizione	Status	Commenti
BAT 22 - Ai fini dell'utilizzo efficiente dei materiali, la BAT consiste nel sostituire i materiali con rifiuti. 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).	NON APPLICABILE	

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	Status	Commenti
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.	APPLICATA IN IMPIANTO IN ESERCIZIO	Predisposizione entro 12 mesi dall' messa in funzione dell'impianto
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 processo. Il registro del bilancio energetico è adeguato alle specificità del trattamento dei rifiuti in termini di processi svolti, flussi di rifiuti trattati ecc.	APPLICATA IN IMPIANTO IN ESERCIZIO	Predisposizione entro 12 mesi dalla messa in funzione dell'impianto

1.9 Riutilizzo degli imballaggi

BAT 24.

Descrizione	Status	Commenti
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). 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).	APPLICATO	

D.2.2. CONCLUSIONI GENERALI PER IL TRATTAMENTO BIOLOGICO DEI RIFIUTI (BAT da n. 33 a n. 38)

3.1 Conclusioni generali sulle BAT per il trattamento biologico dei rifiuti		
3.1.1 Prestazione ambientale complessiva		
BAT 33.		
Descrizione	Status	Commenti
<p>BAT 33 - Per ridurre le emissioni di odori e migliorare la prestazione ambientale complessiva, la BAT consiste nel selezionare i rifiuti in ingresso.</p> <p>La tecnica consiste nel compiere la pre-accettazione, 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.</p>	<p>APPLICATO</p>	<p>La tecnica consiste nel compiere la pre-accettazione, 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.</p> <p>La gestione (stipula, controllo e monitoraggio) dei contratti commerciali connessi ai conferimenti dei rifiuti all'impianto, così come le modalità di conferimento e l'accettazione dei rifiuti in ingresso, verranno effettuate conformemente a quanto previsto nel S.G.A.</p> <p>In sintesi prima della stipula del contratto il rifiuto viene caratterizzato e classificato ai fini di verificarne l'ammissibilità all'impianto. Nel contratto vengono pattuite e specificate le modalità di conferimento e trasporto.</p> <p>Con periodicità coerente con la tipologia di rifiuto conferito (stabilita in fase contrattuale) viene concordato un programma di conferimenti col cliente. I rifiuti in ingresso vengono verificati visivamente, pesati e avviati allo scarico previa verifica della correttezza della documentazione di accompagnamento.</p>

3.1.2 Emissioni nell'atmosfera				
BAT 34 - Per ridurre le emissioni convogliate nell'atmosfera di polveri, composti organici e composti odorigeni, incluso H ₂ S e NH ₃ , la BAT consiste nell'utilizzare una o una combinazione delle tecniche indicate di seguito.				
	Tecnica	Descrizione	Status	Commenti
a.	Adsorbimento	Cfr. la sezione 6.1.	APPLICATO	Sistema di regolazione e catalizzatore DC per lo scarico del cogeneratore a metano di rete (emissione E8)
b.	Biofiltro	Cfr. la sezione 6.1. Se il tenore di NH ₃ è elevato (ad esempio, 5–40 mg/Nm ³) può essere necessario pretrattare lo scarico gassoso prima della biofiltrazione	APPLICATO	Per quanto concerne le caratteristiche degli abbattitori citati al paragrafo 3.1.2 delle "Conclusioni sulle MTD (BATCWT) per il

		(ad esempio, con uno scrubber ad acqua o con soluzione acida) per regolare il pH del mezzo e limitare la formazione di N ₂ O nel biofiltro. Taluni altri composti odorigeni (ad esempio, i mercaptani, l'H ₂ 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.		trattamento dei rifiuti il documento di riferimento è la d.g.r. 3552/2012.
c.	Filtro a tessuto	Cfr. la sezione 6.1. Il filtro a tessuto è utilizzato nel trattamento meccanico biologico dei rifiuti.	NON APPLICABILE	Non presente in progetto.
d.	Ossidazione termica	Cfr. la sezione 6.1.	NON APPLICABILE	Non presente in progetto.
e.	Lavaggio a umido (<i>wet scrubbing</i>)	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.	APPLICATO	

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	Status	Commenti
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).	APPLICATO	Il percolato in eventuale uscita dai cumuli di compost (in quanto gli stessi cumuli sono stoccati al coperto e pertanto si esclude possano dare origine a percolati) e delle andane (coperte anch'esse) è (per questo stesso motivo) segregato dalle acque di dilavamento superficiale (delle aree all'aperto)
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).	APPLICATO	Ricircolo dei flussi dell'acqua di processo e/o utilizzo per quanto possibile di altri flussi d'acqua (ad es. l'acqua di lavaggio o dilavamento delle superfici interne, colaticci, ecc). Il grado di ricircolo è subordinato al bilancio idrico dell'impianto, al tenore di impurità e/o alle caratteristiche dei flussi d'acqua. Tutto quanto è descritto nella relazione tecnica generale dell'impianto.
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.	APPLICATO	Le matrici in ingresso sono accolte in apposita vasca di ricezione e da questa lavorate in

				tempi ridotti. Il flusso in uscita non può generare percolato per le caratteristiche del processo di trattamento. La vasca di ricezione è drenata ed i percolati, funzionali al successivo processo, intercettati inviati nella vasca di pre-stoccaggio.
--	--	--	--	--

3.2 Conclusioni sulle BAT per il trattamento aerobico dei rifiuti

3.2.1 Prestazione ambientale complessiva

BAT 36.

Descrizione	Status	Commenti
<p>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.</p> <p>Monitoraggio e/o controllo dei principali parametri dei rifiuti e dei processi, tra i quali:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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 <u>rivoltamento</u> dell'andana, concentrazione di O₂ e/o CO₂ nell'andana, temperatura dei flussi d'aria in caso di aerazione forzata), • porosità, altezza e larghezza dell'andana. 	DA APPLICARE AD IMPIANTO IN ESERCIZIO	Il processo di cui al presente progetto prevede fase ACT in biocella sottoposta ad insufflazione ed aspirazione.

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	Status	Commenti
a.	Copertura con membrane semipermeabili	Le andane in fase di bioossidazione accelerata sono coperte con membrane semipermeabili.	NON APPLICABILE	La BAT non e' applicabile in quanto nel

b.	Adeguamento delle operazioni alle condizioni meteorologiche	<p>Sono comprese tecniche quali:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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 spira in direzione di recettori sensibili); • 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. 	NON APPLICABILE	<p>presente progetto la bio-ossidazione accelerata avviene in biocelle chiuse e sottoposte ad insufflazione ed aspirazione. allo stesso modo, anche tutte le altre operazioni relative al compostaggio avvengono al coperto e quindi insensibili alle variazioni meteorologiche.</p> <p>Si noti quindi che la <u>presente</u> BAT 37, ancorché' non applicabile, risulta indirettamente soddisfatta dalle scelte progettuali operate a monte delle operazioni in oggetto.</p>
----	---	--	-----------------	---

3.3 Conclusioni sulle BAT per il trattamento anaerobico dei rifiuti

3.3.1 Emissioni nell'atmosfera

BAT 38.

Descrizione	Status	Commenti
<p>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.</p> <p>Attuazione di un sistema di monitoraggio manuale e/o automatico per:</p> <ul style="list-style-type: none"> • assicurare la stabilità del funzionamento del digestore, • ridurre al minimo le difficoltà operative, come la formazione di schiuma, che può comportare l'emissione di odori, • prevedere dispositivi di segnalazione tempestiva dei guasti del sistema che possono causare la perdita di contenimento ed esplosioni. <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"> • pH e alcalinità dell'alimentazione del digestore, • temperatura d'esercizio del digestore, • portata e fattore di carico organico dell'alimentazione del digestore, • concentrazione di acidi grassi volatili (VFA - volatile fatty acids) e ammoniaca nel digestore e nel digestato, • quantità, composizione (ad esempio, H₂S) e pressione del biogas, • livelli di liquido e di schiuma nel digestore. 	<p>DA APPLICARE ALLA MESSA IN ESERCIZIO DELL'IMPIANTO, SEZ. BIOGAS</p>	<p>Il monitoraggio avverrà mediante pannello di controllo riportante i parametri indicati dalla BAT, raccolti mediante apposite sonde ed analizzatori.</p>

D. 3 Criticità riscontrate

N.B. L'impianto è in costruzione pertanto non ci sono dati riscontrabili in merito all'efficacia dell'applicazione delle BAT. L'azienda si impegna a trasmettere dati dopo il primo anno di esercizio, mediante la raccolta degli stessi in un registro delle anomalie

D. 4 Applicazione dei principi di prevenzione e riduzione integrate dell'inquinamento in atto e programmate

Misure di miglioramento programmate dall'azienda

N.B. L'impianto è in costruzione pertanto non ci sono dati riscontrabili in merito all'efficacia dell'applicazione delle BAT. L'azienda si impegna a trasmettere dati dopo il primo anno di esercizio.

E. QUADRO PRESCRITTIVO

Di seguito vengono elencate le prescrizioni che il Gestore dovrà rispettare durante il periodo di vigenza dell'autorizzazione.

E.1 Aria

E.1.1 Valori limite di emissione

Nella tabelle sottostanti si riportano i valori limite per le emissioni in atmosfera.

Punto di emissione	Tipologia dell'inquinante	limiti	Frequenza di controllo
E4 (torcia di emergenza)	Nessun limite per la torcia ma rispetto delle seguenti condizioni: allegato tecnico 41 temperatura > 1000 C° ossigeno libero 6% tempo di permanenza > 0,3 sec.		
E5 (caldaia di emergenza)	Ossidi di Azoto (espressi come NO ₂)	100 mg/Nm ³	La caldaia è dotata di un conta-ore. Se funzionamento < 500 h/anno, può essere esentata dal monitoraggio periodico per analogia a quanto previsto dalla d.g.r. 3934/2012 punto 7.1. Adottare apposito registro per le ore di funzionamento. Calcolo delle 500 ore come previsto da d.lgs 152/06 art. 273 bis
	Se la caldaia funziona a metano i parametri barrati non sono da monitorare. Il CO comunque non è da monitorare. Determinare solo gli NO _x		
I valori limite (intesi come media oraria) sono espressi in mg/Nm ³ , ad una temperatura di 273,15 K, ad una pressione di 101.3 kPa dell'effluente secco, ad un tenore di Ossigeno dei fumi pari al 3%, escluse le fasi di avviamento e di arresto degli impianti.			
E6 (offgas sez. upgrading)	l'impianto è dotato di un sistema di analisi per i componenti principali contenuti nel biogas trattato nell'offgas (CH ₄ , CO ₂ , O ₂ , H ₂ S, N ₂ , silossani, VOC). Nel processo sono presenti 5 punti di prelievo e analisi del flusso di gas, compreso il punto di prelievo sul ramo dell'offgas; il sistema è in grado di analizzare un campione per volta, di conseguenza tramite apposito sistema di gestione dei punti di prelievo vengono analizzati in maniera continuativa e ciclica i campioni prelevati dai vari punti lungo il processo. Tali dati vengono elaborati dal PLC di impianto, memorizzati e resi quindi disponibili per la consultazione all'utente e le conseguenti procedure.	CH ₄ , CO ₂ , O ₂ , H ₂ S, N ₂ , silossani, VOC (come da tabella "quarta Fase" par. B1)	
E7 (biofiltro)	Concentrazione di odore	300 Unità odorimetriche/m ³	Semestrale
	Composti ridotti dell'Azoto espressi come NH ₃	5 mg/Nm ³	
	H ₂ S	5 mg/Nm ³	
	Polveri	10 mg/Nm ³	
E8 (cogeneratore)	Monossido di Carbonio (CO)	240 mg/Nm ³	Semestrale per il primo anno dalla messa a regime, quindi biennale

Punto di emissione	Tipologia dell'inquinante	limiti	Frequenza di controllo
gas naturale)	Ossidi di Azoto (espressi come NO ₂)	95 mg/Nm ³	(dds 17322/2019)

I valori limite (intesi come media oraria) sono espressi in mg/Nm³, ad una temperatura di 273,15 K, ad una pressione di 101.3 kPA dell'effluente secco, ad un tenore di Ossigeno dei fumi pari al 15%, escluse le fasi di avviamento e di arresto degli impianti.

Tabella E.1: emissioni in atmosfera

Molestie olfattive

La ditta dovrà limitare la presenza di molestie olfattive generate dalle emissioni residue derivanti dal complesso delle attività svolte. In caso di molestia olfattiva, segnalata dal sindaco del Comune dove è ubicato l'impianto, in qualità di autorità sanitaria locale, la ditta dovrà concordare con le autorità competenti il percorso per la soluzione del problema.

Il Gestore deve predisporre la valutazione dell'impatto olfattivo ai sensi della DGR 3018/2012 per il calcolo delle ricadute nei recettori individuati nelle abitazioni circostanti partendo dal dato misurato alla emissione E7 (biofiltro) o basandosi sul limite di 300 UO/m³.

Tale valutazione deve essere effettuata entro 12 mesi dalla messa a regime dell'impianto

E.1.2 Prescrizioni e considerazioni di carattere generale

- I) Tutte le emissioni tecnicamente convogliabili devono essere presidiate da un idoneo sistema di aspirazione localizzato ed inviate all'esterno dell'ambiente di lavoro.
- II) Durante la lavorazione delle matrici che generano impatto odorigeno, che avvengono tutte in ambiente mantenuto costantemente in depressione, i portoni devono restare il più possibile chiusi ed aprirsi solamente per il transito dei mezzi e lo scarico dei rifiuti nella vasca di ricezione. Tali portoni devono essere ad avvolgimento rapido ed in loro prossimità dev'essere predisposto idoneo sistema di aspirazione.
- III) Gli impianti di abbattimento devono rispettare le seguenti prescrizioni:
 - o Idonee bocchette di ispezione, collocate in modo adeguato, devono essere previste a monte ed a valle dei presidi depurativi installati, al fine di consentire un corretto campionamento.
 - o Nella definizione della loro ubicazione si deve fare riferimento alla norma UNI EN 16911/2013 e UNI EN 15259/2008 e successive modifiche e integrazioni e/o metodiche analitiche specifiche.
 - o Laddove le norme tecniche non fossero attuabili, il gestore potrà applicare altre opzioni (opportunamente documentate) e, comunque, concordate con l'A.R.P.A. della Lombardia, Dipartimento di Pavia - Lodi.
 - o Una opportuna procedura di gestione degli eventi o dei malfunzionamenti deve essere definita da parte del gestore dell'impianto così da garantire, in presenza di eventuali situazioni anomale, una adeguata attenzione ed efficacia degli interventi.
 - o In ogni caso, qualora:
 - non siano state definite le procedure di cui sopra;
 - non esistano impianti di abbattimento di riserva;
 - si verifichi una interruzione nell'esercizio degli impianti di abbattimento motivata dalla loro manutenzione o da guasti accidentali,

il gestore dovrà provvedere, limitatamente al ciclo tecnologico ad essi collegato, all'arresto totale dell'esercizio degli impianti industriali dandone comunicazione, entro le otto ore successive all'evento, alla Provincia di Lodi, al Comune ed all'A.R.P.A. della Lombardia, Dipartimento di Pavia - Lodi.

Gli impianti produttivi potranno essere riattivati solo dopo il ripristino dell'efficienza degli impianti di abbattimento ad essi collegati.

E.1.3 Criteri di manutenzione

- IV) Le operazioni di manutenzione ordinaria e straordinaria devono essere definite nella procedura operativa predisposta dal gestore ed opportunamente registrate.
- V) In particolare devono essere garantiti i seguenti parametri minimali:
- VI) manutenzione parziale (controllo delle apparecchiature pneumatiche ed elettriche) da effettuarsi con frequenza almeno mensile;

- VII) manutenzione totale da effettuarsi secondo le indicazioni fornite dal costruttore di impianti/macchinari (libretto d'uso / manutenzione o assimilabili), o in base ad uno programma di interventi e relative periodicità redatto dal gestore in base all'esperienza acquisita nella gestione ed alle condizioni di utilizzo, comunque con frequenza almeno semestrale;
- VIII) Tutte le operazioni di manutenzione dovranno essere annotate in un registro dotato di pagine inamovibili e con numerazione progressiva o in un registro informatico gestito tramite software dedicato (la stampa delle registrazioni costituisce il registro), ove riportare:
- la data di effettuazione dell'intervento;
 - il tipo di intervento (ordinario, straordinario, ecc.);
 - la descrizione sintetica dell'intervento;
 - l'indicazione dell'autore dell'intervento.
- Tale registro deve essere tenuto a disposizione delle autorità preposte al controllo.

E.1.4 Messa in esercizio ed a regime

- IX) Il gestore, almeno 15 giorni prima di dare inizio alla messa in esercizio degli impianti, deve darne comunicazione alla Provincia di Lodi, al Comune ed all'A.R.P.A. della Lombardia Dipartimento di Pavia - Lodi.
- X) Il termine massimo per la messa a regime degli impianti è stabilito in 3 mesi a partire dalla data di messa in esercizio degli stessi.
- XI) Qualora durante la fase di messa a regime si evidenziassero eventi tali da rendere necessaria una proroga rispetto al termine fissato nella prescrizione autorizzativa, il gestore dovrà presentare una richiesta nella quale dovranno essere:
- descritti sommariamente gli eventi che hanno determinato la necessità di richiedere tale proroga
 - indicati il nuovo termine per la messa a regime.
- La proroga si intende concessa qualora la Provincia di Lodi non si esprima nel termine di 15 giorni dal ricevimento della relativa richiesta.
- XII) Il gestore deve comunicare tempestivamente, alla Provincia di Lodi, al Comune ed all'A.R.P.A. della Lombardia, Dipartimento di Pavia-Lodi, la data di messa a regime.
- XIII) La ditta è inoltre tenuta a comunicare ai suddetti Enti la data in cui saranno effettuati i campioni alle emissioni in corrispondenza della fase di messa a regime.
- XIV) Al termine del primo anno di esercizio per l'impianto di produzione di biometano dovrà essere redatta relazione sulla gestione dell'impianto al fine di verificare il rendimento del sistema di upgrading. Devono essere tra l'altro rendicontate le quote di biometano immesse in rete, eventualmente mandate in torcia (in tal caso riferire sulle ore di funzionamento) e inviate al cogeneratore (m³).

E.1.5 Modalità e controllo delle emissioni

- XV) Dalla data di messa a regime decorre il termine di 20 giorni nel corso dei quali il gestore è tenuto ad eseguire un ciclo di campionamento volto a caratterizzare le emissioni derivanti dagli impianti autorizzati. Il ciclo di campionamento deve:
- a. essere effettuato in un periodo continuativo di marcia controllata di durata non inferiore a 10 giorni, decorrenti dalla data di messa a regime; in particolare dovrà permettere la definizione e la valutazione della quantità di effluente in atmosfera, della concentrazione degli inquinanti presenti ed il conseguente flusso di massa;
 - b. essere presentato, entro 60 gg. dalla data di messa a regime degli impianti, alla Provincia di Lodi, al Comune ed all'A.R.P.A. della Lombardia, Dipartimento Provinciale di Pavia-Lodi;
 - c. essere accompagnato da una relazione finale che riporti la caratterizzazione del ciclo produttivo e delle emissioni generate nonché quella delle strategie di rilevazione effettivamente adottate.
- XVI) Il ciclo di campionamento dovrà essere condotto seguendo le previsioni generali di cui al metodo UNICHIM 158/1988, e a successivi atti normativi che dovessero essere adottati su questa tematica, con particolare riferimento all'obiettivo di una opportuna descrizione del ciclo produttivo in essere, delle caratteristiche fluidodinamiche dell'effluente gassoso e di una strategia di valutazione delle emissioni che tenga conto dei criteri, della durata, del tipo e del numero di campionamenti ivi previsti.

- XVII) Le verifiche successive devono essere eseguite con la cadenza prevista dal Piano di Monitoraggio. La ditta dovrà inserire l'esito dei riscontri analitici all'interno del programma AIDA come previsto dal DDS 03/12/2008, n. 14236 e smi.
- XVIII) L'eventuale riscontro di inadempimenti alle prescrizioni autorizzative deve essere comunicato, dall'A.R.P.A. della Lombardia, Dipartimento di Pavia- Lodi, alla Provincia di Lodi, al fine dell'adozione dei conseguenti provvedimenti.
- XIX) I bilanci di massa relativi all'utilizzo dei COV, qualora previsti, devono essere redatti con cadenza annuale (1 Gennaio – 31 Dicembre) ed inviati al Dipartimento ARPA competente per territorio entro il 31 marzo dell'anno successivo.
- XX) referti analitici devono essere presentati esclusivamente per gli inquinanti per i quali sono stati prescritti valori limite di concentrazione e/o quantità oraria massima.
- XXI) Qualora sia necessaria l'installazione, ovvero l'adeguamento, di sistemi di abbattimento degli inquinanti, dovrà essere inviata comunicazione alla Provincia di Lodi e all'A.R.P.A. della Lombardia, Dipartimento di Pavia-Lodi. Dovranno altresì essere tenute a disposizione per eventuali controlli le relative schede tecniche attestanti la conformità degli impianti ai requisiti impiantistici riportati negli allegati specifici.
- XXII) Qualora venga adottato un sistema di rilevazione in continuo degli inquinanti dotato di registrazione su supporto cartaceo o magnetico, atto quindi ad evidenziare eventuali anomalie dei presidi depurativi, i referti prodotti dallo stesso saranno considerati sostitutivi dell'analisi periodica.

E.1.6 Metodologia analitica

- XXIII) Le rilevazioni volte a caratterizzare e determinare gli inquinanti residui devono essere eseguite adottando le metodologie di campionamento ed analisi previste dal D. Lgs. 152/2006 o, comunque, dalle norme tecniche nazionali od internazionali in vigore al momento dell'esecuzione delle verifiche stesse.

Eventuali metodiche diverse o non previste dalle norme di cui sopra dovranno essere preventivamente concordate con il responsabile del procedimento dell'A.R.P.A. della Lombardia, Dipartimento di Pavia - Lodi.

Le Metodologie analitiche devono essere necessariamente quelle indicate nelle BAT conclusioni di categoria (metodi EN); solo nel caso sia indicato "metodo EN non disponibile" o non siano indicati si possono usare altre metodiche, sempre tenendo presente la logica di priorità secondo la gerarchia individuata dal D. Lgs 152/06 dall'art. 271 comma 17 del Titolo I della parte Quinta:

1. Norme tecniche CEN.
2. Norme tecniche nazionali (UNI, UNICHIM).
3. Norme tecniche ISO.
4. Altre norme internazionali o nazionali (es: EPA, NIOSH, ISS, ecc....).

Pertanto prima bisogna seguire i metodi di analisi riportati in elenco poi, se per un giustificato motivo (da illustrare a cura del laboratorio incaricato), non si è in grado di eseguirli si può chiedere all'ACC (ARPA) di poter utilizzare altri metodi, purché siano in grado di assicurare risultati con requisiti di qualità ed affidabilità adeguati e confrontabili con i metodi di riferimento e purché rispondenti alla norma UNI CEN/TS 14793:2017 "*Emissioni da sorgente fissa – Dimostrazione dell'equivalenza di un metodo alternativo ad un metodo di riferimento*". Affinché un metodo alternativo possa essere utilizzato deve essere presentata ad ARPA-Dipartimento di Lodi la relazione di equivalenza.

- XXIV) Si ricorda in ogni caso che:
 - L'accesso ai punti di prelievo deve essere a norma di sicurezza secondo le norme vigenti;
 - I punti di emissione devono essere chiaramente identificati mediante apposizione di idonee segnalazioni;
 - I controlli degli inquinanti devono essere eseguiti nelle condizioni di esercizio dell'impianto per le quali lo stesso è stato dimensionato ed in relazione alle sostanze effettivamente impiegate nel ciclo tecnologico e descritte nella domanda di autorizzazione;
 - Il limite è rispettato quando il valore in concentrazione (espresso in mg/Nm³) nell'emissione è minore o uguale al valore prescritto;
 - I risultati delle analisi eseguite all'emissione devono riportare i seguenti dati:
 - o Portata di aeriforme riferita a condizioni normali ed espressa in Nm³/h od in Nm³/h;
 - o Concentrazione degli inquinanti riferita a condizioni normali ed espressa in mg/Nm³ od in mg/Nm³T;
 - o Temperatura dell'effluente in °C;
 nonché le condizioni operative in atto durante le misure e le conseguenti strategie di campionamento adottate.

XXV) Per i nuovi sistemi di abbattimento deve essere garantito il rispetto delle caratteristiche della d.g.r. 3552/2012 e smi.

E.2 Rumore

E.2.1 Valori limite

- I) La ditta deve rispettare i valori limite di emissione ed immissione della zonizzazione acustica del comune di San Rocco al Porto con delibera di approvazione del PGT del C.C. 25 del 17/09/2011 e delle eventuali successive modifiche, con riferimento ai valori limite della Legge 447/95 e del DPCM del 14 novembre 1997 riportati nella tabella nonché il valore limite differenziale presso eventuali recettori sensibili. Si riportano i limiti vigenti al momento del rilascio dell'Autorizzazione Integrata Ambientale:

Classe Acustica	Descrizione	Limiti assoluti di immissione dB(A)		Limiti assoluti di emissione dB(A)	
		Diurno*	Notturmo	Diurno	Notturmo
V-05	aree prevalentemente industriali	70	60	65	55
III	Recettore 1 "Cascina Mazzari"	60	50	55	45
III	Recettore "Valloria 1"	60	50	55	45
III	Recettore "Valloria 2"	60	50	55	45

Tabella E.2: limiti di immissione ed emissione



Immagine E.1: disposizione geografica dei ricettori

La Ditta dovrà effettuare misure fonometriche post-operam di adeguata durata a verifica delle stime effettuate (valutazione previsionale di impatto acustico): qualora dalle misure dovessero emergere delle criticità dovranno essere effettuate misure di rumore residuo, di durata atta a caratterizzare lo scenario, sia in periodo diurno che notturno al fine di garantire il rispetto del limite differenziale di immissione e dovranno essere effettuate misure di rumorosità residua.

E.2.2 Requisiti e modalità per il controllo

- II) L'effettuazione di verifiche di inquinamento acustico e l'individuazione dei recettori sensibili dovranno avvenire secondo quanto contenuto nel piano di monitoraggio di cui al capitolo F.
- III) Le rilevazioni fonometriche dovranno essere eseguite nel rispetto delle modalità previste dal D.M. del 16 marzo 1998 da un tecnico competente in acustica ambientale deputato all'indagine.

E.2.3 Prescrizioni generali

- IV) Ogni qualvolta si intendano realizzare modifiche sostanziali agli impianti o interventi che possano influire negativamente sulle emissioni sonore, dovrà essere redatta, secondo quanto previsto dalla dgr n.7/8313 dell' 8/3/2002, una valutazione previsionale di impatto acustico. Una volta realizzate le

modifiche o gli interventi previsti, dovrà essere effettuata una campagna di rilievi acustici al perimetro dello stabilimento e presso i principali recettori sensibili che consenta di verificare il rispetto dei limiti normativi.

- V) Sia i risultati dei rilievi effettuati, contenuti all'interno della valutazione di impatto acustico, sia la valutazione previsionale di impatto acustico, devono essere presentati all'Autorità Competente, al Comune e ad ARPA dipartimentale.

E.3 Acqua

E.3.1 Valori limite di emissione

- I) Per lo scarico idrico S1 in corpo idrico superficiale decadente dall'insediamento il Gestore della Ditta dovrà assicurare il rispetto dei valori limite stabiliti dal d.lgs. 152/2006 (Tabella 3 allegato 5 alla Parte III, relativamente ai parametri individuati nella tab. F.6 del quadro F, Piano di monitoraggio con la frequenza ivi stabilita).
- II) Per le acque reflue meteoriche di prima pioggia, l'effettuazione, presso il pozzetto di ispezione prelievo e campionamento P2, di analisi che attestino il rispetto dei parametri individuati nella tabella F 6 del quadro F, Piano di monitoraggio, con la frequenza ivi stabilita, avvalendosi di un laboratorio certificato di propria fiducia per l'effettuazione della predetta analisi;
- III) Sui referti di analisi devono essere chiaramente indicati:
- la data, l'ora, la modalità di effettuazione del prelievo, il punto di prelievo;
 - le condizioni meteorologiche e le eventuali precipitazioni, sia al momento del prelievo, sia nelle 12 ore precedenti il prelievo stesso;
 - la data e l'ora di effettuazione dell'analisi;
- IV) I limiti di emissione devono essere rispettati ai pozzetti finali di campionamento, e non possono essere conseguiti mediante diluizione per mezzo di acque prelevate esclusivamente allo scopo, secondo quanto disposto dall'art. 101 del d.lgs. 152/2006.
- V) I controlli degli inquinanti dovranno essere eseguiti nelle più gravose condizioni di esercizio dell'impianto di trattamento rifiuti.
- VI) Gli inquinanti ed i parametri, le metodiche di campionamento e di analisi, le frequenze ed i punti di campionamento devono essere coincidenti con quanto riportato nel piano di monitoraggio.

E.3.2 Prescrizioni impiantistiche

- VII) L'accesso ai punti di prelievo deve essere a norma di sicurezza secondo le norme vigenti.
- VIII) I pozzetti di prelievo campioni devono essere a perfetta tenuta, mantenuti in buono stato e sempre facilmente accessibili per i campionamenti, ai sensi del D.lgs. 152/2006, Titolo III, Capo III, art. 101; periodicamente dovranno essere asportati i fanghi ed i sedimenti presenti sul fondo dei pozzetti stessi.
- IX) la corretta manutenzione ed agibilità dei pozzetti di ispezione e prelievo;
- X) la manutenzione preventiva programmata dei presidi di depurazione installati.
- XI) Gli scarichi idrici decadenti dall'insediamento, compresi quelli costituiti dalle acque meteoriche, devono essere conformi alle disposizioni stabilite dal D.lgs. 152/2006 e relativi Allegati e alle disposizioni del Regolamenti Regionali.

E.3.3 Prescrizioni generali

- XII) Il Gestore dovrà adottare tutti gli accorgimenti atti ad evitare che qualsiasi situazione prevedibile possa influire, anche temporaneamente, sulla qualità degli scarichi; qualsiasi evento accidentale (incidente, avaria, evento eccezionale, ecc.) che possa avere ripercussioni sulla qualità dei reflui scaricati, dovrà essere comunicato **entro 24 ore** all'Autorità competente per l'AIA, al dipartimento ARPA competente per territorio, qualora non possa essere garantito il rispetto dei limiti di legge, l'autorità competente potrà prescrivere l'interruzione immediata dello scarico.
- XIII) Qualsiasi modifica quali - quantitativa degli scarichi dovrà essere preventivamente autorizzata dall'autorità competente, in particolare nel caso di: modifiche al processo di formazione, eventuale apertura di nuove bocche di scarico e/o elementi che possano incidere sulle presenti prescrizioni.
- XIV) Sarà necessario adeguarsi alle eventuali prescrizioni integrative anche in senso più restrittivo, che si rendessero necessarie per garantire il rispetto degli obiettivi di qualità dei corpi idrici, sulla base degli indirizzi e dei provvedimenti attuativi del D.lgs. 152/2006 , e del Piano di Tutela e Uso delle Acque della Regione Lombardia.
- XV) Ai sensi del D.lgs. 152/2006, Parte III, art. 101 il soggetto incaricato del controllo è autorizzato ad effettuare le ispezioni, i controlli e i prelievi necessari all'accertamento e al rispetto dei valori limite di emissione, delle prescrizioni contenute nei provvedimenti autorizzatori o regolamentari e delle condizioni che danno luogo alla formazione degli scarichi. Il titolare dello scarico è tenuto a fornire le informazioni richieste ed a consentire l'accesso ai luoghi dai quali origina lo scarico e garantire la

presenza o l'eventuale possibilità di reperire un incaricato che possa assistere alle operazioni di campionamento.

- XVI) Deve essere garantita la pulizia e la manutenzione degli impianti di trattamento, al fine di garantirne sempre la massima efficienza; gli impianti devono essere puliti almeno annualmente ed i fanghi rimossi dal fondo devono essere gestiti in accordo con la normativa vigente sui rifiuti.
- XVII) In caso di allacciamento alla fognatura comunale il gestore ne dovrà dare immediata comunicazione all'Autorità Competente.

E.4 Suolo, sottosuolo e acque sotterranee

E.4.1 Prescrizioni generali

- I) Devono essere mantenute in buono stato di pulizia le griglie di scolo delle pavimentazioni interne ai fabbricati e di quelle esterne mediante interventi di controllo ed eventuale pulizia giornalieri.
- II) Deve essere mantenuta in buono stato la pavimentazione impermeabile dei fabbricati e delle aree di carico e scarico, effettuando verifiche periodiche ed eventuali riparazioni delle pavimentazioni e/o sostituzioni del materiale impermeabile se deteriorato o fessurato.
- III) Sia prestata particolare cura alla manutenzione delle pavimentazioni nelle aree di deposito, stoccaggio e trattamento dei rifiuti e dei materiali in uscita, delle vasche di accumulo e trattamento delle acque meteoriche, ed in generale di tutte le componenti del sistema di protezione del suolo e del sottosuolo dal possibile percolamento di sostanze accidentalmente sversate, mediante verifiche periodiche di tenuta come descritte al quadro F.
- IV) Le operazioni di carico, scarico e movimentazione devono essere condotte con la massima attenzione al fine di non far permeare nel suolo alcunché.
- V) Qualsiasi sversamento, anche accidentale, deve essere contenuto e ripreso, per quanto possibile, a secco, e comunque nel rispetto delle procedure di intervento che la Ditta avrà predisposto per tali casi.
- VI) Le caratteristiche tecniche, la conduzione e la gestione dei serbatoi fuori terra ed interrati e delle relative tubazioni accessorie devono essere effettuate conformemente a quanto disposto dal Regolamento Locale d'Igiene - tipo della Regione Lombardia (Titolo II, cap. 2, art. 2.2.9 e 2.2.10), ovvero dal Regolamento Comunale d'Igiene, dal momento in cui venga approvato, e secondo quanto disposto dal Regolamento regionale n. 2 del 13 Maggio 2002, art. 10. e, per i serbatoi di carburante ad uso privato per attività di autotrazione, secondo quanto disposto dalla d.g.r. 11 giugno 2009 - n. 8/9590 e dalla Legge Regionale 02 febbraio 2010 n. 6.
- VII) L'eventuale dismissione di serbatoi interrati deve essere effettuata conformemente a quanto disposto dal Regolamento regionale n. 1 del 28/02/05, art. 13. Indirizzi tecnici per la conduzione, l'eventuale dismissione, i controlli possono essere ricavati dal documento "Linee guida – Serbatoi interrati" pubblicato da ARPA Lombardia.
- VIII) La ditta deve segnalare entro 24 ore all'Autorità Competente ed agli Enti competenti ogni eventuale incidente o altro evento eccezionale che possa causare inquinamento del suolo.
- IX) ai sensi dell'art.29-sexies comma 6-bis del D.Lgs.152/2006 s.m.i, così come modificato dal D.Lgs.46/2014, la società dovrà svolgere specifici controlli almeno una volta ogni cinque anni per le acque sotterranee e almeno una volta ogni dieci anni per il suolo, a partire dalla data di emanazione dell'AIA vigente, o comunque, in caso di cessazione dell'attività, prima della scadenza naturale dell'AIA, contemporaneamente alla cessazione dell'attività, e secondo modalità concordate con A.R.P.A. Lombardia territorialmente competente

E.5 Rifiuti

E.5.1 Requisiti e modalità per il controllo

I rifiuti in entrata ed in uscita dall'impianto sono sottoposti a controllo, le modalità e la frequenza dei controlli, nonché le modalità di registrazione dei controlli effettuati, devono essere coincidenti con quanto riportato nel piano di monitoraggio di cui al capitolo F.

E.5.2 Attività di gestione rifiuti autorizzata

- I) l'impianto deve essere realizzato e gestito nel rispetto del progetto approvato ed autorizzato e delle indicazioni e prescrizioni contenute nel provvedimento e nell' Allegato Tecnico.
- II) L'impianto dovrà rispettare quanto prescritto nella "Linee guida per la gestione operativa degli stoccaggi negli impianti di gestione dei rifiuti e per la prevenzione dei rischi" emesse con Circolare del Ministero dell'Ambiente del 21/1/2019
- III) la gestione deve altresì essere effettuata in conformità a quanto previsto dal D.lgs. 152/2006 e da altre normative specifiche relative all'attività in argomento e, in ogni caso, deve avvenire senza

pericolo per la salute dell'uomo e senza usare procedimenti o metodi che potrebbero recare pregiudizio all'ambiente e, in particolare:

- IV) senza determinare rischi per l'acqua, l'aria, il suolo, nonché per la fauna e la flora;
- V) senza causare inconvenienti da rumori od odori;
- VI) senza danneggiare il paesaggio e i siti di particolare interesse, tutelati in base alla normativa vigente.
- VII) le tipologie di rifiuti in ingresso all'impianto, le operazioni e i relativi quantitativi, nonché la localizzazione delle attività di stoccaggio e recupero dei rifiuti devono essere conformi a quanto riportato nel paragrafo B.1.
- VIII) le operazioni di stoccaggio e di trattamento di rifiuti pericolosi e non pericolosi, dovranno essere effettuate unicamente nelle aree individuate sulla Tavola 07 rev. 02 del 26.05.2020 (prot.14095)- "Planimetria Gestione Rifiuti", mantenendo la separazione per tipologie omogenee e la separazione dei rifiuti dai prodotti originati dalle operazioni di recupero che hanno cessato la qualifica di rifiuti (EOW);
- IX) prima della ricezione dei rifiuti all'impianto, l'Impresa deve verificare l'accettabilità degli stessi mediante il "Protocollo di accettazione dei rifiuti" che prevede le seguenti procedure:
 - acquisizione del relativo formulario di identificazione e/o di idonea certificazione analitica riportante le caratteristiche chimico-fisiche dei rifiuti;
 - qualora si tratti di rifiuti non pericolosi per cui l'Allegato D alla Parte IV[^] del d.lgs. 152/2006 preveda un EER "voce a specchio" di analogo rifiuto pericoloso, lo stesso potrà essere accettato solo previa verifica analitica della "non pericolosità" (si puntualizza in ogni caso che, secondo quanto indicato in tabella B.3 il presente caso non sussiste);
 - le verifiche analitiche di cui al punto precedente dovranno essere eseguite per ogni conferimento di partite di rifiuti ad eccezione di quelle che provengono continuativamente da un ciclo tecnologico ben definito e conosciuto (singolo produttore), nel qual caso la verifica dovrà essere almeno semestrale;
- X) qualora il carico di rifiuti sia respinto, il gestore dell'impianto deve comunicarlo alla Provincia entro e **non oltre 24 ore**, trasmettendo fotocopia del formulario di identificazione o corredati da documentazione fotografica.
- XI) il deposito temporaneo dei rifiuti prodotti deve rispettare la definizione di cui all'art. 183, comma 1, lettera bb) del D.Lgs. 152/2006;
- XII) le operazioni di messa in riserva e/o deposito preliminare devono essere effettuate in conformità a quanto previsto dal D.d.g. 7 gennaio 1998, n. 36.
- XIII) la messa in riserva dei rifiuti deve essere tale da garantire che non si inneschino processi di fermentazione che vadano ad alterare la stabilità dei rifiuti stessi liberando sostanze maleodoranti.
- XIV) la messa in riserva delle diverse frazioni di rifiuti urbani ed assimilati compostabili deve essere realizzata in modo da mantenere la separazione dei rifiuti per tipologie omogenee.
- XV) deve essere evitato il deposito, anche occasionale, di materiale putrescibile nelle aree esterne al fabbricato
- XVI) Le aree di stoccaggio dei rifiuti devono essere adeguatamente impermeabilizzate ed eventuali sversamenti degli automezzi devono essere raccolti e convogliati separatamente, devono inoltre essere strutturate in modo da minimizzare le emissioni odorigene e le polveri durante le fasi di movimentazione e stoccaggio del rifiuto;
- XVII) Devono essere presenti adeguati sistemi di sicurezza antincendio, di cui deve essere garantita la manutenzione ed il controllo, i cui esiti devono essere opportunamente registrati ed archiviati.
- XVIII) le operazioni di recupero mediante compostaggio devono essere conformi a quanto stabilito dal d.lgs. 29 aprile del 2010 n. 75 "Riordino della disciplina in materia di fertilizzanti" e dalle "Linee guida relative alla costruzione e all'esercizio degli impianti di produzione di compost" approvate con d.g.r. della Regione Lombardia 12764 del 7 aprile 2003.
- XIX) l'eventuale **compost** che non rispetta i requisiti di cui alla d.g.r. n. 12764/2003 e allegato 2 D.lgs. 75/2010 deve essere trattato come rifiuto e pertanto rientra nel campo di applicazione della Parte Quarta del d.lgs. 152/2006.
- XX) tutte le operazioni relative al monitoraggio devono essere registrate su apposito registro, tenuto a disposizione degli enti di controllo.
- XXI) i rifiuti messi in riserva devono essere avviati al recupero entro sei mesi dall'accettazione nell'impianto.
- XXII) le pavimentazioni di tutte le sezioni dell'impianto (aree di transito, di sosta e di carico/scarico degli automezzi, di stoccaggio provvisorio e trattamento) devono essere sottoposte a periodico controllo e ad eventuale manutenzione al fine di garantire l'impermeabilità delle relative superfici;
- XXIII) le aree funzionali dell'impianto utilizzate per lo stoccaggio e trattamento devono essere adeguatamente contrassegnate con appositi cartelli indicanti la denominazione dell'area, la natura e la pericolosità dei rifiuti depositati/trattati; devono inoltre essere apposte tabelle riportanti le norme di

comportamento del personale addetto alle operazioni di gestione. Le aree dovranno inoltre essere facilmente identificabili, anche mediante apposizione di idonea segnaletica a pavimento.

- XXIV) se il deposito dei rifiuti avviene in recipienti mobili questi devono essere provvisti di:
- idonee chiusure per impedire la fuoriuscita del contenuto;
 - accessori e dispositivi atti ad effettuare in condizioni di sicurezza le operazioni di riempimento e di svuotamento;
 - mezzi di presa per rendere sicure ed agevoli le operazioni di movimentazione;
- XXV) per quanto concerne la gestione dei rifiuti liquidi devono essere osservate nello specifico le seguenti prescrizioni:
- lo stoccaggio di rifiuti liquidi/pompabili in fusti e/o cisternette dovrà avvenire in zona dotata di idoneo sistema di raccolta per contenere eventuali sversamenti;
 - le operazioni di travaso, svuotamento ed aspirazione dei rifiuti/residui dai contenitori, soggetti al rilascio di effluenti molesti devono avvenire in ambienti provvisti di aspirazione e captazione delle esalazioni con il conseguente convogliamento delle stesse in idonei impianti di abbattimento;
 - le operazioni di aspirazione dei rifiuti/residui dai contenitori, non deve dare luogo a reazioni fra le sostanze aspirate;
 - la movimentazione dei rifiuti deve essere effettuata con mezzi e sistemi che non consentano la loro dispersione e non provochino cadute e fuoriuscite;
- XXVI) i rifiuti in uscita dall'impianto possono essere inviati a smaltimento solo se non ulteriormente recuperabili.
- XXVII) I rifiuti decadenti dalle operazioni di recupero e smaltimento effettuate presso l'impianto devono essere inviati direttamente ad impianti che effettuano il trattamento, collegati a terminali di smaltimento di cui ai punti da D1 a D12 dell'allegato B e/o di recupero di cui ai punti da R1 a R12 dell'allegato C alla Parte Quarta del d.lgs. 152/2006, senza passaggi intermedi ad impianti di solo stoccaggio (messa in riserva e/o di deposito preliminare). Invece, per i rifiuti prodotti dall'impianto (non decadenti dal trattamento rifiuti) e anche per i rifiuti occasionalmente prodotti decadenti dalle operazioni di trattamento, è possibile un passaggio in R13 o D15 (solo stoccaggio) e poi invio ad altro impianto di trattamento. Ciò per consentire il raggruppamento di rifiuti che possono essere prodotti anche in piccole quantità.
- Per i soggetti che svolgono attività regolamentate dall'art. 212 del citato decreto legislativo gli stessi devono essere in possesso di iscrizioni rilasciate ai sensi del DM 3.06.2014, n. 120.
- XXVIII) restano in capo al Gestore eventuali oneri e gli obblighi derivanti dalla **normativa REACH**.
- XXIX) L'Impresa è comunque soggetta alle disposizioni in campo ambientale, anche di livello regionale, che hanno tra le finalità quella di assicurare la tracciabilità dei rifiuti stessi e la loro corretta gestione, assicurando il regolare rispetto dei seguenti obblighi:
- tenuta della documentazione amministrativa costituita dai registri di carico e scarico di cui all'art. 190 del d.lgs. 152/2006 e dei formulari di identificazione rifiuto di cui al successivo articolo 193, nel rispetto di quanto previsto dai relativi regolamenti e circolari ministeriali;
 - iscrizione all'applicativo O.R.SO. (Osservatorio Rifiuti Sovraregionale di cui all'art. 18, comma 3, della l.r. 26/03) attraverso la richiesta di credenziali da inoltrare all'Osservatorio Provinciale sui Rifiuti e compilazione della scheda impianti secondo le modalità e tempistiche stabilite dalla d.g.r. n. 2513/11;

E.6 Ulteriori prescrizioni

- I) Ai sensi dell'art.29-nonies del D.lgs. 152/2006, il gestore è tenuto a comunicare all'Autorità competente variazioni nella titolarità della gestione dell'impianto ovvero modifiche progettate dell'impianto così come definite dall'articolo 5, comma 1, lettera I-bis) del Decreto stesso.
- II) Il Gestore del complesso IPPC deve comunicare **entro 24 ore** all'Autorità Competente e al Dipartimento ARPA competente per territorio eventuali inconvenienti o incidenti che influiscano in modo significativo sull'ambiente.
- III) Ai sensi del D.lgs. 152/2006, art.29-decies, comma 5, al fine di consentire le attività dei commi 3 e 4, il gestore deve fornire tutta l'assistenza necessaria per lo svolgimento di qualsiasi verifica tecnica relativa all'impianto, per prelevare campioni e per raccogliere qualsiasi informazione necessaria ai fini del presente decreto.
- IV) Il gestore deve fermare, in caso di guasto, avaria o malfunzionamento dei sistemi di contenimento delle emissioni in aria o acqua l'attività di trattamento dei rifiuti ad essi collegati immediatamente dalla individuazione del guasto.
- V) La gestione dei rifiuti dovrà essere effettuata da personale edotto del rischio rappresentato dalla loro movimentazione e informato della pericolosità dei rifiuti; durante le operazioni gli addetti dovranno disporre di idonei dispositivi di protezione individuale (DPI) in base al rischio valutato.

- VI) I prodotti e le materie prime ottenute dalle operazioni di recupero autorizzate devono rispettare quanto previsto all'art. 184-ter del d.lgs. 152 del 3 aprile 2006 e le norme indicate nel quadro autorizzativo.
- VII) Viene determinato in € **75.807,94** l'ammontare totale della fideiussione che la ditta deve prestare a favore dell'Autorità competente, relativa alle voci riportate nella seguente tabella; la fideiussione deve essere prestata ed accettata in conformità con quanto stabilito dalla D.g.r. n. 19461/04. La mancata presentazione della suddetta fideiussione entro il termine di 90 giorni dalla data di comunicazione del provvedimento autorizzativo, ovvero la difformità della stessa dall'allegato A alla d.g.r. n. 19461/04, comporta la revoca del provvedimento stesso come previsto dalla d.g.r. sopra citata.

Operazione	Rifiuti	Quantità	Costi
Messa in riserva (R13)	NP	1.092 m ³	19.286,90*
Recupero (R3) tramite operazioni di compostaggio e digestione anaerobica	NP	45.000 t/a	56.521,04
AMMONTARE TOTALE			€ 75.807,94

Tabella E3 : calcolo fideiussione

* la riduzione dell'importo inerente la messa in riserva R13 al 10% è applicabile se i rifiuti vengono avviati a recupero entro 6 mesi dall'accettazione in impianto, condizione che l'impresa deve essere in grado di dimostrare ad ogni eventuale richiesta degli organi di controllo, pena la decadenza della riduzione applicata e come da dichiarazione del 11/6/2020 prot.Prov.n.15687.

L'azienda non è dotata di certificazione UNI EN ISO 14001 e nemmeno della Registrazione EMAS (Regolamento n.1221/2009 del Parlamento Europeo).

E.7 Monitoraggio e Controllo

- I) Il monitoraggio e controllo dovrà essere effettuato seguendo i criteri individuati nel piano relativo descritto al paragrafo F.
- II) Le registrazioni dei dati previsti dal Piano di Monitoraggio devono essere tenuti a disposizione degli Enti responsabili del controllo e devono essere messi a disposizione degli Enti mediante la compilazione per via telematica dell'applicativo denominato "AIDA" (disponibile sul sito web di ARPA Lombardia all' indirizzo: www.arpalombardia.it/aida) secondo quanto disposto dalla Regione Lombardia con Decreti della D.G. Qualità dell'Ambiente n. 14236 del 3 dicembre 2008 n. 1696 del 23 febbraio 2009 e con decreto n 7172 del 13 luglio 2009.
- III) Sui referti di analisi devono essere chiaramente indicati: l'ora, la data, la modalità di effettuazione del prelievo, il punto di prelievo, la data e l'ora di effettuazione dell'analisi, gli esiti relativi e devono essere firmati da un tecnico abilitato.
- IV) L'autorità competente provvede a mettere tali dati a disposizione del pubblico tramite gli uffici individuati ai sensi dell'articolo 29 quater, comma 2 del D.lgs. 152/2006 .
- V) L'Autorità di controllo (ARPA) effettuerà controlli ordinari secondo quanto definito dal Piano di Ispezione Ambientale Regionale :

E.8 Prevenzione e Gestione degli eventi emergenziali

- I) Il gestore deve mantenere efficienti tutte le procedure per prevenire gli incidenti (pericolo di incendio e scoppio e pericoli di rottura di impianti, fermata degli impianti di abbattimento, reazione tra prodotti e/o rifiuti incompatibili, sversamenti di materiali contaminanti in suolo e in acque superficiali, anomalie sui sistemi di controllo e sicurezza degli impianti produttivi e di abbattimento, adeguato equipaggiamento di protezione personale per gli operatori-autorespiratori in zone di facile accesso in numero congruo), e garantire la messa in atto dei rimedi individuati per ridurre le conseguenze degli impatti sull'ambiente.
- II) Il Gestore del complesso IPPC deve comunicare **entro 24 ore** all'Autorità Competente, al Comune, alla Provincia e ad ARPA territorialmente competente eventuali inconvenienti o incidenti che influiscano in modo significativo sull'ambiente, nonché eventi di superamento dei limiti prescritti, indicando:
 - a. cause
 - b. aspetti/impatti ambientali derivanti
 - c. modalità di gestione/risoluzione dell'evento emergenziale
 - d. tempistiche previste per la risoluzione/ripristino

E.9 Interventi sull'area alla cessazione dell'attività

- I) Deve essere evitato qualsiasi rischio di inquinamento al momento della cessazione definitiva delle attività e il sito stesso deve essere ripristinato ai sensi della normativa vigente in materia di bonifiche e ripristino ambientale secondo quanto disposto all'art.6, comma 16, lettera f) del D.lgs. n.152/2006.
- II) La ditta dovrà a tal fine inoltrare, all'Autorità Competente, ad ARPA ed al Comune territorialmente competente, non meno di **6 mesi** prima della comunicazione di cessazione dell'attività, un **Piano di Indagine Ambientale** dell'area a servizio dell'insediamento all'interno del quale dovranno essere codificati tutti i centri di potenziale pericolo per l'inquinamento del suolo, sottosuolo e delle acque superficiali e/o sotterranee quali, ad esempio, impianti ed attrezzature, depuratori a presidio delle varie emissioni, aree di deposito o trattamento rifiuti, serbatoi interrati o fuori terra di combustibili o altre sostanze pericolose e relative tubazioni di trasporto, ecc., documentando i relativi interventi programmati per la loro messa in sicurezza e successivo eventuale smantellamento.
- III) Tale piano dovrà:
 - identificare ed illustrare i potenziali impatti associati all'attività di chiusura;
 - programmare e temporizzare le attività di chiusura dell'impianto comprendendo lo smantellamento delle parti impiantistiche, del recupero di materiali o sostanze stoccate ancora eventualmente presenti e delle parti infrastrutturali dell'insediamento;
 - identificare eventuali parti dell'impianto che rimarranno in situ dopo la chiusura/smantellamento motivandone la presenza e l'eventuale durata successiva, nonché le procedure da adottare per la gestione delle parti rimaste;
 - verificare ed indicare la conformità alle norme vigenti all'atto di predisposizione del piano di dismissione/smantellamento dell'impianto;
 - indicare gli interventi in caso si presentino condizioni di emergenza durante la fase di smantellamento.
- IV) Le modalità esecutive del ripristino finale e del recupero ambientale dovranno essere attuate previo nulla-osta dell'Autorità Competente, avvalendosi di ARPA, fermi restando gli obblighi derivanti dalle vigenti normative in materia.
- V) Il ripristino finale ed il recupero ambientale dell'area ove insiste l'impianto devono essere effettuati secondo quanto previsto dal progetto approvato in accordo con le previsioni contenute nello strumento urbanistico vigente.
- VI) Il titolare della presente autorizzazione dovrà, ai suddetti fini, eseguire idonea investigazione delle matrici ambientali tesa a verificare il rispetto dei limiti previsti dalla normativa vigente in materia di siti inquinati e comunque di tutela dell'ambiente.
- VII) All'Autorità Competente per il controllo, avvalendosi di ARPA, è demandata la verifica dell'avvenuto ripristino ambientale da certificarsi al fine del successivo svincolo della garanzia finanziaria.

F. PIANO DI MONITORAGGIO

F.1 Finalità del monitoraggio

Obiettivi del monitoraggio e dei controlli	Monitoraggi e controlli	
	Attuali	Proposte [1]
Valutazione di conformità all'AIA		
Aria		X
Acqua		X
Energia		X
Suolo		X
Rifiuti		X
Rumore		X
Gestione codificata dell'impianto o parte dello stesso in funzione della precauzione e riduzione dell'inquinamento		
Raccolta dati nell'ambito degli strumenti volontari di certificazione e registrazione (EMAS, ISO)		
Raccolta dati ambientali nell'ambito delle periodiche comunicazioni (es. E-PRTR-ex INES) alle autorità competenti		X
Raccolta dati per la verifica della buona gestione e l'accettabilità dei rifiuti per gli impianti di trattamento e smaltimento		X
Gestione emergenze (RIR)		
Altro		

Tabella F.1: Finalità del monitoraggio

[1] Si intendono i controlli e i monitoraggi che la ditta prevede di realizzare in futuro, essi possono corrispondere agli attuali controlli (in tal caso entrambe le caselle dovranno essere spuntate) o meno.

F.2 Chi effettua il self - monitoring

Gestore dell'impianto (controllo interno)	X
Società terza contraente (controllo interno appaltato)	

Tabella F.2: Autocontrollo

F.3 Parametri da monitorare

F.3.1 Risorsa idrica

La tabella F3 individua il monitoraggio dei consumi idrici previsti per l'ottimizzazione dell'utilizzo della risorsa idrica:

Tipologia di risorsa utilizzata	Anno di riferimento	Frequenza di lettura	Consumo annuo totale (m ³ /anno)	Consumo annuo specifico (m ³ /tonnellata di Prodotto/rifiuto finito/trattato)	% ricircolo
Pozzo	x	annuale	x	x	

Tabella F.3: Risorsa idrica

F.3.2 Risorsa energetica

La tabella F4 riassume gli interventi di monitoraggio previsti ai fini della ottimizzazione dell'utilizzo della risorsa energetica:

Tipologia Combustibile/risorsa energetica	Anno di riferimento	fase di utilizzo	Frequenza di rilevamento	Potere calorifico (kJ/t)	Consumo annuo totale (KWh- o m ³ /anno)	Consumo annuo specifico (KWh- o m ³ /t di Prodotto/rifiuto finito)
Energia elettrica	x	x	Semestrale	x	x	x
Energia termica	x	x	Annuale	x	x	x

Tabella F.4: Risorsa energetica

F.3.3 Aria

La seguente tabella F5 individua per ciascun punto di emissione, in corrispondenza dei parametri elencati, la frequenza del monitoraggio ed il metodo utilizzato:

Sostanza/Parametro	E4	E5*	E6	E7	E8	Modalità di controllo		Metodi ⁽³⁾
						Continuo	Discontinuo	
Concentrazione di odore				X			Semestrale	UNI EN 13725:2004
Composti ridotti dell'azoto NH ₃				X			Semestrale	UNICHIM 632:1984 EPA CTM 027:1997 VDI 3878:2017
Polveri totali				X	X		Semestrale	UNI EN 13284-1 (metodo manuale)
Ossidi di azoto NO _x [come NO ₂]		X*			X		Semestrale	UNI 10878:2000 UNI EN 14792:2006
Monossido di carbonio [CO]					X		Semestrale	UNI EN 15058:2006
H ₂ S				X			Semestrale	UNI 11574:2015

Tabella F.5: punti di emissione

La revisione riportata nei vari metodi è quella al momento disponibile. I laboratori di parte si adeguano automaticamente alle versioni ufficiali che saranno emanate dagli organismi emittenti.

*da monitorare solo se utilizzata per più di 500 ore l'anno.

(3) metodi derivati da prescrizioni legislative nazionali e/o di enti locali, direttive comunitarie (purché riportino le istruzioni necessarie per la corretta applicazione; vedere nota al §5.4.4. della UNI ISO 17025);

- metodi ISO, CEN, UNICHIM o metodi di altri enti nazionali di formazione;
- metodi di enti nazionali o internazionali riconosciuti che operano nel settore specifico di attività di laboratorio (CNR-IRSA, APHA, ecc.)

Il laboratorio che utilizza un metodo di prova interno è responsabile nell'assicurare che il metodo sia stato adeguatamente validato.

F.3.4 Acqua

Al fine di assicurare il rispetto dei valori limite della tabella 3 dell'Allegato 5 Parte Terza del D.Lgs.152/2006 ad ogni singola rete di scarico, si ritiene opportuno che ogni singola rete (Acque di prima pioggia, acque decadenti dal depuratore, acque di seconda pioggia,) venga dotata di pozzetto di ispezione e prelievo prima di immettersi nel pozzetto di prelievo fiscale S1. Ogni pozzetto dovrà essere chiaramente identificato da sigla identificativa (ad es. P1, P2,....)

Qualora non previsto da progetto, si ritiene opportuna l'installazione di un sistema di disoleazione con filtri a coalescenza a valle della vasca di prima pioggia (V.P.P.) installata nell'area est dell'impianto.

Per ciascuno scarico, in corrispondenza dei parametri elencati, la tabella riportata di seguito specifica la frequenza del monitoraggio ed il metodo utilizzato:

Parametri	P1= Pozzetto di scarico della linea di raccolta acque decadenti dal depuratore, prima dell'immissione nel pozzetto di prelievi fiscale S1	P3= Pozzetto di campionamento a valle dello scarico delle acque di prima pioggia, prima dell'immissione nel pozzetto di prelievi fiscale S1 (*)	Pozzetto di prelievo fiscale S1	Frequenza di monitoraggio in S1 e nel pozzetto di scarico P1 della linea di raccolta acque decadenti dal depuratore (1)	Frequenza di monitoraggio nel pozzetto P3	Metodi
pH	X		X	Una volta al mese		APAT CNR IRSA 2060 Man 292003
Temperatura	X	X	X	Una volta al mese	annuale	APAT CNR IRSA 2100 Man 29 2003
COD	X	X	X	Una volta al mese	annuale	ISO 15705
Arsenico	X		X	Una volta al mese		EN ISO 11885 EN ISO17294-2 EN ISO 17294-2 EN ISO 15586
Cadmio	X		X			
Cromo	X		X			
Rame	X		X			
Nichel	X		X			
Piombo	X		X			
Zinco	X		X			
Mercurio	X		X	Una volta al mese		EN ISO 17852, EN ISO 12846
Cr VI	X		X	Una volta al mese		EN ISO 10304-3 EN ISO 23913
Azoto totale (N totale)	X	X	X	Una volta al mese	annuale	EN 12260, EN ISO 11905-1
Azoto ammoniacale (come NH ₄)	X	X	X	Una volta al mese	annuale	APAT CNR IRSA 4030 C Man 292003
Azoto nitroso (come N)	X	X	X	Una volta al mese		UNI EN ISO 10304- 1:2009
Azoto nitrico (come N)	X	X	X	Una volta al mese	annuale	UNI EN ISO 10304- 1:2009
Fosforo totale	X		X	Una volta al mese		EN ISO 15681-1 e -2, EN ISO 6878, EN ISO 11885
Solidi sospesi totali	X	X	X	Una volta al mese	annuale	EN 872
PFOA	X		X	Una volta al mese		ASTM D7979-17, ISO 25101:2009
PFAS	X		X			
Colore ⁽²⁾	X	X	X	Una volta al	annuale	APAT CNR

				mese		IRSA 2020 Man 292003 UNI EN ISO 7887:1997 Sezione 2
Odore ⁽²⁾	X	X	X	Una volta al mese	annuale	APAT CNR IRSA 2050 Man 29 2003 M.U.927/94
BOD5 ⁽²⁾	X	X	X	Una volta al mese	annuale	APHA Methods for Water ed 23rd 2017 5210B
Cloro attivo libero ⁽²⁾	X		X	Una volta al mese		MT.M1.079 rev 0 2002
Cloruri ⁽²⁾	X		X	Una volta al mese		UN IEN ISO 10304 - 1:2009
Solfati ⁽²⁾	X		X	Una volta al mese		UN IEN ISO 10304 - 1:2009
Tensioattivi Totali ⁽²⁾	X	X	X	Una volta al mese	annuale	UNI 10511- 1:1996/A1:20 00 APAT CNR IRSA 5170 man 29 2003
Idrocarburi totali	X	X	X	Una volta al mese	annuale	APAT CNR IRSA 5160 Man 29 2003
Saggio di tossicità acuta ⁽²⁾	X		X	Una volta al mese		APAT CNR IRSA 8020 C Man 29 2003 (<i>Daphnia magna</i>)

Tabella F.6: Inquinanti monitorati

(1) La frequenza di monitoraggio potrà essere ridotta se si dimostra che i livelli di emissione sono sufficientemente stabili.

(2) Monitoraggio conoscitivo da eseguirsi per i primi 6 mesi; qualora i valori misurati per ogni singolo parametro risultino inferiori al limite di rilevabilità del metodo utilizzato, potrà essere richiesto di rivalutare il monitoraggio.

(*) Frequenza di monitoraggio di cui alla prescrizione II), capitolo E.3 Acqua, §E.3.1. Valori limite di emissione

F.3.5 Acque sotterranee

In considerazione del fatto che la configurazione piezometrica dell'area è fortemente influenzata dal regime fluviale del fiume Po si prescrive che ad ogni campagna di misure quantitative venga prodotta una carta piezometrica utile per definire la reale posizione (monte, valle o laterale) di ogni piezometro.

Per ciascuno piezometro, in corrispondenza dei parametri elencati, la tabella riportata di seguito specifica la frequenza del monitoraggio ed il metodo utilizzato:

Piezometro	Posizione piezometro	Coord. chilometriche rettilinee X [m]; Y [m];	Quota terreno [m s.l.m.]	Quota testa piezometro [m s.l.m.]	Quota media della falda* [m da p.c.]	Profondità piezometro [m]	Profondità filtri/tratto fenestrato [m]
P.Z.1	Valle/Laterale**	1°550'998,46 4°994'262,26	49,35	49,78	4,90	12	n.d.

P.Z.2	Monte	1°550'952,46 4°994'414,81	49,55	49,89	5,03	12	n.d.
P.Z.3	Monte	1°551'064,35 4°994'378,57	49,48	49,60	5,01	12	6***
P.Z.4	Valle/Laterale**	1°550'914,25 4°994'271,42	49,32	49,45	4,95	12	6***

Tabella F.7: Piezometri

* campagna di misurazioni iniziata il 01/10/2012 e conclusa il 02/12/2013, avvenute con cadenza settimanale fino alla fine dell'anno 2012 e poi mensile.

** le configurazioni piezometriche sono risultate in questi casi decisamente variabili, in quanto fortemente influenzate dal regime fluviale del vicino fiume Po.

*** la tubazione del pozzo è cieca per i primi 6 m a partire dal piano campagna, e micro-fessurata nei successivi, fino alla quota di fondo pozzo, chiuso con apposito tappo.

Piezometro	Parametri	Frequenza	Metodi ⁽¹⁾
P.Z.1 P.Z.2 P.Z.3 P.Z.4	Livello (m da p.c.)	semestrale	
	pH	semestrale	APAT CNR IRSA 2060
	COD	semestrale	ISO 15705
	Azoto ammoniacale (come N)	semestrale	UNI 11669 met.A
	Azoto nitrico (come N)	semestrale	UNI EN ISO 10304-1
	Azoto nitroso (come N)	semestrale	UNI EN ISO 10304-1 APAT CNR IRSA 4050
	Cloruri	semestrale	UNI EN ISO 10304-1
	Cianuri liberi	semestrale	Proposto dal laboratorio
	Solfati (come SO ₄)	semestrale	UNI EN ISO 10304-1
	Fenoli totali	semestrale	APAT CNR IRSA 5070B
	Idrocarburi totali espressi come n-esano	semestrale	EPA 5021A+EPA 8015C+UNI EN ISO 9377-2
	Cd	semestrale	UNI EN ISO 11885 APHA St.Meth. 23 ed. 3113B
	Cu	semestrale	UNI EN ISO 11885
	Cr tot	semestrale	UNI EN ISO 11885
	As	semestrale	APHA St.Meth. 23 ed. 3113B
	Hg	semestrale	APHA St.Meth. 23 ed. 3112B EPA 245.1
	Ni	semestrale	UNI EN ISO 11885
	Pb	semestrale	UNI EN ISO 11885
	Zn	semestrale	UNI EN ISO 11885
	Solventi aromatici totali	semestrale	EPA 5030C+EPA 8260D
Solventi clorurati totali	semestrale	EPA 5030C+EPA 8260D	

Tabella F.8: Misure piezometriche qualitative

(1) Qualora i metodi analitici e di campionamento impiegati siano diversi dai metodi previsti dall'autorità competente di cui all'allegata tabella o non siano stati indicati il metodo prescelto deve essere in accordo con la UNI 17025.

Piezometro	Posizione piezometro	Misure quantitative	Livello statico (m s.l.m.)	Livello dinamico (m s.l.m.)	Frequenza misura
PZ1	Valle/Laterale	X	X	X	Mensile per i primi due anni di attività e successivamente trimestrale
PZ2	Monte	X	X	X	Mensile per i primi due anni di attività e successivamente trimestrale

PZ3	Monte	X	X	X	Mensile per i primi due anni di attività e successivamente trimestrale
PZ4	Valle/Laterale	X	X	X	Mensile per i primi due anni di attività e successivamente trimestrale

Tab.F.8-Bis: Misure piezometriche quantitative

Le misure devono essere accompagnate da restituzioni cartografiche.

F.3.6 Rumore

Le campagne dei rilievi acustici- in particolare presso i recettori già individuati di VIAP – potranno essere di volta in volta ridefiniti secondo la reale situazione in essere al momento del Monitoraggio.

F.3.7 Rifiuti

Le tabelle F10 e F11 riportano il monitoraggio delle quantità e le procedure di controllo sui rifiuti in ingresso ed uscita dal complesso.

EER	Quantità (t)	modalità di controllo	frequenza di controllo	modalità di registrazione dei controlli effettuati	Data di riferimento
Per ogni EER in ingresso	x	Pesatura mezzi in ingresso e registrazione dei formulari/schede di movimentazione; controllo visivo	ad ogni conferimento	Sistema informatico aziendale: registri di carico e scarico, registro cronologico	x
Codici a specchio *		Verifica analitica della non pericolosità	Ad ogni conferimento,	Rapporto di prova e verbale di campionamento	x

Tabella F.10: Controllo rifiuti in ingresso

*non ci sono codici specchio in ingresso

EER	Quantità annua prodotta (t)	Tipologia di analisi	Frequenza controllo	Modalità di registrazione dei controlli (9)	Anno di riferimento
Per ogni EER in uscita avente codice specchio	x	Verifica analitica della non pericolosità solo con codice specchio	Semestrale dove tecnicamente ed economicament e possibile	Certificato analitico	x

Tabella F.11: Controllo rifiuti in uscita

F.4 Gestione dell'impianto

F.4.1 Individuazione e controllo sui punti critici

Nel paragrafo vanno esplicitati sia il controllo sulle emissioni in atmosfera (BAT 36, 38, 16 b torcia) che sulle acque, entrambi derivanti dall'analisi dei flussi di processo previsti nella BAT 3. Lo stesso dicasi per il sistema di misura, elaborazione e registrazione dei parametri (tra cui H₂S) nei 5 punti del processo della sezione di upgrading del biogas (trasformazione in biometano) relativo al punto di emissione E6. Anche per la torcia di emergenza (E4) prevedere la prova di accensione periodica.

MANUTENZIONI

Ci sono due ventilatori che aspirano le arie dal capannone di ricezione/pretrattamento/biocelle: nel caso vengano usati 2 ventilatori contemporaneamente per garantire 4 ricambi/ora (legato alla presenza di operatori nel capannone), prevedere un ventilatore di riserva per poter reintegrare all'occorrenza quello guasto visto che il processo di fermentazione non si può arrestare.

E' prevista la fornitura di un gruppo elettrogeno di emergenza da azienda incaricata del service con contratto entro 24h;

Le seguenti tabelle specificano i sistemi di controllo previsti sui punti critici, riportando i relativi controlli (sia sui parametri operativi che su eventuali perdite) e gli interventi manutentivi.

Nel primo anno di attività tutte manutenzioni ordinarie e straordinarie degli impianti sono affidate direttamente alle Aziende fornitrici degli stessi, in particolare:

- a) L'impianto di digestione anaerobica e tutti i sistemi ausiliari ad esso connessi.
- b) L'impianto di separazione frazioni solida/liquida del digestato.
- c) L'impianto di trattamento dei reflui liquidi del digestato.
- d) L'impianto scrubber e biofiltro e tutti gli impianti ausiliari ad esso connessi.
- e) Il cogeneratore a metano da 1.262 kW_{el}.(potenza termica nominale 2.998 kW)
- f) La caldaia a metano accessoria di potenza pari a 1,5 MW.
- g) L'impianto di upgrading.

Gli Addetti alla Manutenzione Impianti e gli Addetti al Ricevimento Materiali segnalano al Direttore Tecnico le anomalie riscontrate nel corso della loro attività, registrandole sul modulo "**Scheda ispettiva impianto e macchinari**" insieme agli interventi effettuati per ripristinare le normali condizioni di funzionamento; nel caso in cui gli Addetti alla Manutenzione Impianti non dispongano in sito dei mezzi necessari per risolvere l'anomalia, segnalano il problema al Direttore Tecnico, che adotta le soluzioni tecniche necessarie.

Sul modulo "Scheda ispettiva impianto e macchinari" sono registrati gli interventi, anche di routine, effettuati con frequenza superiore al mese, secondo quanto indicato nelle tabelle seguenti.

Per le manutenzioni effettuate direttamente dalle Società esterne, verrà predisposto un "registro impianto" sul quale verranno riportati in ordine cronologico tutti gli interventi manutentivi ordinari e straordinari, oltre che alle indicazioni dei pezzi sostituiti perché usurati o ammalorati.

➤ Controlli e manutenzioni da effettuare tutti i giorni lavorativi

Controllo/manutenzione	Responsabile	Documenti di registrazione
<p>Verifica, presso la postazione di controllo remoto, della regolare conduzione del processo, attraverso l'effettuazione dei seguenti controlli:</p> <ul style="list-style-type: none"> ☐ verificare se nella notte sono scattati allarmi e, in caso affermativo, segnalare l'inconveniente ad AMI, che accerta l'esattezza della segnalazione e agisce in modo da ripristinare le condizioni di normale funzionamento; ☐ verificare l'andamento della temperatura all'interno delle biocelle: se tale andamento non rispecchia il normale ciclo previsto per la maturazione, AMI verifica che non vi siano rotture nell'impianto e DT interviene a variare il ciclo di insufflazione; 	Direttore Tecnico	Su sistema informatico di controllo remoto: report giornaliero impianto; trend parametri misurati
<p>Ispezione di controllo generale dell'impianto:</p> <ul style="list-style-type: none"> ☐ verificare l'integrità dei raccordi in gomma delle condotte di insufflazione; ☐ verificare, attraverso gli oblò dei saturatori, il corretto ricircolo dell'acqua; ☐ esaminare le canaline perimetrali di raccolta delle acque meteoriche e del percolato e procedere a rimuovere le eventuali ostruzioni; ☐ esaminare la rete di vagliatura e verificare che sia integra e non sia intasata; ☐ verificare il corretto funzionamento del sistema di separazione eolica; ☐ verificare l'integrità della recinzione metallica; ☐ controllare i bacini di contenimento dell'olio minerale, del gasolio e dell'ipoclorito di sodio e procedere, ove necessario, alla pulizia. 	Addetti alla Manutenzione Impianti	Scheda ispettiva impianto e macchinari (solo eventuali anomalie)

Controllo/manutenzione	Responsabile	Documenti di registrazione
Manutenzione macchine operatrici: <input type="checkbox"/> filtro aria motore pale gommate: soffiaggio con compressore portatile; <input type="checkbox"/> filtro a carboni attivi cabina pale gommate: soffiaggio con compressore portatile.	Addetti alla Manutenzione Impianti	Libretto di manutenzione macchina (solo eventuali sostituzioni)

E' previsto un sopralluogo presso l'impianto da parte di un operatore anche nei giorni festivi, mirata a controllare che:

- non siano segnalate anomalie nel pannello di controllo
- le vasche di raccolta delle acque meteoriche siano vuote.

➤ **Controlli e manutenzioni da effettuare con frequenza settimanale (il venerdì e prima di intervalli festivi)**

Controllo/manutenzione	Responsabile	Documenti di registrazione
Verificare il funzionamento della sirena di allarme a seguito di uno scatto termico	Addetti alla Manutenzione Impianti	Scheda ispettiva impianto e macchinari (solo eventuali anomalie)
Verificare presenza reagenti in prossimità dei saturatori (se necessari)	Addetti alla Manutenzione Impianti	Scheda ispettiva impianto e macchinari (solo eventuali anomalie)

➤ **Controlli/manutenzioni da effettuare con frequenze diverse**

Controllo/manutenzione	Frequenza	Responsabile	Documenti di registrazione
Verificare il funzionamento dell'impianto di insufflazione all'interno delle <u>biocelle</u> : quando la cella è vuota, l'operatore avvia manualmente il ventilatore, controlla visivamente che l'aria esca dai fori e, in caso contrario, procede a pulire i fori ostruiti e/o le tubazioni di raccordo	ogni 30 gg. circa, in corrispondenza allo svuotamento della cella	Addetti alla Manutenzione Impianti	Scheda ispettiva impianto e macchinari (solo eventuali anomalie)
Controllo <u>sonde di temperatura</u> : verificare integrità delle sonde e dei collegamenti elettrici	ogni 30 gg. circa, in corrispondenza allo svuotamento della cella	Addetti alla Manutenzione Impianti	Scheda ispettiva impianto e macchinari (solo eventuali anomalie)
Controllo <u>strumentazione</u> : verifica integrità dello strumento e dei collegamenti elettrici: <input type="checkbox"/> Sonda temperatura insufflazione aria <input type="checkbox"/> Sonda temperatura aria ingresso biofiltro <input type="checkbox"/> Sonda temperatura aria ingresso saturatore <input type="checkbox"/> Deprimometro aspirazione aria celle 1-4 <input type="checkbox"/> Deprimometro aspirazione aria celle 5-8	mensile	Addetti alla Manutenzione Impianti	Scheda ispettiva impianto e macchinari (solo eventuali anomalie)
Cambio olio, filtri olio e filtri gasolio di tutte le macchine operatrici con motore diesel	ogni 200 ore di marcia del veicolo	Addetti alla Manutenzione Impianti	libretto di manutenzione macchina
Manutenzione generale di tutte le <u>macchine operatrici con motore diesel</u> , secondo le specifiche riportate sul relativo libretto di manutenzione	ogni 200 ore di marcia del veicolo	Addetti alla Manutenzione Impianti	libretto di manutenzione macchina

Controllo/manutenzione	Frequenza	Responsabile	Documenti di registrazione
Manutenzione del <u>disoleatore</u> : verificare l'eventuale presenza di residui di sabbia o terra nel disoleatore e, se necessario, procedere alla loro asportazione. Sostituire il materiale assorbente dell'emulsione in sospensione (I residui ed il materiale esausto saranno smaltiti in conformità alla legislazione applicabile)	trimestrale	Addetti alla Manutenzione Impianti	Scheda ispettiva impianto e macchinari

Tab. F.12: Controlli sui punti critici

F.4.2 Aree di stoccaggio (vasche, serbatoi, etc.)

Qualora all'interno dell'impianto siano presenti delle strutture adibite allo stoccaggio e sottoposte a controllo periodico (anche strutturale), indicare nella seguente tabella la frequenza e la metodologia delle prove programmate.

A titolo esemplificativo:

Aree stoccaggio			
	Tipo di controllo	Frequenza	Modalità di registrazione
Serbatoio metallico fuori terra di gasolio	Verifica bacino di contenimento	semestrale	Registro
Controllo tenuta dei cordoli, vasche, cassoni...	Visivo con eventuale ripristino della funzionalità	semestrale	Registro

Tab. F.13: Modalità di controllo delle strutture adibite allo stoccaggio

F.5 Indicatori di prestazione

Nella tabella seguente vengono riportati gli indicatori di prestazione monitorati presso lo stabilimento.

Indicatore	UM	Frequenza
Carico organico volumetrico	KgSV/m ³ digestore/gg	giornalmente
Tempo di ritenzione idraulica	gg	giornalmente
Resa specifica di conversione in biogas	Nm ³ /t SV	giornalmente
Resa specifica di conversione in metano	Nm ³ /t SV	giornalmente
Percentuale metano	%	giornalmente
Resa specifica di conversione in energia elettrica	kWh/kgSV	giornalmente
Efficienza elettrica annua	%	giornalmente
Compost prodotto/rifiuto trattato	t/t	Annuale
Consumi idrici/rifiuto trattato	m ³ /t	Annuale
Consumi energetici/rifiuto trattato	kWh/t	Annuale

Tabella F.14: Indicatori di prestazione

G. ALLEGATI

G.1 Riferimenti planimetrici

Le tavole di seguito indicate sono quelle cui si è fatto riferimento per la predisposizione del presente allegato tecnico:

CONTENUTO PLANIMETRIA	Denominazione	DATA	scala	Prot. Prov. n.
Layout impianto	A.03.1 rev. 02	06/11/2019	1:250	36222 del 07/11/2019
Planimetria gestione acque	A.05 rev. 02	22/05/2020	1:2000 – 1:500	14095 del 26/05/20
Planimetria emissioni sonore ed in atmosfera	A.06 rev. 01	06/11/2019	1:500	36222 del 07/11/2019
Planimetria gestione rifiuti	A.07 rev. 02	22/05/2020	1:500	14095 del 26/05/20
Caratteristiche costruttive pozzetto di campionamento	---	----	----	-----

Tab. G.1 - Planimetrie