



COMUNE DI SOLETO

Provincia di Lecce

Impianto di digestione anaerobica per il trattamento di rifiuti speciali non pericolosi con produzione di biometano

Lotti di terreno A.S.I.: 143 - 145 - 148 - 149 - 159 - 160 - 161 - 209

Società proponente: FOREENERGY S.R.L.S. sede a Lecce (LE) via Cicoella n. 3 (p.iva: 05233280758)

legale rappresentante RESTA Giancarlo nato a Soleto (LE) il 18/12/1968 (c.f.: RST CGR 68T18 I800X)

.....

SINTESI NON TECNICA DELLA RELAZIONE TECNICA AIA

Spazio per visti ed approvazioni:



IL TECNICO

ing. Antonio BUCCOLIERI

(n. 2798 iscrizione ordine Ingegneri provincia di Lecce)

Antonio Buccolieri

DATA

rev. 1 novembre 2024

SCALA

CODICE FILE

DTG_016

M&G s.r.l.

Via Francesco Antonio Astore n. 2 - 73100 Lecce

cell.: 340 1444502 mail: ufficiotecnico.megsrl@gmail.com

SOMMARIO

SOMMARIO	2
1 PREMESSA.....	4
1.1 RIFERIMENTI NORMATIVI.....	6
2 DESCRIZIONE DELL'INSTALLAZIONE E DELLE SUE ATTIVITÀ [ART. 29-TER CO.1 LETT.A)]	7
2.1 RICEZIONI RIFIUTI IN INGRESSO E PRETRATTAMENTI	7
2.1.1 RICEZIONE RIFIUTI IN INGRESSO	7
2.1.2 PRETRATTAMENTI.....	9
2.2 DIGESTIONE ANAEROBICA	10
2.2.1 VASCA FINALE [240]	10
2.3 “PRODUZIONE DI BIOMETANO”	11
2.3.1 TORCIA DI EMERGENZA.....	11
2.4 COGENERAZIONE	11
2.5 GESTIONE ARIA ESAUSTA	12
2.5.1 IMPIANTO DI TRATTAMENTO AREE ESAUSTE	12
3 DESCRIZIONE DELLE MATERIE PRIME E AUSILIARIE, DELLE SOSTANZE E DELL'ENERGIA USATE O PRODOTTE DALL'INSTALLAZIONE [ART. 29-TER CO.1 LETT.B)]	13
4 DESCRIZIONE DELLE FONTI DI EMISSIONE INSTALLAZIONE [ART. 29-TER CO.1 LETT.C)]	16
4.1 TORCIA [110] - EMISSIONI CONVOGLIATE.....	16
4.2 BIOFILTRO [610] - EMISSIONE AREALE ATTIVA - CONVOGLIATA.....	17
4.3 IMPIANTO UPGRADING – CAMINO OFFGAS [150] - EMISSIONI CONVOGLIATE	17
4.4 COGENERATORE [100] – EMISSIONE CONVOGLIATE NON SIGNIFICATIVE.....	18
4.5 CALDAIA A GAS METANO [101] – EMISSIONE CONVOGLIATE NON SIGNIFICATIVE.....	18
4.6 ACQUE METEORICHE – SCARICO AL SUOLO MEDIANTE SUBIRRIGAZIONE	19
4.7 FONTI DI EMISSIONI ACUSTICHE.....	20
5 DESCRIZIONE DELLO STATO DEL SITO DELL'IMPIANTO [ART. 29-TER CO.1 LETT.D)]	21
5.1 ANALISI VINCOLISTICA	21
5.1.1 PIANO PAESISTICO TERRITORIALE REGIONALE (P.P.T.R.)	21
5.1.2 PIANO DI ASSETTO IDROGEOLOGICO (P.A.I.)	21
5.1.3 PIANO DI TUTELA DELLE ACQUE (P.T.A).....	22
5.1.4 AREE PROTETTE NATURA 2000	22
5.1.5 CLASSIFICAZIONE SISMICA	22
5.2 CRITERI LOCALIZZATIVI PRGRU	23
5.3 CRITERI LOCALIZZATIVI PRGRS.....	23
6 DESCRIZIONE DEL TIPO E DELL'ENTITÀ DELLE PREVEDIBILI EMISSIONI DELL'INSTALLAZIONE IN OGNI COMPARTO AMBIENTALE NONCHÉ UN'IDENTIFICAZIONE DEGLI EFFETTI SIGNIFICATIVI DELLE EMISSIONI SULL'AMBIENTE [ART. 29-TER CO.1 LETT.E)]	24
6.1 A) EMISSIONE GASSOSE	24
6.1.1 EMISSIONI CONVOGLIATE	24

6.1.2	EMISSIONI DIFFUSE PASSIVE	27
6.1.3	EMISSIONE FUGGITIVE	27
6.1.4	EMISSIONI ODORIGENE	28
6.2	B) EMISSIONI LIQUIDE.....	29
6.2.1	ACQUE METEORICHE	29
6.3	C) EMISSIONI SONORE	30
7	DESCRIZIONE DELLE PRINCIPALI ALTERNATIVE ALLA TECNOLOGIA, ALLE TECNICHE E ALLE MISURE PROPOSTE, PRESE IN ESAME DAL GESTORE IN FORMA SOMMARIA [ART. 29-TER CO.1 LETT.I)]	31
8	DESCRIZIONE DELLE ALTRE MISURE PREVISTE PER OTTEMPERARE AI PRINCIPI DI CUI ALL'ARTICOLO 6, COMMA 16 [ART. 29-TER CO.1 LETT.J)]	33
9	RELAZIONE DI RIFERIMENTO	35
9.1	SOSTANZE PERICOLOSE IMPIEGATE	35
9.1.1	PRODOTTI INTERMEDI DI DEGRADAZIONE	35
9.2	TABELLA 1 DELL'ALLEGATO 1 DEL DM 95/2019	36

1 PREMESSA

La proposta progettuale è finalizzata alla realizzazione e messa in opera di un impianto, rientrante nella categoria IPPC 5.3 lett.b), per la produzione di biometano avanzato - come definito dal D. Lgs. 199/2011 e smi, art.2 co.1 lett.bb) - mediante digestione anaerobica con tecnologia wet della frazione organica dei rifiuti solidi urbani (FORSU), comprensivo delle opere annesse e connesse per l'immissione del gas prodotto nella rete di distribuzione gestita da SNAM Rete Gas, secondo le specifiche SNAM e norma UNI/TR 11537.

Il sito individuato per la realizzazione dell'impianto, comprensivo di opere annesse, è ubicato nell'area industriale di Galatina/Soletto, in agro di Soletto (LE), su due aree **interamente classificate ai sensi dello strumento urbanistico vigente quali zona omogene "D2 - Nucleo industriale"**, collegate da un gasdotto:

- relativamente all' **impianto di produzione BIOMETANO**, il progetto interesserà un lotto industriale avente una superficie di circa **4,18 ettari, e di cui sarà recintata un' area di 3,58 ha**, di forma pressoché rettangolare che interesserà i **lotti identificati** dell'agglomerato **industriale** identificati dalla seguente numerazione: **161, 160, 159, 149, 148, 145, 143** che interesseranno, anche solo parzialmente, le seguenti particelle catastali:
 - NCT (nuovo Catasto Terreni) foglio 5, p.lle 43, 125, 126, 174, 199, 227, 247, 248, 249 e 250;
 - NCT (nuovo Catasto Terreni) foglio 11 particelle 9, 484, 485, 486, 487;
 - NCF (nuovo catasto Fabbricati) foglio 5 particella 222 sub2 categoria C2 "magazzini e locali di deposito ,222 Sub 1 categoria D01 "opifici" e 223 categoria F01 " Area urbana"
- relativamente alle opere annesse, ovvero alla localizzazione **della cabina REMI di consegna** del biometano alla rete gas, il progetto interesserà un altro lotto industriale avente numerazione **209** ubicato completamente in area industriale ASI, nei pressi della rotatoria di ingresso nord alla zona ASI e nei pressi del distributore di Metano esistente che interesseranno, anche solo parzialmente le seguenti particelle catastali:
 - NCT (nuovo Catasto Terreni) foglio n. 6, p.lle 141,142,206,210,213,222;

L'impianto di produzione di biometano e la cabina ReMi saranno interconnessi mediante gasdotto interrato, avente lunghezza di circa 730m, che consentirà il trasporto del biometano prodotto al punto di immissione dello stesso nella rete gestita da SNAM Rete Gas.

La presente relazione costituisce la sintesi non tecnica delle informazioni di cui all'art. 29 - ter co.1, di seguito elencate:

- a) descrizione dell'installazione e delle sue attività, specificandone tipo e portata;
- b) descrizione delle materie prime e ausiliarie, delle sostanze e dell'energia usate o prodotte dall'installazione;
- c) descrizione delle fonti di emissione dell'installazione;

- d) descrizione dello stato del sito di ubicazione dell'installazione;
- e) descrizione del tipo e dell'entità delle prevedibili emissioni dell'installazione in ogni comparto ambientale nonché un'identificazione degli effetti significativi delle emissioni sull'ambiente;
- f) descrizione della tecnologia e delle altre tecniche di cui si prevede l'uso per prevenire le emissioni dall'installazione oppure, qualora ciò non fosse possibile, per ridurle;
- g) descrizione delle misure di prevenzione, di preparazione per il riutilizzo, di riciclaggio e di recupero dei rifiuti prodotti dall'installazione;
- h) descrizione delle misure previste per controllare le emissioni nell'ambiente nonché le attività di autocontrollo e di controllo programmato che richiedono l'intervento dell'ente responsabile degli accertamenti di cui all'articolo 29-decies, comma 3;
- i) descrizione delle principali alternative alla tecnologia, alle tecniche e alle misure proposte, prese in esame dal gestore in forma sommaria;
- j) descrizione delle altre misure previste per ottemperare ai principi di cui all'articolo 6, comma 16;
- k) se l'attività comporta l'utilizzo, la produzione o lo scarico di sostanze pericolose e, tenuto conto della possibilità di contaminazione del suolo e delle acque sotterranee nel sito dell'installazione, una relazione di riferimento elaborata dal gestore prima della messa in esercizio dell'installazione o prima del primo aggiornamento dell'autorizzazione rilasciata, per la quale l'istanza costituisce richiesta di validazione. L'autorità competente esamina la relazione disponendo nell'autorizzazione o nell'atto di aggiornamento, ove ritenuto necessario ai fini della sua validazione, ulteriori e specifici approfondimenti.

Il presente documento, è da ritenersi integrato con gli elaborati prodotti ai fini dell'ottenimento del provvedimento di Autorizzazione Integrata Ambientale, inerenti a:

- l'individuazione – in ossequio a quanto disposto dall'art. 29 – sexies del D. Lgs. 152/2006 e s.m.i. - dei requisiti di controllo delle emissioni, che specificano, in conformità a quanto disposto dalla vigente normativa in materia ambientale e basandosi sulle conclusioni sulle BAT applicabili, la metodologia e la frequenza di misurazione, le condizioni per valutare la conformità, la relativa procedura di valutazione, nonché l'obbligo di comunicare all'autorità competente periodicamente, ed almeno una volta all'anno, i dati necessari per verificarne la conformità alle condizioni di autorizzazione ambientale integrata: il Piano di Monitoraggio e Controllo (PMC);
- la disamina della conformità dei requisiti dell'impianto e relative modalità di gestione con le conclusioni sulle BAT di cui alla Decisione di Esecuzione (UE) 2018/1147 della Commissione del 10.08.2018, 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, redatta ai sensi e per gli effetti dell'art. 29 - bis co.1, co.2 e co.2 - bis del D. Lgs. 152/2006 e s.m.i.: elaborato in cui è riportato il confronto puntuale tra le indicazioni contenute nelle Conclusioni sulle migliori tecniche disponibili (Best Available Techniques, BAT) e le misure di conduzione e gestione che saranno adottate per l'impianto in progetto, con riferimento alla

suddivisione riportata nell'allegato alla Decisione di Esecuzione (UE) 2018/1147 della Commissione del 10.08.2018).

1.1 RIFERIMENTI NORMATIVI

Nell'ambito del presente documento saranno utilizzati i seguenti acronimi e riferimenti normativi:

- TUA: D.Lgs. 152/2006 e smi;
- C-BAT (o BAT): decisione della commissione n. 1147 del 10/08/2018 "Conclusioni sulle Migliori Tecnologie Disponibili (BAT) per il trattamento dei rifiuti" ai sensi della direttiva 2010/75/UE del parlamento europeo e del consiglio";
- BAT-AEL: tabelle dei limiti emissivi all'interno del documento C-BAT;
- PMC: Piano di Monitoraggio e Controllo, relazione redatta ai sensi e per gli effetti dell'art. 29 - ter co.1 lett. h) del D. Lgs. 152/2006 e smi;
- O.R.: Operazione di recupero di cui all'Allegato C della Parte IV del D.Lgs. 152/2006 e smi;
- O.S.: Operazione di recupero di cui all'Allegato B della Parte IV del D.Lgs. 152/2006 e smi;
- D.M 95/2019: Decreto 15 aprile 2019, n. 95 del Ministero dell'ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare "Regolamento recante le modalità per la redazione della relazione di riferimento di cui all'articolo 5, comma 1, lettera v-bis) del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152."
- Reg. n. 1272/2008/CE: Regolamento (CE) n. 1272/2008 del Parlamento Europeo e del Consiglio del 16 Dicembre 2008 relativo alla classificazione, all'etichettatura e all'imballaggio delle sostanze e delle miscele che modifica e abroga le direttive 67/548/CEE e 1999/45/CE e che reca modifica al regolamento (CE) n. 1907/2006.

2 DESCRIZIONE DELL'INSTALLAZIONE E DELLE SUE ATTIVITÀ [art. 29-ter co.1 lett.a)]

La proposta progettuale è finalizzata alla realizzazione e messa in opera di un impianto, rientrante nella categoria IPPC 5.3 lett.b), per la produzione di biometano avanzato mediante digestione anaerobica con tecnologia wet della frazione organica dei rifiuti solidi urbani (FORSU), comprensivo delle opere annesse e connesse per l'immissione del gas prodotto nella rete di distribuzione gestita da SNAM Rete Gas.

L'impianto sarà in grado di trattare circa 40.000 ton/anno di FORSU, sviluppando una produzione di biometano di circa 432 Sm³/h, avente le caratteristiche chimico-fisiche necessarie per l'immissione in rete, secondo le specifiche SNAM e norma UNI/TR 11537.

L'installazione si compone di macro sezioni, distinguibili sulla scorta delle attività ivi condotte:

- Sezione impiantistica di "Ricezioni Rifiuti in ingresso e pretrattamenti";
- Sezione impiantistica "Digestione Anaerobica";
- Sezione impiantistica "Produzione di Biometano";
- Sezione impiantistica "Cogenerazione";
- Sezioni impiantistica "Gestione Aria Esausta".

2.1 RICEZIONI RIFIUTI IN INGRESSO E PRETRATTAMENTI

2.1.1 RICEZIONE RIFIUTI IN INGRESSO

I rifiuti in ingresso all'impianto per l'alimentazione del processo di trattamento, per un totale di 40.000 t/anno, sono di seguito indicati unitamente alle operazione di recupero [nel seguito O.R.] sugli stessi effettuate, di cui all'Allegato C alla Parte IV del D.Lgs. 152/2006 e smi:

CODICE EER		CATEGORIA		O.R.
CER 20 01 08	EER relativi alla Frazione Organica dei Rifiuti solidi Urbani	Rifiuti biodegradabili di cucine e mense	Allegato VIII, Parte A del D. Lgs. 199/2021: C) Rifiuto organico come definito all'articolo 183, comma 1, lettera d), proveniente dalla raccolta domestica e soggetto alla raccolta differenziata di cui all'articolo 183, comma 1, lettera p), del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152	R 13
CER 20 03 02		Rifiuti dei mercati		R 12 R 3

CODICE EER		CATEGORIA		O.R.
CER 02 01 03	EER relativi a Scarti Agroalimentari provenienti dalla "agricoltura, orticoltura, acquacoltura, selvicoltura, caccia e pesca"	Scarti di tessuti vegetali	Allegato VIII, Parte A del D. Lgs. 199/2021: D) Frazione della biomassa corrispondente ai rifiuti industriali non idonei all'uso nella catena alimentare umana o animale, incluso materiale proveniente dal commercio al dettaglio e all'ingrosso e dall'industria agroalimentare, della pesca e dell'acquacoltura	R 13 R 12 R 3
CER 02 02 03	EER relativi a Scarti Agroalimentari provenienti dalla "preparazione e trattamento di carne, pesce ed altri alimenti di origine animale"	Scarti inutilizzabili per il consumo o la trasformazione		R 13 R 12 R 3
CER 02 03 04	EER relativi a Scarti Agroalimentari provenienti dalla categoria "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 lieviti"	Scarti inutilizzabili per il consumo o la trasformazione		R 13 R 12 R 3
CER 02 05 01	EER relativi a Scarti Agroalimentari provenienti dalla categoria "industria lattiero-casearia"	Scarti inutilizzabili per il consumo o la trasformazione		R 13 R 12 R 3
CER 02 06 01	EER relativi a Scarti Agroalimentari provenienti dalla categoria "industria dolciaria e della panificazione"	Scarti inutilizzabili per il consumo o la trasformazione		R 13 R 12 R 3
CER 02 07 04	EER relativi a Scarti Agroalimentari provenienti dalla categoria "produzione di bevande alcoliche ed analcoliche (tranne caffè, tè e cacao)"	Scarti inutilizzabili per il consumo o la trasformazione		R 13 R 12 R 3

Tab. 2.1 – Monitoraggio Emissioni Caldaia

Esclusivamente in fase di primo avviamento, al fine di “inoculare” il processo di digestione anaerobica saranno temporaneamente ammessi i seguenti rifiuti:

- CER 19.06.04 Digestato prodotto dal trattamento anaerobico di rifiuti urbani;
- CER 19.06.06 Digestato prodotto dal trattamento anaerobico di rifiuti di origine animale o vegetale.

La somma dei due codici EER sopra indicata sarà di c.ca 3.100 tonn. Gli stessi saranno conferiti in impianto mediante autocisterna e caricati direttamente nei digestori (040 e 043) mediante appositi stacchi flangiati. Il conferimento tendenzialmente sarà concentrato in meno di n. 1 settimana.

Le procedure di accettazione dei rifiuti prevedono l'esecuzione di una serie di azioni sequenziali e vincolanti l'ammissibilità del conferimento, come puntualmente riportato nel Piano di Monitoraggio e Controllo [nel seguito PMC], cui si rimanda, in considerazione della capacità massima di messa in riserva dell'impianto pari a circa 1000 m³, tra cui:

- a) il controllo radiometrico;
- b) la pesatura in ingresso del mezzo conferitore;
- c) lo scarico dei rifiuti nell'area di dedicata (013 – Fossa stoccaggio per la messa in riserva);
- d) ispezione visiva del rifiuto scaricato al fine di appurare l'assenza di non conformità del rifiuto;
- e) pesatura in uscita del mezzo conferitore, al fine di determinare il quantitativo netto di rifiuti scaricato.

In caso di esito positivo delle verifiche, i rifiuti sono accettati e scaricati nell'area dedicata alla messa in riserva degli stessi, identificata negli elaborati di progetto con l'indicazione [013 – Fossa stoccaggio].

In caso di esito negativo delle verifiche, il mezzo con feritore viene respinto con annotazione della motivazione sul FIR, dandone comunicazione all'autorità competente, al produttore e al trasportatore a mezzo pec.

2.1.2 PRETRATTAMENTI

I rifiuti, a valle dell'esecuzione della procedura di accettazione e all'esito positivo della stessa, sono ammessi nell'impianto e scaricati nell'area dedicata alla messa in riserva, identificata negli elaborati di progetto con l'indicazione [013 – Fossa stoccaggio], ubicata all'interno del capannone di “ricezione e pretrattamento” e realizzata ad una quota imposta di -1,8m in modo da agevolare l'operazione di scarico.

I rifiuti saranno sottoposti ai seguenti pretrattamenti:

- aprisacchi [020], avente capacità di carico pari a 15 – 20 t/h;
- frammentazione [020], [025A e 025B] aventi capacità di carico rispettivamente pari a 15 – 20 t/h e fino a 15 t/h;
- triturazione [030], avente capacità di carico pari a 80m³/h;
- condizionamento [025A e 025B], [031] aventi capacità di carico rispettivamente pari a fino a 15 t/h e 1518 m³;
- separazione [021], [025A e 025B], [033] aventi capacità di carico rispettivamente pari a 2 t/h, fino a 15 t/h, fino ad un massimo di 30 m³/h.

2.2 DIGESTIONE ANAEROBICA

La sezione di digestione anaerobica è costituita da n.2 digestori [040], [043] e n.1 stazione di pompaggio centrale [060]. Il processo sarà condotto in ambiente “*termofilo*” (ca. 50-55°C) ed il tempo di ritenzione sarà pari a circa 30 giorni. La variazione della qualità del biogas prodotto potrà oscillare da 55% a 65% in funzione della differente velocità di degradazione dei diversi componenti della materia organica degradabile.

La frazione organica pretrattata sarà inviata ai due digestori [040] e [043] con un flusso giornaliero costante, 7 giorni su 7, affinché la produzione di biogas non subisca variazioni durante l’arco della settimana, grazie anche alla capacità della *premix tank*, dimensionata per un accumulo in grado di sopperire a due giorni di mancato funzionamento della sezione di pretrattamento.

Nei digestori avverrà, in condizioni di miscelazione e temperatura controllate, la degradazione della sostanza organica e la produzione di biogas da parte di microorganismi tenuti in condizioni di anaerobiosi e in termofilia. Il mantenimento delle condizioni di temperatura, 50÷55°C sarà garantito mediante uno scambiatore di calore del tipo tubo in tubo, esterno ai digestori, con circolazione del digestato primario nei tubi interni e acqua calda nel lato esterno. Il riscaldamento degli scambiatori sarà attuato mediante recupero dei cascami termici del previsto cogeneratore, a cui sarà affiancata una caldaia a gas naturale per sostenere i fabbisogni termici nelle fasi di manutenzione dell’impianto di cogenerazione o come integrazione dell’energia termica richiesta dal processo.

Dal processo di digestione attuato nei digestori si otterranno i seguenti prodotti:

- il biogas, che sarà stoccato per quota parte nella parte superiore dei digestori, progettata ad hoc per tale scopo, collegata tramite apposita pipeline con il gasometro. L’accumulo del biogas avverrà all’interno del gasometro posto a copertura della vasca [240], “*vasca finale*”, per circa 3500m³;
- il digestato, che mediante la stazione di pompaggio centrale [060] sarà rilanciato alla stazione di separazione solido-liquido dove subirà il trattamento di separazione della frazione liquida da quella solida. La frazione liquida ottenuta potrà essere rilanciata per quota parte alla sezione di pretrattamenti (circa 292 m³/giorno), mentre la restante parte sarà inviata alla “*vasca finale*” [240] dove sarà accumulata in deposito temporaneo, avente capacità di circa 2.500 m³, per essere smaltita/recuperata presso impianto terzo. La frazione solida (contenuto secco circa al 30%) sarà accumulata in deposito temporaneo nella apposita area [230] ad essa dedicata all’interno del capannone.

2.2.1 VASCA FINALE [240]

La vasca finale avrà due funzioni:

- realizzare alloggio per il gasometro, in cui sarà accumulato il biogas prodotto dal processo di digestione anaerobica, per circa 3500m³;
- accumulare il separato liquido del digestato, per una capacità di circa 2.500 m³, al fine del deposito temporaneo nelle more del relativo conferimento a ditta terza.

All’interno della vasca, due miscelatori sommersi garantiranno l’omogenea miscelazione della sospensione organica.

2.3 "PRODUZIONE DI BIOMETANO"

Il biogas prodotto dai digestori, mediante i processi fermentativi ivi realizzati, è caratterizzato dalla presenza di impurità che ne precludono l'idoneità all'impiego tal quale. Al fine di ottenere biometano, rispondente alle specifiche SNAM di immissione nelle rete e della norma UNI/TR 11537, il biogas accumulato all'interno del gasometro sarà dallo stesso prelevato mediante pipeline dedicata per essere sottoposto ai seguenti trattamenti:

- filtrazione, mediante filtro a ghiaia, al fine di impedire l'eventuale ingresso di schiuma all'interno della pipeline;
- desolforazione chimico biologica, mediante scrubber [080], ;
- deumidificazione e compressione,
- desolforazione mediante carboni attivi;
- filtrazione, mediante carboni attivi, dei Composti Organici Volatili [090];
- upgrading [150].

Dalla sezione di upgrading, il biometano ottenuto ed avente le specifiche richieste sarà dapprima compresso [151] e quindi inviato, mediante pipeline dedicata, alla cabina REMI per l'immissione in rete. Il biometano che dovesse risultare privo delle specifiche, sarà reinviato al gasometro per essere sottoposto ad un nuovo ciclo di trattamento.

2.3.1 TORCIA DI EMERGENZA

La torcia costituisce un presidio emergenziale dedicato alla gestione del biogas, mediante combustione, nei seguenti casi, estranei alle ordinarie condizioni di esercizio dell'impianto:

- transitorio per l'avvio dell'impianto e relativa messa a regime;
- eccesso di pressione nelle linea biogas;
- malfunzionamenti o blocchi del sistema di trattamento e raffinazione del biogas;
- *black-out dell'impianto*

Il flusso di biogas sarà deviato alla torcia e la pipeline di collegamento tra questa e il gasometro è previsto sia realizzata in modo tale che, in caso di interruzione della corrente elettrica, gli organi di blocco passino automaticamente in una posizione di "apertura" e la torcia possa essere accesa in modo sicuro tramite un dispositivo di accensione di emergenza, al fine di garantire che non si crei alcun tipo di sovra-pressione.

La distruzione delle sostanze organiche contenute nel biogas sarà assicurata dalla camera di combustione della torcia, concepita non isolata e dotata di bruciatori a iniezione, con combustione in condizioni di eccesso d'aria.

2.4 COGENERAZIONE

Al fine di sopperire, almeno in parte, alle richieste energivore dell'impianto, sia in termini di energia elettrica che termica, l'impianto sarà dotato di cogeneratore [100] alimentato con gas metano prelevato dalla rete, con potenza elettrica lorda pari a $P_e=635$ kWe e potenza termica pari a 723 kWt.

Il calore recuperato dal circuito di raffreddamento del motore e dal circuito di raffreddamento dei gas di scarico consentirà di soddisfare i fabbisogni termici dell'impianto, unitamente al recupero termico dal sistema di upgrading, dovuti a:

- riscaldamento della biomassa;

- mantenimento delle condizioni di temperatura richieste per la digestione anaerobica.

Il gruppo di generazione sarà installato in apposito container insonorizzato e integrato con il modulo termico, composto da n.2 circuiti:

- il circuito che intercetta l'acqua di raffreddamento del motore, costituito da uno scambiatore di calore acqua-motore/acqua-utilizzo;
- il circuito che intercetta i gas di combustione diretti allo scarico, costituito da uno scambiatore di calore gas di combustione/acqua-utilizzo.

Al fine di sopperire ad eventuali fermo macchina del "cogeneratore", è prevista l'installazione di una caldaia [101] alimentata a metano di rete dotata di potenza termica nominale pari a 650 kW_{th}.

2.5 GESTIONE ARIA ESAUSTA

Le sezioni impiantistiche dedicate al conferimento dei rifiuti in ingresso ed al pretrattamento degli stessi, nonché la sezione di separazione liquido – solido del digestato prodotto dalla digestione anaerobica, saranno ubicate in due differenti capannoni, rispettivamente il "Capannone A" ed il "Capannone B", adiacenti tra loro e posti in comunicazione mediante aperture dedicate al transito degli addetti alle lavorazioni ivi condotte.

Entrambi i capannoni saranno posti in depressione per mezzo di ventilatori, aventi caratteristiche adeguate ad aspirare e convogliare i flussi d'aria esausta all'impianto di trattamento, in grado di garantire per ciascuno capannone n. 4 ricambi/ora.

2.5.1 IMPIANTO DI TRATTAMENTO AREE ESAUSTE

Le arie esauste aspirate dai Capannoni A e B e l'aria del box che ospita il cassone inerti [33] saranno convogliate mediante tubazioni dedicate alle sezioni di trattamento, costituite da:

- 1) Sezione di trattamento primario [611A e 611B], in cui l'aria subirà un primo trattamento mediante due scrubber funzionanti in parallelo, finalizzato:
 - a. alla rimozione di eventuali acidi organici solubili prodotti nella fase di biossidazione del rifiuto;
 - b. all'abbattimento delle polveri presenti nel flusso;
 - c. all'umidificazione.

E' previsto l'impiego di chemicals (soda caustica, acidi, ecc), pertanto lo spurgo dell'acqua di lavaggio impiegata negli scrubber sarà raccolto in un apposito serbatoio in vetroresina incorporato nel corpo della torre dello scrubber e reimpiegato, mediante rilancio alla premix tank [031], nel ciclo di trattamento.

- 2) Sezione di biofiltrazione dell'aria, in cui l'aria pretrattata proveniente dalla sezione di trattamento primario subirà il processo di biofiltrazione mediante il modulo biofiltro [610] in grado di filtrare le componenti odorogene. Il biofiltro è stato dimensionato per trattare 100.000 m³/h di aria.

3 DESCRIZIONE DELLE MATERIE PRIME E AUSILIARIE, DELLE SOSTANZE E DELL'ENERGIA USATE O PRODOTTE DALL'INSTALLAZIONE [Art. 29-ter co.1 Lett.b)]

Il processo di digestione anaerobica con tecnologia wet della frazione organica dei rifiuti solidi urbani (FORSU) per la produzione di biometano, attuata presso l'impianto in progetto:

- impiegherà quali "materie prime":
 - i rifiuti organici, come definiti all'articolo 183, comma 1, lettera d) del D. Lgs. 152/2006 e smi provenienti dalla raccolta domestica e soggetti alla raccolta differenziata di cui all'articolo 183, comma 1, lettera p), del TUA;
 - la frazione della biomassa corrispondente ai rifiuti industriali non idonei all'uso nella catena alimentare umana o animale, incluso materiale proveniente dal commercio al dettaglio e all'ingrosso e dall'industria agroalimentare, della pesca e dell'acquacoltura;
 - acqua, in condizioni di funzionamento a regime dell'impianto, per un totale di 71,3 m³/giorno che sarà alimentata/fornita mediante dalla rete di distribuzione gestita da Acquedotto Pugliese; nella fase transitoria di avvio e messa a regime dei processi di trattamento realizzati nell'impianto, è richiesto un quantitativo di acqua pari a 139 m³/giorno, che sarà fornita mediante rete gestita da Acquedotto Pugliese;
- impiegherà quali sostanze, utili alla conduzione dei processi di purificazione del biogas, di trattamento primario delle arie esauste estratte dai capannoni A e B, di condizionamento del biogestato al fine della separazione della frazione liquida da quella solida:
 - polielettrolita (flocculante): 142 t/anno;
 - coagulante (FeCl₃): 20 t/anno;
 - soda caustica: 2,8 t/anno;
 - additivi (desolforazione): 7 t/anno;
 - carboni attivi VOC: 7,5 t/anno;
 - carboni attivi H₂S: 2 t/anno;
- impiegherà quali fonti di energia per la conduzione e gestione dell'impianto:
 - gas metano, prelevato dalla rete, finalizzato all'alimentazione del cogeneratore e della caldaia, per un quantitativo stimato pari a:
 - cogeneratore: 1.317.500 Nm³/anno;
 - caldaia: 18.200 Nm³/anno;
 - energia elettrica, prelevata dalla rete, finalizzata ad alimentare i macchinari impiegati per i processi nonché per la gestione e conduzione dell'impianto: circa 1.321.120 kWh/anno;

In impianto sarà installata una potenza elettrica complessiva pari a circa 1,7 MW per un assorbimento medio di energia pari a c.ca 767 kWh. Il cogeneratore consentirà di sopperire a tale fabbisogno per circa l'80%, residuando una necessità di assorbimento di energia elettrica dalla rete di distribuzione pari a 1.321.120 kWh/anno.

La potenza termica complessiva richiesta dall'impianto è di circa 600 kW_{th} (607 kW_{th}), dovuta alla necessità del riscaldamento della biomassa in ingresso al processo di digestione ed alle dispersioni di energia termica dei digestori calcolata come media ponderata tra i fabbisogni. Tale fabbisogno, ricavato come media ponderata tra i fabbisogni invernali (723 kW_{th}) e quelli estivi (476 kW_{th}), sarà completamente sopperito mediante:

- il recupero di circa 133 kW_{th} dal sistema di upgrading;
 - il recupero termico dell'acqua di raffreddamento delle camicie e dei fumi del motore del cogeneratore, sino a circa 722 kW_{th};
 - in caso di indisponibilità del cogeneratore, la caldaia per circa 650 kW_{th}.
- produrrà biometano (metano avanzato ex D.Lgs. 199/2021) per 432 Sm³/h, avente le caratteristiche chimico-fisiche necessarie per l'immissione in rete, secondo le specifiche SNAM e norma UNI/TR 11537;
 - produrrà i seguenti residui, che dovranno essere conferiti a ditte terze per il relativo recupero o smaltimento, riconducibili ai seguenti codici CER:

Rifiuti prodotti dal processo produttivo:

- *1301: scarti di oli per circuiti idraulici:*
 - 130110 - Oli minerali per circuiti idraulici, non clorurati;
 - 130111 - Oli sintetici per circuiti idraulici;
 - 130113 - Altri oli per circuiti idraulici;
- *1302: scarti di olio motore, olio per ingranaggi e oli lubrificanti:*
 - 13.02.05 - Scarti di olio minerale per motori, ingranaggi e lubrificazione, non clorurati;
 - 13.02.06 - Scarti di olio sintetico per motori, ingranaggi e lubrificazione;
 - 13.02.08 - Altri oli per motori, ingranaggi e lubrificazione;
- *1501: imballaggi (compresi i rifiuti urbani di imballaggio oggetto di raccolta differenziata):*
 - 15.01.02 - Imballaggi in plastica;
 - 15.01.10 - imballaggi contenenti residui di sostanze pericolose o contaminati da tali sostanze;
- *1502 assorbenti, materiali filtranti, stracci e indumenti protettivi:*
 - 15.02.02 - Assorbenti, materiali filtranti (inclusi filtri dell'olio non specificati altrimenti), stracci e indumenti protettivi, contaminati da sostanze pericolose;
 - 15.02.03 - Assorbenti, materiali filtranti, stracci e indumenti protettivi, diversi da quelli di cui alla voce 15 02 02;
- *1602 scarti provenienti da apparecchiature elettriche ed elettroniche:*
 - 16.02.16 - Componenti rimossi da apparecchiature fuori uso, diversi da quelli di cui alla voce 16 02 15;
- *1906 rifiuti prodotti dal trattamento anaerobico dei rifiuti:*
 - 19.06.04 - digestato prodotto dal trattamento anaerobico di rifiuti urbani;
 - 19.06.99 - Rifiuti non specificati altrimenti;

- *1908 rifiuti prodotti dagli impianti per il trattamento delle acque reflue, non specificati altrimenti:*
19.08.02 - Rifiuti da dissabbiamento;
- *1912 rifiuti prodotti dal trattamento meccanico dei rifiuti (ad esempio selezione, triturazione, compattazione, riduzione in pellet) non specificati altrimenti:*
19.12.02 - Metalli ferrosi;
19.12.03 - Metalli non ferrosi;
19.12.12 - Altri rifiuti (compresi materiali misti) prodotti dal trattamento meccanico dei rifiuti, diversi da quelli di cui alla voce 19.12.11*:

Rifiuti prodotti dalla conduzione degli uffici/attività amministrative:

- *20 01 frazioni oggetto di raccolta differenziata (tranne 15 01 00):*
200101 - Carta e cartone;
200121* - tubi fluorescenti ed altri rifiuti contenenti mercurio;
200135* - Apparecchiature elettriche ed elettroniche fuori uso, diverse da quelle di cui alla voce 20 01 21 e 20 01 23, contenenti componenti pericolosi (2) - (2) Fra i componenti pericolosi di apparecchiature elettriche ed elettroniche possono rientrare gli accumulatori e le batterie di cui alle voci 16 06, contrassegnati come pericolosi; commutatori a mercurio, vetri di tubi a raggi catodici ed altri vetri radioattivi eccetera;
200136 - Apparecchiature elettriche ed elettroniche fuori uso, diverse da quelle di cui alle voci 20 01 21, 20 01 23 e 20 01 35;
200139 - Plastica.

Il tempo massimo di permanenza dei rifiuti prodotti all'interno dell'impianto sarà limitato ai tempi necessari richiesti dai trattamenti e, comunque, in ossequio alle disposizioni di cui all'art. 183 co.1 lett. bb) del D. Lgs. 152/2006 e s.m.i. e dell'art 185 bis co. 2 b) con riferimento ai limiti quantitativi ivi previsti.

Tutti i rifiuti prodotti dall'impianto saranno raccolti in apposti contenitori dedicati, chiaramente etichettati, suddivisi per tipologia di codice EER e gestiti ex art. 183 co.1 lett.bb) del D. Lgs. 152/2006 e s.m.i, attuando la segregazione dei rifiuti mediante:

- la separazione fisica dei rifiuti per tipologia;
- individuazione univoca dello stoccaggio e del deposito per tipologia di rifiuto.

4 DESCRIZIONE DELLE FONTI DI EMISSIONE INSTALLAZIONE [art. 29-ter co.1 lett.c)]

Si riporta di seguito la descrizione delle sorgenti emissive presenti nell'impianto, a mente della definizione di *Emissioni Convogliate* di cui alla Decisione di Esecuzione (Ue) 2018/1147 della Commissione del 10 Agosto 2018: "*Emissioni nell'ambiente di sostanze inquinanti attraverso qualsiasi tipo di condotte, tubi, camini ecc. Comprendono anche le emissioni da biofiltri aperti*", nonché delle definizioni di cui all'art. 268 del D.Lgs 152 2006 e smi.

Se evidenzia che non è previsto il trattamento e lo scarico di acque reflue industriali, poiché le stesse saranno accumulate in deposito temporaneo nella vasca [240] per essere conferite ad impianti terzi autorizzati per il relativo smaltimento.

4.1 TORCIA [110] - EMISSIONI CONVOGLIATE

La torcia costituisce presidio emergenziale dedicato alla gestione del biogas, mediante combustione, nei seguenti casi estranei alle ordinarie condizioni di esercizio dell'impianto:

- transitorio per l'avvio dell'impianto e relativa messa a regime;
- eccesso di pressione nelle linea biogas;
- malfunzionamenti o blocchi del sistema di trattamento e raffinazione del biogas;
- black-out dell'impianto.

La torcia costituisce un dispositivo destinato a situazioni di emergenza e non costituisce parte integrante del ciclo produttivo, pertanto ai sensi e per gli effetti dell'art. 272 co.5 del D. Lgs. 152/2006 e smi il relativo esercizio non soggiace alle disposizioni di cui al Titolo I della Parte Quinta del TUA.

Le emissioni gassose imputabili al funzionamento della torcia sono riconducibili ai fumi prodotti dalla combustione del gas: la distruzione delle sostanze organiche contenute nel biogas sarà assicurata dalla camera di combustione della torcia, concepita non isolata e dotata di bruciatori a iniezione, con combustione in condizioni di eccesso d'aria.

Di seguito le principali caratteristiche tecniche:

Potenza termica max =	4,2 MW;
Portata massima biogas =	700 Nm ³ /h;
Campo di regolazione =	1:5;
Pressione biogas:	60mbar da soffiante;
Temperature di combustione:	≥ 1000 °C;
Tempo permanenza fumi:	0,3 s;
Diametro del combustore:	1,45 m;
Alt. totale della torcia uscita fumi:	6,m;
Potenza elettrica motore soffiante:	4 kW;
Materiali costruzione torcia:	Acciaio inox.

4.2 BIOFILTRO [610] - EMISSIONE AREALE ATTIVA - CONVOGLIATA

L'impianto è dotato di una sezione di biofiltrazione dell'aria esausta, estratta dalle sezioni impiantistiche di pretrattamento e separazione solido liquido, costituita da un modulo biofiltrante suddiviso in tre sezioni: il biofiltro.

Il biofiltro è dimensionato per trattare 100.000 m³/h di arie provenienti dalle sezioni impiantistiche ed avrà le seguenti caratteristiche:

Larghezza:	20 m;
Lunghezza:	42 m;
Altezza:	1,5 m;
Sezione:	840 m ² ;
Volume:	1260 m ³ ;
Numero Moduli:	3;
Portata d'aria trattata:	100.000 m ³ /h;
Velocità:	0.033 m/s (<0.05 m/s)
Tempo di contatto:	45s (> 30 s)
Carico specifico sul biofiltro:	79 (m ³ /h)/m ³ [< 100 (m ³ /h)/m ³]

L'emissione prodotta dal biofiltro è areale attiva, continua e con una portata specifica costante di circa 119 Nm³/h/mq. Il tempo di contatto di 45 secondi è largamente cautelativo per garantire il rispetto del limite di concentrazione di odori nella misura di 300 ouE/m³ (BAT 34)..

4.3 IMPIANTO UPGRADING – CAMINO OFFGAS [150] - EMISSIONI CONVOGLIATE

Il biogas generato dalla fermentazione anaerobica subisce un trattamento di raffinazione per la produzione di biometano, condotto nell'impianto di upgrading.

L'impianto di upgrading, con tecnologia a membrana, attuerà il trattamento di raffinazione del biogas, producendo biometano. Tale impianto sarà installato in un container da 40 piedi con alloggiamento isolato, ventilato, riscaldato e dotato di allarmi e sul quale trova alloggio il camino per il gas di scarico (off-gas) di altezza pari a c.ca 6 m sul livello del suolo.

L'emissione prodotta dal camino, di altezza pari a 6m slt, dell'impianto upgrading è convogliata e continua, con una portata costante di circa 260 Nm³/h, ed è costituita prevalentemente da anidride carbonica, come di seguito indicato:

Composizione OFFGAS		
CO ₂	98,20 %	255,320 Nm ³ /h
CH ₄	0,87%	2,260 Nm ³ /h
CO ₂	0,78%	2,030 Nm ³ /h
H ₂ O	0,13%	0,340 Nm ³ /h
N ₂	0,01%	0,026 Nm ³ /h

Tab. 4.1 – Composizione Offgas

L'impianto di upgrading è dotato della strumentazione necessaria ad effettuare un sistema di analisi che fornisce le seguenti indicazioni circa la composizione del gas:

• Flusso di gas pulito	Flusso di Massa
• Flusso gas di scarico (off-gas)	Flusso di Massa
• Contenuto di metano nel gas Pulito	Cal
• Contenuto di metano nel gas di scarico (off-gas)	IR
• Biossido di carbonio nel gas pulito	IR
• Contenuto di ossigeno nel gas pulito	IR
• Contenuto di H ₂ S nel biogas dopo la desolforazione	Analisi CH

Il sistema è controllato da un PLC con interfaccia locale, e consentirà la gestione di tutti i segnali digitali e analogici dalla strumentazione installata sul campo, oltre a controllare tutte le pompe, le valvole e le altre apparecchiature controllate dell'impianto di upgrading.

4.4 COGENERATORE [100] – EMISSIONE CONVOGLIATE NON SIGNIFICATIVE

Le emissioni convogliate non significative, ex art. 272 comma 1 del D.Lgs 152 2006 e smi, sono da ricondurre allo scarico dei fumi del motore cogenerativo [100] di $P_{el}=635 \text{ kW}_e$ e $P_t=772 \text{ kW}_t$, che avverrà mediante camino posto a quota 10 m.

Il contenimento delle emissioni prodotte dal Cogeneratore sarà garantito, tra l'altro, da:

- il sistema di regolazione della combustione per la prevenzione della formazione di sostanze inquinanti, che attua il mantenimento in camera di combustione di un eccesso di aria comburente ($\Lambda = 1,7/1,6$) tale da limitare le emissioni di ossidi di azoto (NO_x). Il regolatore è in grado di modulare tramite una valvola motorizzata la quantità d'aria in ingresso per mantenere una finestra Λ compresa tra 1,7 e 1,6, dove le concentrazioni inquinanti sono ridotte al minimo;
- il catalizzatore ossidante DC per l'abbattimento del monossido di carbonio generato durante la combustione.

4.5 CALDAIA A GAS METANO [101] – EMISSIONE CONVOGLIATE NON SIGNIFICATIVE

Al fine di sopperire ad eventuali fermo macchina del "cogeneratore", è prevista l'installazione di una caldaia [101] alimentata a metano di rete dotata di potenza termica nominale utile pari a 650 kW_{th} , con una temperatura acqua di mandata di 80°C e di ritorno pari a 60°C . Il generatore di calore sarà a condensazione, di tipo a basamento con caldaia in acciaio a 3 giri di fumo ad elevato contenuto d'acqua con camera di combustione pressurizzata con bruciatore bistadio.

Il rendimento minimo utile, alla potenza nominale, sarà del 92,9%. La portata massica massima dei fumi sarà $1062 \text{ Nm}^3/\text{h}$.

Di seguito le principali caratteristiche tecniche del generatore di calore:

Tipo gas	Metano
Temperatura di progetto	100°C
Pressione di progetto	6,0 bar
Potenza al focolare	700 kW _{th}
Potenza termicanominale	650 kW _{th}
Rendimento	92,9%

Tab. 4.2 – Principali caratteristiche caldaia

4.6 ACQUE METEORICHE – SCARICO AL SUOLO MEDIANTE SUBIRRIGAZIONE

La gestione delle acque meteoriche avverrà ai sensi delle disposizioni di cui al Capo II del R.R. Puglia 26/2013 e s.m.i. e, in conformità con l'art. 5 co.2 del richiamato regolamento, è previsto “ *il riutilizzo delle acque meteoriche di dilavamento finalizzato alle necessità irrigue, domestiche, industriali ed altri usi consentiti dalla legge, tramite la realizzazione di appositi sistemi di raccolta, trattamento, ed erogazione, previa valutazione delle caratteristiche chimico - fisiche e biologiche per gli usi previsti*”.

Tutte le superfici scolanti risultano impermeabilizzate e dotate di una apposita rete di raccolta e convogliamento:

- le acque raccolte dai pluviali, mediante rete dedicata, saranno convogliate nelle aree a verde senza alcun trattamento;
- le acque di prima pioggia saranno convogliate nel sistema prefabbricato dedicato all'accumulo e al trattamento;
- le acque successive a quelle di prima pioggia, denominate di seconda pioggia, saranno collettate direttamente all'impianto di trattamento.

Le acque meteoriche, dopo il trattamento, saranno accumulate in una apposita vasca per essere impiegate, come di seguito indicato:

Origine	Accumulo Iniziale	Trattamento	Accumulo post trattamento	Impiego	Recapito eccedenze
Acque di Prima Pioggia di dilavamento	Vasca	Grigliatura Dissabbiatura Disoleazione	Vasca	Processo produttivo Umidificazione biofiltri Scrubber	Subirrigazione mediante Trincea drenante
Acque di Seconda Pioggia di dilavamento	Vasca	Grigliatura Dissabbiatura Sedimentazione	Vasca	Processo produttivo Riserva Idrica antincendio Umidificazione biofiltri	Subirrigazione mediante Trincea drenante

Tab. 4.3 – Quadro sinottico gestione acque meteoriche

In caso di esubero e previa verifica analitica del rispetto dei limiti di emissioni fissati dalla Tab. 4 dell'allegato V alla parte III del D.Lgs. 152/06 e ss.mm.ii., saranno scaricate al suolo mediante trincea drenante in subirrigazione ovvero.

Ove non dovessero rispettare i limiti emissivi fissati dalla Tab. 4 dell'allegato V alla parte III del D.Lgs. 152/06 e ss.mm.ii. saranno smaltite presso impianti terzi.

4.7 FONTI DI EMISSIONI ACUSTICHE

Le emissioni sonore dell'impianto in oggetto sono prevalentemente prodotte dai macchinari coinvolti nei vari processi.

5 DESCRIZIONE DELLO STATO DEL SITO DELL'IMPIANTO [Art. 29-ter co.1 Lett.d)]

Il sito individuato per la realizzazione della proposta progettuale è ubicato nell'area industriale di Galatina/Soletto, nel comune di Soletto (LE).

Il sito, nel suo complesso, ricade in area industriale in via di sviluppo e crescita, caratterizzata dall'alternarsi di estesi terreni incolti non edificati con aree occupate da opifici. Si tratta, dunque, di un paesaggio industriale in via di completamento, in cui le realtà industriali ivi insediate si ergono nella specifica zona urbanistica ad essi destinata posta a cavallo tra i territori di Galatina e Soletto, lungo la S.P. 362. Le attività esistenti più prossime al sito di progetto sono:

- arredi "Alba Italia";
- impianto di demolizione autoveicoli "Tema";
- stazione di servizio "Metano";
- stabilimento "Novapetra";
- autolavaggio "Easywash";
- creazioni in polistirene "Metrokubo s.r.l.".

5.1 ANALISI VINCOLISTICA

Di seguito è riportata l'analisi dei vincoli e relative tutele ambientali, paesaggistico e territoriali riferita al sito in cui è ubicata l'installazione.

5.1.1 PIANO PAESISTICO TERRITORIALE REGIONALE (P.P.T.R.)

Con delibera n. 176 del 16 febbraio 2015 pubblicata sul BURP n. 40 del 23.03.2015, la Giunta Regionale ha approvato il Piano Paesaggistico Territoriale Regionale della Puglia da ultimo aggiornato con DGR n. 2439 del 21 dicembre 2018 (BURP n. 19 del 18.02.2019).

Dall'analisi della cartografia disponibile sul sito web della Regione Puglia:

<http://webapps.sit.puglia.it/freewebapps/PPTRApprovato/index.html>

si evince che **l'area non è interessata da alcun Bene Paesaggistico o Ulteriore Contesto Paesaggistico.**

5.1.2 PIANO DI ASSETTO IDROGEOLOGICO (P.A.I.)

L'Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Meridionale, in base alle norme vigenti, ha fatto proprie le attività di pianificazione e programmazione a scala di Bacino e di Distretto idrografico relative alla difesa, tutela, uso e gestione sostenibile delle risorse suolo e acqua, alla salvaguardia degli aspetti ambientali svolte dalle ex Autorità di Bacino Nazionali, Regionali, Interregionali in base al disposto della ex legge 183/89 e concorre, pertanto, alla difesa, alla tutela e al risanamento del suolo e del sottosuolo, alla tutela quali-quantitativa della risorsa idrica, alla mitigazione del rischio idrogeologico, alla lotta alla desertificazione, alla tutela della fascia costiera ed al risanamento del litorale (in riferimento agli articoli 53, 54 e 65 del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152 e s.m.i.).

Dall'analisi della cartografia disponibile sul sito web http://webgis.distrettoappenninomeridionale.it/gis/map_default.phtml si evince **l'area di progetto non è interessata da perimetrazione PAI.**

5.1.3 PIANO DI TUTELA DELLE ACQUE (P.T.A)

Il Piano di Tutela delle Acque è stato approvato con Delibera del Consiglio Regionale n. 154 del 23/05/2023 a modifica ed integrazione del Piano di Tutela delle Acque della Regione Puglia, adottato con Delibera di Giunta Regionale n. 1521 del 07 novembre 2022, pubblicata sul B.U.R.P. n. 139 del 27 dicembre 2022.

Dalla consultazione della cartografia disponibile sul sito web della Regione Puglia:

<http://webapps.sit.puglia.it/freewebapps/ConsultaPubbPTA2019/>

si evince che il sito ricade all'interno delle seguenti perimetrazioni:

- Aree di tutela quali – quantitativa “Acquifero del Salento”
- Corpi idrici acquiferi calcarei cretacei utilizzati a scopo potabile “Salento Centro – Meridionale”

L'installazione non prevede emungimento di acqua dal sottosuolo, pertanto non vi sarà alcuna interferenza con i regimi di salvaguardia e tutela di cui alle NTA del PTA.

5.1.4 AREE PROTETTE NATURA 2000

La classificazione delle aree naturali protette è stata definita dalla legge 394/91, che ha istituito l'Elenco ufficiale delle aree protette - adeguato col 5° Aggiornamento Elenco Ufficiale delle Aree Naturali Protette (Delibera della Conferenza Stato Regioni del 24-7-2003, pubblicata nel supplemento ordinario n. 144 della Gazzetta Ufficiale n. 205 del 4-9-2003).

Dall'analisi delle cartografie tematiche è risultato che le aree dell'installazione proposta non interferiscono con perimetrazioni SIC (ZSC) / ZPS, IBA o di parchi e riserve di carattere nazionale o regionale.

Dall'analisi cartografica (SIT Puglia) è emerso, altresì, che **l'area dell'installazione non è interessato da alcun vincolo relativo alle Aree Protette o ai siti della Rete Natura 2000.**

5.1.5 CLASSIFICAZIONE SISMICA

La classificazione sismica del territorio nazionale, di cui all'Ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri n. 3274/2003, aggiornata con la Delibera della Giunta Regionale della Puglia n. 153 indica, per il territorio in cui sarà ubicato il progetto, la **zona sismica n.4.** *“Zona con pericolosità sismica molto bassa. È la zona meno pericolosa dove le possibilità di danni sismici sono basse”.*

Si rimanda alla relazione specialistica di riferimento per ogni utile approfondimento.

5.2 CRITERI LOCALIZZATIVI PRGRU

Con Deliberazione n. 68 del 14 dicembre 2021 (BURP n. 162 del 28 dicembre 2021) è stato approvato dal Consiglio della Regione Puglia il *“Piano regionale di gestione dei rifiuti urbani, comprensivo della sezione gestione dei fanghi di depurazione del servizio idrico integrato, e della proposta di Piano delle bonifiche delle aree inquinate”* (di seguito PRGRU).

Con successiva Deliberazione della Giunta Regionale n. 1165 del 09.08.2022 è stato approvato, in sostituzione di quello approvato con DCR n.68/2021, l'elaborato *“A.2. SEZIONE PROGRAMMATICA: RIFIUTI URBANI E RIFIUTI DEL LORO TRATTAMENTO 2.Criteri per la definizione delle aree non idonee alla localizzazione degli impianti di recupero e smaltimento rifiuti”*.

I criteri localizzativi ivi stabiliti *“trovano applicazione nell'ambito dei procedimenti autorizzativi relativi alla realizzazione di nuovi impianti o modifiche degli impianti esistenti dedicati esclusivamente al trattamento dei rifiuti urbani e dei rifiuti derivanti dal loro trattamento.”*

Dalle verifiche condotte al fine di accertare l'idoneità del sito individuato per la realizzazione dell'impianto con riferimento ai criteri localizzativi del PRGRU, è emerso il rispetto di ciascuno criterio ivi previsto.

5.3 CRITERI LOCALIZZATIVI PRGRS

Con D.G.R. n. 673 del 11/05/2022 è stato approvato il *“Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti Speciali”* (PRGRS).

Il Piano definisce, tra l'altro, i criteri per l'individuazione delle aree non idonee alla localizzazione degli impianti di smaltimento e di recupero dei rifiuti, nel rispetto dei criteri generali indicati nell'articolo 195, comma 1, lettera p) del D. Lgs. 152/2006 e s.m.i., al fine di far sì che la realizzazione di nuovi impianti ovvero l'ampliamento/potenziamento degli impianti esistenti ovvero la prosecuzione dell'esercizio di quelli esistenti abbiano il minimo impatto negativo sulla popolazione e sul territorio, con attenzione rivolta a tutte le componenti ambientali (aria, acqua, suolo, sottosuolo, flora, fauna) e alla tutela del paesaggio e del patrimonio storico e artistico.

Dalle verifiche condotte al fine di accertare l'idoneità del sito individuato per la realizzazione dell'impianto con riferimento ai criteri localizzativi del PRGRS, è emerso il rispetto di ciascuno criterio ivi previsto.

6 DESCRIZIONE DEL TIPO E DELL'ENTITÀ DELLE PREVEDIBILI EMISSIONI DELL'INSTALLAZIONE IN OGNI COMPARTO AMBIENTALE NONCHÉ UN'IDENTIFICAZIONE DEGLI EFFETTI SIGNIFICATIVI DELLE EMISSIONI SULL'AMBIENTE [Art. 29-ter co.1 Lett.e)]

Di seguito la descrizione delle emissioni imputabili all'impianto proposto, suddivise per tipologia:

A) Emissioni gassose:

- convogliate;
- fuggitive;
- odorigene

B) Emissioni liquide;

C) Emissioni sonore.

6.1 A) EMISSIONE GASSOSE

Si riporta di seguito l'inventario delle emissioni in atmosfera imputabili all'impianto, distinguendole in :

- emissione convogliate;
- emissioni fuggitive;
- emissioni odorigene.

6.1.1 EMISSIONI CONVOGLIATE

Le emissioni convogliate sono da ricondurre a:

- emissioni da biofiltro [610], areale attiva: portata di circa 119 Nm³/h/mq;
- camino di emissione OFFGAS [150]: portata di circa 260 Nm³/h;
- fumi prodotti dalla torcia di emergenza [110], presidio emergenziale dedicato alla gestione del biogas, mediante combustione, nei seguenti casi estranei alle ordinarie condizioni di esercizio dell'impianto:
 - transitorio per l'avvio dell'impianto e relativa messa a regime;
 - eccesso di pressione nelle linea biogas;
 - malfunzionamenti o blocchi del sistema di trattamento e raffinazione del biogas;
 - black-out dell'impianto.
- emissioni convogliate non significative, ex art. 272 comma 1 del D.Lgs 152 2006 e smi:
 - scarico dei fumi del motore cogenerativo [100] ($P_{el}=635 \text{ kW}_e$; $P_t=772 \text{ kW}_t$);
 - scarico dei fumi della caldaia [101] di emergenza a gas metano ($P=700 \text{ kW}_t$).

6.1.1.1 EMISSIONI Biofiltro [610] - DIFFUSE ATTIVE

L'impianto è dotato di una sezione di biofiltrazione dell'aria esausta, costituita da biofiltro dimensionato per trattare 100.000 m³/h, dotato di un flusso proprio indotto dall'aria prelevata dai ventilatori.

Di seguito i limiti emissivi previsti, con riferimento alle indicazioni di cui alla BAT 8 e BAT 34 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:

Fonte Emissione: 610 Biofiltro [100.000 m ³ /h]				
Parametro	Concentrazione massima	Riferimento normativo	Frequenza monitoraggio	Metodica rilevamento
Polveri	5 mg/Nm ³	BAT.34 della Decisione UE2018/1147 BAT AEL – Tab. 6.7	Semestrale	UNI EN 13284:2017
Concentrazione odori	300 OU _E /Nm ³	BAT.34 della Decisione UE2018/1147 BAT AEL – Tab. 6.7 e L.R. 32/2018	Semestrale	UNI EN 13725:2022
NH ₃	20 mg/Nm ³	BAT.34 della Decisione UE2018/1147 BAT AEL – Tab. 6.7	Semestrale	UNI EN 21877:2020
TVOC	40 mg/Nm ³	BAT.34 della Decisione UE2018/1147 BAT AEL – Tab. 6.7	Semestrale	UNI EN 12619:2013
H ₂ S	1 mg/Nm ³	All. Tecnico L.R. 23/2015	Semestrale	UNI EN 11574:2015

Tab. 6.1 – Monitoraggio emissioni biofiltro

Il rispetto dei limiti normativi ed i presidi impiegati a garanzia degli stessi fanno sì che all'emissione non siano imputabili effetti significativi sull'ambiente.

6.1.1.2 EMISSIONE CAMINO UPGRADING – OFFGAS

Il biogas generato dalla fermentazione anaerobica subisce un trattamento di raffinazione per la produzione di biometano, condotto nell'impianto di upgrading.

Le emissioni sono continue, per una portata di circa 260 Nm³/h, mediante camino di altezza pari a 6 m, costituite prevalentemente da anidride carbonica, come di seguito indicato:

Composizione OFFGAS		
CO ₂	98,20 %	255,320 Nm ³ /h
CH ₄	0,87%	2,260 Nm ³ /h
O ₂	0,78%	2,030 Nm ³ /h
H ₂ O	0,13%	0,340 Nm ³ /h
N ₂	0,01%	0,026 Nm ³ /h

Tab. 6.2 – Composizione Offgas

Di seguito i limiti emissivi previsti.

Fonte Emissione: 150 OFFGAS [260 Nm ³ /h]				
Parametro	Concentrazione massima	Riferimento normativo	Frequenza monitoraggio	Metodica rilevamento
Polveri	5 mg/Nm ³	BAT.34 della Decisione UE2018/1147	Semestrale	UNI EN 13284:2017

		BAT AEL – Tab. 6.7		
H ₂ S	1 mg/Nm ³	All. Tecnico L.R. 23/2015	Semestrale	UNI EN 11574:2015
Concentrazione odori	1000 OU _E /Nm ³	BAT.34 Decisione UE2018/1147 BAT AEL – Tab. 6.7 e L.R. 32/2018	Semestrale	UNI EN 13725:2022
TVOC	40 mg/Nm ³	BAT.34 Decisione UE2018/1147 BAT AEL – Tab. 6.7	Annuale	UNI EN 12619:2013

Tab. 6.3 – Limiti emissivi Offgas

Il rispetto dei limiti normativi ed i presidi impiegati a garanzia degli stessi fanno sì che allo carico non siano imputabili effetti significativi sull'ambiente.

6.1.1.3 EMISSIONI TORCIA [110]

La torcia costituisce un dispositivo destinato a situazioni di emergenza e non costituisce parte integrante del ciclo produttivo, pertanto ai sensi e per gli effetti dell'art. 272 co.5 del D. Lgs. 152/2006 e smi il relativo esercizio non soggiace alle disposizioni di cui al Titolo I della Parte Quinta del TUA.

Data l'entità delle emissioni e la relativa saltuarietà, le stesse sono da considerarsi non significative e tali da non indurre effetti significativi sull'ambiente.

6.1.1.4 EMISSIONI COGENERATORE [100] E CALDAIA [100]

Le emissioni convogliate non significative, ex art. 272 comma 1 del D.Lgs 152 2006 e smi, sono da ricondurre a:

- scarico dei fumi del motore cogenerativo [$P_{el}=635 \text{ kW}_e$; $P_t=772 \text{ kW}_t$];
- scarico dei fumi della caldaia di emergenza a gas metano [$P=700 \text{ kW}_t$].

Sebbene non significative, richiamate le indicazioni di cui alla Parte III dell'All. I alla Parte V del D. Lgs. 152/2006 e smi, di seguito i limiti emissivi previsti:

Fonte Emissione: 100 COGENERATORE [$P_{el}=635 \text{ kW}_e$; $P_t=772 \text{ kW}_t$]				
Altezza misurazione gas di scarico: 10 m slt				
Parametro	Concentrazione massima per combustibile metano riferita al 3% di O ₂	Riferimento normativo per combustibile metano riferita al 3% di O ₂	Frequenza monitoraggio	Metodica rilevamento
Polveri	5 mg/Nm ³ <i>Il valore limite di emissione si considera rispettato essendo utilizzato come combustibile metano</i>	p.to 1.3 All. I all P. V D.Lgs 152/06	Annuale	UNI EN 13284:2017
Ossidi di zolfo (SO ₂)	35 mg/Nm ³ <i>Il valore limite di emissione si considera rispettato essendo utilizzato come combustibile metano</i>	p.to 1.3 All. I all P. V D.Lgs 152/06	Annuale	UNI EN 14791:2017

Fonte Emissione: 100 COGENERATORE [$P_{el}=635 \text{ kW}_e$; $P_t=772 \text{ kW}_t$]				
Altezza misurazione gas di scarico: 10 m slt				
Ossidi di azoto (NO _x)	350 mg/Nm ³	p.to 1.3 All. I all P. V D.Lgs 152/06	Annuale	UNI EN 14792:2017

Tab. 6.4 –Emissioni Cogeneratore.

Fonte Emissione: 101 CALDAIA [$P=700 \text{ kW}_t$]				
Parametro	Concentrazione massima per combustibile metano riferita al 3% di O ₂	Riferimento normativo per combustibile metano riferita al 3% di O ₂	Frequenza monitoraggio	Metodica rilevamento
Polveri	5 mg/Nm ³ <i>Il valore limite di emissione si considera rispettato essendo utilizzato come combustibile metano</i>	p.to 1.3 All. I all P. V D.Lgs 152/06	Annuale	UNI EN 13284:2017
Ossidi di zolfo (SO ₂)	35 mg/Nm ³ <i>Il valore limite di emissione si considera rispettato essendo utilizzato come combustibile metano</i>	p.to 1.3 All. I all P. V D.Lgs 152/06	Annuale	UNI EN 14791:2017
Ossidi di azoto (NO _x)	350 mg/Nm ³	p.to 1.3 All. I all P. V D.Lgs 152/06	Annuale	UNI EN 14792:2017

Tab. 6.5 –Emissioni Caldaia.

Tutte le emissioni sopra indicate sono riconducibili a quelle scarsamente rilevanti e come tali alle stesse non sono imputabili effetti significativi sull'ambiente.

6.1.2 EMISSIONI DIFFUSE PASSIVE

Nell'impianto non sono presenti emissioni diffuse passive, ovvero vasche aperte a diretto contatto con l'atmosfera e soggette all'azione del vento.

6.1.3 EMISSIONE FUGGITIVE

Le emissioni fuggitive sono generate dalla dispersione in atmosfera di sostanze gassose emesse da sorgenti elusive quali: guardie idrauliche, tenuta mixer, sfiati di sicurezza, serbatoi e contenitori in genere nelle fasi di riempimento / svuotamento.

Data l'entità dei tali emissioni e la relativa saltuarietà, le stesse sono da considerarsi non significative e quindi tali da non indurre effetti significativi sull'ambiente.

6.1.4 EMISSIONI ODORIGENE

Con il termine “odore” ci si riferisce alla sensazione generata dall’interazione di alcuni composti chimici, presenti in una miscela gassosa e caratterizzati da sufficiente volatilità, con i recettori del sistema olfattivo. Il tipo di informazione portata dagli stimoli olfattivi, l’odore appunto, non corrisponde ad una definita grandezza fisica (come la lunghezza d’onda per la vista o la frequenza dell’oscillazione di pressione per l’udito); l’odore non coincide con l’odorante che lo produce, né d’altronde è una caratteristica intrinseca delle molecole, ma corrisponde piuttosto alla sensazione che la sostanza provoca dopo essere stata interpretata dal sistema olfattivo. È, quindi, il risultato della combinazione di molteplici fattori, alcuni legati alle proprietà chimiche delle molecole, altri relativi agli effetti psico-fisici che esse producono quando vengono rilevate dall’olfatto, altri ancora più strettamente legati alla sfera soggettiva dell’individuo.

Il concetto di molestia olfattiva è legato agli effetti negativi prodotti a seguito dell’esposizione ad un odore per un periodo tipicamente esteso e ripetuto nel tempo (Brancher, 2017). Tutti gli odori, infatti, indipendentemente dal loro grado di gradevolezza, sono potenzialmente in grado di generare molestia in virtù di fattori determinanti quali durata e frequenza di esposizione, nonché intensità e contesto nel quale viene avvertito l’odore: un odore gradevole può essere percepito da un soggetto come molesto, se frequente e ad alta concentrazione.

Il meccanismo che conduce da un’emissione di odoranti in atmosfera alla determinazione della molestia olfattiva è sicuramente complesso, ma è possibile individuarne i seguenti fattori principali (Van Harreveld, 2001):

- caratteristiche dell'odore (rilevabilità, intensità, tono edonico);
- diluizione in atmosfera (turbolenza o stabilità atmosferica, direzione del vento, velocità del vento, ecc.);
- esposizione dei recettori (es. ubicazione, tempo trascorso all'aperto);
- contesto della percezione (presenza di odori di fondo, situazione ambientale);
- caratteristiche del recettore (storia dell'esposizione, fattori psicologici, modalità di reazione, percezione dei rischi per la salute).

Pertanto così come riportato nella relazione specialistica cui si rimanda, **"Studio modellistico della dispersione degli odori in atmosfera."** è stata prodotta una approfondita descrizione della/e sorgenti e del contesto territoriale nel quale essa si inserisce, nonché una simulazione del suo impatto sul territorio con l’ausilio di strumenti predittivi di valutazione. Tra le sorgenti responsabili di emissioni in atmosfera dell’impianto in progetto, le sorgenti fonte di odore sono individuabili in:

- a) impianto di upgrading (offgas) [150];
- b) biofiltro [610].

Di seguito i limiti di riferimento alla sorgenti:

Fonte Emissione: 610 Biofiltro [100.000 m ³ /h]				
Concentrazione odori	300 OUE/Nm ³	L.R. 32/2018	Semestrale	UNI EN 13725:2022
Fonte Emissione: 150 OFFGAS [260 Nm ³ /h]				
Concentrazione odori	1000 OUE/Nm ³	L.R. 32/2018	Semestrale	UNI EN 13725:2022

Tab. 6.6 – Limiti emissioni Odorigene

I risultati ottenuti, in relazione alla meteorologia caratterizzante il territorio ed in particolare le condizioni anemometriche dello stesso, ossia intensità del vento e direzione prevalente del vento, nonché i valori peggiorativi/conservativi impiegati per la modellazione delle emissioni osmogene, hanno evidenziato valori di concentrazione di odore ai recettori sempre contenuti entro i limiti di accettabilità di cui alla LR 32.2018 nella configurazione di PROGETTO (PJT) e quindi l'assenza di criticità e pertanto di effettivi significativi sull'ambiente.

Per ogni approfondimento si rimanda alla relazione specialistica di riferimento.

6.2 B) EMISSIONI LIQUIDE

Si evidenzia che non è previsto il trattamento e lo scarico di acque reflue industriali, poiché le stesse saranno accumulate in deposito temporaneo nella vasca [240] per essere conferite ad impianti terzi autorizzati per il relativo smaltimento.

6.2.1 ACQUE METEORICHE

La gestione delle acque meteoriche avverrà ai sensi delle disposizioni di cui al Capo II del R.R. Puglia 26/2013 e s.m.i. e, in conformità con l'art. 5 co.2 del richiamato regolamento, è previsto "il riutilizzo delle acque meteoriche di dilavamento finalizzato alle necessità irrigue, domestiche, industriali ed altri usi consentiti dalla legge, tramite la realizzazione di appositi sistemi di raccolta, trattamento, ed erogazione, previa valutazione delle caratteristiche chimico - fisiche e biologiche per gli usi previsti".

Come riportato nei paragrafi precedenti a valle dei trattamenti, le acque saranno coltate alla vasca di accumulo per impiegate nel processo produttivo. Esclusivamente in caso di esubero e previa verifica analitica del rispetto dei limiti di emissioni fissati dalla Tab. 4 dell'allegato V alla parte III del D.Lgs. 152/06 e ss.mm.ii., saranno scaricate al suolo mediante trincea drenante in subirrigazione, nel rispetto dei seguenti limiti emissivi.

Ove non dovessero rispettare i limiti emissivi fissati dalla Tab. 4 dell'allegato V alla parte III del D.Lgs. 152/06 e ss.mm.ii. saranno smaltite presso impianti terzi.

Acque meteoriche	Parametri	Limiti	Gestione	Frequenza di monitoraggio
Scarico in trincea drenante	Tabella 4 (scarico sul suolo), allegato 5 alla parte III del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i.	Limiti della Tabella 4 del D.Lgs. 152/2006 – Allegato 5 alla parte III	Il campione deve essere prelevato immediatamente prima dello scarico	In occasione dello scarico

6.7 – Limiti emissivi al suolo acque meteoriche trattate, ove in esubero rispetto agli impieghi previsti

I trattamenti previsti ed il rispetto dei limiti di cui alla Tab. 4 dell'Allegato 5 alla Parte III del D. Lgs. 152/2006 e smi, in considerazione anche che tutte le lavorazioni avvengono in ambienti chiusi e confinati, consento di affermare che lo scarico al suolo delle acque meteoriche trattate non produrrà effetti significati sull'ambiente.

6.3 C) EMISSIONI SONORE

L'impianto in progetto sarà ubicato nel Comune di Soletto (LE), a tutt'oggi sprovvisto di zonizzazione acustica. Nell'intorno dell'impianto sono stati individuati quattro recettori: R1 ed R2 ricadenti nel territorio del Comune di Galatina, R3 ed R4 ricadenti nel territorio del Comune di Soletto. Il Comune di Galatina risulta provvisto della zonizzazione acustica (previsto dalla Legge Regionale 12 febbraio 2002, N. 3).

Pertanto in considerazione dei limiti ex lege previsti, nonché con riferimento alle indicazioni di cui alla zonizzazione acustica vigente nel comune di Galatina, risultano da rispettarsi i seguenti limiti emissivi:

Recettore	Comune	Descrizione zona	Tempi di riferimento	
			Diurno	Notturmo
R1	Galatina	III - aree di tipo misto	60	50
R2	Galatina	II - aree prevalentemente residenziali	55	45
R3	Soletto	Tutto il territorio nazionale	70	60
R4	Soletto	Tutto il territorio nazionale	70	60

Tab. 6.8 – Ricettore sensibili e limiti (dB)

Dalle indagini eseguite in campo, nonché dalle simulazioni condotte, per le quali sono state prese in considerazione i dati relativi ai macchinari dell'impianto (si evidenzia che per le macchine utilizzate all'interno dell'impianto, in via cautelativa e in ragione del "worse case" (scenario peggiore di funzionamento), si è considerata la simultaneità di funzionamento delle stesse, a prescindere dal reale funzionamento non contemporaneo), il rumore ambientale di fondo, le informazioni relative ai recettori, nonché l'azione di barriera ad opera dei capannoni e delle pareti perimetrali delle vasche presenti all'interno dell'impianto, sono stati ricavati i dB, in condizioni diurne e notturne, raggiungibili al confine recintato dell'impianto (p.ti P1 e P2, ed ai ricettori sensibili individuati R1, R2, R3, R4).

Punto	Software NFTP Iso 9613 PERIODO DIURNO
P1D	53.6 dB(A)
P2D	46.7 dB(A)
R1D	33,4 dB(A)
R2D	32.8 dB(A)
R3D	30,9 dB(A)
R4D	31,4 dB(A)

Punto	Software NFTP Iso 9613 PERIODO NOTTURNO
P1N	53.6 dB(A)
P2N	46.7 dB(A)
R1N	33,1 dB(A)
R2N	32.2 dB(A)
R3N	30,8 dB(A)
R4N	31,3 dB(A)

Tab. 6.9 – Limiti conseguibili per effetto del funzionamento dell'impianto ai punti considerati

Pertanto, può affermarsi che le emissioni imputabili all'impianto proposto sono tali da rientrare pienamente, e già al confine recintato dell'impianto, nei limiti ex lege imposti.

Si rimanda, per ogni utile approfondimento, alla relazione specialistica di riferimento.

7 DESCRIZIONE DELLE PRINCIPALI ALTERNATIVE ALLA TECNOLOGIA, ALLE TECNICHE E ALLE MISURE PROPOSTE, PRESE IN ESAME DAL GESTORE IN FORMA SOMMARIA [Art. 29-ter co.1 lett.i)]

La tecnologia che sarà impiegata per realizzare per la produzione di biometano avanzato è la digestione anaerobica wet in condizioni di termofilia della frazione organica dei rifiuti solidi urbani (FORSU).

Tale tecnologia è stata la prima ad essere impiegata nel trattamento della frazione organica dei rifiuti urbani dal momento che sfruttava le conoscenze acquisite in decenni di attività nel processo di digestione anaerobica dei fanghi di supero negli impianti di trattamento acque reflue, ed ancora oggi risulta la tecnologia maggiormente consolidata e a maggiore efficienza di produzione di biogas ed efficacia del trattamento della FORSU, con la più bassa concentrazione di sostanze volatili generate.

Infatti, tale tecnologia assicura migliori performance in termini di efficienza nella degradazione del materiale, nella stabilizzazione e nella produzione di energia, nonché una maggiore efficienza nella decomposizione dei materiali organici rispetto alla tecnologia dry. Ciò implica una produzione più elevata di biogas con una migliore stabilizzazione del digestato.

Inoltre la tecnologia wet è caratterizzata da una maggior versatilità con riferimento:

- alla gestione dei materiali di alimentazione, compresi quelli con una consistenza più liquida, consentendo una maggiore flessibilità nel trattamento dei rifiuti rispetto alla tecnologia *Dry* (che necessita di costante approvvigionamento con biomassa ligno-cellulosica quale agente bulk);
- maggiore tolleranza alle variazioni di carico, tale da consentire il controllo e la corretta gestione del processo anche in presenza di variabilità delle quantità e composizione dei

materiali in ingresso nel tempo nonché in occasione di periodi di fermo macchina anche prolungati.

Per quanto riguarda la scelta dell'impiego della tecnologia termofila rispetto alla mesofila, la preferenza è stata dettata dalla capacità della tecnologia termofila di consentire maggiore flessibilità di gestione dei rifiuti in ingresso grazie alla maggiore velocità di attuazione del processo di digestione nonché dal fatto temperature elevate consentono di igienizzare i rifiuti nel rispetto del Regolamento (UE) 2019/1009.

Con riferimento alle tecniche e misure proposte, le stesse sono state individuate con l'obiettivo di rispettare e rispondere compiutamente alle indicazioni di cui alle conclusioni sulle BAT, giusta Decisione di Esecuzione (UE) 2018/1147 della Commissione del 10.08.2018, nonché ai principi della buona pratica.

Si rimanda alla descrizione del processo produttivo ed alla descrizione degli elementi d'impianto, nonché alla relazione tecnica di progetto, evidenziando che le scelte tecnologiche attuate sono state dettate dall'obiettivo di conseguire la massima efficienza ed efficacia del trattamento previsto, volto alla produzione di biometano avanzato mediante digestione wet della frazione organica dei rifiuti solidi urbani (FORSU).

8 DESCRIZIONE DELLE ALTRE MISURE PREVISTE PER OTTEMPERARE AI PRINCIPI DI CUI ALL'ARTICOLO 6, COMMA 16 [Art. 29-ter co.1 lett.j)]

Il processo produttivo condotto presso l'impianto, come dettagliato e descritto in tutte le sue fasi nella presente relazione, nonché le sezioni impiantistiche di cui lo stesso è dotato, consentono di garantire il rispetto dei principi di cui all'art. 6 co.16 del D. Lgs. 152/2006 e smi.

A ciò si aggiungono:

- a) le misure adottate per prevenire l'inquinamento, quali:
 - 1. adozione di un sistema di gestione ambientale che prevede il controllo ed il miglioramento della gestione e conduzione dell'installazione; il controllo dei processi; l'attuazione programmata degli interventi di manutenzione ordinaria; il tempestivo intervento per l'attuazione degli interventi di manutenzione straordinaria; rispetto della legislazione in tema di tutela ambientale;
 - 2. al fine di favorire la riduzione delle emissioni ed il consumo di risorse, l'adozione di schemi di flusso di processo che indichino l'origine delle emissioni; il controllo delle sezioni impianto e relative prestazioni; controllo della qualità del refluo depurato;
 - 3. l'impiego di metodologia integrata di gestione e trattamento delle emissioni, come descritta nei paragrafi precedente;
 - 4. la minimizzazione dei quantitativi di rifiuti prodotti, mediante l'applicazione combinata delle tecniche di condizionamento, ispessimento, disidratazione del digestato;
 - 5. la minimizzazione delle emissioni in atmosfera, ricorrendo alla combustione in torca esclusivamente per ragioni di emergenza o in condizioni di esercizio differenti da quelle normali;
 - 6. la minimizzazione delle emissioni odorigene mediante l'attuazione del piano di gestione degli odori e delle misure di prevenzione e contenimento, nonché di monitoraggio e controllo ivi previste;
- b) le peculiarità impiantistiche ed il ciclo di trattamento consentono di evitare il verificarsi fenomeni di inquinamento significativi;
- c) i rifiuti prodotti, minimizzati in quantitativo e volume, sono gestiti conformemente alla parte quarta del D. Lgs. 152/2006 e smi e conferiti a ditta terza per lo smaltimento o il recupero, evitando l'impatto sull'ambiente;
- d) l'energia è utilizzata in modo efficace ed efficiente;
- e) sono adottate le misure utili e necessarie per prevenire gli incidenti e limitarne le conseguenze, come di seguito indicate:
 - protezione dell'impianto da atti vandalici: l'impianto risulta inaccessibile dai non addetti ai lavori, limitato perimetralmente dal muro di cinta;
 - sistema di protezione antincendio e antiesplorazione, contenente apparecchiature di prevenzione, rilevazione ed estinzione: l'impianto sarà dotato della certificazione antincendio e dei dispositivi previsti ex lege ai fini della prevenzione;

- accessibilità e operabilità delle apparecchiature di controllo pertinenti in situazioni di emergenza: tutti i dispositivi emergenziali sono facilmente raggiungibili e periodicamente controllati al fine di verificarne la validità delle relative certificazioni;
- la formazione del personale, con riferimento:
 - prevenzione incendi ex DM. 10.03.1998;
 - primo soccorso ex DM 388/2003;
 - specifica formazione ex d.lgs. 81/2008 e smi;
- all'attuazione del protocollo di allertamento degli enti esterni: in casi di incidente con possibilità di estensione anche all'esterno dell'insediamento, è previsto l'allertamento degli enti esterni, con particolare riferimento a Vigili del fuoco, Protezione Civile, Comune, ARPA, Provincia, Pronto Soccorso.

9 RELAZIONE DI RIFERIMENTO

Ai sensi dell'art.3 del Decreto 15 aprile 2019, n. 95 del Ministero dell'ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare "Regolamento recante le modalità per la redazione della relazione di riferimento di cui all'articolo 5, comma 1, lettera v-bis) del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152.", per le installazioni non ricomprese negli elenchi al comma 1, lettere a) e b) del richiamato articolo, la sussistenza dell'obbligo di presentazione della relazione di riferimento è verificata applicando la procedura di cui all'Allegato 1 del medesimo decreto ministeriale.

L'impianto proposto non risulta ricompreso tra le installazioni per le quali vige l'obbligo della presentazione della relazione di riferimento, per cui nel seguito si riporterà la procedura svolta per verificarne la necessità della presentazione ai sensi dell'art. 4 del del DM 95/2019.

Per ogni approfondimento ritenuto utile, si rimanda all'elaborato "Relazione di Riferimento"

9.1 SOSTANZE PERICOLOSE IMPIEGATE

L'impianto impiegherà le seguenti sostanze pericolose:

- Cloruro ferrico, impiegato quale polielettrolita per il processo di disidratazione del digestato [220]
- soda caustica per il processo di desolforazione del biogas [080];
- carboni attivi per il processo di desolforazione del biogas [080].

Sostanza	Impiego annuo	Impiego giornaliero	Classe Pericolosità
Cloruro ferrico	142 t/anno	400 kg/giorno	H290: Può essere corrosivo per i metalli H302: Nocivo se ingerito H315: Provoca irritazione cutanea H317: Può provocare una reazione allergica della pelle H318: Provoca gravi lesioni oculari
soda caustica	2,8 t/anno		H290: Può essere corrosivo per i metalli H314: Provoca gravi ustioni cutanee e gravi lesioni oculari
carboni attivi	9,5 t/anno		H252: Sostanza autoriscaldante in grandi quantità: può infiammarsi

Tab. 9.1 – Sostanze pericolose impiegate e relativa classe di pericolosità

9.1.1 PRODOTTI INTERMEDI DI DEGRADAZIONE

Di seguito sono indicati i prodotti generati dall'impiego delle sostanze indicate nel precedente paragrafo e relativa pericolosità in base alla classificazione ex Reg. n. 1272/2008/CE:

- il cloruro ferrico, aggiunto al fango, reagisce con l'alcalinità bicarbonatica producendo un precipitato fioccoso, l'idrossido di ferro non rispondente ai criteri di classificazione di cui al Reg. n. 1272/2008/CE;
- la soda caustica, impiegata per la desolforazione del biogas, reagendo con l'acido solfidrico genera zolfo elementare, rispondente ai criteri di classificazione di cui al Reg. n. 1272/2008/CE: H 315 – Provoca irritazione cutanea;

- i carboni attivi, impiegati per la desolforazione del biogas, reagendo con l'acido solfidrico generano zolfo elementare, rispondente ai criteri di classificazione di cui al Reg. n. 1272/2008/CE: H 315 – Provoca irritazione cutanea

9.2 TABELLA 1 DELL'ALLEGATO 1 DEL DM 95/2019

Per ciascuna sostanza pericolosa si è eseguito il confronto con le sostanze e relative soglie specifiche come individuate nella tabella 1 dell'Allegato 1 del DM 95/2019.

Come evidente, le sostanze impiegate nell'impianto non appartengono alle classi riportate nella Tabella 1.

Tabella 1 dell'Allegato 1 del DM 95/2019			Sostanze impiegate, prodotti intermedi, sostanze prodotte		
Classe	Indicazione di pericolo Reg. n. 1272/2008/CE	Soglia kg/anno o dm3/anno	Sostanza	Indicazione di pericolo Reg. n. 1272/2008/CE	Kg/anno
Sostanze cancerogene o mutagene (accertate o sospette)	H340, H341, H350, H350(i), H351,	≥10	Assenti	-	- -
Sostanze letali Sostanze pericolose per la fertilità o per il feto Sostanze tossiche per l'ambiente Sostanze tossiche per l'uomo	H300, H301, H304, H310, H311, H330, H331, H360(d), H360(f), H361(d), H361(f), H361(fd), H370, H371, H372 H400, H410, H411, R54, R55, R56, R57,	≥100	Assenti	-	- -
Sostanze tossiche per l'uomo	H301, H311, H331, H370, H371, H372,	≥1000	Assenti	-	- -
Sostanze pericolose per l'uomo o per l'ambiente	H302, H312, H332, H412 H413, R58	≥10000	Assenti	-	- -

Tab. 9.2 – Raffronto sostanze impiegate e classi di pericolosità Tab.1 Allegato I del DM 95/2019

Ai sensi del DM 95/2019, con riferimento alle classi di pericolosità individuate nella Tabella 1 dell'Allegato I al medesimo Decreto "Il superamento anche di uno solo dei predetti valore-soglia comporta l'obbligo di eseguire la terza fase della procedura per le sostanze pericolose che hanno concorso al raggiungimento della rispettiva soglia."

Come evidente dalla tabella sopra riportata, nonché dalle classi di pericolosità delle sostanze impiegate nell'impianto, le stesse non appartengono a quelle della Tabella 1 dell'Allegato I del DM 95/2019.

Alle luce di quanto sopra, risulta non dovuta la presentazione a corredo della documentazione per l'emissione dell'Autorizzazioni Integrata Ambientale la Relazione di Riferimento di cui all'art. 29 - ter co.1 lett. m) del D. Lgs. 152/2006 e smi.