



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.

RELAZIONE TECNICA AIA

Spazio per visti ed approvazioni:

DATA rev. 4 Novembre 2025	SCALA	CODICE FILE DTG_004
--	--------------	-------------------------------

SOMMARIO

SOMMARIO	2
1 PREMESSA	6
1.1 RIFERIMENTI NORMATIVI	7
2 DESCRIZIONE DELL'INSTALLAZIONE E DELLE SUE ATTIVITÀ [ART. 29-TER CO.1 LETT.A)	9
2.1 RICEZIONI RIFIUTI IN INGRESSO E PRETRATTAMENTI.....	9
2.1.1 RICEZIONE RIFIUTI IN INGRESSO.....	9
2.1.2 PRETRATTAMENTI.....	12
2.2 DIGESTIONE ANAEROBICA.....	14
2.2.1 STAZIONE DI SEPARAZIONE SOLIDO LIQUIDO DEL DIGESTATO	15
2.2.2 VASCA FINALE [240].....	15
2.3 “PRODUZIONE DI BIOMETANO”	15
2.3.1 DESOLFORAZIONE CHIMICO BIOLOGICA - UNITA DI TRATTAMENTO BIOGAS [080]	16
2.3.2 DEUMIDIFICAZIONE E COMPRESSIONE.....	18
2.3.3 DESOLFORAZIONE MEDIANTE CARBONI ATTIVI.....	18
2.3.4 FILTRAZIONE, MEDIANTE CARBONI ATTIVI, DEI COMPOSTI ORGANICI VOLATILI	[090] 18
2.3.5 UPGRADING	18
2.3.6 TORCIA DI EMERGENZA.....	19
2.4 COGENERAZIONE	20
2.5 GESTIONE ARIA ESAUSTA.....	20
2.5.1 IMPIANTO DI TRATTAMENTO AREE ESAUSTE.....	20
2.6 SISTEMA DI RACCOLTA E GESTIONE ACQUE SCOLANTI.....	21
2.7 SISTEMA DI TRATTAMENTO ACQUE METEORICHE.....	21
3 DESCRIZIONE DELLE MATERIE PRIME E AUSILIARIE, DELLE SOSTANZE E DELL'ENERGIA	
USATE O PRODOTTE DALL'INSTALLAZIONE [ART. 29-TER CO.1 LETT.B)]	23
4 DESCRIZIONE DELLE FONTI DI EMISSIONE INSTALLAZIONE [ART. 29-TER CO.1 LETT.C)]	26
4.1 TORCIA [110] - EMISSIONI CONVOGLIATE	26
4.2 BIOFILTRO [610] - EMISSIONE AREALE ATTIVA - CONVOGLIATA	27
4.3 IMPIANTO UPGRADING - CAMINO OFFGAS [150] - EMISSIONI CONVOGLIATE	27
4.4 COGENERATORE [100] - EMISSIONE CONVOGLIATE NON SIGNIFICATIVE ...	28
4.5 CALDAIA A GAS METANO [101] - EMISSIONE CONVOGLIATE NON	
SIGNIFICATIVE.....	28
4.6 ACQUE METEORICHE - SCARICO AL SUOLO MEDIANTE SUBIRRIGAZIONE...	29
4.7 FONTI DI EMISSIONI ACUSTICHE	30
5 DESCRIZIONE DELLO STATO DEL SITO DELL'IMPIANTO [ART. 29-TER CO.1 LETT.D)]...	33
5.1 ANALISI VINCOLISTICA.....	34
5.1.1 PIANO PAESISTICO TERRITORIALE REGIONALE (P.P.T.R.).....	34
5.1.2 PIANO DI ASSETTO IDROGEOLOGICO (P.A.I.)	34
5.1.3 PIANO DI TUTELA DELLE ACQUE (P.T.A)	35
5.1.4 AREE PROTETTE NATURA 2000	36
5.1.5 CLASSIFICAZIONE SISMICA.....	38

5.2	CRITERI LOCALIZZATIVI PRGRU.....	39
5.3	CRITERI LOCALIZZATIVI PRGRS	42
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)].....	45
6.1	A) EMISSIONE GASSOSE.....	45
6.1.1	EMISSIONI CONVOGLIATE	45
6.1.2	EMISSIONI CONVOGLIATE NON SIGNIFICATIVE.....	48
6.1.3	EMISSIONI DIFFUSE PASSIVE	49
6.1.4	EMISSIONE FUGGITIVE.....	49
6.1.5	EMISSIONI ODORIGENE.....	49
6.2	B) EMISSIONI LIQUIDE.....	50
6.2.1	ACQUE METEORICHE	50
6.3	C) EMISSIONI SONORE	51
6.4	D) EMISSIONI ELETTROMAGNETICHE	52
7	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 [ART. 29-TER CO.1 LETT.F)].....	54
7.1	TORCIA [110] - EMISSIONI CONVOGLIATE	54
7.2	IMPIANTO UPGRADING – CAMINO OFFGAS [150] - EMISSIONI CONVOGLIATE	54
7.2.1	DESOLFORAZIONE CHIMICO BIOLOGICA – UNITA DI TRATTAMENTO BIOGAS [080]	55
7.2.2	UPGRADING	55
7.3	COGENERATORE [100] – EMISSIONE CONVOGLIATE NON SIGNIFICATIVE ...	56
7.4	CALDAIA A GAS METANO [101] – EMISSIONE CONVOGLIATE NON SIGNIFICATIVE.....	56
7.5	BIOFILTRO [610] – EMISSIONI DIFFUSE ATTIVE.....	57
7.6	ACQUE METEORICHE – SCARICO AL SUOLO MEDIANTE SUBIRRIGAZIONE...	59
7.7	FONTI DI EMISSIONI ACUSTICHE	60
7.8	EMISSIONI FUGGITIVE	60
8	DESCRIZIONE DELLE MISURE DI PREVENZIONE, DI PREPARAZIONE PER IL RIUTILIZZO, DI RICICLAGGIO E DI RECUPERO DEI RIFIUTI PRODOTTI DALL'INSTALLAZIONE [ART. 29-TER CO.1 LETT.G)];	64
9	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 [ART. 29-TER CO.1 LETT.H)] ..	66
9.1	EMISSIONI TORCIA [110] – EMISSIONI CONVOGLIATE.....	66
9.2	BIOFILTRO [610] - EMISSIONI DIFFUSE ATTIVE - CONVOGLIATE.....	67
9.3	EMISSIONE CAMINO UPGRADING [150] – OFFGAS – EMISSIONI CONVOGLIATE	68
9.4	EMISSIONI CONVOGLIATE NON SIGNIFICATIVE	69
9.5	EMISSIONI FUGGITIVE	70
9.6	EMISSIONI ODORIGENE.....	71

9.7	EMISSIONI LIQUIDE – SCARICO AL SUOLO ACQUE METEORICHE TRATTATE	
	72	
9.7.1	ACQUE METEORICHE	72
9.8	EMISSIONI SONORE.....	73
10	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)]	75
11	DESCRIZIONE DELLE ALTRE MISURE PREVISTE PER OTTEMPERARE AI PRINCIPI DI CUI ALL'ARTICOLO 6, COMMA 16 [ART. 29-TER CO.1 LETT.I)]	76
12	RELAZIONE DI RIFERIMENTO	78
12.1	SOSTANZE PERICOLOSE IMPIEGATE	78
12.1.1	PRODOTTI INTERMEDI DI DEGRADAZIONE	78
12.2	TABELLA 1 DELL'ALLEGATO 1 DEL DM 95/2019.....	79

INDICE DELLE TABELLE

Tab. 2.1 – Rifiuti in ingresso.....	11
Tab. 4.1 – Composizione Offgas.....	27
Tab. 4.2 – Principali caratteristiche caldaia.....	28
Tab. 4.3 – Quadro sinottico gestione acque meteoriche.....	29
Tab. 4.4 – Livelli emissivi dei macchinari	33
Tab. 5.1 – Sintesi verifica criteri localizzativi PRGRU.....	41
Tab. 5.2 – Sintesi verifica criteri localizzativi PRGRS	44
Tab. 6.1 – Monitoraggio emissioni biofiltro	46
Tab. 6.2 – Composizione Offgas.....	46
Tab. 6.3 – Limiti emissivi Offgas.....	47
Tab. 6.4 –Emissioni Cogeneratore.....	48
Tab. 6.5 –Emissioni Caldaia.....	48
Tab. 6.6 – Limiti emissioni Odorigene	50
Tab. 6.7 – Limiti emissivi al suolo acque meteoriche trattate, ove in esubero rispetto agli impieghi previsti...51	
Tab. 6.8 – Ricettore sensibili e limiti (dB).....	51
Tab. 6.9 – Limiti conseguibili per effetto del funzionamento dell'impianto ai punti considerati	52
Tab. 9.1 – Monitoraggio emissioni biofiltro	67
Tab. 9.2 – Monitoraggio Offgas	68
Tab. 9.3 – Monitoraggio Emissioni Cogeneratore.	69
Tab. 9.4 – Monitoraggio Emissioni Caldaia.	70
Tab. 9.5 – Monitoraggio emissioni odorigene alla sorgente.....	71
Tab. 9.6 – Monitoraggio emissioni odorigene da sorgenti fonti di emissioni fugitive.....	72
Tab. 9.7 – Monitoraggio acque meteoriche	73
Tab. 9.8- Monitoraggio e controllo delle emissioni sonore.....	73
Tab. 12.1 – Sostanze pericolose impiegate e relativa classe di pericolosità	78
Tab. 12.2 – Raffronto sostanze impiegate e classi di pericolosità Tab.1 Allegato I del DM 95/2019	79

INDICE DELLE FIGURE

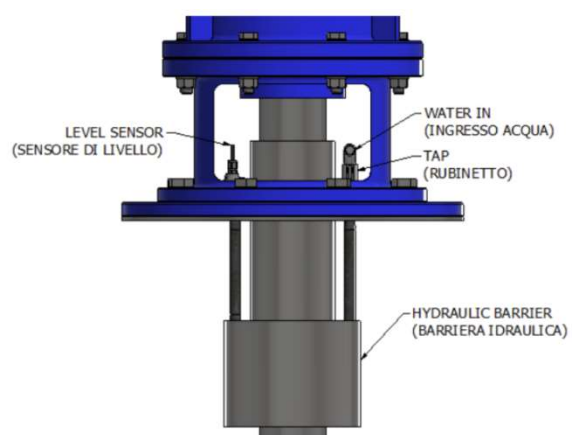


Figura 1: Barriera idraulica tipo.....63

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) e **degli scarti della filiera agroalimentare**, 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 omogenea "D2 - Nucleo industriale", collegate da un gasdotto:

- relativamente all' **impianto di produzione BIOMETANO**, il progetto interesserà un lotto industriale avente una superficie di circa **4,15 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, 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"
- 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 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 Relazione Tecnica, redatta ai sensi e per gli effetti dell'art. 29 - ter co.1, in cui è riportata la :

- 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.

In particolare 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 smi - 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 smi: 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 **smaltimento** 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'immissione in rete del biometano prodotto avverrà mediante la installazione della cabina ReMi, che sarà ubicata anch'essa nell'area industriale di Galatina/Soletto - ricadente in agro di Soletto (LE), sul lotto dell'agglomerato industriale identificato al numero 209, classificata ai sensi dello strumento urbanistico vigente quale zona omogena "D2 - Nucleo industriale".

L'impianto di produzione di biometano e la cabina ReMi saranno interconnessi mediante gasdotto interrato, avente lunghezza di circa 720m, che consentirà il trasporto del biometano prodotto al punto di immissione dello stesso nella rete gestita da SNAM Rete Gas.

L'impianto sarà connesso con la rete di distribuzione elettrica nazionale mediante cabina di Media Tensione ubicata sul confine nord del lotto dotata di:

- locale ad esclusivo accesso ed uso del Gestore della Rete di Distribuzione, in cui saranno installate le apparecchiature di connessione ed il cavo in Media tensione di collegamento dell'utente;
- locale misure, in cui il Gestore della Rete di Distribuzione installerà il gruppo di misura;
- locale utente, all'interno del quale troveranno alloggio i dispositivi di protezione generale dello stabilimento e quelli a protezione delle linee di Media tensione in uscita.

La trasformazione MT/BT per le esigenze energivore degli elementi d'impianto, avverrà nelle cabine di trasformazione, identificate negli elaborati di progetto con i numeri [410], [415] e [100], dedicate all'alimentazione dei rispettivi quadri generali di Bassa tensione.

I circuiti di distribuzione di alimentazione alle utenze di Bassa tensione saranno realizzati mediante posa di cavi entro cavidotti interrati, protetti da sovracorrenti e sovratensioni dai rispettivi interruttori ubicati nei quadri generali di zona.

Nel seguito l'impianto per la produzione di biometano è descritto suddividendolo nelle seguenti 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 operazioni di recupero [nel seguito O.R.] sugli stessi effettuate, di cui all'Allegato C alla Parte IV del D.Lgs. 152/2006 e smi. *In funzione dei contratti di smaltimento che saranno stipulati, i rifiuti in ingresso all'impianto potranno essere tutti*

o uno solo degli EER autorizzati, in quantità tali da non superare cumulativamente il massimo totale ammissibile, pari a 40.000t.

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 R 12 R 3
CER 20 03 02		Rifiuti dei mercati		
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 – Rifiuti in ingresso

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.

Con riferimento agli EER relativi agli Scarti Agroalimentari, in funzione del/dei contratti che saranno stipulati è auspicabile che gli stessi esulino dalla disciplina dei rifiuti per rientrare nella disciplina dei sottoprodotti ex art.184 -bis del D. Lgs. 152/2006 e smi: *"È un sottoprodotto e non un rifiuto ai sensi dell'articolo 183, comma 1, lettera a), qualsiasi sostanza od oggetto che soddisfa tutte le seguenti condizioni: a) la sostanza o l'oggetto è originato da un processo di produzione, di cui*

costituisce parte integrante, e il cui scopo primario non è la produzione di tale sostanza od oggetto; b) è certo che la sostanza o l'oggetto sarà utilizzato, nel corso dello stesso o di un successivo processo di produzione o di utilizzazione, da parte del produttore o di terzi; c) la sostanza o l'oggetto può essere utilizzato direttamente senza alcun ulteriore trattamento diverso dalla normale pratica industriale; d) l'ulteriore utilizzo è legale, ossia la sostanza o l'oggetto soddisfa, per l'utilizzo specifico, tutti i requisiti pertinenti riguardanti i prodotti e la protezione della salute e dell'ambiente e non porterà a impatti complessivi negativi sull'ambiente o la salute umana.".

Sulla scorta delle condizioni previste al comma 1 dell'art. art.184 -bis del D. Lgs. 152/2006 e smi, ove queste siano tutte rispettate, ed in ossequio alle disposizioni di cui al comma 2 del medesimo articolo, saranno adottate le seguenti misure per stabilire i criteri qualitativi o quantitativi da soddisfare affinché tali tipologie di materia siano considerati sottoprodotti e non rifiuti, garantendo un elevato livello di protezione dell'ambiente e della salute umana favorendo, altresì, l'utilizzazione attenta e razionale delle risorse naturali dando priorità alle pratiche replicabili di simbiosi industriale:

- Criteri qualitativi: il materiale deve essere costituito da scarti alimentari prodotti nella catena di preparazione e trasformazione di alimenti e bevande, da inquadrarsi ab origine – anche in considerazione degli estremi del contratto di approvvigionamento sottoscritto - quali sottoprodotti del processo di produzione madre appartenente alla filiera di produzione di alimenti e bevande:
 - sottoprodotti provenienti dalla “agricoltura, orticoltura, acquacoltura, selvicoltura, caccia e pesca”
 - sottoprodotti provenienti dalla “preparazione e trattamento di carne, pesce ed altri alimenti di origine animale”;
 - sottoprodotti provenienti dalla preparazione e del trattamento di frutta, verdura, cereali, oli alimentari, cacao, caffè, tè e tabacco; della produzione di conserve alimentari; della produzione di lieviti;
 - sottoprodotti dell’industria lattiero-casearia;
 - sottoprodotti dell’industria dolciaria e della panificazione;
 - sottoprodotti della produzione di bevande alcoliche ed analcoliche (tranne caffè, tè e cacao);
- Criteri quantitativi: il materiale in ingresso all’impianto potrà essere in quantità tali da non superare cumulativamente il massimo totale ammissibile in ingresso, pari a 40.000t.

Il contratto sarà individuato mediante un numero di protocollo univoco, che il cliente è tenuto ad utilizzare ogni volta che effettua le consegne.

2.1.2 PRETRATTAMENTI

Il materiale in ingresso, 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. Il trasportatore arrivato nell'area ricezione andrà in retromarcia all'interno della bussola fino ad arrivare a ridosso delle fosse, qui una volta avuto il via libera dall'operatore presente nella control room adibito al controllo degli scarichi, effettuerà lo scarico dei rifiuti nella fossa.

Gli ingressi al capannone sono dotati di "bussola" con doppia porta automatica ad impacchettamento rapido che consente , insieme alla leggera depressione creata dal sistema di

aspirazione delle arie, di minimizzare lo scambio areiforme con l'esterno. La procedura di ingresso al capannone per il conferimento è di seguito descritta:

1. il veicolo trasportante i rifiuti in ingresso si avvicina in retromarcia al portone esterno (normalmente chiuso) che si apre rapidamente mentre il relativo portone interno "interlockato" rimane chiuso;
2. il veicolo entra nell'edificio a marcia indietro. Appena il veicolo è completamente all'interno della bussola il portone esterno si chiude .
3. il veicolo ora all'interno dell'edificio si avvicina al portone automatico interno (normalmente chiuso) che divide la "bussola" dalla "fossa". Il portone automatico interno si apre (solo se l'esterno, al quale è "interlockato" è chiuso) ed il veicolo scarica in fossa per gravità;
4. alla fine dello scarico in fossa il portone interno si chiude, dopodiché il veicolo si avvicina al portone esterno che si apre (solo se l'interno al quale è "interlockato" è chiuso) e lascia uscire il veicolo scarico.
5. appena uscito il veicolo, il portone esterno si chiude automaticamente

I rifiuti, a valle della messa in riserva, 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.

Di seguito una breve descrizione dei processi di pretrattamento che subiranno i rifiuti, rimandando per le specifiche descrizione dei macchinari alla relazione tecnica d'impianto.

Il rifiuto in messa in riserva nella "fossa di stoccaggio" [013] sarà movimentato mediante sistema automatizzato composto da carroponte e benna, per mezzo del quale sarà prelevato per essere depositato nella tramoggia di carico della macchina aprisacchi [020]. Dalla macchina aprisacchi i rifiuti saranno scaricati, mediante la tramoggia di scarico, sul nastro trasportatore che li condurrà attraverso il deferizzatore [021], mediante il quale subiranno la rimozione dei metalli, per giungere alle spremitrici [in tutto due: 025A e 025 B], dove saranno realizzate:

- la separazione della frazione organica dai solidi indesiderati;
- lo scarico del packaging / confezioni,
- l'omogenizzazione dei rifiuti.

Lo scarto sarà scaricato tramite una coclea su apposito nastro trasportatore per mezzo del quale sarà trasferito nella sezione di deposito temporaneo [330] per lo smaltimento/recupero presso ditte terze autorizzate.

La frazione organica in uscita da ciascuna spremitrice [025A e 025 B] sarà recuperata mediante tramoggia per essere convogliata verso le pompe di rilancio, una per spremitrice, nelle quali subirà la miscela con le acque di processo al fine di conseguire un miscuglio pompabile ed idoneo al corretto svolgimento delle successive fasi di pretrattamento.

Le pompe rilanceranno il composto nella vasca [031], la "premix tank", dalla quale, mediante n. 2 pompe centrifughe, sarà inviato a n. 2 dissabbiatori [033], operanti in parallelo, per subire il

pretrattamento di separazione degli inerti. Questi mediante coclea e previa disidratazione saranno scaricati nel cassone scarrabile impiegato per il deposito temporaneo degli stessi, ubicato tra i due dissabbiatori.

Il refluo dissabbiato sarà convogliato, per gravità, alla vasca di servizio [032], la “*Service Tank*”, dalla quale sarà rilanciato per mezzo di due pompe in parallelo alla *premix tank* [031]. La frazione organica così pretrattata ed accumulata nella *premix tank*, prima di essere inviata ai digestori, subirà un ultimo pretrattamento mediante un trituttore [030], ubicato sulla linea di mandata ai digestori, dedicato alla sminuzzamento/emulsione ed omogeneizzazione della stessa.

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. La frazione solida (contenuto secco circa al 30%) sarà accumulata in deposito temporaneo nella apposita area [230] ad essa dedicata all’interno del capannone.

Sarà rispettata la gerarchia di gestione di cui all’art. 179 del D.lgs. n. 152/2006 e ss.mm.ii., individuando prioritariamente ditte terze in grado di recuperare i rifiuti prodotti dall’impianto. In particolare, per la frazione solida EER 19.06.04, le possibilità offerte dal mercato ai fini del relativo recupero sono rappresentate da: impianti per la produzione di ammendante, impianti di compostaggio, impianti per il recupero di energia (quali ad esempio gli impianti di Erchie, Lucera).

Pertanto solo in mancanza di detta disponibilità, si ripiegherà per il conferimento presso impianti di smaltimento.

2.2.1 STAZIONE DI SEPARAZIONE SOLIDO LIQUIDO DEL DIGESTATO

Il digestato prodotto dal processo di digestione anaerobica, mediante la stazione di pompaggio centrale [060] e pipeline dedicata, sarà inviato dai digestori alla sezione di separazione solido-liquido dove subirà il trattamento di separazione della frazione liquida da quella solida.

Il Processo di separazione sarà attuato in due stadi successivi, mediante:

- 1) I° stadio: separazione meccanica per mezzo di n.2 separatori elicoidali [210], dai quali saranno prodotte:
 - la frazione liquida, che sarà accumulata nella vasca [215], “*vasca polmone del separato liquido dopo il 1° stadio di separazione*”, avente capacità pari a 400m³, per essere rilanciata mediante due pompe al secondo stadio;
 - la parte solida che sarà accumulata in deposito temporaneo nella apposita area [230], costituita da una platea avente dimensioni 22n x 5m;
- 2) II° stadio: separazione meccanico - chimica per mezzo di n.2 separatori multi disco [210]. La frazione liquida risultante dal primo stadio di separazione, accumulata nella vasca [215], sarà rilanciata mediante due pompe a 2° separatori multidisco nel quale subirà:
 - processo di flocculazione, mediante l'impiego di polielettroliti costituito da cloruro ferrico;
 - la separazione solido – liquido.

La frazione liquida prodotta sarà accumulata nella vasca [225], “*vasca polmone del separato liquido*”, avente capacità pari a 350m³, dalla quale potrà essere rilanciata alla sezione di pretrattamento per le esigenze di processo (circa 292 m³/giorno) o inviata a deposito temporaneo nella vasca finale di accumulo [240 – Vasca Finale], dalla quale potrà essere prelevata per lo smaltimento presso impianti terzi.

La frazione solida sarà accumulata in deposito temporaneo nella apposita area [230], costituita da una platea avente dimensioni 22m x 5m.

2.2.2 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.

La verifica delle specifiche del biometano prodotto dalla stazione di upgrading sarà garantita mediante un sistema di analisi di qualità ivi integrato che restituirà con frequenza pari a 5 minuti le seguenti informazioni:

• 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.

2.3.1 DESOLFORAZIONE CHIMICO BIOLOGICA – UNITÀ DI TRATTAMENTO BIOGAS [080]

Il processo di desolforazione del biogas sarà realizzato mediante un'unità di trattamento biogas [080] composta dalle seguenti macrosezioni:

- uno scrubber ad umido, con colonna a contatto statico in polipropilene;
- una vasca di ossidazione a rigenerazione del reagente;
- un serbatoio di stoccaggio.

Lo scrubber del tipo a corpi di riempimento è dotata di uno speciale sistema di iniezione della soluzione di lavaggio che ottimizza il lavaggio in controcorrente del biogas e che, insieme al lungo tempo di contatto tra la soluzione ed il biogas medesimo, permette di conseguire, sin dall'inizio del processo, il contenuto di H₂S.

La soluzione di lavaggio contenente lo zolfo (Na₂SO₄ – Solfato di Sodio) viene raccolta nella vasca di ossidazione, in cui è insufflata aria mediante una soffiante. In tale vasca avviene la trasformazione dell'acido solfidrico in zolfo elementare ed il recupero di parte della soda caustica (**NaOH**), impiegata quale reagente chimico.

Dalla vasca di ossidazione il liquido passa attraverso una zona di decantazione, in cui si attua il deposito della soluzione contenente lo zolfo elementare e la produzione giornaliera sarà pari a massimo 60 kg di materiale semi liquido.

La soluzione privata della zolfo elementare subisce un reintegro di acqua e reagenti e viene, per mezzo di una pompa di ricircolo, rimandata allo scrubber per un nuovo ciclo di trattamento.

I reagenti, soda caustica e additivo desolforazione, sono stoccati in due serbatoi da 1500kg ciascuno.

La torre di desolforazione non prevede emissioni in atmosfera in quanto l'H₂S viene catturato in una soluzione acquosa e successivamente convogliato alla rete di raccolta delle condense gas. Il flusso viene poi inviato alla vasca di stoccaggio finale e quindi miscelato nel digestato liquido.

Di seguito le principali caratteristiche:

- Portata max. biogas da trattare: 1000 Nm³/h;
- Pressione operativa ingresso desolforatore: 10 mbar (in pressione);
- Concentrazione attese inquinante in ingresso desolforatore: ≤ 2000 ppm;
- Concentrazione inquinanti attese in uscita: ≤ 200 ppm;
- Materiale vasca di ossidazione: Polipropilene;
- Perdite di carico stimate: 50 mmH₂O;
- Potenza elettrica indicativa totale installata: 25 kW;
- Tensione di alimentazione 400 V / 50 Hz.

Il residuo solforato fangoso in uscita dal desolforatore sarà gestito con le modalità di seguito descritte:

- normalmente potrà essere "riciclato" all'interno del processo. Si evidenzia sul punto che :
 - a. Lo zolfo scaricato dallo scrubber è in forma elementare (S) e non di acido (H₂S/H₂SO₄);
 - b. Il residuo solforato ha un impatto minimo sul bilancio di massa: a fronte di 384t/d in ingresso ai digestori, si avrebbero circa 60kg/giorno di soluzione scaricata e contenente un quantitativo di zolfo elementare indicativamente pari al 5%;
 - c. Lo zolfo riciclato in forma elementare resterà nel digestato e non passerà nel biogas.

In questo caso si raccoglie per gravità attraverso tubazioni nel punto di minima quota della rete percolati (ove ci sarà un pozzetto), dal quale verrà rilanciato attraverso tubazioni alle vasche di processo mediante pompaggio.

- durante le fasi produttive dell'installazione, previa analisi chimico fisica, sarà valutata la possibilità di valorizzarlo quale sottoprodotto (ad esempio fornendolo ad industrie nel campo dei fertilizzanti), nel rigoroso rispetto di quanto previsto ex art. 184 – bis del D. Lgs. 152/2006 e smi. In questo caso lo zolfo prodotto dall'impianto di desolforazione sarà stoccato sotto forma di soluzione in contenitori da 1 m³, adiacenti al desolforatore.

2.3.2 DEUMIDIFICAZIONE E COMPRESSIONE

A valle dell'unità di desolforazione chimico biologica, il biogas subirà un processo di preconditionamento, mediante eliminazione dell'umidità per condensazione. Quindi sarà compresso per raggiungere la pressione di funzionamento del upgrading, variabili sino a 16 bar. Il sistema modulerà la pressione in automatico a seconda dell'obiettivo da raggiungere o del particolare problema riscontrato.

2.3.3 DESOLFORAZIONE MEDIANTE CARBONI ATTIVI

A valle della sezione di deumidificazione e compressione, il biogas subirà un ulteriore trattamento di desolforazione per mezzo di filtro a carboni attivi, al fine di rimuovere eventuali tracce di acido solfidrico.

2.3.4 FILTRAZIONE, MEDIANTE CARBONI ATTIVI, DEI COMPOSTI ORGANICI VOLATILI [090]

A valle della sezione di desolforazione a carbone attivi, il biogas subirà la filtrazione, mediante carboni attivi, dei Composti Organici Volatili.

2.3.5 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.

La qualità del biometano sarà garantita mediante una verifica a monte e a valle del sistema di upgrading del biogas. Il sistema sarà controllato da un PLC con interfaccia locale e consentirà la gestione dei requisiti di idoneità all'immissione in rete SNAM del biometano prodotto. In particolare:

- il primo controllo, a monte del sistema di upgrading, fornirà le seguenti indicazioni circa la composizione del biogas, mediante un sistema di analisi non in continuo, ma a batch con frequenza di analisi regolabile (circa 5 minuti per lo svolgimento di ogni analisi: campionamento, analisi e pulizia)

• 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 secondo controllo, immediatamente a valle dell'upgrading, esegue una misura di qualità "fiscale" del biometano. Ove il biometano non risultasse idoneo all'immissione in rete lo stesso sarebbe rilanciato ai digestori per mezzo di una valvola di intercettazione presente subito a valle del controllo e prima della fase di compressione ed invio alla cabina REMI, al fine di realizzare un nuovo ciclo di trattamento.

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.

Il PLC e i sistemi di sicurezza sono collegati a un'unità di continuità (UPS). L'unità di continuità ha un'autonomia di 5 minuti, sufficiente per uno spegnimento sicuro ed efficiente.

Alcune delle funzioni del Pannello Operatore sono disponibili con controllo a distanza.

2.3.5.1 Gestione Biometano Fuori Specifica e Condizioni di Attivazione e funzionamento della Torcia

Il biometano non idoneo all'immissione in rete è previsto sia riciclato ai digestori per un ulteriore trattamento di purificazione. Nel caso, comunque remoto, che la non conformità persista e che pertanto accada che biometano fuori specifica debba essere rilanciato più volte al digestore, si determinerebbe il riempimento progressivo del gasometro con la "miscela" di biometano fuori specifica e di biogas prodotto dalla normale produzione della digestione anaerobica. Raggiunta la soglia di riempimento del gasometro pari al 100%, per motivi di sicurezza, entrerebbe in funzione la torcia al fine di smaltire il biogas fino al ripristino delle condizioni di normalità (90% della capacità del gasometro) e conseguente spegnimento della torcia.

Il ricircolo del biometano fuori specifica ai digestori consente di evitare sprechi, limitando la distruzione dello stesso in torcia esclusivamente quando in eccesso rispetto ai limiti di sicurezza fissati.

2.3.6 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 linee biogas:
 - in caso di indisponibilità dell'upgrading, la torcia si attiverà al raggiungimento del 100% della capacità del gasometro, per arrestarsi quando il biogas raggiungerà il 80% della capacità;
 - in caso di disponibilità dell'upgrading, la torcia si attiverà al raggiungimento del 100% della capacità del gasometro, per arrestarsi quando il biogas raggiungerà il 90% della capacità del gasometro;
- 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.

E' previsto un sistema di allarme visivo e sonoro all'attivazione della torcia, al fine di allertare il personale presente in impianto e dare tempestivo avvio alle azioni necessarie al rientro dell'emergenza e ripristino delle condizioni ordinarie di funzionamento. **Si specifica che l'installazione sarà presidiata da personale addetto agli interventi tecnici manutentivi h24, per 365 gg. l'anno, anche nei fine settimana e nei giorni festivi.**

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 dotati di doppia porta automatica ad impacchettamento rapido e 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.

Anche l'edificio chiuso in cui è collocato il cassone scarrabile degli inerti ottenuti dall'azione dei dissabbiatori è collegato al sistema di aspirazione aria del capannone di ricezione, in modo che l'aria ricca di sostanze odorigene subisca un processo di trattamento per evitare la fuoriuscita di odori.

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 odorigene. Il biofiltro è stato dimensionato per trattare 100.000 m³/h di aria.

2.6 SISTEMA DI RACCOLTA E GESTIONE ACQUE SCOLANTI

L'impianto proposto sarà dotato di una rete di raccolta delle acque "sporche" derivanti dalla conduzione dell'impianto, indicata negli elaborati progettuali quale "rete drenaggi".

La rete drenaggi convoglierà le acque derivanti dalle seguenti attività:

- percolato proveniente dalla messa in riserva della FORSU;
- percolato proveniente dalla messa in riserva della frazione solida del digestato;
- acque di lavaggio dei locali tecnici;
- acque di lavaggio delle ruote degli automezzi;
- acque di lavaggio delle platee su cui saranno installate le apparecchiature elettromeccaniche (pompe, valvole, serbatoi) utilizzate sull'impianto.

I drenaggi saranno caratterizzati in prevalenza da acqua arricchita dalle stesse sostanze organiche previste in ingresso all'impianto anaerobico descritto e vista la loro natura si prevede il loro trattamento tramite digestione anaerobica.

Le acque "sporche" sopra descritte verranno raccolte tramite canaline e inviate in pozzetti da cui verranno rilanciate alla premix tank (031) di carico dove si misceleranno con la sospensione organica, quindi avviate a trattamento anaerobico.

2.7 SISTEMA DI TRATTAMENTO ACQUE METEORICHE

L'impianto in progetto è riconducibile alla tipologia di cui all'art. 8 co.2 lett. lett.m) e s) del R.R. 26/2013 e s.m.i, pertanto per lo stesso trova applicazione il CAPO II del richiamato regolamento, ai sensi del quale "[art.9] *tutte le superfici scolanti devono essere impermeabilizzate e dotate di una apposita rete di raccolta e convogliamento, dimensionata sulla base di volumi di acqua relativi alla portata di piena calcolata, sulla base delle caratteristiche pluviometriche dell'area scolante, con un tempo di ritorno non inferiore ai 5 (cinque) anni e dotata di un sistema di deviazione idraulica, attivo o passivo, che consenta di separare le acque di prima pioggia dalle acque di dilavamento successive. Le acque di prima pioggia e di lavaggio devono essere avviate ad apposite vasche di raccolta a perfetta tenuta stagna. Le acque meteoriche di dilavamento successive a quelle di prima pioggia devono essere comunque trattate secondo quanto stabilito all'art. 10 della presente disciplina.*"

L'art.10 del richiamato R.R. dispone che le acque di prima pioggia e di lavaggio delle aree esterne, provenienti dalle superfici e pertinenze di edifici, installazioni e/o attività di cui all'art. 8, siano sottoposte, entro 48 ore dal termine dell'evento meteorico, ad un trattamento depurativo appropriato in loco ...(omissis)... Le acque di dilavamento successive a quelle di prima pioggia, provenienti dalle superfici e pertinenze di edifici, installazioni e/o attività di cui all'art. 8 della presente disciplina e che non recapitano in fognatura separata, devono essere sottoposte, prima del loro versamento, ad un trattamento di grigliatura, dissabbiatura e disoleazione ...(omissis)...

Alla luce del combinato disposto dell'art. 3 e dell'art. 10 del R.R. 26/2013, ed in considerazione delle disposizioni di cui all'art. 12 del richiamato regolamento, per superficie impermeabilizzata scolante è da intendersi l'insieme di strade, cortili, piazzali, aree di carico e scarico e di ogni altra superficie scoperta, pertinenze di edifici, delle installazioni e/o attività di cui all'art. 8.

Pertanto, in coerenza con le disposizioni di cui al R.R. 26/2013, sono state definite le aree scolanti e dimensionato il sistema di gestione e trattamento delle acque di dilavamento ivi incidenti.

Si rimanda alla relazione specialistica di riferimento, per ogni utile approfondimento ed alle relative tavole grafiche, dalle quale è possibile evincere:

- i bacini e relativi sottobacini considerati;
- le tipologie di superfici considerate (superfici scolanti, tetti e tettoie)
- le pipeline della rete di raccolta e convogliamento delle acque meteoriche, nonché le pipeline previste per il riuso delle stesse;
- le reti di convogliamento.

In particolare, in conformità al richiamato regolamento:

- i. le acque di dilavamento incidenti sulle coperture saranno impiegate per l'irrigazione delle aree a verde, senza alcun trattamento;
- ii. le acque di prima pioggia, subiranno il trattamento di grigliatura, di sabbatura e disoleazione, per poi essere stoccate nella vasca di accumulo ed essere reimpiegate nel processo;
- iii. le acque di seconda pioggia subiranno un trattamento di grigliatura, dissabbatura e disoleazione e, dopo il trattamento, è previsto siano anch'esse stoccate nella vasca di accumulo per essere reimpiegate;
- iv. quando in eccesso rispetto alle esigenze di impiego di cui all'art. 2 co.2 del R.R. 26/2013, non essendo disponibile una rete fognaria, le acque meteoriche trattate e stoccate nella vasca di accumulo, tramite il troppo pieno della stessa, saranno scaricate al suolo mediante trincea disperdente, nel rispetto della tab.4 dell'Allegato V alla Parte III del D. Lgs. 152/2006.

Con riferimento a quanto previsto dall'art. 13 del R.R. Puglia 26/2013 e s.m.i. (Zone di rispetto per gli scarichi delle acque meteoriche di dilavamento soggette a regolamentazione), si precisa che nel raggio di 500 m dall'area di impianto, non sono presenti tratti di costa e punti di captazione di acque sotterranee destinate ad uso umano e pertanto l'opera prevista è compatibile con quanto previsto dal suddetto articolo.

Si rimanda agli elaborati specialistici di riferimento, per ogni approfondimento ritenuto necessario.

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 agli scarti della filiera agroalimentare 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 kWth;
- in caso di indisponibilità del cogeneratore, la caldaia per circa 650 kWth.
- 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 dalla conduzione e manutenzione dell'impianto:
 - *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;
 - Rifiuti generati dal processo produttivo:
 - *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.

I rifiuti prodotti saranno raggruppati e raccolti in apposti contenitori dedicati, chiaramente etichettati, suddivisi per tipologia di codice EER e gestiti in ossequio alle condizioni di cui ai co.1 e 2 dell'art.185-bis del D. Lgs. 152/2006 e smi, attuando la segregazione dei rifiuti mediante:

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

Il gestore adotterà il criterio temporale per la gestione dei depositi temporanei. Qualora il Gestore intendesse modificare il criterio adottato, ne darà preventiva comunicazione all' A.C. e al Dipartimento ARPA di Lecce e riporterà in sede di Relazione annuale l'informazione sul criterio adottato nell'anno di riferimento.

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:
 - in caso di indisponibilità dell'upgrading, la torcia si attiverà al raggiungimento del 100% della capacità del gasometro, per arrestarsi quando il biogas raggiungerà il 80% della capacità;
 - in caso di disponibilità dell'upgrading, la torcia si attiverà al raggiungimento del 100% della capacità del gasometro, per arrestarsi quando il biogas raggiungerà il 90% della capacità del gasometro;
- 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 di un doppio sistema di controllo. In particolare:

- il primo controllo, a monte del sistema di upgrading, fornisce le seguenti indicazioni circa la composizione del biogas, mediante un sistema di analisi non in continuo, ma a batch con frequenza di analisi regolabile (circa 5 minuti per lo svolgimento di ogni analisi: campionamento, analisi e pulizia)
 - Flusso di gas pulito
 - Flusso gas di scarico (off-gas)
 - Contenuto di metano nel gas Pulito

Flusso di Massa

Flusso di Massa

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 H₂S nel biogas dopo la desolforazione Analisi CH
- il secondo controllo, immediatamente a valle dell'upgrading, esegue una misura di qualità "fiscale" del biometano. Ove il biometano non risultasse idoneo all'immissione in rete lo stesso sarebbe rilanciato ai digestori per mezzo di una valvola di intercettazione presente subito a valle del controllo e prima della fase di compressione ed invio alla cabina REMI, al fine di realizzare un nuovo ciclo di trattamento.

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.

Il PLC e i sistemi di sicurezza sono collegati a un'unità di continuità (UPS). L'unità di continuità ha un'autonomia di 5 minuti, sufficiente per uno spegnimento sicuro ed efficiente.

Alcune delle funzioni del Pannello Operatore sono disponibili con controllo a distanza.

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 Nm³/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 coltate 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 Disoleazione	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. Di seguito i livelli emissivi di ciascun macchinario:

Sorgente	Codice sorgente	Tag	Localizzazione	Funzionamento	LdE
Pretrattamento					
n.1 Carroponte con benna	BP01	023BCR01	Interno capannone	Diurno	75 dB (A) a 1 m
n.1 Aprisacchi	BP02	020SHR01 + 020BLT01	Interno capannone	Diurno	82 dB (A) a 1 m
n.1 Deferrizzatore	BP03	021BLT01	Interno capannone	Diurno	70 dB (A) a 1 m
n.1 Linea Spremitrici	BP04	025BLT01 + 025SQU01	Interno capannone	Diurno	82 dB (A) a 1 m
n.1 Linea Spremitrici	BP05	025BLT02 + 025SQU02	Interno capannone	Diurno	82 dB (A) a 1 m
n.2 Pompe di rilancio	BP06/BP07	025MPC01 + 025MPC02	Interno capannone	Diurno	82 dB (A) a 1 m
Premix tank					
n.2 Pompa di rilancio	MT01/MT02	031MPC01 + 031MPC02	Area Esterna	H24	82 dB (A) a 1 m
n.2 Pompa di ricircolo	MT03/MT04	032MPC01 + 032MPC02	Area Esterna	H24	82 dB (A) a 1 m
n.4 mixer sommersi	MT05/MT06/MT07/MT08	031MMX01 + 031MMX02 031MMX03 + 031MMX04	Interno vasca*	H24	56 dB (A) a 10 m
n.2 Dissabiatori	MT10/MT11	032SDT01 + 032SDT02	Area Esterna	H24	60 dB (A) a 1 m
Vasca di buffer					
n.2 mixer sommersi	MT12/MT13	032MMX01 + 032MMX02	Interno vasca*	H24	56 dB (A) a 10 m
Gruppo di carico					
n.2 Pompe di carico	MT14/MT15	031MPS01 + 031MPS02	Area Esterna	H24	70 dB (A) a 1 m
n.1 Trituratore di linea	MT16	031MMC01	Area Esterna	H24	80 dB (A) a 1 m
Digestore 1					
n.2 agitatori verticali	DG01/DG02	040MMX01 + 040MMX04	Area Esterna (+10 m)	H24	56 dB (A) a 10 m
n.2 mixer sommersi	DG03/DG04	040MMX02 + 040MMX03	Interno vasca*	H24	56 dB (A) a 10 m
n.1 pompa di riscald.	DG05	0400MPL01	Area Esterna	H24	82 dB (A) a 1 m

Sorgente	Codice sorgente	Tag	Localizzazione	Funzionamento	LdE
Digestore 2					
n.2 agitatori verticali	DG06/DG07	043MMX01 + 043MMX04	Area Esterna (+10 m)	H24	56 dB (A) a 10 m
n.2 mixer sommersi	DG08/DG09	043MMX02 + 043MMX03	Interno vasca*	H24	56 dB (A) a 10 m
n.1 pompa di riscald.	DG10	0430MPL01	Area Esterna	H24	82 dB (A) a 1 m
Vasca finale					
n.2 Mixer sommerso	VF01/VF02	204MMX01 + 240MMX02	Interno vasca*	H24	56 dB (A) a 10 m
n.1 soffiante per gasometro	VF03	240MBL01	Area Esterna (+6 m)	H24	75 dB (A) a 1 m
Stazione pompaggio					
n.3 Pompe di ricircolo (riscaldamento)	PU01/PU02 /PU03	070MPC01 + 070MPC02 074MPC01	Container	H24	75 dB (A) a 1 m
n.2 Pompe di rilancio a separazione	PU04/PU05	060MPS01 + 060MPS02	Container	H24	75 dB (A) a 1 m
n.1 Estrattore	PU06	060FAN01	Container	H24	70 dB (A) a 1 m
Linea gas					
n.1 Soffiante e chiller	GTR01	090GTR01	Area Esterna	H24	82 dB (A) a 1 m
n.1 Desolforatore	SCB01	080SCB01	Area Esterna	H24	75 dB (A) a 1 m
n.1 Sistema di Upgrading	UG01	150UPG01	Area Esterna	H24	82 dB (A) a 1 m
n.1 Torcia	FLR01	110FLR01	Area Esterna	H24	75 dB (A) a 1 m
n.1 Compressore HP	CMP01	120CMP01	Area Esterna	H24	82 dB (A) a 1 m
Trattamento digestato					
n.2 Separatori S/L	DW01/DW02	210DWS01 + 210DWS02	Interno capannone	H24	70 dB (A) a 1 m
n.2 Pompe a monovite	DW03/DW04	220MPS01 + 220MPS02	Interno capannone	H24	75 dB (A) a 1 m
n.2 Separatori multidisco	DW05/DW06	220DWP01 + 220DWP02	Interno capannone	H24	70 dB (A) a 1 m
n.2 Pompe a monovite	DW07/DW0	220MPS03 +	Interno	H24	75 dB (A) a 1 m

Sorgente	Codice sorgente	Tag	Localizzazione	Funzionamento	LdE
acqua	8	220MPS04	capannone		
n.2 Pompe a monovite emulsione	DW09/DW10	220MPS05 + 220MPS06	Interno capannone	H24	75 dB (A) a 1 m
n.2 Polipreparatorie	DW11/DW12	220PPE01 + 220PPE02	Interno capannone	H24	56 dB (A) a 10 m
n.2 Pompa dosatrice FeCl3	DW13/DW14	220MPD01 + 220MPD02	Interno capannone	H24	56 dB (A) a 10 m
n.2 Mixer sommerso	DW15/DW16	210MMX01 + 225MMX01	Interno vasca*	H24	56 dB (A) a 10 m
n.2 Pompe di ricircolo	DW17/DW18	225MPC01 + 225MPC02	Interno capannone	H24	82 dB (A) a 1 m
n.1 Pala gommata per la movimentazione		-	Interno capannone	Diurno	95 dB (A) a 1 m
Trattamento aria					
n.2 Ventilatori per scrubber	AP01/AP02	610MBL01 + 610MBL02	Area Esterna	H24	87 dB (A) a 1 m
n.2 Pompe Air Scrubber	AP03/AP04	610SCB01 + 610SCB02	Area Esterna	H24	82 dB (A) a 1 m
Cogeneratore a metano					
n.1 Cogeneratore	CGN01	100CGN01	Area Esterna	H24	87 dB (A) a 1 m
Drenaggi					
Pompa centrifuga	SW01	390MPC01	Interno pozzetto	H24	82 dB (A) a 1 m
Pompa centrifuga	SW02	390MPC02	Interno pozzetto	H24	82 dB (A) a 1 m
Pompa centrifuga	SW03	390MPC03	Interno pozzetto	H24	82 dB (A) a 1 m
Pompa centrifuga	SW04	390MPC04	Interno pozzetto	H24	82 dB (A) a 1 m
Pompa centrifuga	SW05	390MPC05	Interno pozzetto	H24	82 dB (A) a 1 m
Pompa centrifuga	SW06	390MPC06	Interno pozzetto	H24	82 dB (A) a 1 m
Pompa centrifuga	SW07	390MPC07	Interno pozzetto	H24	82 dB (A) a 1 m
Pompa centrifuga	SW08	390MPC08	Interno	H24	82 dB (A) a 1 m

Sorgente	Codice sorgente	Tag	Localizzazione	Funzionamento	LdE
Pompa centrifuga	SW09	390MPC09	Interno	H24	82 dB (A) a 1 m
* Le emissioni prodotte dai mixer sommersi e delle pompe dosatrici risultano non percepibili e pertanto non misurabili. Pertanto non risultano tali da incidere nella valutazione di impatto acustico					

Tab. 4.4 – Livelli emissivi dei macchinari

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/Soleto, nel comune di Soleto (LE).

L'installazione dedicata alla produzione del biometano sarà realizzata in un'area recintata di circa 3,6 ettari, di forma pressoché rettangolare, sui lotti identificati dell'agglomerato industriale identificati dalla seguenti numeri: 161, 160, 159, 149, 148, 145, 143.

La cabina ReMi (cabina di Regolazione e Misura), dedicata alla immissione del biometano avanzato, prodotto dall'impianto proposto, nella rete di distribuzione gestita da SNAM Rete Gas, sarà ubicata nell'area - anch'essa industriale di Galatina/Soleto - ricadente in agro di Soleto (LE), sul lotto dell'agglomerato industriale identificato dalla seguente numerazione: 209, in un'area recintata di circa 114 mq.

L'impianto di produzione di biometano e la cabina ReMi saranno interconnessi mediante gasdotto interrato, avente lunghezza di circa 720m, che consentirà il trasporto del biometano prodotto per l'immissione dello stesso nella rete gestita da SNAM Rete Gas.

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 Soleto, lungo la S.P. 362. Le attività esistenti più prossime al sito di progetto sono:

- arrediamenti "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).

Il territorio regionale è articolato in undici ambiti paesaggistici: a ciascun ambito corrisponde la relativa scheda nella quale, ai sensi dell'art. 135, commi 2, 3 e 4, del Codice, sono individuate le caratteristiche paesaggistiche dell'ambito di riferimento, gli obiettivi di qualità paesaggistica e le specifiche normative d'uso.

L'area in esame rientra nell'Ambito paesaggistico Tavoliere Salentino.

All'interno dell'ambito, il PPTR d'intesa con il Ministero individua e delimita i beni paesaggistici di cui all'art. 134 del Codice "Beni Paesaggistici – BP", nonché gli ulteriori contesti a norma dell'art. 143 co. 1 lett. e) del Codice "ulteriori contesti paesaggistici - UCP " e ne detta rispettivamente le specifiche prescrizioni d'uso e le misure di salvaguardia e utilizzazione.

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.).

La pianificazione di bacino fino ad oggi svolta dalle ex Autorità di Bacino ripresa ed integrata dall'Autorità di Distretto, costituisce riferimento per la programmazione di azioni condivise e partecipate in ambito di governo del territorio a scala di bacino e di distretto idrografico.

In puglia è vigente il Piano di Bacino della Puglia, stralcio Assetto Idrogeologico (PAI).

Da ultimo sono state aggiornate ad Agosto 2023 le relative perimetrazioni.

Per la pericolosità da frana il PAI prevede:

- PG1: aree a Pericolosità Geomorfologica media e moderata;
- PG2: aree a Pericolosità Geomorfologica elevata;
- PG3: aree a Pericolosità Geomorfologica molto elevata.

Per la pericolosità idraulica si distinguono:

- BP: aree a Bassa Pericolosità idraulica;

- MP: aree a Media Pericolosità idraulica;
- AP: aree ad Alta Pericolosità idraulica.

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”

Le aree di tutela quali-quantitativa sono rappresentate prevalentemente da fasce di territorio su cui si intende limitare la progressione del fenomeno di contaminazione nell'entroterra attraverso un uso della risorsa che minimizzi l'alterazione degli equilibri tra le acque dolci di falda e le sottostanti acque di mare di invasione continentale (cfr. art. 27 delle NTA del PTA).

Ai sensi dell'art. 54 delle NTA del PTA, nelle aree a tutela quali-quantitativa riportate nell'Allegato C6 del Piano di Tutela delle Acque, “per limitare la progressione del fenomeno di contaminazione salina dell'acquifero e preservare gli equilibri della risorsa sotterranea, fatto salvo quanto previsto dal precedente art.47 comma 3, lettere a) e b), nonché dall'art.53 comma 3, in sede di rilascio di nuove autorizzazioni alla ricerca e/o concessioni e rinnovi devono essere verificate da parte dell'autorità competente:

- a) le quote di attestazione dei pozzi al di sotto del livello mare, con il vincolo che le stesse non risultino:
 - i. per l'acquifero delle Murge, superiori a 25 volte il valore del carico piezometrico espresso in quota assoluta (riferita al l.m.m.);
 - ii. per l'acquifero del Salento, superiori a 20 volte il valore del carico piezometrico espresso in quota assoluta (riferita al l.m.m.).A tali vincoli si potrà derogare nelle aree in cui la circolazione idrica si esplica in condizioni confinate al di sotto del livello mare. Di tale circostanza dovrà essere data testimonianza nella relazione idrogeologica a corredo della richiesta di autorizzazione.
- b) Le depressioni dinamiche del carico piezometrico assoluto, con l'avvertenza che le stesse non risultino:
 - i. per l'acquifero carsico delle Murge, superiore al 60% del valore dello stesso carico;
 - ii. per l'acquifero carsico del Salento, superiore al 30% del valore dello stesso carico.

- c) Le caratteristiche qualitative delle acque che devono risultare compatibili con la struttura e tessitura dei terreni nonché delle colture da irrigare. In particolare i valori

del contenuto salino (Residuo fisso a 180°C) e la concentrazione dello ione cloro (espresso in mg/l di Cl⁻), delle acque emunte, devono risultare inferiori rispettivamente a 1 g/l o 500 mg/l per gli acquiferi carsici della Murgia e del Salento.

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).

Le aree protette risultano essere così classificate:

1. Parchi nazionali: sono costituiti da aree terrestri, marine, fluviali, o lacustri che contengano uno o più ecosistemi intatti o anche parzialmente alterati da interventi antropici, una o più formazioni fisiche, geologiche, geomorfologiche, biologiche, di interesse nazionale od internazionale per valori naturalistici, scientifici, culturali, estetici, educativi e ricreativi tali da giustificare l'intervento dello Stato per la loro conservazione. In Puglia sono presenti due parchi nazionali;
2. Parchi regionali: sono costituiti da aree terrestri, fluviali, lacustri ed eventualmente da tratti di mare prospicienti la costa, di valore ambientale e naturalistico, che costituiscano, nell'ambito di una o più regioni adiacenti, un sistema omogeneo, individuato dagli assetti naturalistici dei luoghi, dai valori paesaggistici e artistici e dalle tradizioni culturali delle popolazioni locali. In Puglia sono presenti quattro parchi regionali;
3. Riserve naturali statali e regionali: sono costituite da aree terrestri, fluviali, lacustri o marine che contengano una o più specie naturalisticamente rilevanti della fauna e della flora, ovvero presentino uno o più ecosistemi importanti per la diversità biologica o per la conservazione delle risorse genetiche. In Puglia sono presenti 16 riserve statali e 4 riserve regionali;
4. Zone umide: sono costituite da paludi, aree acquitrinose, torbiere oppure zone di acque naturali od artificiali, comprese zone di acqua marina la cui profondità non superi i sei metri (quando c'è bassa marea) che, per le loro caratteristiche, possano essere considerate di importanza internazionale ai sensi della Convenzione di Ramsar. In Puglia è presente una zona umida;
5. Aree marine protette: sono costituite da tratti di mare, costieri e non, in cui le attività umane sono parzialmente o totalmente limitate. La tipologia di queste aree varia in base ai vincoli di protezione. In Puglia sono presenti 3 aree marine protette;
6. Altre aree protette: sono aree che non rientrano nelle precedenti classificazioni. Ad esempio parchi suburbani, oasi delle associazioni ambientaliste, ecc. Possono essere a gestione pubblica o privata, con atti contrattuali quali concessioni o forme equivalenti. In Puglia è presente un'area protetta rientrante in questa tipologia.

A queste si aggiungono le aree della rete "Natura 2000", nome che il Consiglio dei Ministri dell'Unione Europea ha assegnato ad un sistema coordinato e coerente (una "rete") di aree destinate alla conservazione della diversità biologica presente nel territorio dell'Unione stessa ed in particolare alla tutela di una serie di habitat e specie animali e vegetali indicati negli allegati I e II della Direttiva "Habitat" e delle specie di cui all'allegato I della Direttiva "Uccelli" e delle altre specie migratrici che tornano regolarmente in Italia.

La Rete Natura 2000, ai sensi della Direttiva "Habitat" (art.3), è costituita dalle Zone Speciali di Conservazione (ZSC) e dalle Zone di Protezione Speciale (ZPS). Attualmente la "rete" è composta da due tipi di aree: le Zone di Protezione Speciale (ZPS), previste dalla Direttiva "Uccelli", e i Siti di Importanza Comunitaria proposti (pSIC); tali zone possono avere tra loro diverse relazioni spaziali, dalla totale sovrapposizione alla completa separazione.

In Italia il progetto "Bioitaly" ha provveduto ad individuare su tutti i territori regionali le Zone di protezione Speciale (ZPS) e i proposti Siti di Importanza Comunitaria (pSIC) che contribuiscono alla Rete Natura 2000.

Con decreto del 03/04/2000, il Ministero dell'Ambiente ha reso pubblico un primo elenco delle Zone di Protezione Speciale (Z.P.S.) e dei proposti Siti di Importanza Comunitaria (p.S.I.C.) con la finalità di consentirne la conoscenza, la valorizzazione e la tutela.

Ad ultimo, con decreto del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare D.M. 7 marzo 2012 è stato emanato il quinto elenco aggiornato dei siti di importanza comunitaria per la regione biogeografia continentale in Italia, ai sensi della direttiva 92/43/CEE" (G.U. 3 aprile 2012, n. 79)

Le Z.P.S. corrispondono a quelle zone di protezione, già istituite ed individuate dalle Regioni lungo le rotte di migrazione dell'avifauna, finalizzate al mantenimento ed alla sistemazione degli habitat interni a tali zone ed ad esse limitrofe, sulle quali si deve provvedere al ripristino dei biotopi distrutti e/o alla creazione dei biotopi in particolare attinenti alle specie di cui all'elenco allegato alla direttiva 79/409/CEE - 85/411/CEE - 91/244/CEE.

I p.S.I.C. sono quei siti che, nella o nelle regioni biogeografiche cui appartengono, contribuiscono in modo significativo a mantenere o a ripristinare un tipo di habitat naturale di cui all'allegato "A" (D.P.R. 8 settembre 1997 n.357) o di una specie di cui all'allegato "B", in uno stato di conservazione soddisfacente e che può, inoltre, contribuire in modo significativo alla coerenza della rete ecologica "Natura 2000" al fine di mantenere la diversità biologica nella regione biogeografica o nelle regioni biogeografiche in questione. Per le specie animali che occupano ampi territori, i siti di importanza comunitaria corrispondono ai luoghi, all'interno della loro area di distribuzione naturale, che presentano gli elementi fisici o biologici essenziali alla loro vita e riproduzione.

Successivamente la Regione Puglia con Delibera della Giunta Regionale n.1157 del 2002, in ricezione delle due direttive Europee e del DPR n. 357 del 08.09.1997 e come definito nel suddetto decreto del Ministero dell'Ambiente, ha istituito nel proprio territorio le ZPS e le SIC (confermando tutte le pSIC istituite) pubblicando in appositi elenchi: i codici, le denominazioni, le perimetrazioni, le motivazioni cartografiche e scientifiche e le singole schede specifiche. Con deliberazione della Giunta Regionale del 21 luglio 2005, n. 1022, a seguito della Procedura di Infrazione Comunitaria per insufficiente perimetrazione delle Zone di Protezione Speciale la Regione Puglia ha proposto un aggiornamento dell'elenco relativo alle aree ZPS, definitivamente approvato con D.G.R. 26/02/2007 n.145.

Di recente con Decreto del 28 dicembre 2018, pubblicato sulla GURI serie generale n. 19 del 23/01/2019, il Ministro dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare ha designato quali Zone Speciali di Conservazione (ZSC) della regione biogeografica mediterranea 24 siti insistenti nel territorio della Regione Puglia, già proposti alla Commissione europea quali Siti di importanza comunitaria (SIC) ai sensi dell'art. 4, paragrafo 1, della direttiva 92/43/CEE.

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.”*

Di seguito gli esiti delle verifiche condotte al fine di accertare l'idoneità del sito individuato per la realizzazione dell'impianto con riferimento ai criteri localizzativi del PRGRU.

Aspetto considerato	Fattore ambientale	Sito	Esito Verifica
USO DEL SUOLO	Aree percorse da incendio boschivo Aree di pregio agricolo	ASSENTI	Criterio rispettato
CARATTERI FISICI DEL TERRITORIO	Franco della Falda come da indicazioni di cui al D.Lgs. 36/2003 e smi- All1. par. 2.4.2. E .	Profondità della falda 60m dal piano di calpestio	Criterio rispettato
	Faglie attive e aree interessate da attività vulcanica Forme di carsismo superficiale Aree dove sono in atto processi geomorfologici superficiali Aree soggette ad attività di tipo idrotermale Altimetrie > 600 mslm	ASSENTI	
PROTEZIONE RISORSE IDRICHE	Aree di salvaguardia acque destinate al consumo umano: zona di tutela assoluta e zona di rispetto Zone di Protezione Speciale Idrogeologica (ZPSI): Zona A e B Zone sensibili e vulnerabili a nitrati Aree vulnerabili contaminazione salina	ASSENTI	Criterio rispettato
	Misure tutela quali quantitativa	Presenti	Non sono previsti emungimenti dalla falda, pertanto risultano rispettate le misure di tutela di cui alle NTA del PTA. Criterio rispettato
	Tracciato del Canale Principale dell'AQP da Lamagenzana. Fasce di rispetto corsi d'acqua e dei canali di propr. demaniale	ASSENTI	Criterio rispettato

Aspetto considerato	Fattore ambientale	Sito	Esito Verifica
DIFESA DAL RISCHIO GEOLOGICO IDROGEOLOGICO, GEOMORFOLOGICO E SISMICO	<p>Aree a pericolosità idraulica AP (oppure aree analoghe così come disciplinate dagli altri PAI)</p> <p>Aree a pericolosità idraulica MP e BP (oppure aree analoghe così come disciplinate dagli altri PAI)</p> <p>Aree a pericolosità geomorfologica PG3 (oppure aree analoghe così come disciplinate dagli altri PAI)</p> <p>Aree a pericolosità geomorfologica PG1 (oppure aree analoghe così come disciplinate dagli altri PAI)</p> <p>Reticoli idrografici, Alvei fluviale in modellamento attivo, aree golenali come individuate dal PAI ovvero fino a 75 m a sin e destra (ove arealmente non individuate nella cartografia in allegato al PAI)</p> <p>Fasce di pertinenza fluviale, come individuate dal PAI ovvero fino a 75 oltre le aree golenali</p> <p>Aree a pericolosità idraulica alta (P.I.3)</p> <p>Aree a pericolosità idraulica moderata (P.I.2)</p> <p>Aree classificate a pericolosità da frana estremamente elevata (PF3) ed elevata (PF2a)</p> <p>Aree a rischio idrogeologico molto elevato e a pericolosità molto elevata (R4), oppure elevati (R3)</p> <p>Aree a rischio idrogeologico medio e a pericolosità media (R2), oppure moderati (R1)</p> <p>Alvei e fasce di pertinenza dei corsi d'acqua</p> <p>Alveo attuale, comprensivo dell'alveo attivo, e fascia contermini di ampiezza pari a 10 m</p> <p>Aree a rischio idrogeologico</p> <p>Aree classificate in zona sismica 1</p> <p>Aree classificate in zona sismica 2</p> <p>Aree a Rischio Idrogeologico molto elevato (R4), elevato (R3) e potenzialmente alto (Rpa) e aree di Attenzione alta (A4), medio -alta (A3) e potenzialmente alta (Apa)</p> <p>Aree a Rischio Idrogeologico medio (R2), moderato (R1) e potenzialmente basso (Rpb) e aree di Attenzione media (A2), moderata (A1) e potenzialmente bassa (Apb)</p>	ASSENTI	Criterio rispettato
TUTELA DELL'AMBIENTE NATURALE	<p>Aree naturali protette per effetto di procedimenti istitutivi nazionali e regionali (parchi, riserve, etc)</p> <p>Rete Natura 2000 (SIC, ZPS, ZSC)</p> <p>Rete Ecologica conservazione della Biodiversità (REB)</p> <p>Rete Ecologica Polifunzionale (al netto della REB)</p> <p>Zone umide</p> <p>Aree interessate dalla presenza di habitat non incluse in siti della Rete Natura 2000</p>	ASSENTI	Criterio rispettato
TUTELA DEI BENI AMBIENTALI, PAESAGGISTICI E CULTURALI	<p>Ulteriori contesti individuati dal PPTR/P</p> <p>Beni paesaggistici (art.142 D.Lgs. 42/04 comma1) e PPTR</p> <p>Beni paesaggistici d'insieme (art.136 comma 1 D.Lgs 42/2004)</p>	ASSENTI	Criterio rispettato

Aspetto considerato	Fattore ambientale	Sito	Esito Verifica
ASPETTI URBANISTICO - TERRITORIALI FUNZIONALI	<p>Destinazione urbanistica: ambiti a destinazione residenziale (Zone A - B - C)</p> <p>Destinazione urbanistica: ambiti a destinazione agricola E</p> <p>Aree caratterizzate da tessuto urbano discontinuo, principalmente residenziale</p> <p>Zone e fasce di rispetto (stradale, ferroviaria, aeroportuale, cimiteriale, militare, infrastrutture lineari, energetiche, canali di bonifica, ecc.) per le quali è previsto espresso divieto.</p> <p>Aree per le quali, a seguito della registrazione dell'evidenza del danno sanitario, gli Enti di cui all'art. 2 della LR 21/2012 abbiano definito pertinenti e specifici obiettivi di riduzione.</p> <p>Siti potenzialmente contaminati, tranne i casi per i quali il proponente, pur se non responsabile, provvede ad attuare le procedure e le attività di caratterizzazione ambientale, nonché ogni adempimento successivo e/o necessario.</p> <p>Siti contaminati, tranne i casi per i quali il proponente, pur se non responsabile, provvede ad attuare le procedure e gli interventi di bonifica/messa in sicurezza e ogni adempimento successivo e/o necessario.</p> <p>Aree, siti potenzialmente contaminati, ovvero contaminati, ricadenti nelle aree definite Siti di Interesse Nazionale (SIN), di cui all'art. 252 del D.Lgs. n. 152/2006 smi, tranne i casi per i quali il proponente, pur se non responsabile, provvede ad attuare le procedure e gli interventi di cui al Titolo V Parte IV del D.Lgs. n. 152/2006 smi e tranne i siti, già caratterizzati, le cui aree sono state restituite agli usi legittimi</p>	ASSENTI	Criterio rispettato
TUTELA DELLA POPOLAZIONE	<p>Aree per le quali, a seguito di superamento degli inquinanti normati dal D. Lgs.n. 155/2010 e smi, il Piano di cui agli articoli 9, 10 e 13 del medesimo decreto abbia previsto pertinente e specifico divieto.</p> <p>Aree per le quali il PRQA redatto ai sensi della LR n. 52/2019 abbia previsto uno specifico e Pertinente divieto.</p> <p>Aree di classe acustica I, II o III ai sensi dell'art.1 comma 2 del Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri del 14 novembre 1997.</p> <p>Aree ricomprese in piani di risanamento ex art. 7 della Legge 447/95 o piani di azione ex art. 4 D.lgs. n. 194/2005</p>	ASSENTI	Criterio rispettato

Tab. 5.1 – Sintesi verifica criteri localizzativi PRGRU

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 smi, 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.

Di seguito gli esiti delle verifiche condotte al fine di accertare l'idoneità del sito individuato per la realizzazione dell'impianto con riferimento ai criteri localizzativi del PRGRS.

Aspetto considerato	Fattore ambientale	Sito	Esito Verifica
USO DEL SUOLO	Aree percorse da incendio boschivo Aree di pregio agricolo	ASSENTI	Criterio rispettato
CARATTERI FISICI DEL TERRITORIO	Franco della Falda come da indicazioni di cui al D.Lgs. 36/2003 e smi- All1. par. 2.4.2.	Profondità della falda 60m dal piano di calpestio	Criterio rispettato
	Barriera geologica (o barriera geologica completata artificiale) non rispondente ai requisiti minimi di permeabilità e spessore di cui al D.Lgs. 36/2003 e sm	Non applicabile	
	Faglie attive e aree interessate da attività vulcanica Forme di carsismo superficiale Aree dove sono in atto processi geomorfologici superficiali Aree soggette ad attività di tipo idrotermale Altimetrie > 600 mslm	ASSENTI	
PROTEZIONE RISORSE IDRICHE	Aree di salvaguardia acque destinate al consumo umano: zona di tutela assoluta e zona di rispetto Zone di Protezione Speciale Idrogeologica (ZPSI): Zona A e B Zone sensibili e vulnerabili a nitrati Aree vulnerabili contaminazione salina	ASSENTI	Criterio rispettato
	Presenti	Non sono previsti emungimenti dalla falda, pertanto risultano rispettate le misure di tutela di cui alle NTA del PTA. Criterio rispettato	Presenti
	Misura di tutela quantitativa: aree del Tavolierie Tracciato del Canale Principale dell'AQP da Lamagenzana.	ASSENTI	Criterio rispettato

Aspetto considerato	Fattore ambientale	Sito	Esito Verifica
	Fasce di rispetto corsi d'acqua e dei canali di propr. demaniale		
DIFESA DAL RISCHIO GEOLOGICO IDROGEOLOGICO, GEOMORFOLOGICO E SISMICO	<p>Aree a pericolosità idraulica AP (oppure aree analoghe così come disciplinate dagli altri PAI)</p> <p>Aree a pericolosità idraulica MP e BP (oppure aree analoghe così come disciplinate dagli altri PAI)</p> <p>Aree a pericolosità geomorfologica PG3 (oppure aree analoghe così come disciplinate dagli altri PAI)</p> <p>Aree a pericolosità geomorfologica PG2 (oppure aree analoghe così come disciplinate dagli altri PAI)</p> <p>Aree a pericolosità geomorfologica PG1 (oppure aree analoghe così come disciplinate dagli altri PAI)</p> <p>Reticoli idrografici, Alvei fluviale in modellamento attivo, aree golenali come individuate dal PAI ovvero fino a 75 m a sin e destra (ove arealmente non individuate nella cartografia in allegato al PAI)</p> <p>Fasce di pertinenza fluviale, come individuate dal PAI ovvero fino a 75 oltre le aree golenali</p> <p>Aree a pericolosità idraulica alta (P.I.3)</p> <p>Aree a pericolosità idraulica moderata (P.I.2)</p> <p>Aree classificate a pericolosità da frana estremamente elevata (PF3) ed elevata (PF2a)</p> <p>Aree a rischio idrogeologico molto elevato e a pericolosità molto elevata (R4), oppure elevati (R3)</p> <p>Aree a rischio idrogeologico medio e a pericolosità media (R2), oppure moderati (R1)</p> <p>Alvei e fasce di pertinenza dei corsi d'acqua</p> <p>Alveo attuale, comprensivo dell'alveo attivo, e fascia contermini di ampiezza pari a 10 m</p> <p>Aree a rischio idrogeologico</p> <p>Aree classificate in zona sismica 1</p> <p>Aree classificate in zona sismica 2</p> <p>Aree a Rischio Idrogeologico molto elevato (R4), elevato (R3) e potenzialmente alto (Rpa) e aree di Attenzione alta (A4), medio -alta (A3) e potenzialmente alta (Apa)</p> <p>Aree a Rischio Idrogeologico medio (R2), moderato (R1) e potenzialmente basso (Rpb) e aree di Attenzione media (A2), moderata (A1) e potenzialmente bassa (Apb)</p>	ASSENTI	Criterio rispettato
TUTELA DELL'AMBIENTE E NATURALE	<p>Aree naturali protette per effetto di procedimenti istitutivi nazionali e regionali (parchi, riserve, etc)</p> <p>Rete Natura 2000 (SIC, ZPS, ZSC)</p> <p>Rete Ecologica conservazione della Biodiversità (REB)</p> <p>Rete Ecologica Polifunzionale (al netto della REB)</p> <p>Zone umide</p> <p>Aree interessate dalla presenza di habitat non incluse in siti della Rete Natura 2000</p>	ASSENTI	Criterio rispettato
TUTELA DEI BENI AMBIENTALI, PAESAGGISTICI E CULTURALI	<p>Ulteriori contesti individuati dal PPTR/P</p> <p>Beni paesaggistici (art.142 D.Lgs. 42/04 comma1) e PPTR</p> <p>Beni paesaggistici d'insieme (art.136 comma 1 D.Lgs 42/2004)</p>	ASSENTI	Criterio rispettato

Aspetto considerato	Fattore ambientale	Sito	Esito Verifica
ASPETTI URBANISTICO - TERRITORIALI FUNZIONALI	<p>Destinazione urbanistica: ambiti a destinazione residenziale (Zone A - B - C)</p> <p>Destinazione urbanistica: ambiti a destinazione agricola E</p> <p>Aree caratterizzate da tessuto urbano discontinuo, principalmente residenziale</p> <p>Zone e fasce di rispetto (stradale, ferroviaria, aeroportuale, cimiteriale, militare, infrastrutture lineari, energetiche, canali di bonifica, ecc.) per le quali è previsto espresso divieto.</p> <p>Aree per le quali, a seguito della registrazione dell'evidenza del danno sanitario, gli Enti di cui all'art. 2 della LR 21/2012 abbiano definito pertinenti e specifici obiettivi di riduzione.</p> <p>Siti potenzialmente contaminati, tranne i casi per i quali il proponente, pur se non responsabile, provvede ad attuare le procedure e le attività di caratterizzazione ambientale, nonché ogni adempimento successivo e/o necessario.</p> <p>Siti contaminati, tranne i casi per i quali il proponente, pur se non responsabile, provvede ad attuare le procedure e gli interventi di bonifica/messa in sicurezza e ogni adempimento successivo e/o necessario.</p> <p>Aree, siti potenzialmente contaminati, ovvero contaminati, ricadenti nelle aree definite Siti di Interesse Nazionale (SIN), di cui all'art. 252 del D.Lgs. n. 152/2006 smi, tranne i casi per i quali il proponente, pur se non responsabile, provvede ad attuare le procedure e gli interventi di cui al Titolo V Parte IV del D.Lgs. n. 152/2006 smi e tranne i siti, già caratterizzati, le cui aree sono state restituite agli usi legittimi</p>	ASSENTI	Criterio rispettato
TUTELA DELLA POPOLAZIONE	<p>Aree per le quali, a seguito di superamento degli inquinanti normati dal D. Lgs.n. 155/2010 e smi, il Piano di cui agli articoli 9, 10 e 13 del medesimo decreto abbia previsto pertinente e specifico divieto.</p> <p>Aree per le quali il PRQA redatto ai sensi della LR n. 52/2019 abbia previsto uno specifico e Pertinente divieto.</p> <p>Aree di classe acustica I, II o III ai sensi dell'art.1 comma 2 del Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri del 14 novembre 1997.</p> <p>Aree ricomprese in piani di risanamento ex art. 7 della Legge 447/95 o piani di azione ex art. 4 D.lgs. n. 194/2005</p>	ASSENTI	Criterio rispettato

Tab. 5.2 – Sintesi verifica criteri localizzativi PRGRS

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;

D) Emissioni elettromagnetiche.

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/mqcamino 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 OUE/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	5 mg/Nm ³	BAT.34 della Decisione UE2018/1147 BAT AEL – Tab. 6.7	Semestrale	UNI EN 21877:2020
TVOC	20 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 BAT AEL – Tab. 6.7	Semestrale	UNI EN 13284:2017
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	20 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 s.m.i. 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.

6.1.2 EMISSIONI CONVOGLIATE NON SIGNIFICATIVE

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 a 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. 6.4 –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.

6.1.3 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.

6.1.4 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.

6.1.5 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.

Tutte le acque scolanti raccolte mediante la rete drenaggi:

- percolato proveniente dalla messa in riserva della FORSU;
- percolato proveniente dalla messa in riserva della frazione solida del digestato;
- acque di lavaggio dei locali tecnici;
- acque di lavaggio delle ruote degli automezzi;
- acque di lavaggio delle platee su cui saranno installate le apparecchiature elettromeccaniche (pompe, valvole, serbatoi) utilizzate sull'impianto;

saranno rilanciati alla premix tank (031) dove si misceleranno con la sospensione organica per essere avviate al trattamento anaerobico e quindi essere inglobate nel processo.

Pertanto, le uniche acque reflue industriali, destinate ad impianti terzi per il recupero/smaltimento, sono quelle che saranno accumulate nella vasca [240] ed avranno codice EER 19.06.04.

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

Tab. 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.

6.4 D) EMISSIONI ELETTROMAGNETICHE

L'impianto sarà connesso con la rete di distribuzione elettrica nazionale mediante cabina di Media Tensione ubicata sul confine nord del lotto dotata di:

- locale ad esclusivo accesso ed uso del Gestore della Rete di Distribuzione, in cui saranno installate le apparecchiature di connessione ed il cavo in Media tensione di collegamento dell'utente;
- locale misure, in cui il Gestore della Rete di Distribuzione installerà il gruppo di misura;
- locale utente, all'interno del quale troveranno alloggio i dispositivi di protezione generale dello stabilimento e quelli a protezione delle linee di Media tensione in uscita.

La trasformazione MT/BT per le esigenze energivore degli elementi d'impianto, avverrà nelle cabine di trasformazione, identificate negli elaborati di progetto con i numeri [410], [415] e [100], dedicate all'alimentazione dei rispettivi quadri generali di Bassa tensione.

I circuiti di distribuzione di alimentazione alle utenze di Bassa tensione saranno realizzati mediante posa di cavi entro cavidotti interrati, protetti da sovracorrenti e sovratensioni dai rispettivi interruttori ubicati nei quadri generali di zona.

Come analizzato nella relazione specialistica di riferimento cui si rimanda per una esaustiva trattazione, l'impatto elettromagnetico imputabile all'impianto è **non** significativo. Infatti con riferimento a:

- o *Campo elettrico*, considerando che gran parte dell'impianto è a bassa tensione e che la massima tensione elettrica all'interno ed all'esterno è di 20kV e che i campi elettrici sono schermati dal suolo, dalle recinzioni, dagli alberi, dalle guaine dei cavi, ecc., si può trascurare completamente la valutazione dei campi elettrici che, si ricorda, sono generati dalla tensione elettrica. In particolare, è stato più volte dimostrato da misure sperimentali condotte in tutta Italia dal sistema agenziale ARPA sulle cabine MT/BT della Distribuzione, che i campi elettrici all'esterno delle cabine a media tensione risultano essere abbondantemente inferiori ai limiti di legge. Tali

valutazioni sono confermate anche per quanto espresso nella “Guida non vincolante di buone prassi per l’attuazione della direttiva 2013/35/UE relativa ai campi elettromagnetici” edita dalla Commissione Europea, la quale riporta un elenco di attività ed apparecchiature per le quali non si ritiene necessario valutare l’esposizione a campi elettromagnetici: fra queste, si citano i circuiti a cavo sotterraneo o isolato, con qualsiasi tensione nominale, per i quali è trascurabile l’esposizione ai campi elettrici.

- *Campo elettromagnetico*, trattandosi di impianti che operano a bassa frequenza (50Hz), gli stessi rientrano nel campo di applicazione del D.P.C.M. 08.07.2003 “Fissazione dei limiti di esposizione, dei valori di attenzione e degli obiettivi di qualità per la protezione della popolazione dalle esposizioni a campi elettrici e magnetici alla frequenza di rete (50 Hz) generati dagli elettrodotti”. Tutte le DPA sono rispettate già all’interno della perimetrazione recintata dell’impianto.

Le opere elettriche in progetto e relative DPA non interessano aree gioco per l’infanzia, ambienti abitativi, ambienti scolastici e luoghi adibiti a permanenze non inferiori a quattro ore di persone, rispondendo pienamente agli obiettivi di qualità dettati dall’art.4 del D.P.C.M 8 luglio 2003.

Inoltre rispettano ampiamente le distanze da fabbricati adibiti ad abitazione o ad altra attività che comporti tempi di permanenza prolungati, previste dal D.P.C.M. 23 aprile 1992 “Limiti massimi di esposizione al campo elettrico e magnetico generati alla frequenza industriale nominale di 50 Hz negli ambienti abitativi e nell’ambiente esterno.

Infatti, il luogo d’installazione cabina di consegna MT non è sito in prossimità di realtà insediative o luoghi tutelati ex art.4.1 del D.P.C. 8 luglio 2003 (aree gioco per l’infanzia, ambienti abitativi, ambienti scolastici e luoghi adibiti a permanenze non inferiori a quattro ore).

7 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 [Art. 29-ter co.1 Lett.f)]

Di seguito saranno descritte le tecnologie e le altre tecniche, nonché i protocolli di gestione, di cui si prevede l'uso per prevenire e contenere le emissioni dall'installazione, suddivise per sorgente.

7.1 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:
 - in caso di indisponibilità dell'upgrading, la torcia si attiverà al raggiungimento del 100% della capacità del gasometro, per arrestarsi quando il biogas raggiungerà il 80% della capacità;
 - in caso di disponibilità dell'upgrading, la torcia si attiverà al raggiungimento del 100% della capacità del gasometro, per arrestarsi quando il biogas raggiungerà il 90% della capacità del gasometro;
- malfunzionamenti o blocchi del sistema di trattamento e raffinazione del biogas;
- black-out dell'impianto.

Le emissioni gassose imputabili al funzionamento della torcia sono riconducibili ai fumi prodotti dalla combustione del gas. Al fine di limitarne le emissioni è previsto l'installazione di una torcia dotata di una camera di combustione concepita non isolata e dotata di bruciatori a iniezione, con combustione in condizioni di eccesso d'aria, tale da garantire un funzionamento affidabile e senza fumo, nonché una combustione efficiente del biogas con distruzione delle sostanze organiche in esso contenute.

Inoltre, in ossequio alle previsioni ed indicazioni di cui alla BAT.16 della Decisione di Esecuzione (UE) 2018/1147 della Commissione del 10.08.2018, sarà eseguito il monitoraggio e la registrazione dei dati nell'ambito della gestione della combustione in torcia secondo quando di seguito riportato:

- sarà eseguito un monitoraggio in continuo della quantità di gas destinati alla combustione in torcia;
- sarà riportato su apposito registro, il numero di attivazioni della torcia e relativa durata di funzionamento.

7.2 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.

Al fine di ridurre le emissioni al camino è previsto l'impiego delle seguenti tecnologie:

- filtrazione, mediante filtro a ghiaia;
- desolforazione chimico biologica, mediante desolforatore a contatto statico con recupero del reagente, che consentirà una riduzione del contenuto di idrogeno solforato (H₂S) di un ordine di grandezza, ossia da un contenuto pari a ≤ 2000ppm a ≤ 200 ppm;

- deumidificazione, mediante eliminazione dell'umidità per condensazione,
- desolforazione mediante carboni attivi,
- filtrazione, mediante carboni attivi, dei Composti Organici Volatili;
- upgrading

7.2.1 DESOLFORAZIONE CHIMICO BIOLOGICA – UNITÀ DI TRATTAMENTO BIOGAS [080]

Il processo di desolforazione del biogas sarà realizzato mediante un'unità di trattamento biogas [080] costituita da un desolforatore con recupero del reagente, composta dalle seguenti macrosezioni:

- uno scrubber ad umido, con colonna a contatto statico in polipropilene;
- una vasca di ossidazione a rigenerazione del reagente;
- un serbatoio di stoccaggio.

La torre di desolforazione non prevede emissioni in atmosfera in quanto l'idrogeno solforato (H_2S) viene catturato in una soluzione acquosa e successivamente convogliato alla rete di raccolta delle condense gas. Il flusso viene poi inviato alla vasca di stoccaggio finale e quindi miscelato nel digestato liquido.

Di seguito le caratteristiche tecniche del desolforatore:

- Portata max. biogas da trattare: 1000 Nm³/h;
- Temperatura di progetto: Max: 60°C;
- Pressione operativa ingresso desolforatore: 10 mbar (in pressione);
- Concentrazione attese inquinante in ingresso desolforatore: ≤ 2000 ppm;
- Concentrazione inquinanti attese in uscita: ≤ 200 ppm;
- Perdite di carico stimate: 50 mmH₂O;
- Potenza elettrica indicativa totale installata: 25 kW;

7.2.2 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'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_2S 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.

Il PLC e i sistemi di sicurezza sono collegati a un'unità di continuità (UPS). L'unità di continuità ha un'autonomia di 5 minuti, sufficiente per uno spegnimento sicuro ed efficiente.

7.3 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 dalle seguenti tecnologie e misure di controllo e gestione:

- con riferimento alle emissioni gassose:
 - 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;
 - dalla linea fumi gas di scarico in acciaio inox AISI 304 di collegamento del motore ai componenti installati, opportunamente dimensionata in base alla portata dei fumi stessi e alle perdite di carico del circuito; La fornitura della linea scarico fumi si completa con la realizzazione del camino per la fuoriuscita dei gas in atmosfera, realizzato anch'esso con tubazioni in acciaio inox AISI 304, dimensionato con altezza di espulsione pari a 10m;
 - dal sistema di scarico condense;
 - dalla presenza della presa di campionamento fumi;
 - da sistema di sorveglianza fumi e gas. Il sistema è composto da sensori fumo tipo puntiforme, da un sensore gas posto nella sala motore e da una centralina elettronica dedicata di rilevamento ed allarme;
- con riferimento alle emissioni acustiche:
 - dalla coibentazione insonorizzante del manufatto che accoglie il sistema di cogenerazione, mediante inserzione, su pareti laterali e soffitto, di pannelli in lana di roccia e rivestiti in lamierino di alluminio multiforato;
 - dall'abbattimento delle emissioni acustiche del motore verso lo scarico, mediante un apposito silenziatore realizzato con corpi di forma cilindrica saldati a tenuta stagna in acciaio e relativo mantello, previsto in acciaio al carbonio;
- misure di controllo e gestione: l'architettura del sistema di automazione che presiede il funzionamento del sistema è concepita per garantire l'integrazione dei componenti e la sicurezza di funzionamento. Il sistema di supervisione dell'impianto, sarà basato sulla piattaforma software SCADA che consentirà di visualizzare i parametri di processo ed assicurare all'operatore la piena gestione dell'impianto. L'architettura software è progettata in modo da garantire un elevato grado di affidabilità e disponibilità.

7.4 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 contenimento delle emissioni prodotte è garantito dalla tecnologia della caldaia scelta che assicura l'abbattimento delle emissioni di ossidi di azoto NO_x e monossido di carbonio CO.

7.5 BIOFILTRO [610] – EMISSIONI DIFFUSE ATTIVE

L'impianto è dotato di una sezione di biofiltrazione dell'aria esausta, estratta dalle sezioni impiantistiche di pretrattamento e separazione solido liquido, e dal box del cassone inerti, dimensionato per trattare 100.000 m³/h. 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).

Il contenimento delle emissioni prodotte dal biofiltro sarà garantito da:

- a) interventi di manutenzione volti alla umidificazione ed il rimescolamento con eventuali integrazioni di substrato, secondo necessità, assicurando l'altezza del letto filtrante;
- b) verifica **[giornaliera]** dell'omogeneità del tenore di umidità e delle condizioni del biofiltro al fine di individuare zone di carenza idrica ed intervenire immediatamente con irrorazione localizzata;
- c) controllo dell'alimentazione e distribuzione dell'aria esausta: è previsto il controllo periodico delle portate d'aria esausta al biofiltro per garantire variazioni in condizioni ordinarie di esercizio il più possibile limitate. Le modalità di controllo dell'alimentazione e distribuzione dell'aria includono:
 - i. verifica visiva delle vie preferenziali di uscita dell'aria **[settimanale]**;
 - ii. misurazione della portata dell'aria in ingresso al biofiltro mediante inserimento della sonda anemometrica negli appositi punti di misura posizionati sulle tubazioni **[mensile]**;
 - iii. mappatura di ogni singola area della superficie del biofiltro e misurazione della velocità di espulsione dell'aria mediante inserimento della sonda anemometrica **[semestrale]**.

In funzione dei risultati dei controlli effettuati si ripristinerà, quando necessita, lo strato filtrante lungo le vie preferenziali di fuga dell'aria in prossimità di tutti i punti di contatto del materiale con superfici lisce (pareti di contenimento, setti intermedi) con la miscela filtrante di copertura al fine di interrompere le eventuali vie di fuga preferenziali dell'aria trattata;

- d) controllo **[settimanale]** della temperatura dell'aria in ingresso al biofiltro: la temperatura dell'aria in ingresso al biofiltro sarà eseguita inserendo la sonda nel plenum di riferimento (il dato ha valore solo conoscitivo non essendo possibile regolare la temperatura dell'aria aspirata dai capannoni);
- e) controllo **[mensile]** della temperatura del letto filtrante: le modalità di controllo della temperatura consisteranno nell'inserire la sonda per la misurazione della temperatura alla profondità di almeno 40 — 60 cm nel letto del biofiltro in almeno 10 punti scelti casualmente;
- f) controllo **[mensile]** dell'umidità del letto filtrante: l'umidità dovrà essere mantenuta con l'apporto di aria esausta umida e con irrorazioni superficiali regolari che impregnano lo strato filtrante. I valori ottimali di umidità devono essere compresi nel range 45 — 60 %. Le modalità di controllo fisico dell'umidità prevedono il prelievo di un campione di circa 100— 200 g di materiale costituente il biofiltro da una profondità non inferiore a 50 — 60 cm eliminando le pezzature grossolane. Si procede poi alla analisi secondo il metodo dell'essiccazione a 105°C per 12 ore.;
- g) controllo **[mensile]** delle perdite di carico: la verifica della perdita di carico dei biofiltri è importante in quanto determina la porosità del letto filtrante. Lo strato filtrante fresco determina perdite di carico molto contenute in virtù dell'elevata porosità del materiale, porosità necessaria all'ottenimento di un contatto totale della massa con l'aria esausta. Le perdite di

carico variano, in funzione del grado di costipamento e dell'umidità dello strato filtrante, dai 30— 70 mm di colonna d'acqua per metro di spessore. Con l'invecchiare del materiale le perdite di carico tendono ad aumentare e quindi vanno monitorate. Le modalità di controllo prevedono l'inserimento di un manometro ad acqua nei plenum di riferimento e si verifica lo spostamento della colonna d'acqua;

Sono inoltre previsti controlli sul sistema di aspirazione e convogliamento dell'aria esausta al biofiltro, come di seguito indicato:

1. Verifica **giornaliera** dei collettori dell'aria, al fine di accertare l'assenza di perdite/fuoriuscite di aria;
2. Verifica **giornaliera** dell'efficienza dei ventilatori;
3. Verifica **settimanalmente** dei pozzetti di raccolta dei colaticci, al fine di assicurare che gli stessi siano sgombri da ostacoli al deflusso degli stessi e quindi per accertare l'assenza di ristagni;
4. pulizia delle tubazioni interne **quadrimestrale** con acqua a pressione all'interno del plenum.

7.6 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*”.

Nell'ambito della corretta gestione dell'impianto, saranno eseguiti periodici e adeguati interventi di manutenzione delle opere funzionali alla raccolta, convogliamento e trattamento delle acque piovane, al fine di garantirne l'efficienza.

La riduzione delle emissioni sarà garantita dalle seguenti tecnologie di trattamento:

- grigliatura;
- disoleazione;
- se scaricate al suolo mediante subirrigazione, monitoraggio della qualità delle acque prima dello scarico per la verifica del rispetto dei limiti di cui alla Tab.4 dell'allegato V alla parte III del D.Lgs. 152/06 e ss.mm.ii..

Tutte le superfici scolanti saranno impermeabilizzate e dotate di una apposita rete di raccolta e convogliamento.

Le acque di prima pioggia saranno convogliate nel sistema prefabbricato dedicato all'accumulo e al trattamento, costituito dalle seguenti unità:

- 1) Unità di grigliatura;
- 2) Pozzetto scolmatore che allontanerà le acque di seconda pioggia in un'altra sezione di trattamento;
- 3) Vasca di prima pioggia;
- 4) Disoleatole con dispositivo di chiusura automatica con filtro a coalescenza;
- 5) Pozzetto d'ispezione/prelievo campioni.

Dall'ultima unità le acque di pioggia trattate saranno collettate nella vasca di accumulo, per essere impiegate nel processo produttivo.

Le acque successive a quelle di prima pioggia, denominate di seconda pioggia, saranno collettate direttamente all'impianto costituito da:

- 1) Unità di dissabbiatura delle acque di seconda pioggia;
- 2) Impianto di disoleazione a coalescenza delle acque di seconda pioggia;
- 3) Vasche di accumulo e riutilizzo successivo delle acque di seconda pioggia.

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., le acque piovane trattate ed acculate saranno scaricate al suolo mediante subirrigazione.

Al fine della verifica dello stato del suolo e potenziali impatti ambientali sullo stesso prodotto ad opera delle trincee disperdenti, sono previsti le seguenti azioni di monitoraggio, con cadenza trimestrale:

- ispezione visiva dello stato dei luoghi in cui insistono le trincee, al fine di verificare la presenza di eventuali cedimenti del suolo, saturazione del terreno e lo stato della vegetazione ivi presente;

- ispezione visiva delle aree con termini, al fine di verificare l'integrità dei confini e prevenire eventuali fenomeni di "tracimazione".

7.7 FONTI DI EMISSIONI ACUSTICHE

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

Al fine della riduzione e contenimento delle emissioni acustiche sono state scelte quali componentistiche d'impianto quelle con minore livello di emissioni acustica e con dispositivi e tecnologie finalizzate al contenimento del rumore e delle vibrazioni.

Per prevenire/ridurre le emissioni di rumore e vibrazioni è prevista l'attuazione di un piano di gestione del rumore e delle vibrazioni che include le azioni da intraprendere e il relativo monitoraggio:

- azioni:
 - o periodica ispezione e manutenzione delle apparecchiature;
 - o attuazione di misure di contenimento del rumore durante le attività di manutenzione, circolazione, movimentazione e trattamento;
 - o l'impiego di apparecchiature a bassa rumorosità (pompe, compressori, ecc) e/o l'impiego di materiale fono assorbenti;
 - o l'impiego di apparecchiature per il controllo del rumore e delle vibrazioni: isolamento acustico e vibrazionale delle apparecchiature, insonorizzazioni, fono riduttori;
- monitoraggio, con mantenimento di apposito registro:
 - o esecuzione del programma di riduzione del rumore e delle vibrazioni inteso a identificarne le fonti, caratterizzarne i contributi e applicare misure di prevenzione e/o riduzione.

7.8 EMISSIONI 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.

Nell'installazione saranno presenti in particolare quattro tipologie di emissioni fuggitive:

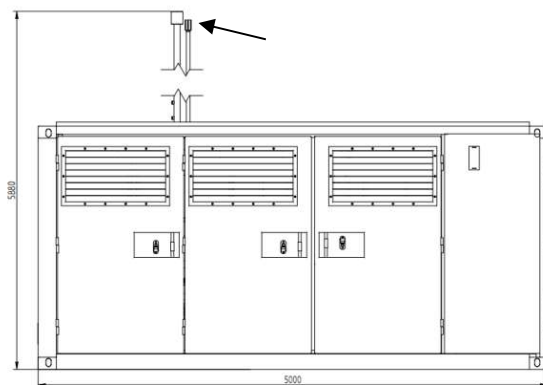
- a. sfiati di sicurezza (compressori biometano , cabine RE.MI.);
- b. guardie idrauliche digestori [040] e [043] e vasca finale [240];
- c. tenute mixer ;
- d. fuggitive da apertura portoni ambienti chiusi.

Relativamente alle fuggitive di cui ai punti a), b) il dispositivo di sicurezza contro le sovrappressioni previene danni agli impianti serviti. Come dispositivi di sicurezza le relative emissioni sono occasionali, non prevedibili , non fanno parte del ciclo produttivo, e **non soggette al titolo " Prevenzione e limitazione delle emissioni in atmosfera di impianti e attività"** ai sensi dell'art 272 c.5 del Dlgs 152.2006 e smi ⁽¹⁾.

¹ "...Il presente titolo non si applica inoltre a valvole di sicurezza, dischi di rottura e altri dispositivi destinati a situazioni critiche o di emergenza, salvo quelli che l'autorità competente stabilisca di disciplinare nell'autorizzazione. Sono comunque soggetti al presente titolo gli impianti che, anche se messi in funzione in caso di situazioni critiche o di emergenza, operano come parte integrante del ciclo produttivo dello stabilimento."

Di seguito alcuni dettagli costruttivi relativi a:

a1. agli sfiati di sicurezza dei compressori biometano : Nell' impianto di upgrading del

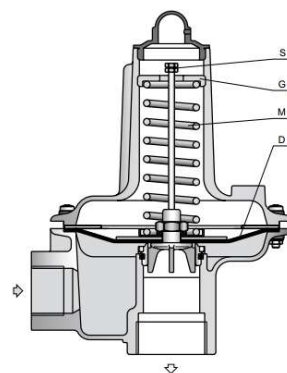


biogas, le valvole di sicurezza (relief valves) sui compressori hanno la funzione cruciale di scaricare in un condotto di sfiato (vent line) l'eccesso di pressione causato da anomalie operative (come sovrappressioni dovute a guasti meccanici o blocchi del flusso), garantendo la protezione del compressore e del processo, convogliando il flusso in eccesso in modo sicuro in atmosfera. Si specifica che le missioni fuggitive da tali dispositivi di sicurezza sono

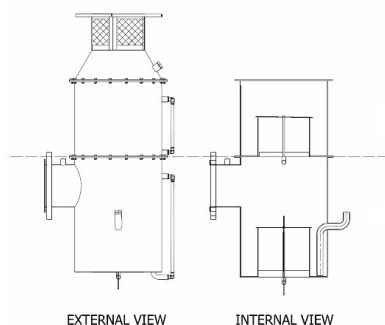
già state depurate dai filtri a carbone attivo del sistema di upgrading.

a2. agli sfiati di sicurezza delle cabine RE.MI (valvole di sfioro).

Le apparecchiature a pressione standard per la trasmissione e distribuzione del gas (valvole di sfioro) sono quelli utilizzati nelle stazioni di regolazione in accordo con le norme europee EN 12186 e EN 12279 e il loro uso deve ricadere sotto le norme ENs 12186 e 12279. Sono dispositivi di sicurezza che provvedono a scaricare all'esterno una quantità di gas quando la pressione nel punto di controllo supera quella di taratura a causa di eventi non duraturi come, ad esempio, il surriscaldamento del gas con portata nulla o i colpi d'ariete dovuti a brusche aperture di organi di intercettazione. Quando la forza esercitata dalla pressione del gas sotto la membrana (D) supera il carico della molla (M), la membrana stessa si alza aprendo l'ugello di scarico. E' possibile controllare il corretto scarico della valvola facendo trazione sullo stelo alzavalvola (S). La taratura della valvola si effettua regolando la compressione della molla (M) tramite l'apposita ghiera di registro (G). Di norma la pressione a cui si fa intervenire la valvola di sfioro è in posizione intermedia tra quella del regolatore (di servizio o monitor) e quella della valvola di blocco, laddove coesistano. Negli altri casi il produttore consiglia di tarare la valvola di sfioro ad un valore superiore (solitamente il 15%) alla pressione di esercizio dell'impianto.



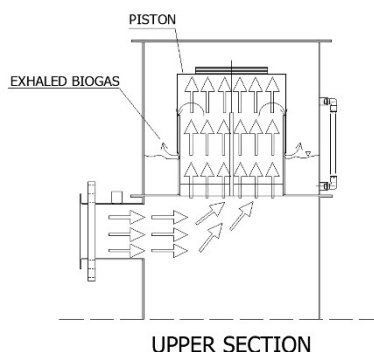
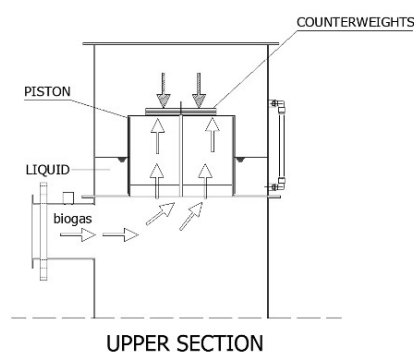
Di seguito alcuni dettagli costruttivi relativi alle "guardia idraulica".



Questi dispositivi di sicurezza, presente nei digestori e nel gasometro, sono finalizzati a controllare e prevenire 1) eventuali picchi di sovrappressione; 2) condizioni di vuoto. Sono caratterizzati da semplicità costruttiva e di funzionamento, sono infatti dei dispositivi meccanici-idraulici che possono funzionare anche senza alimentazione elettrica.

Una guardia idraulica è costituita da un volume chiuso, realizzato in acciaio inox e parzialmente riempito di acqua. La parte superiore controlla la sovrappressione, la parte inferiore evita la condizione di vuoto all'interno del volume controllato.

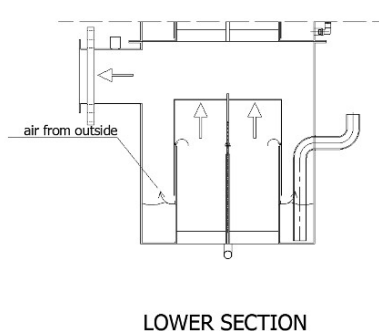
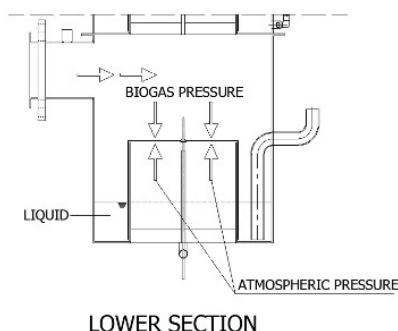
1. la parte superiore è costituita da un cilindro cavo che scorre su una guida inferiore, ed è



immersa parzialmente in un liquido (acqua più antigelo). Il contrappeso sulla parte superiore esterna del cilindro è dimensionato per il valore di progetto

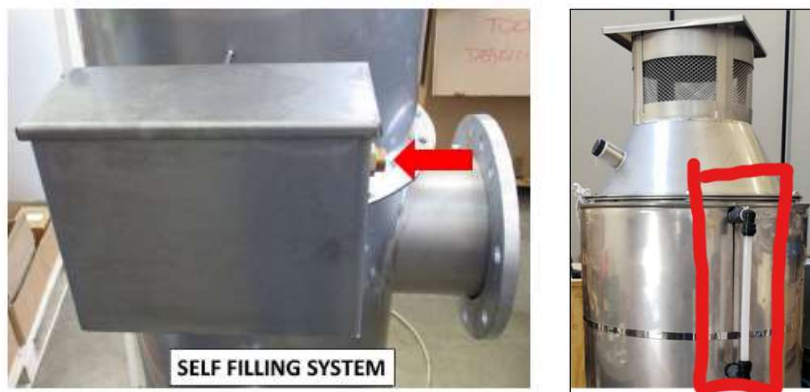
di sovrappressione: quando nel volume controllato (digestore e/o gasometro) viene superata la sovrappressione critica di progetto ammissibile la forza peso non è più sufficiente a trattenere il cilindro in posizione, il quale scorrerà verso l'alto sulla guida fino a superare il livello del liquido, lasciando uscire il biogas dalla sommità della valvola finché la pressione interna non viene riportata sotto il valore soglia. A quel punto il cilindro torna in posizione reimmergendosi nel liquido e bloccando il flusso di biogas.

2. Similmente, un cilindro nella parte inferiore evita la formazione di vuoto all'interno del



volume controllato, lasciando entrare aria esterna all'interno del volume controllato fino al ristabilirsi delle condizioni di equilibrio.

La guardia idraulica sarà dotata di serbatoio laterale collegato all'alimentazione acqua, con funzione "self filling" allo scopo di mantenere costante il livello del liquido all'interno della valvola in modo che sia evitata qualsiasi dispersione di gas, nel normale esercizio dei digestori e del gasometro. Il livello del liquido sarà controllabile a vista grazie ad un tubo trasparente esterno.



Le fugitive di cui ai punti c) sono relative ai punti nei quali vengono inseriti nella struttura in c.a. dei digestori, della vasca finale, della premix e service tank, gli alberi per la movimentazione di mixer ed agitatori. Le giunzioni (indicate negli elaborati grafici come "tenuta mixer") sono realizzate mediante appositi dispositivi di sicurezza idraulici (barriera idraulica in figura).

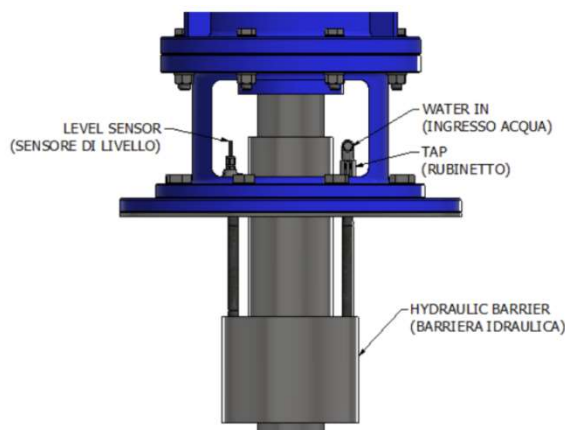


Figura 1: Barriera idraulica tipo

Le tenute mixer saranno dotate di un sensore di livello ATEX che garantisca la costante presenza di liquido all'interno della barriera idraulica. Detto dispositivo in caso, nel caso di una imprevista emergenza, fornisce una segnalazione di mancanza di livello che genera un allarme ed il fermo macchina (fermo mixer) in modo tale da prevenire qualunque fuoriuscita di gas.

Le "tenute mixer" sono esse stesse dispositivi di sicurezza per la prevenzione delle emissioni fugitive. Sono state ad ogni buon conto inventariate come emissioni fugitive occasionali e non prevedibili, non facenti parte del ciclo produttivo, e **non soggette al titolo "Prevenzione e limitazione delle emissioni in atmosfera di impianti e attività"** ai sensi dell'art 272 c.5 del Dlgs 152.2006 e smi.

Relativamente alle emissioni fugitive di cui ai punti d) si è inventariata il portellone ad impacchettamento rapido del locale separazione inerti [033]. Il locale è un edificio chiuso, è posto in leggera depressione rispetto all'esterno ed è collegato al sistema di aspirazione aria del capannone di ricezione. Le arie di processo vengono quindi convogliate al sistema di abbattimento scrubber+biofiltro, per evitare la fuoriuscita di odori.

Le emissioni da apertura e chiusura dei portelloni legati alle operazioni di scarico in fossa, non sono inventariate tra le fugitive in quanto le bussole con doppio portellone ad impacchettamento rapido e la depressione degli ambienti, sono sufficienti ad annullare fuoriuscite maleodoranti dal capannone A.

8 DESCRIZIONE DELLE MISURE DI PREVENZIONE, DI PREPARAZIONE PER IL RIUTILIZZO, DI RICICLAGGIO E DI RECUPERO DEI RIFIUTI PRODOTTI DALL'INSTALLAZIONE [Art. 29-ter co.1 Lett.g)];

Come già riferito nei paragrafi precedenti, le tipologie di rifiuti prodotte dall'impianto sono di seguito indicati:

- 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.

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 smi, attuando la segregazione dei rifiuti mediante:

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

Per tali tipologie di rifiuto non è previsto il riutilizzo, pertanto, a valle del deposito preliminare è previsto il trasporto in impianto terzo di recupero o smaltimento, previo raggruppamento in cassone scarrabile dedicato e distinto per ciascuna tipologia.

9 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 [ART. 29-ter co.1 Lett.h)]

Di seguito saranno descritte le misure previste per controllare le emissioni imputabile all'impianto, come sopra descritte, e le attività di autocontrollo e/o di controllo programmato che richiedo l'intervento dell'ente responsabile degli accertamenti di cui all'art. 29 – decies co.3 del TUA

9.1 EMISSIONI TORCIA [110] – EMISSIONI CONVOGLIATE

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.

In ossequio alle previsioni ed indicazioni di cui alla BAT.16 della Decisione di Esecuzione (UE) 2018/1147 della Commissione del 10.08.2018, sarà eseguito il monitoraggio e la registrazione dei dati nell'ambito della gestione della combustione in torcia [110] secondo quanto di seguito riportato:

- sarà eseguito un monitoraggio in continuo della quantità di gas destinati alla combustione in torcia;
- sarà riportato su apposito registro, il numero di attivazioni della torcia e relativa durata di funzionamento.

9.2 BIOFILTRO [610] - EMISSIONI DIFFUSE ATTIVE - CONVOGLIATE

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.

Secondo le definizioni delle CBAT il biofiltro aperto è incluso nel novero delle emissioni convogliate. In ossequio quindi alle previsioni ed indicazioni di cui alla BAT.34 della Decisione di Esecuzione (UE) 2018/1147 della Commissione del 10.08.2018, si propone il monitoraggio delle fonti "610 Biofiltro" secondo la tabella seguente come forma di autocontrollo:

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 OUE/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	5 mg/Nm ³	BAT.34 della Decisione UE2018/1147 BAT AEL – Tab. 6.7	Semestrale	UNI EN 21877:2020
TVOC	20 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 ISO 21877:2020

Tab. 9.1 – Monitoraggio emissioni biofiltro

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.

9.3 EMISSIONE CAMINO UPGRADING [150] – OFFGAS – EMISSIONI CONVOGLIATE

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:

Di seguito si propone il monitoraggio della fonte “[150] Offgas” secondo la tabella che segue.

Fonte Emissione: 150 OFFGAS [260 Nm³/h]				
Parametro	Concentrazione massima	Riferimento normativo	Frequenza monitoraggio	Metodica rilevamento
H ₂ S	1 mg/Nm ³	All. Tecnico L.R. 23/2015	Semestrale	UNI EN ISO 21877:2020
Concentrazione odori	1000 OUE/Nm ³	L.R. 32/2018	Semestrale	UNI EN 13725:2022
Polveri	5 mg/Nm ³	BAT.34 Decisione UE2018/1147 BAT AEL – Tab. 6.7	Semestrale	UNI EN 13284:2017
TVOC	20 mg/Nm ³	BAT.34 Decisione UE2018/1147 BAT AEL – Tab. 6.7	Semestrale	UNI EN 12619:2013

Tab. 9.2 – Monitoraggio Offgas

9.4 EMISSIONI CONVOGLIATE NON SIGNIFICATIVE

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, si propone il monitoraggio delle fonti "100 Cogeneratore" e "101 Caldaia" secondo le tabelle seguenti come forma di autocontrollo:

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
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. 9.3 – Monitoraggio Emissioni Cogeneratore.

Fonte Emissione: 101 CALDAIA [P=700 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. 9.4 – Monitoraggio Emissioni Caldaia.

9.5 EMISSIONI 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 richiedere azioni di monitoraggio e controllo.

E' prevista, ad ogni buon conto - al fine di limitarne la generazione:

- la periodica manutenzione dei macchinari, delle sezioni di trattamento, e dei dispositivi utili all'inibizione del fenomeno: mantenimento del corretto stato di guarnizioni, valvole, flange ecc..
- l'impiego di apparecchiature, dotate di giunti e guarnizioni ad alta integrità e relativo costante monitoraggio al fine di accertarne la tenuta;
- l'impiego di materiali e rivestimenti utili ad inibire la corrosione;
- la movimentazione dei rifiuti liquidi tramite pipeline chiuse dedicate;
- l'attuazione di un programma di monitoraggio/controllo e manutenzione al fine della verifica dell'integrità dei macchinari e relativi elementi accessori.

9.6 EMISSIONI ODORIGENE

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:

- c) impianto di Upgrading (offgas) [150];
- d) biofiltro [610].

Di seguito si riportano le azioni di monitoraggio proposte in regime di autocontrollo alle sorgenti della fonte di odore.

Fonte	Tipo Emissione	Parametro	Concentr. massima	Riferimento normativo	Frequen. monitor.	Metodica rilevamento
Upgrading	Convogliata	H ₂ S	1 mg/Nm ³	All. Tecnico L.R. 23/2015	Semestrale	UNI EN 11574:2015
		Concentrazione odori	1000 OUE/Nm ³	BAT AEL – Tab. 6.7 e L.R. 32/2018	Semestrale	UNI EN 13725:2022
Biofiltro	Diffusa attiva	Polveri	5 mg/Nm ³	BAT AEL – Tab. 6.7	Semestrale	UNI EN 13284:2017
		Concentrazione odori	300 OUE/Nm ³	BAT.34 – UE 2018/1147	Semestrale	UNI EN 13725:2022
		NH ₃	20 mg/Nm ³	BAT AEL – Tab. 6.7	Semestrale	UNI EN 21877:2020
		TVOC	40 mg/Nm ³	BAT.34 – UE 2018/1147	Semestrale	UNI EN 12619:2013
		H ₂ S	1 mg/Nm ³	All. Tecnico L.R. 23/2015	Semestrale	UNI EN 11574:2015

Tab. 9.5 – Monitoraggio emissioni odorigene alla sorgente

In aggiunta a tali sorgenti, così come riportato nel Piano di Gestione degli Odori, parte integrante del PMC cui si rimanda per i dovuti approfondimenti, sono da considerarsi le emissioni fugitive.

Al fine di monitorare, controllare e inibire/limitare tali tipi di emissioni, si attuerà il programma di azioni che garantirà la possibilità di individuare le sorgenti critiche consentendo l'esecuzione di interventi di manutenzione mirati, funzionali ad un abbattimento delle stesse.

Il programma si articola e prevede l'attuazione delle seguenti fasi operative:

1. Identificazione e classificazione delle sorgenti emissive e caratterizzazione delle stesse. Ogni sorgente sarà classificata mediante
 - a) Attribuzione di un nome;
 - b) Indicazione del diametro e delle dimensioni del componente investigato;
 - c) Codice della linea di processo in cui il componente è inserito;
 - d) Natura e composizione del fluido.
2. Censimento fotografico per ciascuna delle sorgenti individuate al punto 1.
3. Attività di monitoraggio in campo:

- i. per le sorgenti accessibili si procederà mensilmente mediante strumentazione FID o PID;
 - ii. per le sorgenti non accessibili si procederà mensilmente con l'impiego della strumentazione Gas Finder (Rilievo termico + Optical Gas imaging).
4. Caratterizzazione delle sorgenti: per ciascuna sorgente sarà realizzato un registro nel quale saranno riportati i risultati delle attività di cui al punto 3, definendo quale valore limite, oltre il quale si dovrà procedere con la riparazione/sostituzione del componente, il valore più basso rilevato.

Si riportano le azioni di monitoraggio proposte in regime di autocontrollo per ciascuna sorgente di emissione fuggitiva odorigena censita:

Fonte	Parametro	Frequen. monitor.	Metodica rilevamen	Metodica rilevamen
Accessibile	VOC	Mensile	PID/FID	UNI EN 15446:2008
Non Accessibile	VOC	Mensile	Gas Finder	UNI EN 15446:2008

Tab. 9.6 – Monitoraggio emissioni odorigene da sorgenti fonti di emissioni fuggitive

E' prevista, ad ogni buon conto - al fine di limitarne la generazione:

- la periodica manutenzione dei macchinari, delle sezioni di trattamento, e dei dispositivi utili all'inibizione del fenomeno: mantenimento del corretto stato di guarnizioni, valvole, flange ecc..
- la tempestiva riparazione e sostituzione dei componenti difettosi;
- l'impiego di apparecchiature, dotate di giunti e guarnizioni ad altra integrità e relativo costante monitoraggio al fine di accertarne la tenuta;
- l'impiego di materiali e rivestimenti utili ad inibire la corrosione;
- la movimentazione dei rifiuti liquidi tramite pipeline chiuse dedicate;
- il contenimento al minimo necessario del 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, assumendo provvedimenti adeguati per l'accettazione dei volumi di picco stagionali di rifiuti;
- periodica pulizia delle aree di deposito e trattamento dei rifiuti;
- l'attuazione di un programma di monitoraggio/controllo e manutenzione al fine della verifica dell'integrità dei macchinari e relativi elementi accessori.

9.7 EMISSIONI LIQUIDE – SCARICO AL SUOLO ACQUE METEORICHE TRATTATE

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.

9.7.1 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.

Di seguito il monitoraggio delle acque meteoriche, proposte quale misura di autocontrollo prima del recapito al suolo mediante trincea drenante.

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

Tab. 9.7 – Monitoraggio acque meteoriche

9.8 EMISSIONI SONORE

Il parametro da monitorare è il livello di pressione sonora continuo equivalente ponderato A del rumore ambientale (L_{eq})², da confrontare con i limiti assoluti di immissione di cui alla zonizzazione acustica.

Si seguito il piano di monitoraggio previsto, quale misura di autocontrollo, per le emissioni acustiche prodotte dall'impianto.

Le misure saranno eseguite con le modalità stabilite nell'Allegato B del D.M. 16/3/1998 durante il normale ciclo lavorativo dell'azienda, con tutte le fasi di lavoro attive.

PARAMETRO	MISURA	LIMITI EMISSIONE	REGISTRAZIONE	FREQUENZA VERIFICHE	REPORT
				GESTORE [autocontrollo]	GESTORE (trasmissione)
L_{eq} [dB (A)]	Fonometriche	Come da zonizzazione acustica	Elettronica / Cartacea	annuale	annuale

Tab. 9.8- Monitoraggio e controllo delle emissioni sonore

L'ubicazione dei punti di monitoraggio è individuata dai 4 punti Nord, Sud, Est ed Ovest all'esterno della perimetrazione d'impianto.

Per prevenire/ridurre le emissioni di rumore e vibrazioni è prevista l'attuazione di un piano di gestione del rumore e delle vibrazioni che include le azioni da intraprendere e il relativo monitoraggio:

- azioni:

² Punto 11 dell'Allegato A "Definizioni" al DECRETO MINISTERIALE 16 Marzo 1998 "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico"

Livello di rumore ambientale (LA): è il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato "A", prodotto da tutte le sorgenti di rumore esistenti in un dato luogo e durante un determinato tempo. Il rumore ambientale è costituito dall'insieme del rumore residuo e da quello prodotto dalle specifiche sorgenti disturbanti, con l'esclusione degli eventi sonori singolarmente identificabili di natura eccezionale rispetto al valore ambientale della zona. E' il livello che si confronta con i limiti massimi di esposizione:

1) nel caso dei limiti differenziali, è riferito a TM

2) nel caso di limiti assoluti è riferito a TR

- periodica ispezione e manutenzione delle apparecchiature;
- attuazione di misure di contenimento del rumore durante le attività di manutenzione, circolazione, movimentazione e trattamento;
- l'impiego di apparecchiature a bassa rumorosità (pompe, compressori, ecc) e/o l'impiego di materiale fono assorbenti;
- l'impiego di apparecchiature per il controllo del rumore e delle vibrazioni: isolamento acustico e vibrazionale delle apparecchiature, insonorizzazioni, fono riduttori;
- monitoraggio, con mantenimento di apposito registro:
 - esecuzione del programma di riduzione del rumore e delle vibrazioni inteso a identificarne le fonti, caratterizzarne i contributi e applicare misure di prevenzione e/o riduzione.

10 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).

11 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.

12 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”*

12.1 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. 12.1 – Sostanze pericolose impiegate e relativa classe di pericolosità

12.1.1 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

12.2 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 e 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. 12.2 – 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.