



COMUNE DI ERCHIE

PROVINCIA DI BRINDISI



Progetto:

**Realizzazione di un impianto
per il trattamento di matrici organiche con
produzione di compost ed energia elettrica
in Zona Industriale**

Proponente:



GESTECO Spa

Via Pramollo, 6
33040 – Povoletto (UD) Italy

Titolo

**Autorizzazione Integrata Ambientale
Relazione Tecnica descrittiva**

Elaborato n..

R1/AIA

I tecnici:

**Dott.Geol.Giuseppe MASILLO
Dott.Ing.Lucio ARGESE
Consulenza specialistica: Oscar Caissut**

Data

Aprile 2014

INDICE

1	IDENTIFICAZIONE DEL COMPLESSO IPPC E DEL SUO STATO AUTORIZZATIVO.....	4
2	INQUADRAMENTO URBANISTICO, TERRITORIALE E AMBIENTALE.....	6
3	DESCRIZIONE DELLE ATTIVITA' DEL COMPLESSO IPPC.....	9
3.1	DENOMINAZIONE DELL'IMPIANTO	9
3.2	IDENTIFICAZIONE DELLE OPERAZIONI DI RECUPERO E/O SMALTIMENTO	9
3.3	PROCESSO DI TRATTAMENTO.....	10
3.4	TABELLA RIASSUNTIVA DELLE MODALITÀ DI STOCCAGGIO , QUANTITATIVI MASSIMI PREVISTI DI OGNI TIPOLOGIA DI RIFIUTO, CARATTERISTICHE COSTRUTTIVE DELLE VARIE AREE.	17
3.5	SISTEMI E ATTREZZATURE UTILIZZATE PER LA MOVIMENTAZIONE DEI RIFIUTI E PER IL CONTENIMENTO DEGLI EVENTUALI SVERSAMENTI ACCIDENTALI	17
3.6	CARATTERISTICHE TECNICHE DEL SISTEMA DI RACCOLTA E DI SMALTIMENTO DELLE ACQUE REFLUE E METEORICHE E RELATIVO PUNTO DI SCARICO.	17
3.7	DATI RELATIVI AI RIFIUTI SOTTOPOSTI ALLE OPERAZIONI (CODICE C.E.R. E DENOMINAZIONE, CLASSIFICAZIONE, STATO FISICO,.....	20
3.8	CAPACITÀ GIORNALIERA ED ANNUALE DI TRATTAMENTO (T/G E T/A), LA POTENZIALITÀ DELL'IMPIANTO.	22
3.9	PROCEDURE ADOTTATE PER L'ACCETTAZIONE DEI RIFIUTI.....	22
3.10	SCHEMI DI PRINCIPIO, SCHEMI DI FLUSSO E SCHEMA DEI VARI PROCESSI.	22
3.11	EMISSIONI IN ATMOSFERA PREVISTE, DESCRIZIONE DELLE CARATTERISTICHE TECNICHE, E DEI DATI DIMENSIONALI DEI PRESIDI E DEGLI IMPIANTI DI ABBATTIMENTO DI PROGETTO PREVISTI PER CONTENERE LE STESSE EMISSIONI NEI LIMITI STABILITI DALLA NORMATIVA VIGENTE E DALLE MTD.....	27
3.11.1	EMISSIONI IN ATMOSFERA	27
3.11.2	SORGENTI PREVISTE NELL'IMPIANTO	27
3.11.3	SOSTANZE CONTENUTE NELLE EMISSIONI DIFFUSE DAL TRATTAMENTO DEI RIFIUTI ORGANICI.....	28
3.11.4	EMISSIONI DEL TRAFFICO VEICOLARE.....	29
3.11.5	EMISSIONI DEL GRUPPO DI COGENERAZIONE	30
3.11.6	EMISSIONI DELLA TORCIA	31
3.11.7	EMISSIONI DEL BIOFILTRO	32
3.12	MATERIE PRIME UTILIZZATE	32
3.13	MODALITÀ DI MOVIMENTAZIONE INTERNA DELLE MATERIE PRIME, MATERIE PRIME SECONDE, RIFIUTI TRATTATI, PRODOTTI FINITI E RIFIUTI CON RIFERIMENTO ALLA TABELLA C.2 DELLA MODULISTICA AIA.	33
3.14	CARATTERISTICHE DI UTILIZZO, FUNZIONE E FASE PRODUTTIVA DI MATERIE PRIME, AUSILIARIE, MATERIE PRIME SECONDE (CON LA DESCRIZIONE DELLE LORO CARATTERISTICHE CHIMICO-FISICHE), COMBUSTIBILI, ANCHE ALTERNATIVI, UTILIZZATI NELLE ATTIVITÀ PRODUTTIVE IPPC E NON IPPC.	33
3.15	INFORMAZIONI NECESSARIE SULLA PERICOLOSITÀ DELLE SOSTANZE E DEI RIFIUTI EVENTUALMENTE UTILIZZATI COME MATERIA PRIMA INDICANDO ANCHE I RISPETTIVI CER.)	33
4	RISORSE IDRICHE ED ENERGETICHE	34
4.1	APPROVVIGIONAMENTO IDRICO.....	34
4.2	PRODUZIONE DI ENERGIA	34
4.2.1	COGENERAZIONE	34
4.2.2	MODULO DI PRODUZIONE	35
4.2.3	POST COMBUSTORE CLEAR-AIR	35
4.2.4	MANUFATTO SPECIALE PER ALLOGGIAMENTO TRASFORMATORE E QUADRI MT.....	36
4.2.5	QUADRO DI COMANDO E CONTROLLO MOTORI.....	36
4.2.6	SISTEMA RILEVAMENTO INCENDIO E FUGHE DI GAS.....	37
4.2.7	QUADRO ELETTRICO DI DISTRIBUZIONE AUSILIARI QGBT	37
4.2.8	SUPERVISIONE	37
4.2.9	DEUMIDIFICATORE BIOGAS	38
4.2.10	IMPIANTO DI RABBOCCO AUTOMATICO OLIO LUBRIFICANTE.....	39
4.2.11	INTERFACCIA CON LA LINEA DI DISTRIBUZIONE NAZIONALE	40
4.3	CONSUMO DI ENERGIA.....	40
5	EMISSIONI	41
5.1	EMISSIONI IN ATMOSFERA.....	41
	SORGENTI PREVISTE NELL'IMPIANTO	41

SOSTANZE CONTENUTE NELLE EMISSIONI.....	42
EMISSIONI DEL TRAFFICO VEICOLARE.....	43
EMISSIONI DEL GRUPPO DI COGENERAZIONE	44
EMISSIONI DELLA TORCIA	46
EMISSIONI DEL BIOFILTRO.....	47
5.2 EMISSIONI SONORE	47
5.3 EMISSIONI IN ACQUA	48
6 RIFIUTI	49
7 SISTEMI DI CONTENIMENTO/ABBATTIMENTO	50
7.1 ABBATTIMENTO ODORI.....	50
7.2 SISTEMA DI CONTROLLO DELLA EFFICIENZA DEI SISTEMI DI ABBATTIMENTO.....	54
7.3 STIMA DELLE QUANTITÀ MASSICHE DEI VARI INQUINANTI EMESSI.	55
7.4 PARAMETRI CHIMICO-FISICI DEI FUMI DEL MOTORE DI COGENERAZIONE.	55
7.5 ABBATTIMENTO EMISSIONI IN ACQUA E MODALITÀ DI GESTIONE DELLE ACQUE	56
8 VALUTAZIONE INTEGRATA DELL'INQUINAMENTO, DEI CONSUMI ENERGETICI ED INTERVENTI DI RIDUZIONE INTEGRATA	58
8.1 RISPONDEZZA ALLA MTD	58
8.2 PIANI	58
9 ELABORATI GRAFICI.....	58

	<p align="center">Autorizzazione Integrata Ambientale Realizzazione di un impianto per il trattamento di matrici organiche con produzione di compost ed energia elettrica in Zona Industriale</p>	<p align="center">R1/AIA Relazione Tecnica descrittiva</p>
---	---	--

1 IDENTIFICAZIONE DEL COMPLESSO IPPC E DEL SUO STATO AUTORIZZATIVO

Il **DECRETO LEGISLATIVO 4 marzo 2014, n. 46 “Attuazione della direttiva 2010/75/UE relativa alle emissioni industriali (prevenzione e riduzione integrate dell'inquinamento)”**, ha apportato modifiche al D.L.vo 152/2006 e s.m.i., dall'11/04/2014, e pertanto fa rientrare a pieno titolo nelle attività AIA anche quelle relative alla realizzazione e gestione di impianti di compostaggio.

Il Titolo II bis recita:

Titolo III-bis. L'AUTORIZZAZIONE INTEGRATA AMBIENTALE

29-bis. Individuazione e utilizzo delle migliori tecniche disponibili

1. *L'autorizzazione integrata ambientale è rilasciata tenendo conto di quanto indicato all'Allegato XI alla Parte Seconda e le relative condizioni sono definite avendo a riferimento le Conclusioni sulle BAT, salvo quanto previsto all'articolo 29-sexies, comma 9-bis, e all'articolo 29-octies. Nelle more della emanazione delle conclusioni sulle BAT l'autorità competente utilizza quale riferimento per stabilire le condizioni dell'autorizzazione le pertinenti conclusioni sulle migliori tecniche disponibili, tratte dai documenti pubblicati dalla Commissione europea in attuazione dell'articolo 16, paragrafo 2, della direttiva 96/61/CE o dell'articolo 16, paragrafo 2, della direttiva 2008/01/CE.*

(comma così sostituito dall'art. 7, comma 1, d.lgs. n. 46 del 2014)

L'autorizzazione Integrata Ambientale sostituisce l'Autorizzazione ex art.208 del D.L.vo 152/2006, ed include la seguente attività:

208. Autorizzazione unica per i nuovi impianti di smaltimento e di recupero dei rifiuti
omissis....

2. Per le installazioni di cui all'articolo 6, comma 13, l'autorizzazione integrata ambientale sostituisce l'autorizzazione di cui al presente articolo. A tal fine, in relazione alle attività di smaltimento o di recupero dei rifiuti:

(comma così sostituito dall'art. 13 del d.lgs. n. 46 del 2014)

a) ove un provvedimento di cui al presente articolo sia stato già emanato, la domanda di autorizzazione integrata ambientale ne riporta gli estremi;
b) se l'istanza non riguarda esclusivamente il rinnovo o l'adeguamento dell'autorizzazione all'esercizio, prevedendo invece nuove realizzazioni o modifiche, la partecipazione alla conferenza di servizi di cui all'articolo 29-quater, comma 5, è estesa a tutti i partecipanti alla conferenza di servizio di cui all'articolo 208, comma 3;

c) la Regione, o l'autorità da essa delegata, specifica in conferenza le garanzie finanziarie da richiedere ai sensi dell'articolo 208, comma 11, lettera g);

d) i contenuti dell'AIA sono opportunamente integrati con gli elementi di cui all'articolo 208, comma 11;

omissis.....

Categorie di attività di cui all'articolo 6, comma 13.

5. Gestione dei rifiuti

Omissis...

5.3.

b) Il recupero, o una combinazione di recupero e smaltimento, di rifiuti non pericolosi, con una capacità superiore a 75 Mg al giorno, che comportano il ricorso ad una o più delle seguenti attività ed escluse le attività di trattamento delle acque reflue urbane, disciplinate al paragrafo 1.1 dell'Allegato 5 alla Parte Terza:

	<p align="center">Autorizzazione Integrata Ambientale Realizzazione di un impianto per il trattamento di matrici organiche con produzione di compost ed energia elettrica in Zona Industriale</p>	<p align="center">R1/AIA Relazione Tecnica descrittiva</p>
---	---	--

1) trattamento biologico;

- 2) pretrattamento dei rifiuti destinati all'incenerimento o al coincenerimento;
 - 3) trattamento di scorie e ceneri;
 - 4) trattamento in frantumatori di rifiuti metallici, compresi i rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche e i veicoli fuori uso e relative componenti.
- Omissis...

La presente relazione riguarda la **descrizione di un impianto di trattamento mediante ciclo misto: digestione anaerobica e successivo compostaggio in Zona P.I.P. nel Comune di Erchie (BR) con capacita' di trattamento di 80.000 t/a di rifiuti in ingresso.**

La società proponente è **GESTECO S.P.A.** con sede in Via Pramollo, 6 33040 – Povoletto (UD).

La tipologia dell'impianto è in linea con le più moderne tecniche di gestione dei rifiuti organici e consente nella fase anaerobica, l'estrazione di biogas e la successiva produzione di energia elettrica, mentre nella fase aerobica la produzione di compost di qualità'.

La realizzazione avverrà in due fasi, determinate dai diversi tempi di realizzazione:

- Fase1: realizzazione e messa in esercizio dell'impianto di compostaggio, completo con tutti i servizi ausiliari ed i presidi ambientali previsti;
- Fase 2: integrazione del modulo di digestione anaerobica con il relativo gruppo di cogenerazione.

I bilanci di materia e gli schemi di processo proposti nel seguito della relazione sono riferiti ad entrambe le fasi realizzative e gestionali.

L'impianto attualmente è in fase di Autorizzazione da parte della Provincia di Brindisi, secondo la procedura di unificazione delle procedure di VIA ed art.208 .

2 INQUADRAMENTO URBANISTICO, TERRITORIALE E AMBIENTALE

L'area in cui sorgerà l'impianto è ubicata in Zona P.I.P. del Comune di Erchie. In catasto rientra nel F°34 Particelle 135-136-137-138-139-145 (parte)-152-154-155-156 per una estensione di circa 28.660mq.

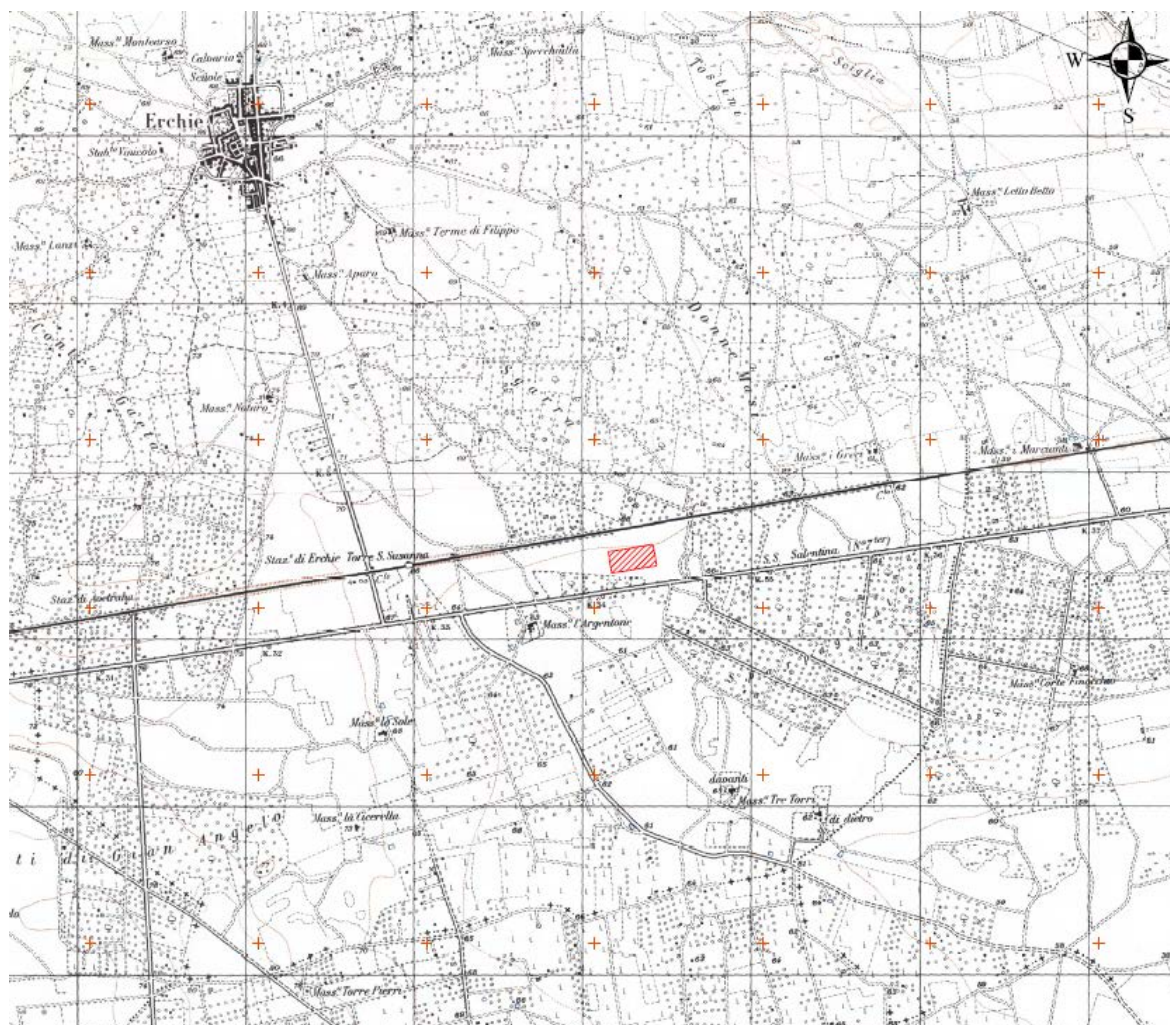


Figura 1 Localizzazione su base I.G.M. scala 1:25.000

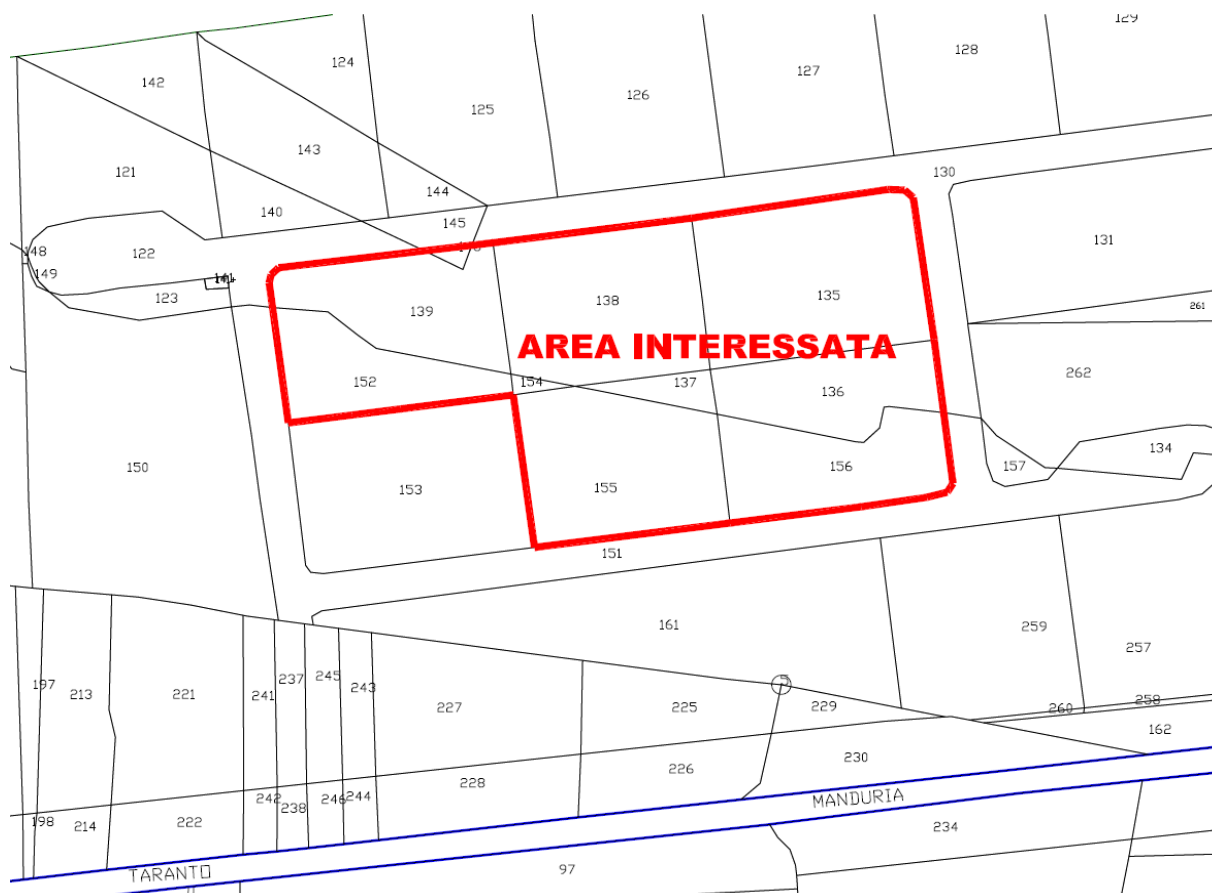


Figura 2 Inquadramento catastale delle aree sul F°34 del Comune di Erchie.



	<p>Autorizzazione Integrata Ambientale Realizzazione di un impianto per il trattamento di matrici organiche con produzione di compost ed energia elettrica in Zona Industriale</p>	<p>R1/AIA Relazione Tecnica descrittiva</p>
---	--	---

Figura 3 Inquadramento su base ortofotografica.

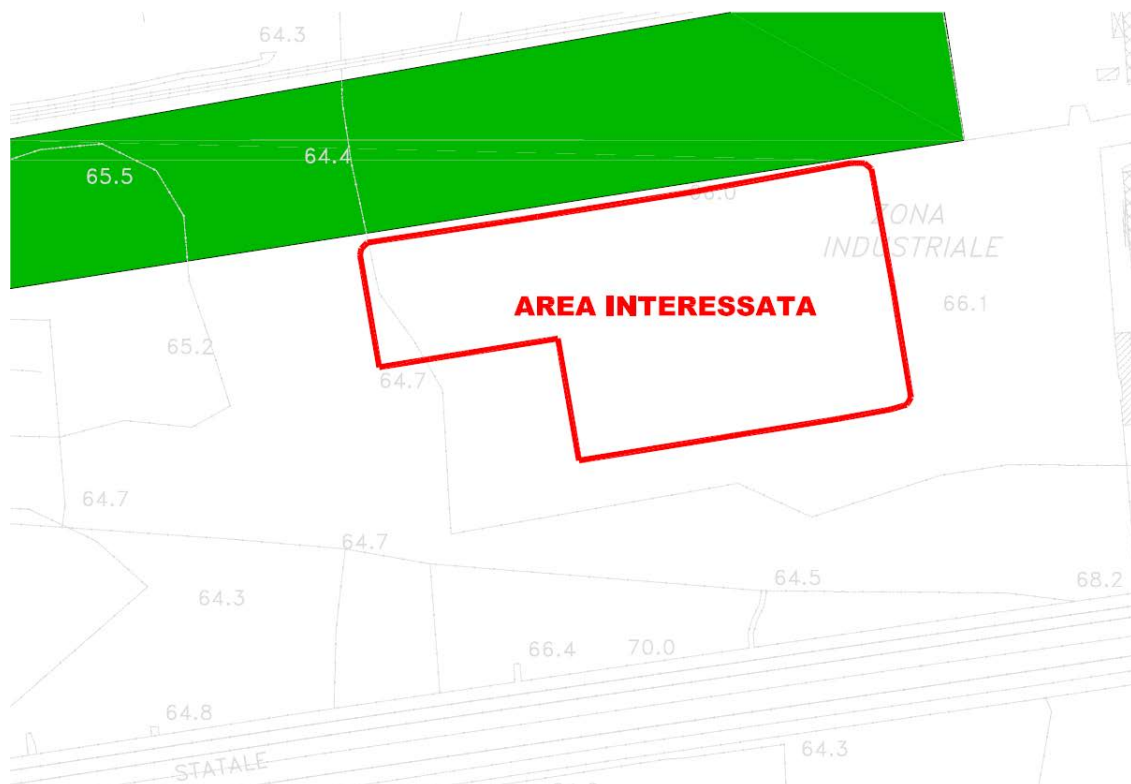


Figura 4 Inquadramento su stralcio del PUG vigente (Zona Industriale)

Con riferimento infine al **Punto 3) della DGR 2122/2012**, trattandosi di Area Industriale, non vi sono vincoli di natura ambientale.

	Autorizzazione Integrata Ambientale Realizzazione di un impianto per il trattamento di matrici organiche con produzione di compost ed energia elettrica in Zona Industriale	R1/AIA Relazione Tecnica descrittiva
---	---	--

3 DESCRIZIONE DELLE ATTIVITA' DEL COMPLESSO IPPC

Le attività svolte nel complesso IPPC sono:

Categorie di attività di cui all'articolo 6, comma 13.

5. Gestione dei rifiuti

Omissis...

5.3.

b) Il recupero, o una combinazione di recupero e smaltimento, di rifiuti non pericolosi, con una capacità superiore a 75 Mg al giorno, che comportano il ricorso ad una o più delle seguenti attività ed escluse le attività di trattamento delle acque reflue urbane, disciplinate al paragrafo 1.1 dell'Allegato 5 alla Parte Terza:

1) trattamento biologico;

2) pretrattamento dei rifiuti destinati all'incenerimento o al co-incenerimento;

3) trattamento di scorie e ceneri;

4) trattamento in frantumatori di rifiuti metallici, compresi i rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche e i veicoli fuori uso e relative componenti.

Omissis...

3.1 Denominazione dell'impianto


Impianto di compostaggio mediante trattamento misto: digestione anaerobica e compostaggio aerobico di frazioni vegetali, scarti agroalimentari, umido proveniente da raccolta differenziata, fanghi di depurazione civili.

3.2 Identificazione delle operazioni di recupero e/o smaltimento

Le operazioni di recupero previste nell'impianto oggetto del presente progetto rientrano tra quelle previste nell'allegato C alla parte quarta del D.Lgs.152/2006 al punto:

Tab.1 - Operazioni di smaltimento e di recupero

ALLEGATO B - Operazioni di smaltimento	
D8	Trattamento biologico non specificato altrove nel presente allegato, che dia origine a composti o a miscugli che vengono eliminati secondo uno dei procedimenti elencati nei punti da D1 a D12.
D15	Deposito preliminare prima di uno delle operazioni di cui ai punti da D1 a D14 (escluso il deposito temporaneo, prima della raccolta, nel luogo in cui sono prodotti).
ALLEGATO C - Operazioni di recupero	
R1	Utilizzazione principalmente come combustibile o come altro mezzo per produrre energia
R3	Riciclaggio/recupero delle sostanze organiche non utilizzate come solventi (comprese le operazioni di compostaggio e altre trasformazioni biologiche)
R11	Utilizzazione di rifiuti ottenuti da una delle operazioni indicate da R1 a R10

	Autorizzazione Integrata Ambientale Realizzazione di un impianto per il trattamento di matrici organiche con produzione di compost ed energia elettrica in Zona Industriale	R1/AIA Relazione Tecnica descrittiva
---	---	--

R12	Scambio di rifiuti per sottoporli a una delle operazioni indicate da R1 a R11
R13	Messa in riserva di rifiuti per sottoporli a una delle operazioni indicate nei punti da R1 a R12 (escluso il deposito temporaneo, prima della raccolta, nel luogo in cui sono prodotti).

l'Elenco dei codici CER dei materiali in ingresso all'impianto, con stima dei quantitativi da trattare distinti per ciascun codice.

Tab.2 –Elenco dei Codici CER e quantità

TIPOLOGIA	CER	QUANTITA'	
		U.M.	RANGE
FORSU	200108 - 200302	t/anno	20.000 ÷ 30.000
LEGNO	200201 - 020103 - 030105 - 030301 - 150103 - 030101 - 030199 - 200138	t/anno	15.000 ÷ 30.000
SCARTI AGROALIM.	020304 - 020501 - 020701 - 020702 - 020704	t/anno	5.000 ÷ 10.000
FANGHI (compresi 28.000 ton civili 190805)	190812 - 190814 - 190805 - 020201 - 020204 - 020301 - 020305 - 020403 - 020502 - 020603 - 020705 - 030302 - 040107 - 190605 - 190606	t/anno	20.000 ÷ 40.000
ALTRI RIFIUTI	020101 - 020107 - 020401 - 020499 - 020601 - 030307 - 030308 - 040220 - 040222 - 100121 - 200125 - 040221 - 020106 - 150101 - 200101 - 030399 - 030310 - 030311 - 100101 - 100115 - 100103 - 100117 - 100102	t/anno	100 ÷ 5.000
			60.100 ÷ 115.000


Il totale medio trattato ovviamente non supererà gli 80.000 t/anno “a regime”.

3.3 Processo di trattamento

L'autorizzando impianto adotta un sistema integrato per il trattamento di :

- ***FORSU (frazione organica dei Rifiuti solidi urbani da Raccolta differenziata)***
- ***Frazione Verde composta da sfalci , potature, legno;***
- ***Fanghi da depurazione di reflui civili***
- ***Scarti e fanghi dalle lavorazioni di attività agroalimentari.***

La gestione dei rifiuti secondo le direttive europee e secondo la normativa italiana che le ha recepite (D. Lgs. 152/06) si conforma ai principi di massimo recupero dei materiali e di energia.

	<p align="center">Autorizzazione Integrata Ambientale Realizzazione di un impianto per il trattamento di matrici organiche con produzione di compost ed energia elettrica in Zona Industriale</p>	<p align="center">R1/AIA Relazione Tecnica descrittiva</p>
---	---	--

Il sistema impiantistico proposto ha quindi i seguenti obiettivi:

- produrre compost di qualità, per l'utilizzo agricolo o florovivaistico,
- recuperare energia elettrica dalla produzione di biogas,
- recuperare calore per riutilizzo nello stesso processo di produzione;
- ridurre la necessità di discarica.

La capacità complessiva di trattamento del sistema impiantistico progettato è pari a **80.000 t/anno** in ingresso.

Con la realizzazione dell'intervento si otterranno i seguenti benefici:

- ❖ dalla lavorazione del rifiuto compostabile si produrrà ammendante compostato che rappresenta in peso circa il 30% del rifiuto trattato e viene classificato come "**ammendante compostato misto**", secondo la normativa vigente che regola la commercializzazione dei fertilizzanti;
- ❖ dal **BIOGAS** generato dal processo di digestione anaerobica si produrrà energia elettrica; la produzione di energia elettrica da biogas si inserisce nell'ambito programmatico delle politiche di incentivazione della produzione di energia da fonte rinnovabile come "produzione di energia dalla parte biodegradabile dei rifiuti urbani" (Legge 244/07 -Legge finanziaria 2008-, Legge 222/07, DM 18/12/2008);
- ❖ **dal circuito di raffreddamento dei motori endotermici**, si recupererà calore residuo da impiegare per riscaldamento e nello stesso processo produttivo.

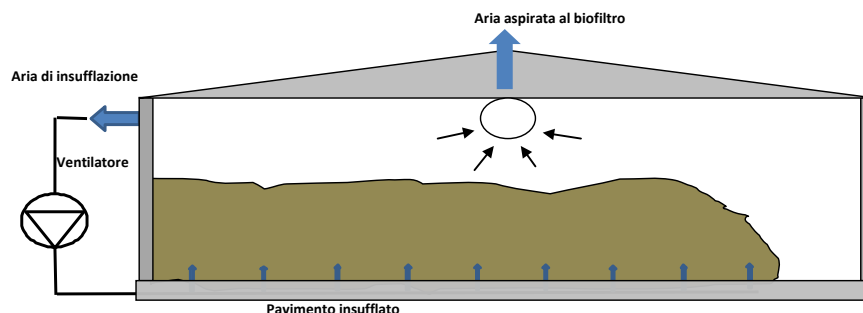
La conduzione dell'impianto di trattamento comporta, in fase operativa, l'impiego di 10-12 unità lavorative.

Il ciclo di trattamento cui viene sottoposto il materiale è basato su due processi di degradazione naturale della sostanza organica, integrati tra loro oppure separati ed indipendenti:

- **la digestione anaerobica**, che consente la trasformazione della sostanza organica sviluppando biogas e viene effettuata in reattore orizzontale con flusso a pistone, in fase termofila.

- **il compostaggio (processo aerobico)**, che degrada ulteriormente la sostanza organica recuperando un ammendante utilizzabile in agricoltura o florovivaismo e viene effettuato in cumuli statici aerati, all'interno di fabbricati chiusi e mantenuti in costante aspirazione.





All'interno dell'impianto, questi due processi, si svolgono in modo naturale, senza aggiunta di additivi, semplicemente favorendo le condizioni ottimali, in modo da accelerare i tempi e ottimizzare i risultati.

Nell'impianto di trattamento, tutte le operazioni di movimentazione e di processo sono effettuate all'interno di fabbricati chiusi e mantenuti in costante aspirazione.

Le arie aspirate vengono trattate con biofiltri prima del rilascio in atmosfera ed il sistema di controllo degli odori è potenziato con l'impiego congiunto di abbattitori scrubber e biofiltro, **in ottemperanza alle norme tecniche più stringenti attualmente applicate a livello nazionale (Le linee Guida della Regione Lombardia (Deliberazione Giunta Regionale della Regione Lombardia del 16/04/03 n.7/12764: linee guida relative alla costruzione e all'esercizio degli impianti di produzione compost - revoca della d.g.r. 16 luglio 1999 n.44263).**

Tutte le soluzioni adottate sono proposte in coerenza con le **BAT (Best Available Technologies).**

Con riferimento al Layout di pagina 15, le principali attività da svolgere nell'impianto sono le seguenti:

Conferimento dei rifiuti (1)

I mezzi di trasporto che conferiscono i rifiuti in impianto, dopo il controllo della regolarità della documentazione d'accompagnamento e la verifica della loro conformità, saranno inviati alla registrazione per mezzo del sistema di pesatura installato nella zona d'ingresso. Al termine delle operazioni di riconoscimento e pesatura in ingresso, li scaricheranno nella area di accumulo realizzata all'interno del fabbricato di conferimento e pretrattamento.

Le operazioni di scarico si svolgono all'interno di un fabbricato chiuso e mantenuto in aspirazione e le ruote degli automezzi non vengono in contatto con il materiale scaricato; in questo modo si evita la diffusione di odori verso l'esterno.

I mezzi si accostano in retromarcia e scaricano disponendosi al bordo della vasca di scarico, realizzata in fossa, servita da caricatore dotato di benna a polipo.

Il caricatore, posizionato a bordo dell'area di accumulo, provvede alla movimentazione del materiale per la alimentazione della linea di pretrattamento.

	<p align="center">Autorizzazione Integrata Ambientale Realizzazione di un impianto per il trattamento di matrici organiche con produzione di compost ed energia elettrica in Zona Industriale</p>	<p align="center">R1/AIA Relazione Tecnica descrittiva</p>
---	---	--

Pretrattamento (2)

Un incaricato dell'impianto sorveglia le operazioni di scarico nell'area di accumulo. Successivamente i rifiuti vengono prelevati ed avviati al trattamento che precede la alimentazione al digestore ed il compostaggio.

Il pretrattamento consiste nella triturazione per l'apertura di eventuali sacchi contenitori, seguita dalla Vagliatura. La vagliatura ha la finalità di separare parte delle plastiche presenti e di selezionare il materiale da avviare al digestore, che deve essere di pezzatura inferiore a 60 mm.

Per l'alimentazione del digestore è previsto un sistema di accumulo e carico meccanizzato, in modo tale da assicurare la funzionalità anche in assenza di operatori.

Le operazioni condotte nel pretrattamento dei rifiuti sono quindi:

- *triturazione lenta, per consentire l'apertura di eventuali contenitori,*
- *vagliatura per il controllo dimensionale dei materiali avviati al digestore.*

Alimentazione digestore (3) e Digestione anaerobica (4)

La digestione anaerobica viene effettuata in un digestore orizzontale a flusso a pistone continuo ad una temperatura di min. 55°C, con un tempo di permanenza idraulica in media di circa 14 – 20 giorni.



Il processo consente al materiale di passare dall'entrata all'uscita del digestore in un flusso costante, transitando regolarmente ed evitando corti circuiti di materiale non trattato verso l'uscita del digestore.

Il processo termofilo (55°C) permette di igienizzare il materiale eliminando organismi patogeni, semi di piante, etc. Al contempo si ottiene un'ottimale decomposizione del materiale organico con relativa cospicua produzione di biogas.

L'asse agitatore orizzontale, incorporato nel digestore, previene la formazione di sedimenti nel fondo e dell'eventuale crosta alla superficie del substrato in digestione.

In oltre favorisce la fuoriuscita del biogas che si accumula nella parte superiore del digestore.

I parametri principali del processo sono controllati dalla centrale elettronica.

Il flusso a pistone é un processo stabile che permette un'alta controllabilità, sia organica che meccanica ed assicura un elevato grado di affidabilità, tra migliori per questo genere d'impianti.

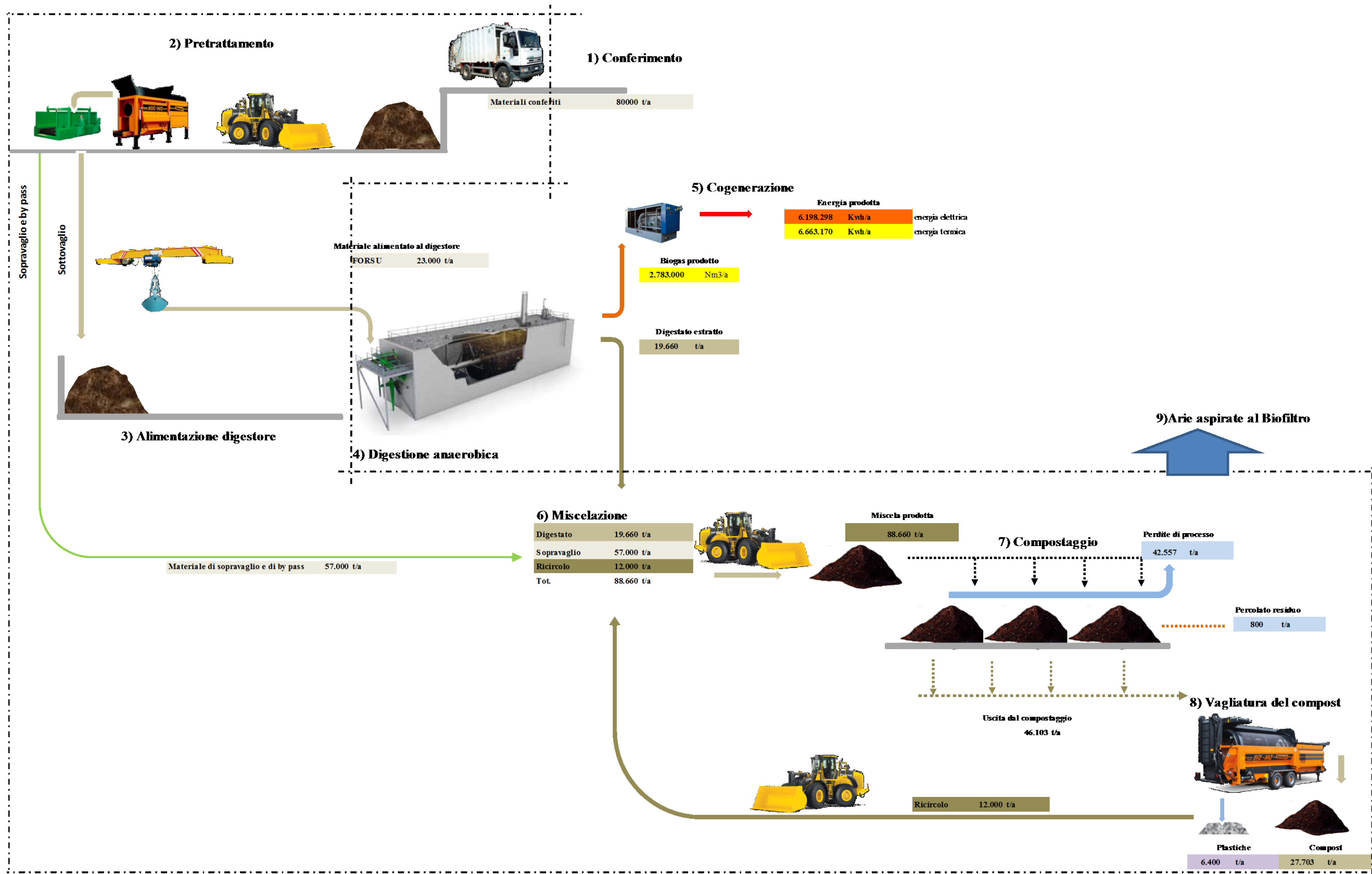


Fig.5 LAYOUT DI TRATTAMENTO

Cogenerazione (5) e utilizzo energetico

Il gas naturale rinnovabile prodotto alimenta l'unità di cogenerazione (CHP). L'unità di cogenerazione è fornita in un contenitore di dimensioni standard, pronta per la connessione e l'esercizio. La modalità di funzionamento continuo del digestore assicura la produzione di gas costante e utilizza al meglio le prestazioni del gruppo di cogenerazione.

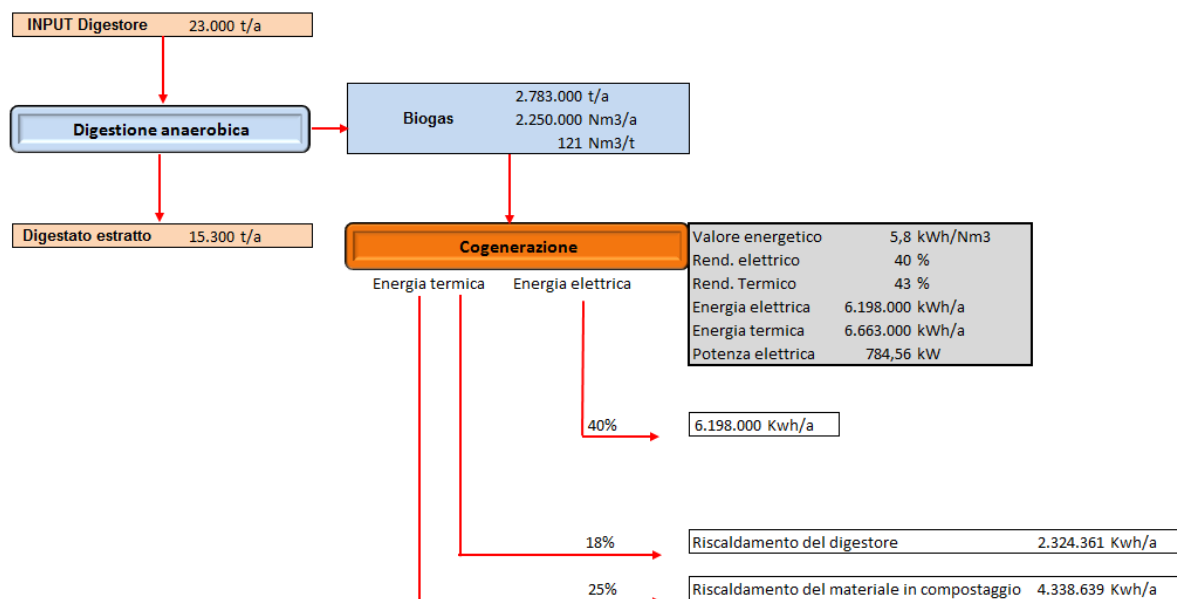
L'energia elettrica prodotta viene immessa nella rete pubblica.

Quando l'unità di cogenerazione è inattiva o, nel caso raro di fonti rinnovabili con produzione di biogas superiore alla capacità dell'unità di cogenerazione, il gas eccedente viene bruciato in atmosfera.

Il surplus di calore è disponibile per l'alimentazione di utenze limitrofe all'impianto (teleriscaldamento o altro).


Si riporta lo schema dell'utilizzo energetico:

- L'energia elettrica prodotta viene ceduta in rete;
- L'energia termica disponibile viene utilizzata per il riscaldamento del digestore e per favorire il processo di compostaggio. Questo utilizzo avviene tramite il riscaldamento dell'aria insufflata nei cumuli in fase di compostaggio. La necessità è collegata alle condizioni biologiche del materiale in trattamento, che ha subito un processo intensivo in fase aerobica, riducendo quindi la sostanza organica più facilmente degradabile e deve essere favorito nella successiva fase aerobica per poter sviluppare le condizioni di temperatura ottimali alla crescita degli organismi che operano la degradazione ulteriore della sostanza organica.



Trattamento del digestato mediante miscelazione (6)

Il materiale residuo ottenuto durante la digestione viene scaricato dal digestore per mezzo di pompe e di un sistema di tubazioni. Parte di esso è riciclata per inoculare il materiale fresco in alimentazione al digestore. I residui sono trasferiti alla miscelazione per la predisposizione al trattamento aerobico (compostaggio).

	<p align="center">Autorizzazione Integrata Ambientale Realizzazione di un impianto per il trattamento di matrici organiche con produzione di compost ed energia elettrica in Zona Industriale</p>	<p align="center">R1/AIA Relazione Tecnica descrittiva</p>
---	---	--

Miscelazione (6)

La miscela predispone il materiale da avviare al compostaggio. Viene eseguita accorponando, tramite pala gommata i seguenti flussi:

- organico e fanghi non avviati al digestore,
- frazione verde strutturante
- sopravaglio di ricircolo dalla vagliatura del compost
- materiali estratti dal digestore.

Compostaggio accelerato (fase ACT) (7)

La miscela viene trasferita con pala gommata nel fabbricato adiacente per la fase primaria del compostaggio, che ha una durata di circa 20 giorni.

I percorsi della pala gommata rimangono sempre in ambienti confinati e mantenuti in depressione.

L'aia di compostaggio è dotata di un pavimento attrezzato per la insufflazione e diffusione omogenea dell'aria di processo.

L'aria viene prelevata dall'interno del fabbricato stesso e tramite ventilatori centrifughi, insufflata sotto i cumuli del materiale in trattamento.

L'andamento delle temperature del materiale viene monitorato in continuo e pilotato con la variazione in automatico delle portate di aria insufflata.

Il sistema di insufflazione regolazione delle portate d'aria determina condizioni ottimali di processo.

Maturazione e vagliatura finale del compost (8)

Il materiale estratto dalla sezione di compostaggio accelerato viene disposto in aia per il completamento della fase di maturazione. Anche questa aia è realizzata all'interno di un fabbricato mantenuto in costante aspirazione.

Durante questa fase il materiale subisce rivoltamenti periodici, operati con pala gommata.


Alla fine di questo processo, che dura circa 30 giorni, viene trasferito alla sezione di valorizzazione che comprende la vagliatura finale ed il deposito in attesa dell'utilizzo, a completamento di un ciclo di trattamento di durata non inferiore a 80 giorni.

Trattamento di deodorizzazione (9)

L'area di installazione dell'impianto impone un controllo accurato delle emissioni aereiformi e viene quindi previsto un sistema di aspirazione e di trattamento dell'aria dei capannoni di lavorazione. L'aria aspirata viene trattata con abbattitori scrubber e biofiltri, per il controllo delle emissioni odorigene, prima del rilascio in atmosfera.

Il dimensionamento del sistema delle aspirazioni e del biofiltro è basato sui seguenti parametri:

Conferimento e pretrattamento	4 ricambi/ora
Compostaggio e maturazione	4 ricambi/ora

	Autorizzazione Integrata Ambientale Realizzazione di un impianto per il trattamento di matrici organiche con produzione di compost ed energia elettrica in Zona Industriale	R1/AIA Relazione Tecnica descrittiva
---	---	--

3.4 Tabella riassuntiva delle modalità di stoccaggio , quantitativi massimi previsti di ogni tipologia di rifiuto, caratteristiche costruttive delle varie aree.

Con riferimento alle Tavole di progetto,:

	Individuazione e caratteristiche costruttive	Dimensioni (m ²)	Altezza indicativa dei cumuli (m)	Quantitativi massimi stoccabili m ³	Tipologia di rifiuto/materiale
A	Aree in cui vengono stoccati i rifiuti in ingresso sono ubicate all'interno del Capannone 1 - tipologia vasche in c.a. Quantità massima per 7 giorni lavorativi.	503	3	1500	FORSU SCARTI AGROALIM. FANGHI
B	Dopo la triturazione, vagliatura e trattamento aerobico, le miscele sono stoccate in cumuli e rivoltate all'interno del Capannone 2 , su aree costituite da pavimento industriale in c.a.	2880	3	8640	Miscele biostabilizzate
C	Dopo la lavorazione, i rivoltamenti e le varie vagliature all'interno del Capannone 2, il compost viene stoccato nel Capannone 3 .	2340	3	7020	compost
D	Sfalci , potature e legno vergine, lo stoccaggio avviene sotto tettoia e su superficie costituita da pavimento industriale in c.a.	760	4	3040	Rifiuti verdi (LEGNO VERGINE, SFALCI E POTATURE)

Tab.3 – Modalità di stoccaggio e quantitativi massimi

3.5 Sistemi e attrezzature utilizzate per la movimentazione dei rifiuti e per il contenimento degli eventuali sversamenti accidentali.

Premesso che le lavorazioni si svolgono in capannoni chiusi, i rifiuti vengono movimentati in sicurezza ed escono solo quando diventano materia prima cioè compost o ammendante compostato.

Le attrezzature utilizzate sono: pale gommate, ragno, camion.

Gli sversamenti accidentali sono contenuti all'interno dei capannoni.

3.6 Caratteristiche tecniche del sistema di raccolta e di smaltimento delle acque reflue e meteoriche e relativo punto di scarico.

Acque meteoriche

La rete di scolo delle acque dei piazzali è raccolta da collettori in PVC che confluiscono nella vasca di prima pioggia. E' presente un impianto di trattamento costituito dalle seguenti sezioni : dissabbiatore, disoleatore e grassatore, pozzetto scolmatore, vasca di accumulo acque di prima pioggia, elettropompa sommergibile, primo filtro in vetroresina a sabbie quarzifere, secondo filtro in vetroresina a carboni attivi.

E' presente un pozzetto di prelievo dell'effluente. La qualità delle acque superficiali verrà verificata analizzando almeno un campione prelevato dai pozzetti di ispezione posizionati prima dello scarico delle acque provenienti dalle canalette di raccolta.

	<p align="center">Autorizzazione Integrata Ambientale Realizzazione di un impianto per il trattamento di matrici organiche con produzione di compost ed energia elettrica in Zona Industriale</p>	<p align="center">R1/AIA Relazione Tecnica descrittiva</p>
---	---	--

Le caratteristiche chimico-fisiche da tenere sotto controllo e la frequenza delle determinazioni sono indicate nella tabella seguente.

Le acque dei lastricati solari saranno raccolte mediante condotta separata e convogliate direttamente verso le trincee drenanti.

Le acque di dilavamento ricadenti sui piazzali (acque di seconda pioggia), una volta separate le acque di prima pioggia, sanno convogliate in un impianto di sgrigliatura e dissabbiatura (per sedimentazione) e disoleatura a coalescenza per poi essere smaltiti mediate trincee drenanti.

La grigliatura e sedimentazione grossolana avviene nelle caditoie, dotate nella parte superiore di una griglia che trattengono i solidi grossolani ed alla base del pozzetto si depositano i solidi più pesanti.

I sedimenti ed il grigliato, delle caditoie e dell'impianto di filtrazione e sedimentazione secondario, saranno smaltiti come rifiuti verso altri centri autorizzati.

Acque reflue

La rete di raccolta degli eluati comprende il collettamento degli scarichi del capannone di ricezione, dalle aree di trattamento e quanto altro sia materiale di sgrondo dei rifiuti nelle diverse fasi allocate.

Ogni sgrondo proveniente dai locali di trattamento o deposito dei rifiuti, è soggetto a scarico con guardia idraulica. La rete di raccolta recapita ad una vasca di stoccaggio degli eluati provvista di resinatura interna.

La vasca sarà realizzata in calcestruzzo armato impermeabile e dotata di giunti sia sulla piastra di base che sulle pareti perimetrali. La copertura, da realizzarsi con tegoli preconfezionati in cemento armato vibrato, sarà dotata di discenderie per l'ispezione.


Nella vasca andranno posti in opera misuratori di livello che ne indicheranno il grado di riempimento.

Parte del liquido viene, a seconda delle necessità inviato nelle biocelle per l'irrorazione del materiale tramite l'utilizzo di una apposita pompa. La rimanente parte sarà prelevata e trattata presso idoneo impianto depurativo.

Durante la fase di gestione si effettuerà il controllo delle caratteristiche chimico-fisiche del percolato raccolto e si registrerà il volume di percolato prodotto.

Impianto di depurazione

L'impianto di depurazione è del tipo a fanghi attivi ad ossidazione totale completo e prevede un trattamento primario (grigliatura), un trattamento chimico fisico per i reflui con elevato carico organico o con presenza di metalli non abbattibili con il processo biologico ed un trattamento secondario (ossidazione) e terziario (affinamento).


	Autorizzazione Integrata Ambientale Realizzazione di un impianto per il trattamento di matrici organiche con produzione di compost ed energia elettrica in Zona Industriale	R1/AIA Relazione Tecnica descrittiva
---	---	--

Tab.4 - BILANCIO IDRICO DELL'IMPIANTO

Refluo	Stima della Produzione		Stima necessita' di acqua per usi vari - riutilizzi	Bilancio
	Quantita' (mc/anno)	Quantita' (mc/giorno)	Quantita' (mc/anno)	
Percolati	800	2		
Acque reflue civili (15 x 20 l/g x 365g /1000)	110	0,3		
Acque meteoriche (1 ^a Pioggia) (70 mc x 5 riempimenti/anno)	350	0,95		
Acque meteoriche (Dilavamento) (da Relazione acque meteoriche)	17.892			
Condensa deumidificatore biogas	Bilancio Trascurabile tra entrata ed uscita	Bilancio Trascurabile tra entrata ed uscita		
Stima quantitativi trattati nell'impianto di depurazione (800+110+350)	1260 -1500			
Stima quantitativi riutilizzati nel processo				
<i>Consumo per irrorazione compostaggio 0,4 m³ /die circa</i>		0,4	146	
<i>Consumo per irrorazione nell'umidificatore 5,0 m3/die circa</i>		5	1825	
<i>Consumo per irrorazione del biofiltro 5 m3/die circa</i>		5	1825	
Totali richiesti per la produzione			3700	
Totali tra reflui prodotti ed acque riutilizzate dopo il trattamento (escluse le acque di dilavamento)				-2536
<i>Vi è un deficit di mc/anno 2536, che sarà integrato con parte delle acque meteoriche di dilavamento.</i>				

Tab.5 - Modalità di smaltimento acque in surplus

Modalita' di smaltimento in caso di surplus o di malfunzionamento di qualche impianto		
		mc/anno
<i>Acque dilavamento successive</i>	Subirrigazione/Trincea drenante	17.892
<i>Percolati non depurati</i>	Impianto di smaltimento autorizzato (ad es. Tecnoparco Valbasento) tramite Ditta auitorizzata al trasporto.	800
<i>Acque di Prima pioggia non depurata</i>	Impianto di smaltimento autorizzato (ad es. Tecnoparco Valbasento) tramite Ditta auitorizzata al trasporto.	350
<i>Reflui civili grezzi da impianto imhoff</i>	Impianto di depurazione autorizzato tramite Ditta auitorizzata al trasporto.	110


	Autorizzazione Integrata Ambientale Realizzazione di un impianto per il trattamento di matrici organiche con produzione di compost ed energia elettrica in Zona Industriale	R1/AIA Relazione Tecnica descrittiva
---	---	--

3.7 Dati relativi ai rifiuti sottoposti alle operazioni (codice C.E.R. e denominazione, classificazione, stato fisico,

L'Elenco dei codici CER dei materiali in ingresso all'impianto, con stima dei quantitativi da trattare distinti per ciascun codice è riportato nella Tabella seguente:

Tab.6 – Elenco dei rifiuti (CER, denominazione, stato fisico)

TIPOLOGIA	Stato fisico	Descrizione	CER	QUANTITA'			
				U.M.	RANGE		
FORSU	solido	rifiuti biodegradabili di cucine e mense	200108	t/anno	20.000	÷	30.000
	solido	rifiuti dei mercati	200302				
LEGNO	solido	rifiuti biodegradabili	200201	t/anno	15.000	÷	30.000
	solido	scarti di tessuti vegetali	020103				
	solido	segatura, trucioli, residui di taglio, legno, pannelli di truciolare e piallacci diversi da quelli di cui alla voce 03 01 04.	030105				
	solido	scarti di corteccia e legno	030301				
	solido	imballaggi in legno	150103				
	solido	scarti di corteccia e sughero	030101				
	solido	rifiuti non specificati altrimenti	030199				
	solido	legno, diverso da quello di cui alla voce 20 01 37	200138				
	solido	scarti inutilizzabili per il consumo o la trasformazione	020304				
SCARTI AGROALIM.	solido	scarti inutilizzabili per il consumo o la trasformazione	020501	t/anno	5.000	÷	10.000
	solido	rifiuti prodotti dalle operazioni di lavaggio, pulizia e macinazione della materia prima	020701				
	solido	rifiuti prodotti dalla distillazione di bevande alcoliche	020702				
	solido	scarti inutilizzabili per il consumo o la trasformazione	020704				
	solido	scarti inutilizzabili per il consumo o la trasformazione	020704				
FANGHI (compresi 28.000 ton civili 190805)	palabili	fanghi prodotti dal trattamento biologico delle acque reflue industriali, diversi da quelli di cui alla voce 19 08 11	190812	t/anno	20.000	÷	40.000
	palabili	fanghi prodotti da altri trattamenti delle acque reflue industriali, diversi da quelli di cui alla voce 19 08 13	190814				
	palabili	fanghi prodotti dal trattamento delle acque reflue urbane	190805				
	palabili	fanghi da operazioni di lavaggio e pulizia	020201				
	palabili	fanghi prodotti dal trattamento in loco degli effluenti	020204				
	palabili	fanghi prodotti da operazioni di lavaggio, pulizia, sbucciatura, centrifugazione e separazione di componenti	020301				

	Autorizzazione Integrata Ambientale Realizzazione di un impianto per il trattamento di matrici organiche con produzione di compost ed energia elettrica in Zona Industriale	R1/AIA Relazione Tecnica descrittiva
---	---	--

	palabili	fanghi prodotti dal trattamento in loco degli effluenti	020305			
	palabili	fanghi prodotti dal trattamento in loco degli effluenti	020403			
	palabili	fanghi prodotti dal trattamento in loco degli effluenti	020502			
	palabili	fanghi prodotti dal trattamento in loco degli effluenti	020603			
	palabili	fanghi prodotti dal trattamento in loco degli effluenti	020705			
	palabili	fanghi di recupero dei bagni di macerazione (green liquor)	030302			
	palabili	fanghi, prodotti in particolare dal trattamento in loco degli effluenti, non contenenti cromo	040107			
	liquidi	liquidi prodotti dal trattamento anaerobico di rifiuti di origine animale o vegetale	190605			
	semiliquido	digestato prodotto dal trattamento anaerobico di rifiuti di origine animale o vegetale	190606			
ALTRI RIFIUTI	palabili	fanghi da operazioni di lavaggio e pulizia	020101	t/anno	100	÷
	solidi	rifiuti della silvicoltura	020107			
	solidi	terriccio residuo delle operazioni di pulizia e lavaggio delle barbabietole	020401			
	solidi	rifiuti non specificati altrimenti	020499			
	solidi	scarti inutilizzabili per il consumo o la trasformazione	020601			
	solidi	scarti della separazione meccanica nella produzione di polpa da rifiuti di carta e cartone	030307			
	solidi	scarti della selezione di carta e cartone destinati ad essere riciclati	030308			
	palabili	fanghi prodotti dal trattamento in loco degli effluenti, diversi da quelli di cui alla voce 04 02 19	040220			
	solidi	rifiuti da fibre tessili lavorate	040222			
	palabili	fanghi prodotti dal trattamento in loco degli effluenti, diversi da quelli di cui alla voce 10 01 20	100121			
	liquidi	oli e grassi commestibili	200125			
	solidi	rifiuti da fibre tessili grezze	040221			
	solidi	feci animali, urine e letame (comprese le lettiere usate), effluenti, raccolti separatamente e trattati fuori sito	020106			
	solidi	imballaggi in carta e cartone	150101			
	solidi	carta e cartone	200101			
	solidi	rifiuti non specificati altrimenti	030399			
	solidi	scarti di fibre e fanghi contenenti fibre, riempitivi e prodotti di rivestimento generati dai processi di separazione meccanica	030310			
	palabili	fanghi prodotti dal trattamento in loco degli effluenti, diversi da quelli di cui alla voce 03 03 10	030311			

	Autorizzazione Integrata Ambientale Realizzazione di un impianto per il trattamento di matrici organiche con produzione di compost ed energia elettrica in Zona Industriale	R1/AIA Relazione Tecnica descrittiva
---	--	---

	solidi	ceneri pesanti, scorie e polveri di caldaia (tranne le polveri di caldaia di cui alla voce 10 01 04)	100101			
	solidi	ceneri pesanti, scorie e polveri di caldaia prodotte dal coincenerimento, diverse da quelli di cui alla voce 10 01 14	100115			
	solidi	ceneri leggere di torba e di legno non trattato	100103			
	solidi	ceneri leggere prodotte dal coincenerimento, diverse da quelle di cui alla voce 10 01 16	100117			
	solidi	ceneri leggere di carbone	100102			

3.8 Capacità giornaliera ed annuale di trattamento (t/g e t/a), la potenzialità dell'impianto.

Tabella 7

TIPOLOGIA	Capacità di trattamento per singola tipologia	QUANTITA'	
		RANGE	
FORSU	t/anno	20.000 ÷ 30.000	
LEGNO	t/anno	15.000 ÷ 30.000	
SCARTI AGROALIM.	t/anno	5.000 ÷ 10.000	
FANGHI (compresi 28.000 ton civili 190805)	t/anno	20.000 ÷ 40.000	
ALTRI RIFIUTI	t/anno	100	5.000
Capacità di trattamento totale giornaliera	266	60.100	÷ 115.000

Per un totale medio trattato che non supererà gli 80.000 t/anno "a regime" ed una potenzialità massima giornaliera di circa 267 t .

3.9 Procedure adottate per l'accettazione dei rifiuti.

I mezzi di trasporto che conferiscono i rifiuti in impianto, dopo il controllo della regolarità della documentazione d'accompagnamento e la verifica della loro conformità, saranno inviati alla registrazione per mezzo del sistema di pesatura installato nella zona d'ingresso. Al termine delle operazioni di riconoscimento e pesatura in ingresso, li scaricheranno nella area di accumulo realizzata all'interno del fabbricato di conferimento e pretrattamento.

3.10 Schemi di principio, schemi di flusso e schema dei vari processi.

Vedi pagina seguente.

Fig.6 Schema di flusso - Compostaggio

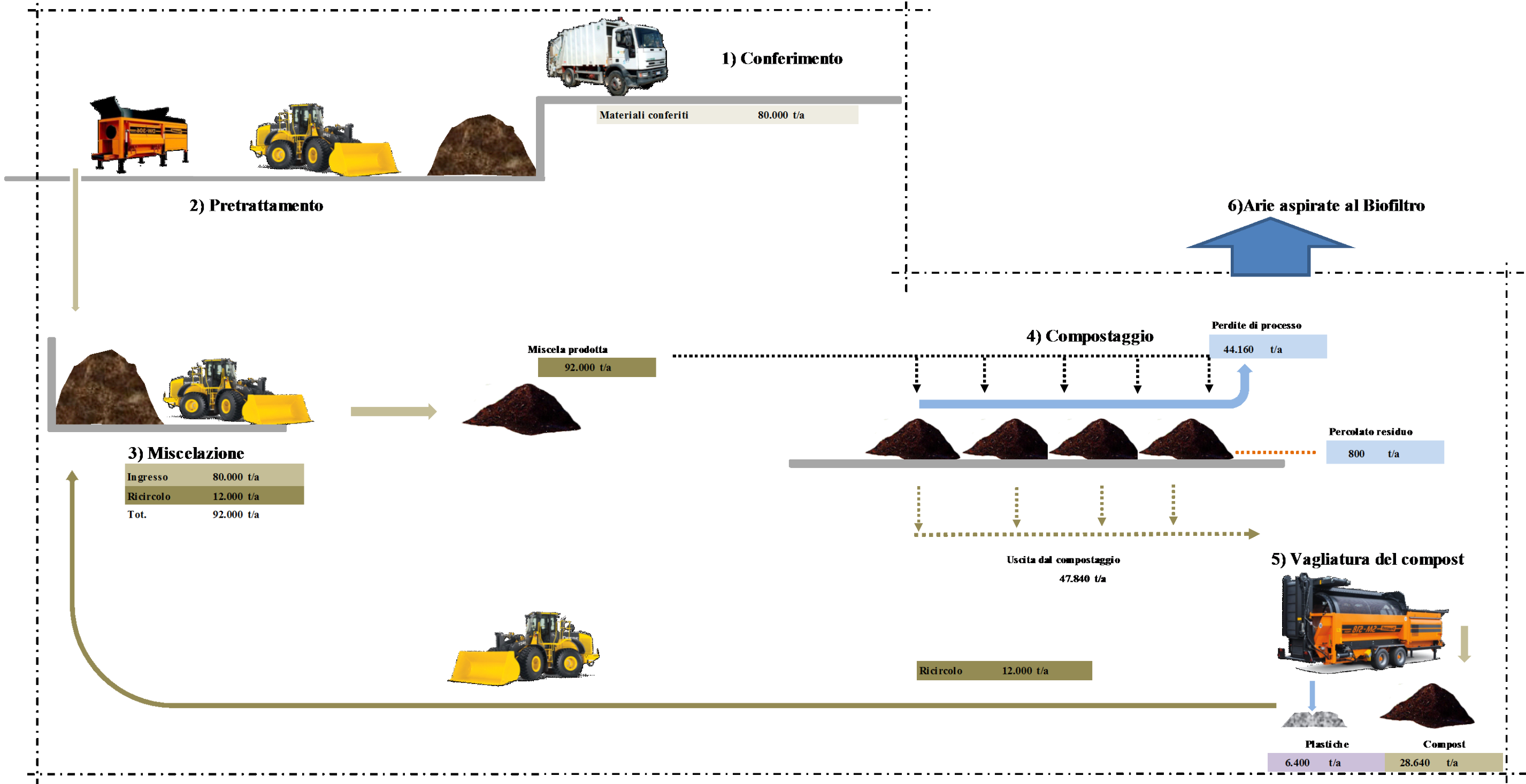


Fig.7 Schema a blocchi dell'impianto di compostaggio

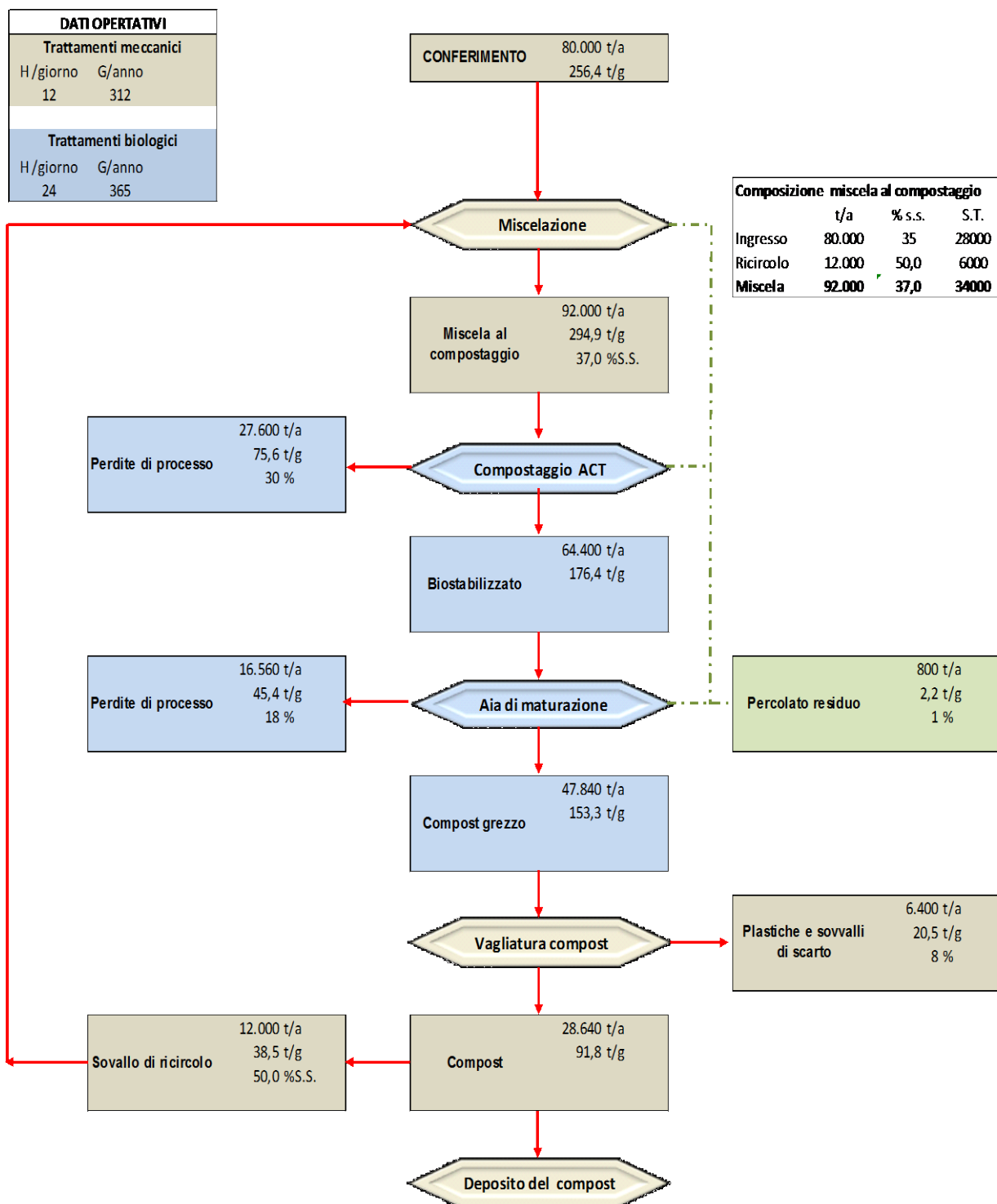


Fig.8 Schema di flusso - Compostaggio + Digestione anaerobica

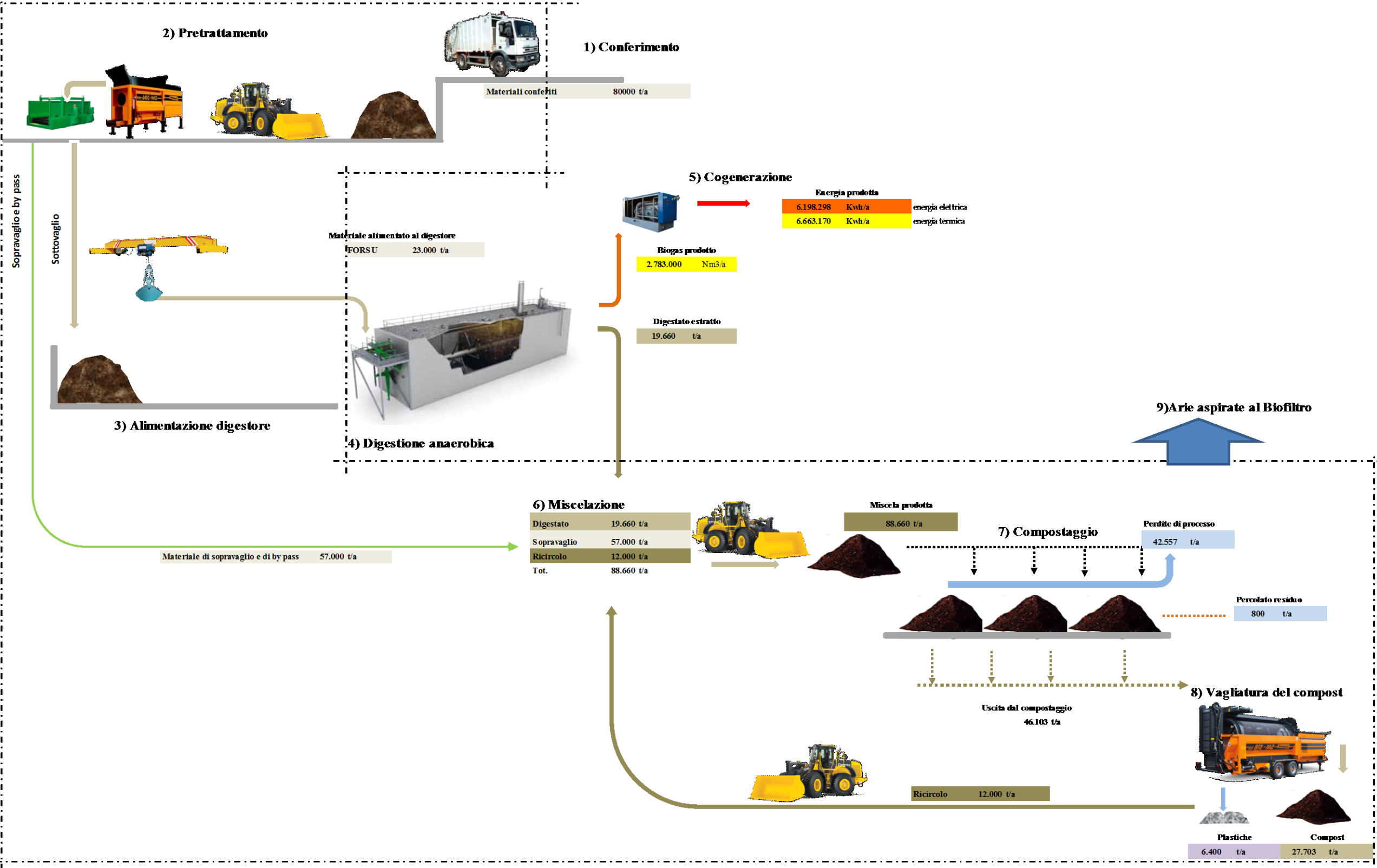
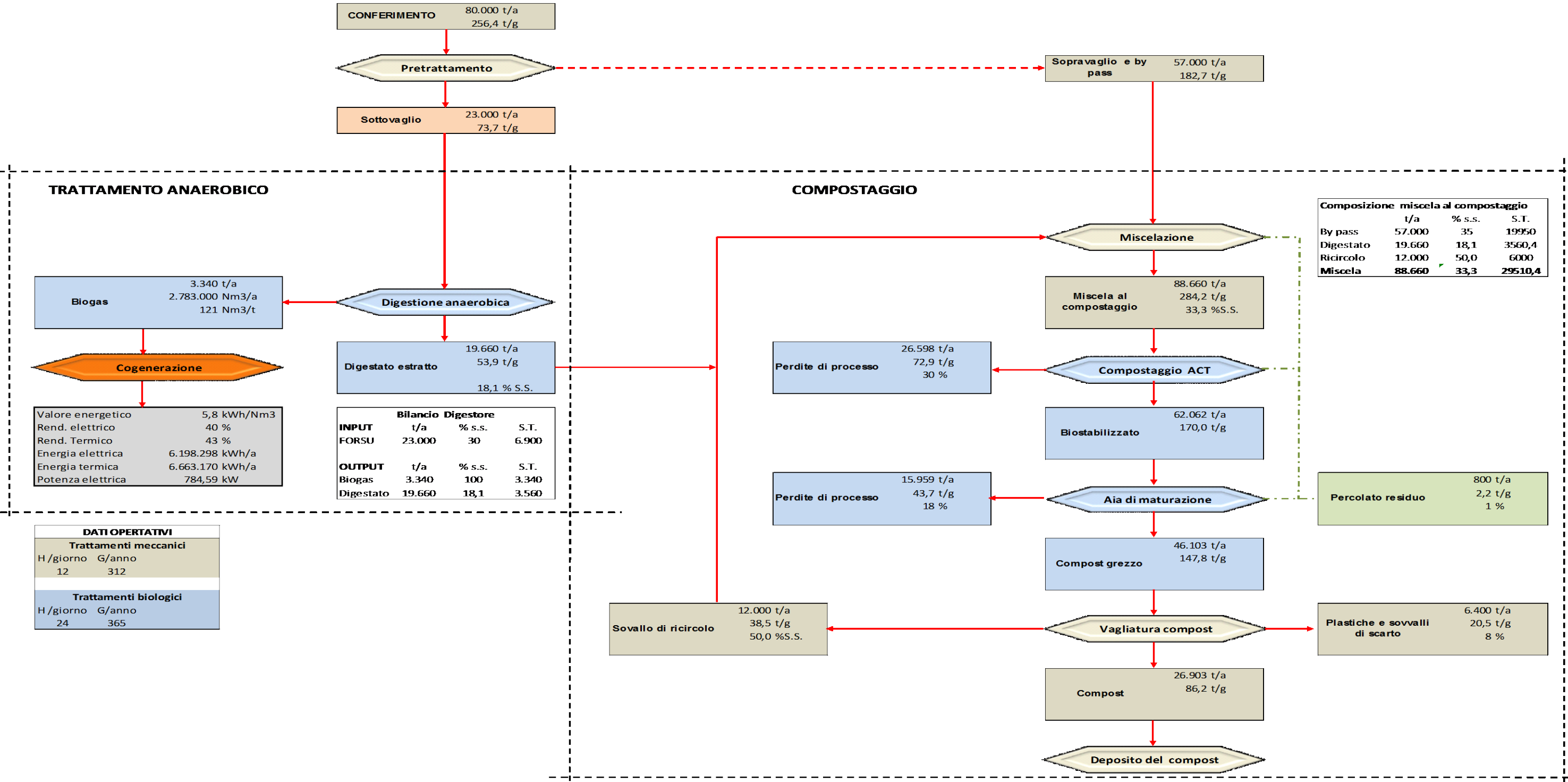


Fig.9 Schema a blocchi dell'impianto di compostaggio + il trattamento anaerobico



3.11 Emissioni in atmosfera previste, descrizione delle caratteristiche tecniche, e dei dati dimensionali dei presidi e degli impianti di abbattimento di progetto previsti per contenere le stesse emissioni nei limiti stabiliti dalla normativa vigente e dalle MTD.

3.11.1 Emissioni in atmosfera

Nel caso in oggetto si possono individuare diverse sorgenti di emissione di inquinanti in atmosfera. Per alcune di queste sorgenti la normativa nazionale prevede leggi specifiche e valori limite in materia di emissioni, per altre, come le sorgenti diffuse di odori, non sono indicate norme specifiche. Gli odori molesti, anche se non esplicitamente menzionati, possono essere annoverati, in base alle definizioni del D.Lgs. 152/2006, come agenti di inquinamento atmosferico.

La normativa stabilisce le linee guida per il contenimento delle emissioni da impianti esistenti e i valori limite di emissione di alcune specifiche sostanze e per alcune tipologie di impianti.

Le linee guida prescrivono che gli impianti siano realizzati e gestiti in modo da:

- rispettare i valori limite di emissione ai sensi della normativa vigente;
- limitare le emissioni diffuse.

In relazione alle sostanze odorigene, intese come insieme di diversi composti tra loro interagenti e determinanti la sensazione olfattiva, non si prevedono limiti specifici, però si individuano 4 grandi categorie di sostanze:

- cancerogene, teratogene, mutagene;
- sostanze inorganiche che si presentano sotto forma di polveri;
- sostanze inorganiche che si presentano sotto forma di gas e vapori;
- sostanze organiche che si presentano sotto forma di gas e vapori.

All'interno di ciascuna categoria, le sostanze vengono assegnate a determinate classi, per ciascuna delle quali viene stabilito il valore limite di concentrazione (in mg/m³), che si applica oltre un definito flusso di massa.


3.11.2 Sorgenti previste nell'impianto

Le emissioni in atmosfera dell'impianto sono le seguenti:

- **Emissioni dal biofiltro** – sono emissioni diffuse dal biofiltro che tratta tutte le aspirazioni degli edifici chiusi nei quali si svolgono le fasi di trattamento dei rifiuti.
- **Emissioni dalla centrale di cogenerazione** – camino di emissione in atmosfera del/dei gruppi di cogenerazione.
- **Sfiati di sicurezza** – sono costituiti dalle valvole di sovrappressione poste sul digestore, e dalla torcia.
- **Emissioni del traffico logistico** – emissioni dai tubi di scarico dei mezzi di conferimento dei materiali funzionali all'impianto di trattamento.

Area Funzionale	Tipo emissione	Aspirazione	Trattamento
Ricevimento, conferimento e pretrattamento	Odori	Localizzata con condotta a biofiltro	Scrubber + Biofiltrazione
Digestione anaerobica	Sfiato di sicurezza	-	-
Compostaggio accelerato	Odori	Localizzata con condotta a biofiltro	Scrubber + Biofiltrazione
Maturazione	Odori (in misura ridotta)	Localizzata con condotta a biofiltro	Scrubber + Biofiltrazione
Cogenerazione	Fumi di combustione	Localizzata con emissione in atmosfera	entro limiti di legge ed utilizzo di post combustore
Torcia di emergenza	Emissione solo in caso di emergenza	-	-

Tabella 8 - Schema trattamento emissioni previste nell'impianto

	RELAZIONE TECNICA	R1
	Progetto per la realizzazione di un impianto per il trattamento di matrici organiche con produzione di compost ed energia elettrica in Zona Industriale del Comune di Erchie (BR)	

3.11.3 Sostanze contenute nelle emissioni diffuse dal trattamento dei rifiuti organici

La frazione organica in ingresso all'impianto subisce un processo di decomposizione naturale: lo stoccaggio e il trattamento di tali rifiuti risulta, pertanto, una possibile fonte di emissione di vari composti. La decomposizione può essere più o meno avanzata in funzione del tempo di permanenza in deposito prima dell'avvio al processo di trattamento.

Durante il primo stadio di decomposizione della sostanza organica fresca si sviluppano generalmente metaboliti naturali non stabili, che tendono a degradarsi velocemente.

In questa fase e in quelle successive il processo termofilo insito nella trasformazione agisce anche da promotore della produzione di sostanze osmogene.

Nelle SOV (Sostanze Organiche Volatili) prodotte nella movimentazione e trattamento del materiale organico, per effetto di processi di decomposizione, si possono riscontrare numerosi componenti tra i quali molte sostanze osmogene che vengono elencate di seguito per famiglie.

Acidi grassi

Sono costituiti da molecole lunghe di acidi carbossilici che in natura sono componenti di grassi, oli e cere.

Possono essere idrolizzati in molecole a più basso peso molecolare e diventare particolarmente volatili (acidi acetico, butirrico, propionico etc.).

Sostanze aromatiche

Contenenti uno o più anelli benzenici, sono caratteristiche di molte specie vegetali legnose e derivano dal metabolismo della lignina. Condizioni aerobiche e presenza di azoto portano ad una significativa produzione di indolo e scatolo, sostanze caratterizzate da un odore particolarmente pungente.

Ammine

Alchil derivati di composti azotati, derivano dalla decomposizione anaerobica di proteine e amminoacidi, sono la causa del classico odore di pesce e di putrido e provengono da scarti animali in avanzato stato di decomposizione anaerobica.

Composti inorganici dello zolfo

Tipicamente idrogeno solforato, causa del classico odore di uova marce. Può essere riconosciuto a bassissime concentrazioni e deriva dalla decomposizione anaerobica di sostanze organiche contenenti zolfo (proteine solforate) o dalla riduzione anossica dei solfati in presenza di sostanze organiche.

Composti organici dello zolfo

Sono molecole volatili, come gli alcoli, in quanto presentano una struttura molecolare analoga, con un atomo di zolfo che sostituisce un atomo di ossigeno. Provocano un odore particolarmente sgradevole, che può essere percepito a bassi valori di concentrazione.

Mercaptani


Sono la sottofamiglia di composti caratterizzanti, tra gli altri, gli odori dell'aglio e della cipolla. Per effetto di processi di decomposizione sono degradati in altri sottoprodotti osmogeni come i dimetilsolfati. Costituiscono il principale apporto odorigeno tipico dei materiali imputriditi.

Terpeni

Sono composti organici ciclici, responsabili della maggior parte degli aromi e profumi vegetali. Vengono da sempre estratti per la produzione di oli essenziali. La presenza dei terpeni nelle emissioni è indice della presenza di vegetali nel materiale organico.

Ammoniaca

Viene prodotta in varie quantità sia in condizioni aerobiche che anaerobiche. Presenta una soglia di rilevazione relativamente alta e si diluisce velocemente al di sotto dei livelli di sensibilità, oltre a poter essere abbattuta in idonei impianti di trattamento. Si possono avere emissioni di ammoniaca nella prima fase di post-compostaggio del processo integrato di trattamento anaerobico/aerobico dei rifiuti.

	RELAZIONE TECNICA	R1
	Progetto per la realizzazione di un impianto per il trattamento di matrici organiche con produzione di compost ed energia elettrica in Zona Industriale del Comune di Erchie (BR)	

Metano

Il metano è un composto prodotto dalla digestione anaerobica della sostanza organica e contribuisce notevolmente all'effetto serra: deve essere, pertanto, evitata la sua emissione sostanzialmente associabile a processi anaerobici non controllati.

Ossido nitroso

La formazione dell'ossido nitroso è associata al processo microbico naturale per il quale esso viene prodotto durante i processi di nitrificazione e denitrificazione nei suoli, nelle stalle e nei sistemi di trattamento di residui animali. Le emissioni di ossido nitroso si verificano in suoli fortemente antropizzati e possono essere amplificate dall'utilizzo di fertilizzanti. Con l'utilizzo di impianti centralizzati per la produzione di biogas e con il conseguente utilizzo di residui stabilizzati per la fertilizzazione del suolo, è possibile ridurre l'attività di denitrificazione nel suolo stesso riducendo, così, le emissioni di ossido nitroso (N₂O). Le emissioni di ossido nitroso, molto dannose alle variazioni climatiche, possono essere diminuite, quindi, attraverso l'applicazione di processi anaerobici.

3.11.4 Emissioni del traffico veicolare

Ossidi di azoto (NOX)

Studi sperimentali hanno dimostrato che il biossido di azoto inspirato viene assorbito: una volta a contatto con il liquido che riveste gli alveoli polmonari, reagisce infatti con sostanze organiche e raggiunge il sangue sotto forma di nitrito, che legandosi alla emoglobina viene trasformato in nitrato ed eliminato con le urine.

Le evidenze disponibili indicano che il biossido di azoto è responsabile sia di effetti acuti che di effetti cronici a carico dell'apparato respiratorio, più evidenti in gruppi di popolazione suscettibili, quali ad esempio gli asmatici.

Ossidi di carbonio (COx)

Il monossido di carbonio è privo di attività irritante diretta a livello dell'albero respiratorio o di altri apparati dell'organismo.

E' un gas estremamente pericoloso in quanto, ad elevate concentrazioni, ha effetto asfissiante: la sua tossicità dipende dalla sua affinità per la emoglobina che è di circa 240 volte superiore a quella dell'ossigeno.

Particolato (PTS e PM10)

Le polveri totali in sospensione sono una complessa miscela di sostanze organiche ed inorganiche di diversa varietà, stato fisico, composizione chimica (carbonio, metalli di varia natura - piombo, arsenico, mercurio, cadmio, cromo, nichel, vanadio, nitrati, solfati etc.) e provenienza.


Sono costituite da particelle di diametro compreso tra 0.1 e 100 micron di natura solida e liquida. Le polveri con diametro superiore a 10 micron vengono fermate dai meccanismi di difesa presenti nelle vie respiratorie superiori, mentre le polveri più fini (diametro \leq 10 micron) possono penetrare nei bronchi e ancora più in profondità nell'albero respiratorio (particelle con diametro \leq 2.5 micron) fino a raggiungere gli alveoli polmonari. Non è stato possibile individuare un livello di soglia al di sotto del quale non si osservano effetti avversi sulla salute.

Idrocarburi

Il grado di nocività varia di molto a secondo della composizione chimica: si va da sostanze non particolarmente tossiche a sostane di accertata cancerogenicità come il benzene ed alcuni altri idrocarburi policiclici aromatici. Per questo motivo non è possibile stabilire un valore di soglia al di sotto del quale non si hanno effetti sulla salute.

Benzene

L'intossicazione acuta provoca effetti sul sistema nervoso centrale (stordimento, sonnolenza, perdita di

	RELAZIONE TECNICA	R1
	Progetto per la realizzazione di un impianto per il trattamento di matrici organiche con produzione di compost ed energia elettrica in Zona Industriale del Comune di Erchie (BR)	

coscienza fino alla morte). Il benzene può essere assorbito in piccola parte anche per via cutanea con effetti locali quali eritema, desquamazione secca fino a lesioni simili alle ustioni di primo e secondo grado.

SO₂ (Biossido di zolfo)

Il biossido di zolfo, essendo ben solubile in acqua, tende ad essere solubilizzato e neutralizzato nelle prime vie respiratorie ed a non raggiungere, se non in minima parte, i polmoni; le polveri più fini (tipicamente le PM_{2.5}) sono tuttavia in grado di veicolare tale inquinante nelle vie respiratorie più profonde. La composizione delle emissioni aeriformi degli autoveicoli con motori a combustione interna sono funzione di vari parametri:

- tipo di veicolo (cilindrata, tipo di motore);
- anno di fabbricazione;
- velocità o regime del moto;
- natura dell'arco stradale (ampiezza della sede stradale, pendenza, numero di punti di arresto).

In particolare, i veicoli di fabbricazione più recente presentano minimi relativi di produzione dei vari composti inquinanti nel range di valori di velocità da 60 ad 80 km/h con valori decrescenti a partire dai bassi regimi e crescenti tra il minimo relativo e i regimi più elevati.

3.11.5 Emissioni del gruppo di cogenerazione

A seguire si riportano i limiti tecnologici previsti in merito ai valori delle emissioni attese al gruppo di cogenerazione, comunque inferiori ai limiti di legge.

Voce	Valori
NO _x	400mg/Nm ³ biogas asciutto con 5% O ₂
CO	400mg/Nm ³ biogas asciutto con 5% O ₂
COT	100mgC1/Nm ³ biogas asciutto con 5% O ₂
Polveri	6 mg/Nm ³ (5% O ₂)
HCl	8 mg/Nm ³ (5% O ₂)
HF	1,5 mg/Nm ³ (5% O ₂)
SO ₂	250 /Nm ³ (5% O ₂)

Tabella 9 -Emissioni gruppo di cogenerazione

L'unità di cogenerazione presenta un sistema di abbattimento a post combustore Modello CLEAR –AIR per motore Jenbacher.

La post-combustione termica è un processo utilizzato, con ottimi risultati, per l'ossidazione termica di flussi d'aria contenenti inquinanti organici volatili. Il processo termico, mediante ossidazione ad alta temperatura, si propone di trasformare i componenti nocivi in sostanze innocue (anidride carbonica e vapore acqueo).


I postcombustori o ossidatori termici permettono la **rimozione di inquinanti** di varia natura tramite l'ossidazione ad alta temperatura.

I risultati ambientali sono tali da annoverare i postcombustori come le **BAT (Best Available Technologies)** per l'abbattimento delle emissioni.

Il post-combustore catalitico garantisce il più alto rendimento di abbattimento, superiore a quanto richiesto dalle normative internazionali, al minor costo di esercizio.

CLAIR. è un sistema per il trattamento termico dei gas di scarico. E' costituito da uno scambiatore di calore a due camere rigenerativo, materiale refrattario, camera di reazione, sistema di commutazione (vedi disegno).

I gas di scarico del motore:

	RELAZIONE TECNICA	R1
	Progetto per la realizzazione di un impianto per il trattamento di matrici organiche con produzione di compost ed energia elettrica in Zona Industriale del Comune di Erchie (BR)	

- entrano nel sistema CLAIR a circa 530°C nella camera 1;
- sono portati ad una temperatura di circa 800°C (la reazione si autosostiene, il consumo si limita a circa 5 m³/h di biogas);
- a questa temperatura CH₄, NMHC e CO reagiscono con l'ossigeno residuo presente nei fumi e formano CO₂ e vapore;
- passano nella camera 2 dove cedono calore al materiale refrattario ivi presente;
- lasciano il sistema a circa 550°C;
- il sistema di controllo automatico provvede quindi, ogni 2, 3 minuti, a invertire il flusso dei gas di scarico, che passerà prima nella camera 2 (preriscaldata nel ciclo precedente), quindi nella camera 1.

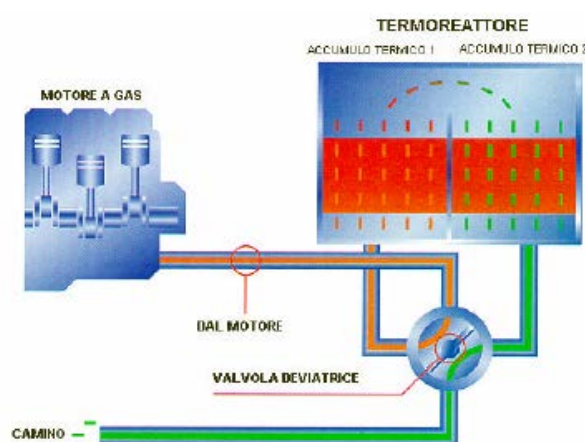


Fig. 10 - Schema trattamento termico gas di scarico


Il sistema è completamente coibentato e necessita, solo "all'avviamento da freddo", dell'ausilio di resistenze elettriche per portare in temperatura il sistema.

3.11.6 Emissioni della Torcia

L'utilizzo della torcia non è normalmente previsto, in quanto nella fase operativa tutto il biogas prodotto è inviato al gruppo di cogenerazione.

TORCIA							
CASO A	Condizioni ordinarie minime: la torcia esaurisce eventuali produzioni di punta - Opera al minimo vitale						
	Portata (Nmc/h)	Durata media emissione	Note	Temperatura (°C)	Inquinanti presenti	Concentrazione inquinanti (mg/Nmc)	Altezza emissione dal suolo
					Trascurabile		
CASO B	Interventi di emergenza: la torcia esaurisce il carico destinato al motore						
	1) Arresto del motore di cogenerazione						
	Portata (Nmc/h)	Durata media emissione	Note	Temperatura (°C)	Inquinanti presenti	Concentrazione inquinanti (mg/Nmc)	Altezza emissione dal suolo
	400	24h/24h per 10 g/a, 2 volte/a	Manutenzione straord./ordin motore	360	CO	≤300	> 11 m
					Nox	≤250	
					SO ₂	110 m	

Tabella 10 - Emissioni della torcia

	RELAZIONE TECNICA	R1
	Progetto per la realizzazione di un impianto per il trattamento di matrici organiche con produzione di compost ed energia elettrica in Zona Industriale del Comune di Erchie (BR)	

3.11.7 Emissioni del Biofiltro

Le principali emissioni di inquinanti dal biofiltro sono:

- SOV - Sostanze organiche volatili
- NO_x - Ossidi di azoto
- Polveri
- Sostanze osmogene


BIOFILTRO										
Punto di emissione	Provenienza	Portata (Nmc/h)	Durata media emissione	Impianto abbattimento	Temperatura (°C)	Inquinanti presenti	Concentrazione inquinanti secchi (mg/Nmc)	Altezza emissione dal suolo	Sezione emissione	Ubicazione
Biofiltro	Biofiltro	240.000	24h/24h per 365 g/a	Biofiltro con torre di prelavaggio	15+35	COV ₅ (escluso i metanici)	16	H = 2 m v = 0.055 m/s	1.200 mq	Vedi lay out
						NH ₃	5			
						Composti organici dello zolfo	0,5			
						Polveri	5			
						Metalli pesanti (Pb, Cd, Hg, Ni)	1			
						Cr e composti	0,1			
						Cd e composti	0,1			
						Hg e composti	0,1			
						HCl	5			
						Acidi Alogenati	1			
						Composti dell'azoto come acidi nit	3			
						NO _x	<400			
						SO ₂	< 250 (5% O ₂)			

Tabella 11 - Emissioni del biofiltro

3.12 Materie prime utilizzate

TIPOLOGIA (vedi Tabella 2)
FORSU
LEGNO
SCARTI AGROALIM.
FANGHI (compresi 28.000 ton civili 190805)
ALTRI RIFIUTI

Tabella 12

	RELAZIONE TECNICA	R1
	Progetto per la realizzazione di un impianto per il trattamento di matrici organiche con produzione di compost ed energia elettrica in Zona Industriale del Comune di Erchie (BR)	

- 3.13 **Modalità di movimentazione interna delle materie prime, materie prime seconde, rifiuti trattati, prodotti finiti e rifiuti con riferimento alla Tabella C.2 della modulistica AIA.**

Tab. C2 – Logistica di approvvigionamento delle materie prime ed ausiliarie.


N. progr. (rif. Tab. C1)	Esterno allo stabilimento		Interno allo stabilimento			
	Mezzo di trasporto	Frequenza di movimenti (circa)	Mezzo di trasporto	Frequenza di movimenti	Riferimento Scheda Emissioni Diffuse/fuggitive (Si/No)	(Se Si Rif. Tab. n. E1)
FORSU LEGNO SCARTI AGROALIM. FANGHI ALTRI RIFIUTI	CAMION	6660/ mese	-		No	-

- 3.14 **Caratteristiche di utilizzo, funzione e fase produttiva di materie prime, ausiliarie, materie prime seconde (con la descrizione delle loro caratteristiche chimico-fisiche), combustibili, anche alternativi, utilizzati nelle attività produttive IPPC e non IPPC.**

RIFIUTI COMPOSTABILI:	80.000 t/anno	Materia prima	Per la produzione di compost
COMPOST	28.640 t/anno	Materia prima seconda	Produzione per la vendita
BIOGAS:	3.340 t/anno	Combustibile alternativo	Materia prima seconda prodotta da digestione anaerobica
COMBUSTIBILI PER MEZZI OPERATIVI:		combustibile	Approvvigionato per la movimentazione dei mezzi operativi

- 3.15 **Informazioni necessarie sulla pericolosità delle sostanze e dei rifiuti eventualmente utilizzati come materia prima indicando anche i rispettivi CER.).**

TIPOLOGIA (vedi Tabella 2)	Pericolosità
FORSU	N.P.
LEGNO	N.P.
SCARTI AGROALIM.	N.P.
FANGHI (compresi 28.000 ton civili 190805)	N.P.
ALTRI RIFIUTI	N.P.

	RELAZIONE TECNICA	R1
	Progetto per la realizzazione di un impianto per il trattamento di matrici organiche con produzione di compost ed energia elettrica in Zona Industriale del Comune di Erchie (BR)	

4 RISORSE IDRICHE ED ENERGETICHE

4.1 Approvvigionamento idrico

L'approvvigionamento idrico per scopi potabili ed igienici avverrà mediante allaccio al pubblico acquedotto. Qualora tale possibilità non sia praticabile verranno installate n. 2 cisterne in acciaio inox, (da 20 mc cadauna) di acqua potabile approvvigionata mediante autobotte e come ulteriore alternativa si predisporrà un pozzo per usi vari, previa apposita autorizzazione provinciale.

4.2 Produzione di energia

4.2.1 Cogenerazione

Per il sistema di cogenerazione si prevede la installazione di un gruppo di potenza elettrica di 800 KW. La stazione di cogenerazione è collegata al digestore attraverso:

- *il sistema di tubazioni di trasporto e utilizzo del biogas*
- *attraverso il sistema di tubazioni che portano l'acqua calda alla centrale idraulica quindi al sistema di riscaldamento del digestore;*
- *attraverso la rete elettrica di potenza in bassa tensione che collega le utenze strettamente interessate alla biologia del processo, a partire dal sistema a carroponete sino al sistema di scarico del digestato;*
- *l'unità di cogenerazione fornita è dotata di un secondo container che viene affiancato al modulo base, dove trova alloggio il trasformatore innalzatore TRAFO/MT in resina epossidica, con raffreddamento naturale in aria di potenza adeguata allo scopo;*
- *all'interno di tale container si trova anche il quadro di distribuzione che alimenta le utenze privilegiate per la biologia del sistema;*
- *da questo container parte la linea in media tensione che arriva alla cabina di consegna e cessione Enel, dove sono alloggiati i quadri, le protezioni della rete.*


L'unità di cogenerazione è dotata di post combustore, posto a lato del container principale che ospita il motore.

La stazione di cogenerazione include l'essiccazione del gas (gas di raffreddamento), il compressore del gas per la fornitura di gas alla cogenerazione.

Per ridurre il contenuto di acqua il biogas viene raffreddato a <5 ° C con uno scambiatore di calore. Un'unità di raffreddamento posizionata all'esterno disperde il calore nell'ambiente. La condensa viene scaricata separatamente e viene fatta defluire alla rete di raccolta dei percolati prevista.

Il compressore di gas è usato per aumentare la pressione del gas proveniente dal digestore sino alla pressione necessaria per il funzionamento della cogenerazione (in base al tipo di cogenerazione circa 8-20 mbar).

Nella stazione sono previsti dispositivi di allarme per rilevare le miscele di gas esplosivi ed un dispositivo di ventilazione. In caso di allarme si attiva la ventilazione ed è riempito il contenitore con l'aria.

	RELAZIONE TECNICA	R1
	Progetto per la realizzazione di un impianto per il trattamento di matrici organiche con produzione di compost ed energia elettrica in Zona Industriale del Comune di Erchie (BR)	

4.2.2 Modulo di produzione

L'impianto di cogenerazione è costituito da N°1 modulo di produzione elettrica, predisposti per funzionamento in parallelo alla rete elettrica, con recupero termico, alloggiato in apposito container Insonorizzato (rumorosità residua 70 dBA).

Il motore di ogni modulo è alimentato a biogas, è a ciclo Otto a 4-tempi, raffreddato ad acqua, turbocompresso.



Fig. 11 - Modulo di produzione elettrica

Il motore e l'alternatore sincrono sono alloggiati sul telaio con giunto elastico sull'accoppiamento alternatore.

Le vibrazioni vengono eliminate mediante l'impiego d'appositi supporti elastici opportunamente dimensionati.

Il sistema di miscelazione aria/gas è progettato per assicurare bassi livelli di emissione degli NOx, CO e idrocarburi incombusti, controllando il fattore d'aria in eccesso al fine di rientrare nella gamma Lambda. Il controllo della miscelazione è basato sulle temperature all'interno della camera di combustione.

4.2.3 Post Combustore CLEAR-AIR

L'unità di cogenerazione presenta un sistema di abbattimento a post combustore Modello CLEAR-AIR.

La post-combustione termica è un processo utilizzato, con ottimi risultati, per l'ossidazione termica di flussi d'aria contenenti inquinanti organici volatili. Il processo termico, mediante ossidazione ad alta temperatura, si propone di trasformare i componenti nocivi in sostanze innocue (anidride carbonica e vapore acqueo).

I postcombustori o ossidatori termici permettono la rimozione di inquinanti di varia natura tramite l'ossidazione ad alta temperatura.


I risultati ambientali sono tali da annoverare i postcombustori come le BAT (Best Available Technologies) per l'abbattimento delle emissioni.

Il post-combustore catalitico garantisce il più alto rendimento di abbattimento, superiore a quanto richiesto dalle normative internazionali, al minor costo di esercizio.

CL.AIR. è un sistema per il trattamento termico dei gas di scarico. E' costituito da uno scambiatore di calore a due camere rigenerativo, materiale refrattario, camera di reazione, sistema di commutazione (vedi disegno).

I gas di scarico del motore:

- entrano nel sistema CL.EAR-AIR a circa 530°C nella camera 1;
- sono portati ad una temperatura di circa 800°C (la reazione si autosostiene, il consumo si limita a circa 5 m3/h di biogas);
- a questa temperatura CH4, NMHC e CO reagiscono con l'ossigeno residuo presente nei fumi e formano CO2 e vapore;
- passano nella camera 2 dove cedono calore al materiale refrattario ivi presente;
- lasciano il sistema a circa 550°C;
- il sistema di controllo automatico provvede quindi, ogni 2, 3 minuti, a invertire il flusso dei gas di scarico, che passerà prima nella camera 2 (preriscaldata nel ciclo precedente), quindi nella camera 1.

	RELAZIONE TECNICA	R1
	Progetto per la realizzazione di un impianto per il trattamento di matrici organiche con produzione di compost ed energia elettrica in Zona Industriale del Comune di Erchie (BR)	

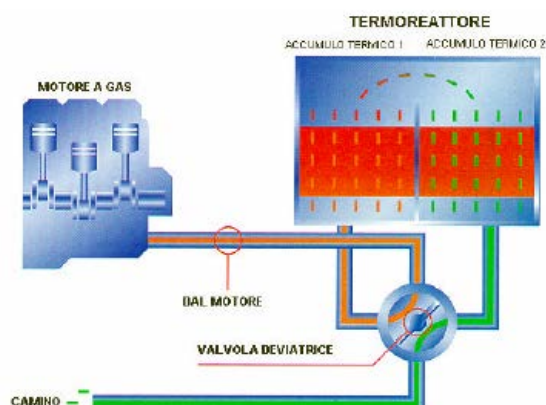


Fig. 12 - Schema trattamento termico gas di scarico

Il sistema è completamente coibentato è necessita, solo “all’avviamento da freddo”, dell’ausilio di resistenze elettriche per portare in temperatura il sistema.
Gli autoconsumi a regime sono circa 2 kW elettrici e c.a 5 m³/h di biogas.

4.2.4 Manufatto speciale per alloggiamento trasformatore e quadri MT

Realizzazione di struttura metallica idonea per installazione all’esterno, realizzata in acciaio al carbonio con telaio di fondo tale da sostenere quanto alloggiato al suo interno.

Caratteristiche costruttive del manufatto:

tamponamento laterale e copertura tetto realizzati con lamiera ondulata elettrozincata nel lato esterno;
predisposizione di blocchi d’angolo per il sollevamento tramite gru;
inserzione di porte per accesso ai vari locali;
dotazione su ogni porta di maniglia antipánico per l’evacuazione in sicurezza del personale.

Il manufatto sarà inoltre completato con impianto d’illuminazione normale e d’emergenza, con impianto di ventilazione e con tutti gli accessori di sicurezza.


4.2.5 Quadro di comando e controllo motori

Quadro elettrico di comando completo di sistema automatico di gestione ausiliari gruppo, basato su PLC.

Il PLC tipo Siemens S7 in configurazione standard, gestirà le funzioni comuni del modulo e le funzioni di interfaccia con la rete ENEL. Il PLC acquisirà tutti i segnali analogici e digitali provenienti dal motore e provvederà al controllo degli ausiliari di gruppo ed alla loro gestione. I segnali legati a principali sistemi di sicurezza verranno gestiti con logica cablata.

Il PLC di controllo gruppo sarà in grado di acquisire direttamente i parametri di regolazione e funzionamento del gruppo stesso; i principali parametri resi disponibili ed elaborati dal nostro sistema di supervisione, sono i seguenti:

- stato interruttore alternatore;
- temperatura acqua raffreddamento motore;
- pressione acqua raffreddamento motore;
- temperatura olio;
- pressione olio;
- valore medio temperatura gas di scarico dei cilindri;
- temperatura acqua di ritorno;

	RELAZIONE TECNICA	R1
	Progetto per la realizzazione di un impianto per il trattamento di matrici organiche con produzione di compost ed energia elettrica in Zona Industriale del Comune di Erchie (BR)	

- temperature gas di scarico di ogni singolo cilindro;
- numero giri;
- cos-phi alternatore;
- frequenza alternatore;
- valore medio di corrente dell'alternatore, e correnti singole;
- potenza attiva alternatore;
- potenza reattiva alternatore;
- potenza apparente alternatore.

Il quadro è composto dai seguenti sistemi:

- sistemi di visualizzazione grandezze elettriche;
- circuito di potenza per ciascun motore;
- sistema di controllo;
- sistema monitoraggio per ciascun motore integrato;
- sistema protezione per ciascun generatore;
- dispositivi di protezione rete DV 601;
- sistema rilevamento gas.

4.2.6 Sistema rilevamento incendio e fughe di gas

Sistema di sorveglianza fumi e gas, installato all'interno del manufatto. Il sistema è composto da adeguato numero di sensori di fumo tipo puntiforme e sensore gas posto nella sala motore nelle vicinanze della rampa gas.

4.2.7 Quadro elettrico di distribuzione ausiliari QGBT

Il quadro BT di potenza viene alloggiato in un'apposita nicchia nella parte terminale del container, ed assolve alla funzione di controllo e gestione dei parametri elettrici e meccanici del gruppo.


Il comando di avvio della centrale, da operatore o comando esterno, produce le seguenti azioni: attivazione del gruppo, sincronizzazione e messa in parallelo con la rete tramite la chiusura dell'interruttore di macchina IG, con successivo inizio della rampa di erogazione della potenza fino al limite preimpostato (regolabile).

Nel quadro saranno presenti un circuito di potenza e alcuni circuiti di controllo ausiliari, separati in accordo con le norme vigenti e per una maggior sicurezza di esercizio.

4.2.8 Supervisione

È prevista l'acquisizione dei segnali dai PLC di comando gruppo, i quali saranno abbinati ad un Personal Computer su cui verrà installata una piattaforma SCADA, dedicata alla programmazione e visualizzazione dei parametri di regolazione. Il sistema si comporrà di:

- personal computer completo di monitor;
- pacchetto software di supervisione;
- modem per la connessione remota;
- combinatore telefonico;
- gruppo di continuità monofase.

	RELAZIONE TECNICA	R1
	Progetto per la realizzazione di un impianto per il trattamento di matrici organiche con produzione di compost ed energia elettrica in Zona Industriale del Comune di Erchie (BR)	

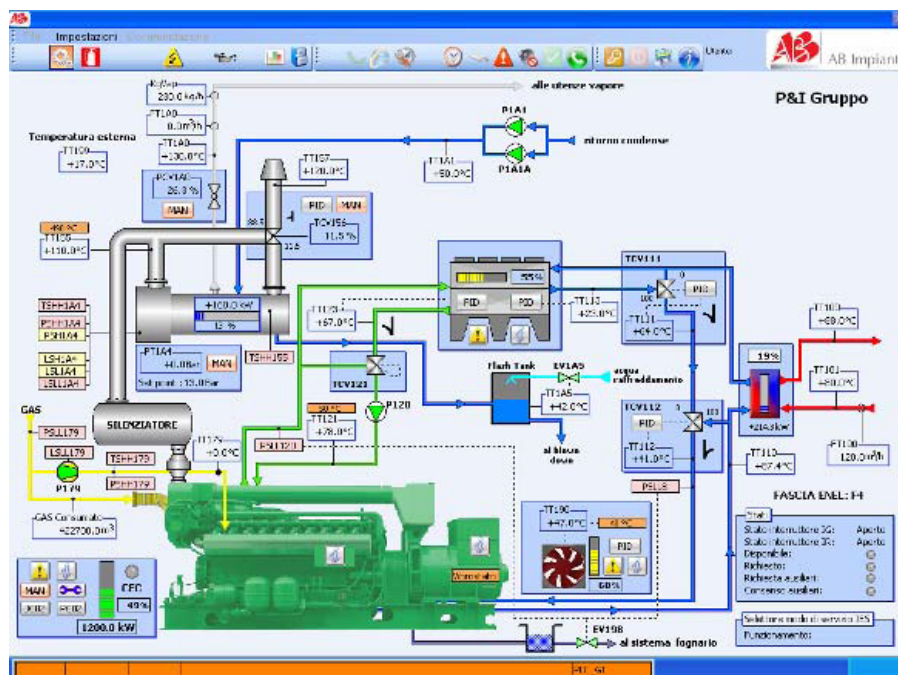


Fig. 13 - Particolare software di gestione

4.2.9 Deumidificatore biogas

Soffiante a compressore per biogas azionata da motore elettrico, dimensionata per l'alimentazione del modulo di cogenerazione.

E' compreso il collegamento della soffiante al sistema di trattamento di seguito descritto, eseguito in tubazioni in acciaio inox.


Gruppo soffiante, di un sistema di prima filtrazione costituito da nr. 01 filtro a cartuccia inserito in apposito involucro di alloggiamento in acciaio inox flangiato. L'involucro è completo di scarico condensa.

Sistema di deumidificazione biogas dimensionato per l'alimentazione del modulo di cogenerazione, costituito da:

scambiatore a fascio tubiero fisso per bassa pressione raffreddato ad acqua;
separatore di condensa in acciaio inox, installato all'uscita del refrigerante;
nr. 02 scaricatori automatici di condense per biogas.

Sono inoltre compresi:

- strumentazione a corredo: sonde di temperatura ingresso ed uscita scambiatore;
- connessioni idrauliche relative alla messa in opera del sistema di deumidificazione;
- linea di connessione al manufatto alloggiamento modulo, anch'essa eseguita mediante tubazioni in acciaio inox.

	RELAZIONE TECNICA	R1
	Progetto per la realizzazione di un impianto per il trattamento di matrici organiche con produzione di compost ed energia elettrica in Zona Industriale del Comune di Erchie (BR)	

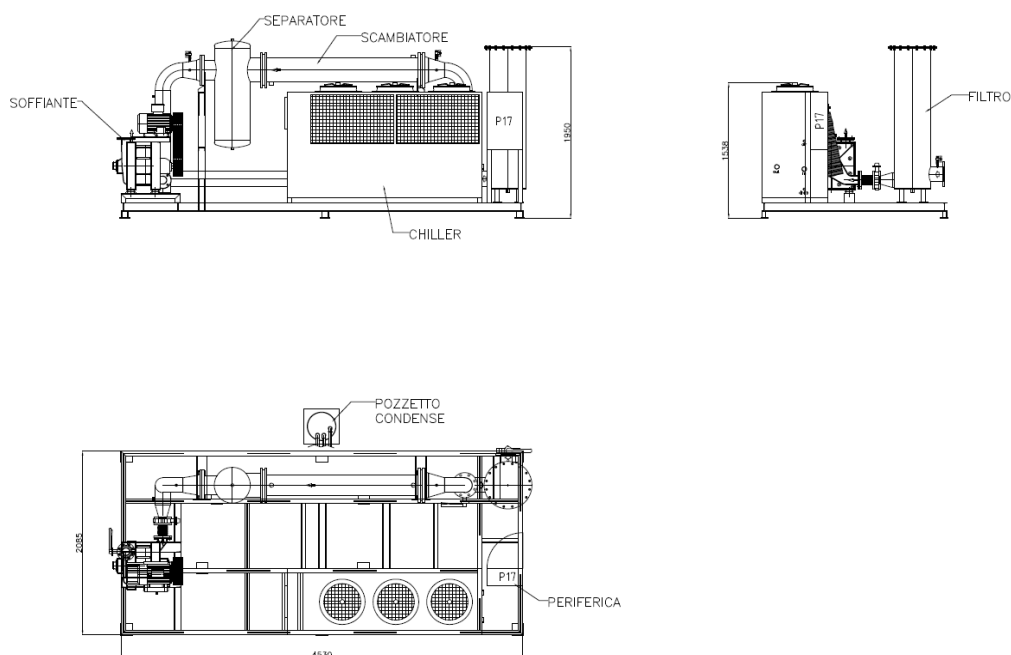


Fig. 14 - Sistema di deumidificazione biogas

4.2.10 Impianto di rabbocco automatico olio lubrificante

Impianto di rabbocco automatico di lubrificante motore, costituito da nr. 01 serbatoio di stoccaggio per olio fresco e nr. 01 serbatoio di stoccaggio per olio esausto, completi di livellostato, indicatore di livello, bocchettoni e valvole, pompe di carico e scarico olio, tubazioni di collegamento.

Skid per alloggiamento componenti con piano grigliato di calpestio, eseguito in carpenteria metallica leggera con profilati di acciaio.

Vasca di raccolta sottostante in lamiera di acciaio saldata e verniciata.

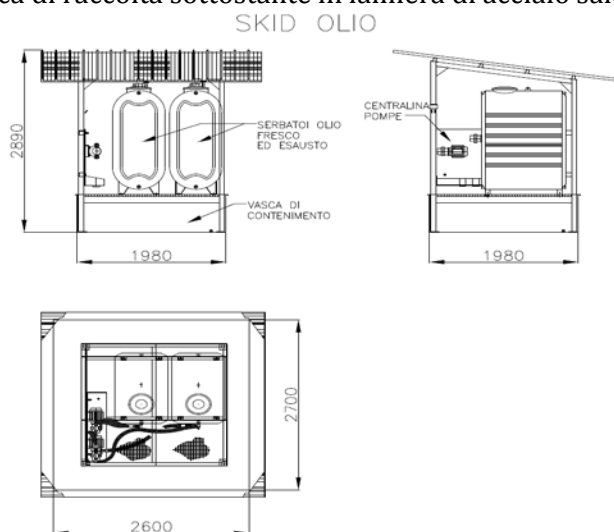



Fig. 15 - Particolare skid olio

	RELAZIONE TECNICA		R1
	Progetto per la realizzazione di un impianto per il trattamento di matrici organiche con produzione di compost ed energia elettrica in Zona Industriale del Comune di Erchie (BR)		

4.2.11 Interfaccia con la linea di distribuzione nazionale

Verrà installato un sistema di misura con telelettura dell'energia uscente (verso la rete) a cura del produttore così come richiesto delle regole tecniche transitorie di misura pubblicate dallo stesso GRTN S.p.A

Verrà inserito nel circuito che alimenta gli ausiliari di centrale un contatore trifase di energia attiva allo scopo di quantificare l'energia autoprodotta ed autoconsumata dallo stesso impianto di produzione.

Gli ausiliari sono:


- PLC per il sistema di controllo e supervisione;
- scaldiglie motore;
- pompe di circolazione acqua raffreddamento;
- ventilatori per il ricambio d'aria del container;
- ventilatori dissipatori acqua camicie motori.

4.3 Consumo di energia

I consumi elettrici e di carburante nelle varie fasi lavorative sono i seguenti:

CONSUMI ELETTRICI						
	Quantità	Installata	assorbimento	tempo utilizzo	Consumo annuo	
Pretrattamento		kW	%	ore/giorno	kWh/anno	
Trituratore	1	315	70	5	352.800	
Vaglio	1	30	70	5	33.600	
Deferizzatore	1	5	70	5	5.600	
Dosatore	1	15	70	10	33.600	
Nastri di trasferimento	1	30	70	10	67.200	
					492.800	
Trattamento anaerobico						
Digestore rotore	1	18,5	70	24	99.456	Autoconsumo
Ingrassatori	1	0,5	70	24	2.688	Autoconsumo
Pompa estrazione	1	11	70	24	59.136	Autoconsumo
Termostatazione	1	10	70	24	53.760	Autoconsumo
Ausiliari	1	10	70	25	56.000	Autoconsumo
Trattamento aerobico						
Tunnel	8	30	50	24	921.600	
Aia di maturazione	4	30	50	24	460.800	
					1.382.400	
Miscelazione e vagliatura						
Alimentatore	1	15	50	8	19.200	
vaglio	1	20	50	8	25.600	
Nastri di trasferimento	1	50	60	8	76.800	
					121.600	
Ausiliari						
Biofiltro e scrubbers	1	220	70	24	1.182.720	
Aspirazioni	1	30	60	24	138.240	
Illuminazione e varie	1	20	50	24	76.800	
					1.397.760	
Consumo totale di energia elettrica				kWh/anno	3.394.560	

Tab.13 – Consumi elettrici

	RELAZIONE TECNICA		R1
	Progetto per la realizzazione di un impianto per il trattamento di matrici organiche con produzione di compost ed energia elettrica in Zona Industriale del Comune di Erchie (BR)		

CONSUMI DI GASOLIO				
Mezzi di trasporto e movimentazione	Quantità	ore di impiego ore /giorno	Consumo orario Litri/ora	Consumo annuo Litri/anno
Pala gommata	2	6	15	57600
Trasporti interni	1	6	5	9600
Consumo totale di gasolio per autotrazione			Litri/anno	67.200

Tab.14 – Consumi di carburante

5 EMISSIONI

5.1 Emissioni in atmosfera

Nel caso in oggetto si possono individuare diverse sorgenti di emissione di inquinanti in atmosfera. Per alcune di queste sorgenti la normativa nazionale prevede leggi specifiche e valori limite in materia di emissioni, per altre, come le sorgenti diffuse di odori, non sono indicate norme specifiche. Gli odori molesti, anche se non esplicitamente menzionati, possono essere annoverati, in base alle definizioni del D.Lgs. 152/2006, come agenti di inquinamento atmosferico.

La normativa stabilisce le linee guida per il contenimento delle emissioni da impianti esistenti e i valori limite di emissione di alcune specifiche sostanze e per alcune tipologie di impianti.

Le linee guida prescrivono che gli impianti siano realizzati e gestiti in modo da:

- rispettare i valori limite di emissione ai sensi della normativa vigente;
- limitare le emissioni diffuse.

In relazione alle sostanze odorigene, intese come insieme di diversi composti tra loro interagenti e determinanti la sensazione olfattiva, non si prevedono limiti specifici, però si individuano 4 grandi categorie di sostanze:


- a. cancerogene, teratogene, mutagene;
- b. sostanze inorganiche che si presentano sotto forma di polveri;
- c. sostanze inorganiche che si presentano sotto forma di gas e vapori;
- d. sostanze organiche che si presentano sotto forma di gas e vapori.

All'interno di ciascuna categoria, le sostanze vengono assegnate a determinate classi, per ciascuna delle quali viene stabilito il valore limite di concentrazione (in mg/m³), che si applica oltre un definito flusso di massa.

Sorgenti previste nell'impianto

Le emissioni in atmosfera dell'impianto sono le seguenti:

- **Emissioni dal biofiltro** – sono emissioni diffuse dal biofiltro che tratta tutte le aspirazioni degli edifici chiusi nei quali si svolgono le fasi di trattamento dei rifiuti.
- **Emissioni dalle centrali di cogenerazione** – camini di emissione in atmosfera dei gruppi di cogenerazione.
- **Sfiati di sicurezza** – sono costituiti dalle valvole di sovrappressione poste sul digestore, e dalla torcia.
- **Emissioni del traffico logistico** – emissioni dai tubi di scarico dei mezzi di conferimento dei materiali funzionali all'impianto di trattamento.

	RELAZIONE TECNICA	R1
	Progetto per la realizzazione di un impianto per il trattamento di matrici organiche con produzione di compost ed energia elettrica in Zona Industriale del Comune di Erchie (BR)	

Area Funzionale	Tipo emissione	Aspirazione	Trattamento
Ricevimento, conferimento e pretrattamento	Odori	Localizzata con condotta a biofiltro	Scrubber + Biofiltrazione
Digestione anaerobica	-	-	-
Compostaggio accelerato	Odori	Localizzata con condotta a biofiltro	Scrubber + Biofiltrazione
Maturazione	Odori (in misura ridotta)	Localizzata con condotta a biofiltro	Scrubber + Biofiltrazione
Cogenerazione	Fumi di combustione	Localizzata con emissione in atmosfera	-entro limiti di legge

Tab.15 – Schema trattamento emissioni previste nell'impianto

Sostanze contenute nelle emissioni

La frazione organica in ingresso all'impianto subisce un processo di decomposizione naturale: lo stoccaggio e il trattamento di tali rifiuti risulta, pertanto, una possibile fonte di emissione di vari composti. La decomposizione può essere più o meno avanzata in funzione del tempo di permanenza in deposito prima dell'avvio al processo di trattamento.

Durante il primo stadio di decomposizione della sostanza organica fresca si sviluppano generalmente metaboliti naturali non stabili, che tendono a degradarsi velocemente.

In questa fase e in quelle successive il processo termofilo insito nella trasformazione agisce anche da promotore della produzione di sostanze osmogene.

Nelle SOV (Sostanze Organiche Volatili) prodotte nella movimentazione e trattamento del materiale organico, per effetto di processi di decomposizione, si possono riscontrare numerosi componenti tra i quali molte sostanze osmogene che vengono elencate di seguito per famiglie.

Acidi grassi

Sono costituiti da molecole lunghe di acidi carbossilici che in natura sono componenti di grassi, oli e cere.

Possono essere idrolizzati in molecole a più basso peso molecolare e diventare particolarmente volatili (acidi acetico, butirrico, propionico etc.).

Sostanze aromatiche

Contenenti uno o più anelli benzenici, sono caratteristiche di molte specie vegetali legnose e derivano dal metabolismo della lignina. Condizioni aerobiche e presenza di azoto portano ad una significativa produzione di indolo e scatolo, sostanze caratterizzate da un odore particolarmente pungente.

Ammine


Alchil derivati di composti azotati, derivano dalla decomposizione anaerobica di proteine e amminoacidi, sono la causa del classico odore di pesce e di putrido e provengono da scarti animali in avanzato stato di decomposizione anaerobica.

Composti inorganici dello zolfo

Tipicamente idrogeno solforato, causa del classico odore di uova marce. Può essere riconosciuto a bassissime concentrazioni e deriva dalla decomposizione anaerobica di sostanze organiche contenenti zolfo (proteine solforate) o dalla riduzione anossica dei solfati in presenza di sostanze organiche.

Composti organici dello zolfo

Sono molecole volatili, come gli alcoli, in quanto presentano una struttura molecolare analoga, con un atomo di zolfo che sostituisce un atomo di ossigeno. Provocano un odore particolarmente sgradevole, che può essere percepito a bassi valori di concentrazione.

	RELAZIONE TECNICA	R1
	Progetto per la realizzazione di un impianto per il trattamento di matrici organiche con produzione di compost ed energia elettrica in Zona Industriale del Comune di Erchie (BR)	

Mercaptani

Sono la sottofamiglia di composti caratterizzanti, tra gli altri, gli odori dell'aglio e della cipolla. Per effetto di processi di decomposizione sono degradati in altri sottoprodotti osmogeni come i dimetilsolfati. Costituiscono il principale apporto odorigeno tipico dei materiali imputriditi.

Terpeni

Sono composti organici ciclici, responsabili della maggior parte degli aromi e profumi vegetali. Vengono da sempre estratti per la produzione di oli essenziali. La presenza dei terpeni nelle emissioni è indice della presenza di vegetali nel materiale organico.

Ammoniaca

Viene prodotta in varie quantità sia in condizioni aerobiche che anaerobiche. Presenta una soglia di rilevazione relativamente alta e si diluisce velocemente al di sotto dei livelli di sensibilità, oltre a poter essere abbattuta in idonei impianti di trattamento. Si possono avere emissioni di ammoniaca nella prima fase di post-compostaggio del processo integrato di trattamento anaerobico/aerobico dei rifiuti.

Metano

Il metano è un composto prodotto dalla digestione anaerobica della sostanza organica e contribuisce notevolmente all'effetto serra: deve essere, pertanto, evitata la sua emissione sostanzialmente associabile a processi anaerobici non controllati.

Ossido nitroso

La formazione dell'ossido nitroso è associata al processo microbico naturale per il quale esso viene prodotto durante i processi di nitrificazione e denitrificazione nei suoli, nelle stalle e nei sistemi di trattamento di residui animali. Le emissioni di ossido nitroso si verificano in suoli fortemente antropizzati e possono essere amplificate dall'utilizzo di fertilizzanti. Con l'utilizzo di impianti centralizzati per la produzione di biogas e con il conseguente utilizzo di residui stabilizzati per la fertilizzazione del suolo, è possibile ridurre l'attività di denitrificazione nel suolo stesso riducendo, così, le emissioni di ossido nitroso (N₂O). Le emissioni di ossido nitroso, molto dannose alle variazioni climatiche, possono essere diminuite, quindi, attraverso l'applicazione di processi anaerobici.

Emissioni del traffico veicolare

Ossidi di azoto (NO_x)

Studi sperimentali hanno dimostrato che il biossido di azoto inspirato viene assorbito: una volta a contatto con il liquido che riveste gli alveoli polmonari, reagisce infatti con sostanze organiche e raggiunge il sangue sotto forma di nitrito, che legandosi alla emoglobina viene trasformato in nitrato ed eliminato con le urine.

Le evidenze disponibili indicano che il biossido di azoto è responsabile sia di effetti acuti che di effetti cronici a carico dell'apparato respiratorio, più evidenti in gruppi di popolazione suscettibili, quali ad esempio gli asmatici.

Ossidi di carbonio (CO_x)


Il monossido di carbonio è privo di attività irritante diretta a livello dell'albero respiratorio o di altri apparati dell'organismo.

E' un gas estremamente pericoloso in quanto, ad elevate concentrazioni, ha effetto asfissiante: la sua tossicità dipende dalla sua affinità per la emoglobina che è di circa 240 volte superiore a quella dell'ossigeno.

Particolato (PTS e PM₁₀)

Le polveri totali in sospensione sono una complessa miscela di sostanze organiche ed inorganiche di diversa varietà, stato fisico, composizione chimica (carbonio, metalli di varia natura - piombo, arsenico, mercurio, cadmio, cromo, nichel, vanadio, nitrati, solfati etc.) e provenienza.

Sono costituite da particelle di diametro compreso tra 0.1 e 100 micron di natura solida e liquida. Le polveri con diametro superiore a 10 micron vengono fermate dai meccanismi di difesa presenti nelle vie

	RELAZIONE TECNICA	R1
	Progetto per la realizzazione di un impianto per il trattamento di matrici organiche con produzione di compost ed energia elettrica in Zona Industriale del Comune di Erchie (BR)	

respiratorie superiori, mentre le polveri più fini (diametro ≤ 10 micron) possono penetrare nei bronchi e ancora più in profondità nell'albero respiratorio (particelle con diametro ≤ 2.5 micron) fino a raggiungere gli alveoli polmonari. Non è stato possibile individuare un livello di soglia al di sotto del quale non si osservano effetti avversi sulla salute.

Idrocarburi

Il grado di nocività varia di molto a secondo della composizione chimica: si va da sostanze non particolarmente tossiche a sostane di accertata cancerogenicità come il benzene ed alcuni altri idrocarburi policiclici aromatici. Per questo motivo non è possibile stabilire un valore di soglia al di sotto del quale non si hanno effetti sulla salute.

Benzene

L'intossicazione acuta provoca effetti sul sistema nervoso centrale (stordimento, sonnolenza, perdita di coscienza fino alla morte). Il benzene può essere assorbito in piccola parte anche per via cutanea con effetti locali quali eritema, desquamazione secca fino a lesioni simili alle ustioni di primo e secondo grado.

SO₂ (Biossido di zolfo)

Il biossido di zolfo, essendo ben solubile in acqua, tende ad essere solubilizzato e neutralizzato nelle prime vie respiratorie ed a non raggiungere, se non in minima parte, i polmoni; le polveri più fini (tipicamente le PM_{2.5}) sono tuttavia in grado di veicolare tale inquinante nelle vie respiratorie più profonde. La composizione delle emissioni aeriformi degli autoveicoli con motori a combustione interna sono funzione di vari parametri:

- tipo di veicolo (cilindrata, tipo di motore);
- anno di fabbricazione;
- velocità o regime del moto;
- natura dell'arco stradale (ampiezza della sede stradale, pendenza, numero di punti di arresto).

In particolare, i veicoli di fabbricazione più recente presentano minimi relativi di produzione dei vari composti inquinanti nel range di valori di velocità da 60 ad 80 km/h con valori decrescenti a partire dai bassi regimi e crescenti tra il minimo relativo e i regimi più elevati.

Emissioni del gruppo di cogenerazione


A seguire si riportano i limiti tecnologici previsti in merito ai valori delle emissioni attese al gruppo di cogenerazione, comunque inferiori ai limiti di legge.

Voce	Valori
NO _x	400mg/Nm ³ biogas asciutto con 5% O ₂
CO	400mg/Nm ³ biogas asciutto con 5% O ₂
COT	100mgC1/Nm ³ biogas asciutto con 5% O ₂
Polveri	6 mg/Nm ³ (5% O ₂)
HCl	8 mg/Nm ³ (5% O ₂)
HF	1,5 mg/Nm ³ (5% O ₂)
SO ₂	250 mg/Nm ³ (5% O ₂)

Tab.16 – Emissioni gruppo di cogenerazione

L'unità di cogenerazione presenta un sistema di abbattimento a post combustore Modello CLEAR –AIR per motore Jenbacher.

La post-combustione termica è un processo utilizzato, con ottimi risultati, per l'ossidazione termica di flussi d'aria contenenti inquinanti organici volatili. Il processo termico, mediante ossidazione ad alta

	RELAZIONE TECNICA	R1
	Progetto per la realizzazione di un impianto per il trattamento di matrici organiche con produzione di compost ed energia elettrica in Zona Industriale del Comune di Erchie (BR)	

temperatura, si propone di trasformare i componenti nocivi in sostanze innocue (anidride carbonica e vapore acqueo).

I postcombustori o ossidatori termici permettono la **rimozione di inquinanti** di varia natura tramite l'ossidazione ad alta temperatura.

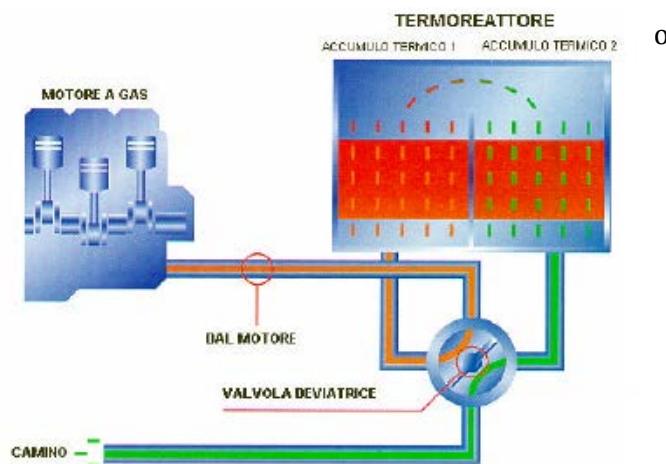
I risultati ambientali sono tali da annoverare i postcombustori come le **BAT (Best Available Technologies)** per l'abbattimento delle emissioni.

Il post-combustore catalitico garantisce il più alto rendimento di abbattimento, superiore a quanto richiesto dalle normative internazionali, al minor costo di esercizio.


CL.AIR. è un sistema per il trattamento termico dei gas di scarico. E' costituito da uno scambiatore di calore a due camere rigenerativo, materiale refrattario, camera di reazione, sistema di commutazione (vedi disegno).

I gas di scarico del motore:

- entrano nel sistema CL.AIR a circa 530°C nella camera 1;
- sono portati ad una temperatura di circa 800°C (la reazione si autosostiene, il consumo si limita a circa 5 m³/h di biogas);
- a questa temperatura CH₄, NMHC e CO reagiscono con l'ossigeno residuo presente nei fumi e formano CO₂ e vapore;
- passano nella camera 2 dove cedono calore al materiale refrattario ivi presente;
- lasciano il sistema a circa 550°C;
- il sistema di controllo automatico provvede quindi, ogni 2, 3 minuti, a invertire il flusso dei gas di scarico, che passerà prima nella camera 2 (preriscaldata nel ciclo precedente), quindi nella camera 1.



Il sistema è completamente coibentato e necessita, solo "all'avviamento da freddo", dell'ausilio di resistenze elettriche per portare in temperatura il sistema.


	RELAZIONE TECNICA	R1
	Progetto per la realizzazione di un impianto per il trattamento di matrici organiche con produzione di compost ed energia elettrica in Zona Industriale del Comune di Erchie (BR)	

Emissioni della Torcia

L'utilizzo della torcia non è normalmente previsto, in quanto nella fase operativa tutto il biogas prodotto è inviato al gruppo di cogenerazione.

TORCIA								
CASO A	Condizioni ordinarie minime: la torcia esaurisce eventuali produzioni di punta - Opera al minimo vitale							
	Portata (Nmc/h)	Durata media emissione	Note	Temperatura (°C)	Inquinanti presenti	Concentrazione inquinanti (mg/Nmc)	Altezza emissione dal suolo	Note
					Trascurabile			
CASO B	Interventi di emergenza: la torcia esaurisce il carico destinato al motore							
1) Arresto del motore di cogenerazione								
	Portata (Nmc/h)	Durata media emissione	Note	Temperatura (°C)	Inquinanti presenti	Concentrazione inquinanti (mg/Nmc)	Altezza emissione dal suolo	Note
	400	24h/24h per 10 g/a, 2 volte/a	Manutenzione straord./ordin motore	360	CO	≤300	> 11 m	
					Nox	≤250		
					SO ₂	110 ppm		

Tab.17 – Emissioni della torcia

	RELAZIONE TECNICA	R1
	Progetto per la realizzazione di un impianto per il trattamento di matrici organiche con produzione di compost ed energia elettrica in Zona Industriale del Comune di Erchie (BR)	

Emissioni del Biofiltro

Le principali emissioni di inquinanti dal biofiltro sono:

- SOV - Sostanze organiche volatili
- NO_x - Ossidi di azoto
- Polveri
- Sostanze osmogene


BIOFILTRO										
Punto di emissione	Provenienza	Portata (Nmc/h)	Durata media emissione	Impianto abbattimento	Temperatura (°C)	Inquinanti presenti	Concentrazione inquinanti secchi (mg/Nmc)	Altezza emissione dal suolo	Sezione emissione	Ubicazione
Biofiltro	Biofiltro	240.000	24h/24h per 365 g/a	Biofiltro con torre di prelavaggio	15÷305	COV ₅ (escluso i metanici)	16,0	H = 2 m v = 0,055 m/s	1.200 mq	Vedi layout
						NH ₃	5,0			
						Composti organici dello zolfo	0,5			
						Polveri	5,0			
						Metalli pesanti (Pb, Cd, Hg, Ni)	1,0			
						Cr e composti	0,1			
						Cd e composti	0,1			
						Hg e composti	0,1			
						HCl	5,0			
						Acidi Alogenati	1,0			
						Composti dell'azoto come acidi nitrici	3,0			
						NO _x	<400			
						SO ₂	< 250 (5% O ₂)			

Tab.18 - Emissioni del biofiltro

5.2 Emissioni sonore

L'indagine eseguita ha avuto lo scopo di valutare l'entità dell'impatto acustico futuro determinato dall'esercizio degli impianti in progetto della GESTECO S.p.A. nella Zona PIP del Comune di Erchie ai sensi della Legge Quadro n. 447 del 26/10/95. Inoltre è risultato opportuno eseguire delle misure fonometriche al fine di definire il clima acustico ante operam per valutare le possibili emissioni che caratterizzano l'area di studio e che potrebbero concorrere al raggiungimento della rumorosità, nonché al superamento dei valori limite. Lo scopo è stato anche quello di definire eventuali prescrizioni progettuali atte ad evitare il superamento dei valori limite definiti dalla norma di riferimento.

Mediante una serie di misure fonometriche sul campo, sono stati rilevati i livelli di pressione sonora, espressi in dB(A) nelle condizioni normali di attività all'interno del sito.

	RELAZIONE TECNICA	R1
	Progetto per la realizzazione di un impianto per il trattamento di matrici organiche con produzione di compost ed energia elettrica in Zona Industriale del Comune di Erchie (BR)	

Si è ricavata in tal modo una mappa oggettiva di rumore, in cui l'insediamento è stato caratterizzato da un determinato valore di livello continuo equivalente di pressione sonora $L_{Aeq,T0}$, ove $T0$ (tempo di osservazione) è il periodo di tempo nel quale si verificano le condizioni di rumorosità che si intendono valutare.

Dalle misurazioni fonometriche eseguite, risulta in sintesi che:

- i valori misurati risultano al di sotto del limite di accettabilità previsti dal D.P.C.M. 1/3/91;
- dallo studio effettuato sulle singole bande d'ottava, risulta una componente tonale in corrispondenza della misura diurna presso la postazione P1 sulla frequenza di 160 Hz..

In virtù di ciò, per quanto previsto dalla normativa vigente, l'azienda dovrà ripetere l'analisi in occasione di variazione degli impianti o al cambio del tipo di attività.

Tipologia	Tipo di analisi	frequenza
Perimetro impianto	decibel	annuale

Allegati:


- la valutazione di impatto acustico relativa ai livelli sonori rilevati in fase preventiva;
- la planimetria con l'identificazione delle sorgenti sonore del complesso .

5.3 Emissioni in acqua

Cfr. R4_RELAZIONE ACQUE METEORICHE-rev.1 -gennaio 2013

Allegare:

- planimetria dell'impianto, in scala adeguata, con riportata l'intera rete di raccolta dei reflui e delle acque meteoriche con l'individuazione dei punti di ispezione alla rete .

	RELAZIONE TECNICA	R1
	Progetto per la realizzazione di un impianto per il trattamento di matrici organiche con produzione di compost ed energia elettrica in Zona Industriale del Comune di Erchie (BR)	

6 RIFIUTI

Il conferimento dei rifiuti avverrà attraverso il personale addetto alla accettazione e sarà consentito a soggetti debitamente autorizzati, che conferiranno utilizzando automezzi idonei e dotati di tutte le prescritte autorizzazioni.

L'accesso all'impianto sarà consentito nei giorni da Lunedì a Sabato, a partire dalle ore 6 alle ore 18.

Qualsiasi automezzo che giunga all'impianto, con caratteristiche di trasporto difformi da quelle previste dalla normativa vigente verrà respinto al mittente, a prescindere dalla intrinseca accettabilità o meno dei materiali trasportati.

Per evitare danni all'ambiente attraverso i cassoni utilizzati per il trasporto questi ultimi devono essere opportunamente coperti.

In occasione del conferimento dei rifiuti, il personale addetto al ricevimento ha l'obbligo di verificare che gli stessi siano accompagnati da documentazione attestante che il rifiuto è conforme ai criteri di ammissibilità previsti dalla normativa vigente.

In particolare, ai fini dell'ammissione, si provvederà a:

- controllare la documentazione relativa ai rifiuti compreso il formulario di identificazione (se dovuto) di cui all'art. 193 del D. Lgs. 152/2006;
- verificare tutte le autorizzazioni relative ai trasportatori dei rifiuti e annotarle sul software di gestione;
- verificare la conformità delle caratteristiche dei rifiuti indicate nel formulario di identificazione, di cui all'all. B del DMA n°145/98, ai criteri di ammissibilità previsti per il rifiuto oggetto di conferimento;
- effettuare un'ispezione visiva di ogni carico prima e dopo lo scarico e verificare la conformità del rifiuto alle caratteristiche indicate sul formulario;
- effettuare un controllo del peso del carico;
- annotare nei registri di carico e scarico tutte le tipologie e le informazioni relative alle caratteristiche ed ai quantitativi dei rifiuti depositati, con l'indicazione dell'origine e della data di consegna da parte del detentore;
- sottoscrivere le copie del formulario di identificazione.

Solo dopo i succitati controlli e disposizioni, il rifiuto verrà accettato.

Durante l'intero ciclo di trattamento verranno effettuati i seguenti controlli sui rifiuti al fine di accertare l'efficacia del trattamento e la qualità del materiale in ingresso.

Rifiuti in ingresso

Tipologia	Tipo di analisi	frequenza
FORSU, Fanghi e Rifiuti Verdi	Merceologica	semestrale


Rifiuti in trattamento

Tipologia	Tipo di analisi	frequenza
Miscela al compostaggio	T, O ₂ o CO ₂	giornaliera
	IRS o IRD	quadrimestrale
	fisica	semestrale

Rifiuti in uscita

Tipologia	Tipo di analisi	frequenza
Sovallo da vagliatura del compost	Chimico - fisiche	semestrale
Soluzioni acquose (Percolati)	Chimico - fisiche	trimestrale

Tab.19 – Gestione rifiuti

	RELAZIONE TECNICA	R1
	Progetto per la realizzazione di un impianto per il trattamento di matrici organiche con produzione di compost ed energia elettrica in Zona Industriale del Comune di Erchie (BR)	

7 SISTEMI DI CONTENIMENTO/ABBATTIMENTO

7.1 Abbattimento odori

Rif.ti:

Scheda tecnica impianto di post combustione - vedi allegato A

Scheda tecnica torcia - Vedi allegato B

Al fine di garantire l'annullamento delle molestie olfattive connesse all'immissione nell'ambiente delle arie aspirate dalle diverse sezioni, per ogni ambiente chiuso è previsto:

- Aspirazione e canalizzazione delle arie esauste per l'invio al sistema di abbattimento degli odori;
- Numero di ricambi d'aria/ora uguale a 4 per tutte le aree di stoccaggio e trattamento.
- Predisposizione di un sistema combinato di abbattimento in grado di garantire il rispetto di un valore limite di concentrazione di odore pari a 300 OU/m³ in emissione, da determinarsi secondo i principi dell'Olfattometria Dinamica definiti nello standard EN 13725 e tenendo conto degli intervalli di confidenza statistica previsti dallo stesso.
- Per il letto di biofiltrazione, allo scopo di garantire un tempo di contatto di almeno 36", il biofiltro è dimensionato in conformità a un rapporto con il flusso orario di effluenti gassosi da trattare pari ad almeno 1 mc (di letto di biofiltrazione): 100 Nmc/h di effluenti gassosi da trattare
- Altezza del letto di biofiltrazione 200 cm
- Costituzione modulare del biofiltro, con moduli singolarmente disattivabili per le manutenzioni ordinarie e straordinarie

Per quanto sopra l'impianto sarà dotato di un efficiente sistema di abbattimento degli odori costituito da:

- Camera di umidificazione (Scrubber);
- Biofiltri

Lo scrubber tratterà l'aria esausta convogliata dai sistemi di collettamento al biofiltro.


Camera di umidificazione (scrubber)

La installazione impiantistica di progetto prevede la realizzazione di un sistema di umidificazione e abbattimento ad umido per l'aria aspirata, posizionata a valle dei ventilatori a servizio dei due biofiltri. L'aria aspirata dai fabbricati, mantenuti in costante depressione, viene convogliata attraverso una condotta comune di aspirazione alla camera di umidificazione prima dell'ingresso ai biofiltri.

La camera di umidificazione è realizzata in c.a. con percorso a labirinto per aumentare l'efficienza del sistema e la commistione tra la aria da trattare ed il liquido irrorato.

La finalità della umidificazione dell'aria da trattare è la seguente:

- Innalzamento del livello di umidità relativa dell'aria fino a valori prossimi alla saturazione, per evitare l'essiccamento del biofiltro e la conseguente perdita di efficacia filtrante. Infatti è noto che i gas maleodoranti devono essere assorbiti dall'umidità superficiale del materiale filtrante prima di essere digeriti biologicamente;
- Riduzione della temperatura dell'aria all'ingresso del biofiltro, dovuta al calore latente assorbito dall'evaporazione dell'acqua all'interno dell'umidificatore; un'elevata temperatura della massa biofiltrante comporterebbe l'eliminazione di varie famiglie microbiche attive nel controllo degli odori;
- Abbattimento di eventuali polveri trascinate.

	RELAZIONE TECNICA	R1
	Progetto per la realizzazione di un impianto per il trattamento di matrici organiche con produzione di compost ed energia elettrica in Zona Industriale del Comune di Erchie (BR)	

Il dimensionamento della camera di umidificazione è basato sul calcolo del tempo di contatto tra aria da trattare e acqua di lavaggio/umidificazione.

Nel caso in esame si è tenuto conto di un tempo di contatto di 4 secondi.

<i>Parametri di calcolo</i>		
Portata da trattare	240.000 m ³ /h	
Sezione della camera di umidificazione	(5,0m x 2,2m)	11 m ²
Sviluppo del percorso dell'aria	24 m	

<i>Dati calcolati</i>	
Velocità dell'aria nella camera	6 m/sec
Tempo di contatto	4 sec.

Nella camera sono installati ugelli di spruzzo a cono vuoto per favorire la emissione di un flusso di liquido a micro gocce con portata di 30 m³/h.

La camera di umidificazione raccoglie tutti i flussi di aria avviati al trattamento di biofiltrazione: a monte ed a valle della camera è quindi possibile effettuare misure e campionamenti riferiti all'intero flusso di aria interessato dal sistema di aspirazione/abbattimento odori.

La biofiltrazione

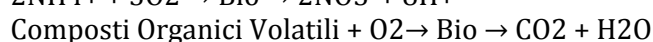
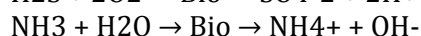
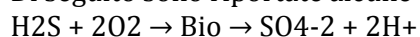
La biofiltrazione è un processo biologico di abbattimento degli odori contenuti in correnti gassose che sfrutta l'azione di una popolazione microbica eterogenea - composta da batteri, muffe e lieviti - quale agente di rimozione naturale. Questi microrganismi metabolizzano la maggior parte dei composti organici ed inorganici attraverso una grande serie di reazioni che trasformano i composti in ingresso in prodotti di reazione non più odorigeni.


La colonia microbica necessaria per la biofiltrazione si sviluppa in particolare sulla superficie di un opportuno supporto naturale attraverso il quale è fatta circolare la corrente da trattare.

Il supporto, che costituisce il "letto" del biofiltro, può essere formato da terriccio, torba, cippato di legno, compost vegetale, cortecce o da una miscela di questi ed altri materiali, compresi elementi in materiale plastico.

La sostanza odorigena in fase gassosa viene adsorbita dal materiale filtrante e degradata dalla flora microbica che la usa come nutrimento insieme a parte del materiale filtrante stesso. Per l'attività biologica è necessario anche l'ossigeno, fornito dalla stessa corrente gassosa in ingresso al biofiltro. Dalla superficie del materiale vengono quindi rilasciati anidride carbonica (CO₂), acqua, composti inorganici e biomassa. All'uscita del biofiltro si ritroveranno solo piccole quantità degli inquinanti in ingresso.

Di seguito sono riportate alcune delle reazioni biologiche tipiche della biofiltrazione:



	RELAZIONE TECNICA	R1
	Progetto per la realizzazione di un impianto per il trattamento di matrici organiche con produzione di compost ed energia elettrica in Zona Industriale del Comune di Erchie (BR)	

Scheda tecnica biofiltro

Portata aria	m ³ /h	240.000,00
Altezza biofiltro	m	2,0
Carico volumetrico massimo (m ³ /h)/m ³	m ³	100,00
Superficie teorica biofiltro	m²	1.200 (14 x 45 x 2)

Tabella 19 – dimensionamento biofiltro

Le dimensioni utili in pianta dei due biofiltri sono 14m x 45m con una superficie totale di 1.200 m².

La verifica del tempo di contatto:

- velocità di attraversamento = $240.000 : 1.200 = 200 \text{ m/h}$ (0,055 m/s)
- tempo di contatto = $2 : 0,055 = 36,4 \text{ s}$

Tabella 20 - Caratteristiche della massa filtrante

Umidità	Fra 35% e 55 %
Contenuto sostanza organica	Fra 35% e 70 %
Spazi liberi occupati dall'aria (FAS)	Fra 40% e 80%
Granulometria	Almeno 60% delle particelle con $\varnothing \geq 40\text{mm}$

Il letto biofiltrante viene riempito con:

- strato di fondo di 0,5 m costituito da materiale in pezzatura grande;
- la parte rimanente fino ad una altezza complessiva max non superiore a 2m, con il cippato a pezzatura media.


La costruzione del biofiltro:

Realizzato con pareti di contenimento e pavimento forato in lastre in c.a. armato. Il pavimento consente l'accesso ad un mezzo gommato, dotato di benna, per accelerare le operazioni di rimozione e posa del materiale. La camera di distribuzione è disposta sotto il pavimento forato, per la intera superficie del letto biofiltrante ed è realizzata tramite supporti in blocchi di c.a. disposti longitudinalmente a sostegno del pavimento stesso.



Tempi di esaurimento e rinnovo dei biofiltri

La durata del tempo di esercizio della massa biofiltrante è normalmente stimata in 2 anni dalla posa.

	RELAZIONE TECNICA	R1
	Progetto per la realizzazione di un impianto per il trattamento di matrici organiche con produzione di compost ed energia elettrica in Zona Industriale del Comune di Erchie (BR)	

La sostituzione avviene quando la degradazione ha raggiunto livelli tali da pregiudicare il corretto passaggio dell'aria attraverso la massa stessa. La rilevazione della pressione dell'aria in mandata supera il valore di 200 - 250 mm c.a.

Le operazioni di rinnovo avvengono parzializzando il settore del biofiltro su cui si opera, in modo tale da non interrompere completamente l'esercizio. La durata delle operazioni di sostituzione/rinnovo del letto biofiltrante dei due biofiltri è stimata in circa 3 giorni lavorativi complessivi.

Consumi, materiali ed eventuali reattivi necessari per l'esercizio e la manutenzione

Biofiltro e camera di umidificazione non prevedono consumi di reagenti, oltre ad acqua industriale.

Irrorazione nella camera di umidificazione

Si riporta a seguire il calcolo teorico relativo al bilancio di acqua richiesto per la saturazione dell'aria all'interno dell'umidificatore, che è situato a monte del biofiltro

Nella tabelle che segue sono riassunte i parametri che con buona probabilità e lecito attendersi, sia in riferimento alle condizioni dell'aria in ingresso che in riferimento alle condizioni di uscita. Bisogna altresì osservare, che per il corretto funzionamento del biofiltro è necessario (per evitare l'essiccazione del materiale biofiltrante) che l'aria venga insufflata in condizioni di saturazione prossime al 100%.

Aria	mc/h	temp. °C	Umidità rel. %	gr H2O/mc
Ingresso umidificatore	240.000	45	70	46,0
Uscita umidificatore	240.000	40	100	47,0

Tabella 21- Condizioni di saturazione dell'aria all'uscita dall'umidificatore

Si vede come la massa d'aria entrando ed uscendo dall'umidificatore non modifichi sostanzialmente la sua temperatura e dovendo essere saturata al 100% di umidità richiede un consumo orario di circa 0,2 m³/ora di acqua, che rapportato alle 24 ore giornaliere di trattamento porta ad un consumo complessivo medio giornaliero di circa 5,0 m³.

Irrorazione biofiltro

L'irrorazione del biofiltro viene effettuata con acqua industriale mediante impianto automatico di irrigazione a pioggia.

A seguire si riportano i quantitativi stimati per l'irrorazione del materiale biofiltrante.

Superficie	1.200	m ²
Irrorazione	4	litri al m ² /g
Quantità di acqua di irrorazione	4.800	litri/g


Tabella 22- Acqua necessaria all'irrorazione del biofiltro

Si rendono necessari all'irrorazione circa 5 mc di acqua al giorno. Nella valutazione del consumo annuo complessivo si dovrà valutare correttamente l'apporto dell'acqua di pioggia, relativamente all'area di insediamento dell'impianto.

Riepilogo dei consumi di acqua industriale/acqua di pioggia

Consumo per irrorazione nell'umidificatore	5,0 m ³ /die circa
Consumo per irrorazione del biofiltro	5,0 m ³ /die circa
Consumo totale stimato	10,0 m³/die circa

Tabella 23- Consumo di acqua industriale

	RELAZIONE TECNICA	R1
	Progetto per la realizzazione di un impianto per il trattamento di matrici organiche con produzione di compost ed energia elettrica in Zona Industriale del Comune di Erchie (BR)	

7.2 Sistema di controllo della efficienza dei sistemi di abbattimento

La rilevazione della efficienza dei sistemi di abbattimento viene effettuata tramite campagne di analisi di laboratorio. La frequenza delle analisi, la metodologia dei campionamenti ed i parametri da analizzare sono definiti nel “Piano dei monitoraggio”, da concordare con le autorità interessate e competenti.

La metodologia di analisi è la seguente:

Il monitoraggio olfattometrico avrà lo scopo di determinare la concentrazione di odore dei campioni prelevati a monte e a valle dei sistemi di abbattimento atti alla depurazione (deodorizzazione) degli aeriformi aspirati dalle fasi di lavorazione del rifiuto. Inoltre sarà possibile verificare le prestazioni ambientali dei sistemi di abbattimento calcolando l'efficienza di abbattimento in termini di concentrazione di odore.

I campioni prelevati saranno sottoposti a prova mediante olfattometria dinamica, in conformità con la Norma europea EN 13725:2003. L'olfattometria dinamica è il metodo per la determinazione della concentrazione di odore di campioni aeriformi odorigeni.

Il campionamento dell'effluente aeriforme della superficie biofiltrante sarà effettuato impiegando una cappa di prelievo, per evitare che le condizioni atmosferiche diluiscano l'effluente da campionare. La cappa è costituita da un tronco di piramide a base quadrata, di area pari a 1 m², sul quale è inserito un camino di espulsione avente un diametro di 150 mm. Ciascun campione aeriforme odorigeno sarà prelevato, dopo aver appoggiato la cappa sul punto di prelievo, inserendo l'apposito tubo in PTFE collegato al sacchetto ermetico in Nalophan™ nella bocchetta di campionamento del camino di espulsione della cappa, e aspirando l'aeriforme presente all'interno dello stesso mediante una pompa a depressione. Il campionamento degli effluenti odorigeni dai condotti sarà effettuato inserendo l'apposito tubo in PTFE collegato al sacchetto ermetico in Nalophan™ nel foro presente sui condotti, aspirando l'aeriforme presente all'interno degli stessi con una pompa a depressione.

A monte e a valle dei sistemi di abbattimento saranno determinate la velocità, la temperatura e l'umidità relativa dell'aeriforme; inoltre saranno determinate le perdite di carico fra monte valle dei sistemi di abbattimento. Tali determinazioni hanno lo scopo di monitorare le condizioni operative dei sistemi di abbattimento, in modo da mantenere i sistemi stessi sempre nelle condizioni di funzionamento ottimali.


7.2.1 Metodo di campionamento e prova

Le attività di monitoraggio olfattometrico sopra descritte saranno commissionate ad un laboratorio accreditato SINAL che opera in conformità alla norma UNI CEI EN ISO/IEC 17025:2000 per l'esecuzione di campionamenti e prove secondo la norma EN 13725:2003, recepita in Italia come UNI EN 13725:2004 "Qualità dell'aria - Determinazione della concentrazione di odore mediante olfattometria dinamica".

L'olfattometria dinamica è un metodo che impiega un gruppo di individui (esaminatori), incaricati di rilevare mediante il proprio olfatto gli odori che gli sono presentati. Ogni esaminatore è addestrato e selezionato (secondo criteri sensoriali e comportamentali) come previsto dalla norma EN 13725:2003.

L'obiettivo della prova olfattometrica è la determinazione, da parte del gruppo di prova, della soglia di rivelazione olfattiva del campione aeriforme odorigeno, ossia del confine al quale il campione, dopo essere stato diluito, tende ad essere percepito dal 50% degli esaminatori che partecipano alla misurazione. Affinché un campione di aeriforme odorigeno raggiunga la soglia di rivelazione olfattiva, si impiega uno strumento chiamato “Olfattometro” che è in grado di diluire il campione con aria “neutra”, ossia aria priva di odore, secondo precisi rapporti.

Durante una misurazione olfattometrica, il campione odorigeno è presentato al gruppo di prova secondo una serie di diluizioni decrescenti: ciascun esaminatore deve segnalare, mediante la pressione

	RELAZIONE TECNICA	R1
	Progetto per la realizzazione di un impianto per il trattamento di matrici organiche con produzione di compost ed energia elettrica in Zona Industriale del Comune di Erchie (BR)	

di un pulsante, quando egli percepisce un odore e quando non ne percepisce alcuno. Le risposte del gruppo di prova sono registrate ed elaborate. Il risultato della prova olfattometrica di un campione è il suo valore di concentrazione di odore, espresso in unità odorimetriche europee per metro cubo di aria (OUE/m³), che indica quanto il campione odorigeno deve essere diluito affinché raggiunga la sua soglia di rivelazione olfattiva.

7.3 Stima delle quantità massiche dei vari inquinanti emessi.


Quantità massiche dei vari inquinanti emessi per 240.000 m³/h di aria trattata:

Inquinante	Flusso di massa/ora kg/h	Flusso di massa/giorno kg/d	Flusso di massa/anno t/a	Concentrazione mg/Nm ³	Metodo applicato
UNITA' ODORIMETRICHE	---	---	---	300 [ou _e /Nmc]	UNI EN 13725:2004
COT	2,4	57,6	21,02	10	UNI EN 13649:2002
NH ₃	1,2	28,8	10,52	5	UNICHIM 632-84
					Manuale 122, parte II
H ₂ S	0,72	17,28	6,3	3	UNICHIM 633-84
					Manuale 122, parte II

7.4 Parametri chimico-fisici dei fumi del motore di Cogenerazione.

Le emissioni dal motore rispetteranno i valori riportati nella tabella seguente.

Parametri	Metodo	Unità di misura	Limiti di normativa
Materiale Particellare (POLVERI)	UNI EN 13284-1 :2003	mg/Nm ³ biogas asciutto con 5 % O ₂	10
Monossido di carbonio (CO)	UNI EN 15058:2006	mg/Nm ³ biogas asciutto con 5 % O ₂	500
Ossidi di Azoto (espressi come NO ₂)	DM 25/08/2000 GU n° 223 23/09/2000 All. 1	mg/Nm ³ biogas asciutto con 5 % O ₂	450
Ossidi di Zolfo (espressi come SO ₂)	DM 25/08/2000 GU n° 223 23/09/2000 All. 1	mg/Nm ³ biogas asciutto con 5 % O ₂	350
Composti inorganici del cloro (come HCl)	DM 25/08/2000 GU n° 223 23/09/2000 All. 2	mg/Nm ³ biogas asciutto con 5 % O ₂	10
Composti inorganici del fluoro (come HF)	DM 25/08/2000 GU n° 223 23/09/2000 All. 2	mg/Nm ³ biogas asciutto con 5 % O ₂	2
Carbonio Organico Totale (COT)	UNI EN 13526:2002	mg/Nm ³ biogas asciutto con 5 % O ₂	150

	RELAZIONE TECNICA	R1
	Progetto per la realizzazione di un impianto per il trattamento di matrici organiche con produzione di compost ed energia elettrica in Zona Industriale del Comune di Erchie (BR)	

Le Emissioni dalla Torcia rispetteranno i seguenti valori:

Voce	Metodo	Limiti di normativa
CO	UNI EN 15058:2006	< 100 mg/Nm ³
NO ₂	DM 25/08/2000 GU n° 223 23/09/2000 All. 1	< 200 mg/Nm ³
Materiale Particellare	UNI EN 13284-1 :2003	< 10 mg/Nm ³
COT	UNI EN 13526:2002	< 150 mg/Nm ³

7.5 Abbattimento Emissioni in acqua e modalità di gestione delle acque

- **Cfr. R4_RELAZIONE ACQUE METEORICHE-rev.2-Aprile 2014**
- **TAV.4 -Rev.1/2014**

ACQUE REFLUE DI TIPO DOMESTICO : I reflui di tipo domestico, prodotti dai servizi igienici, sono convogliati all'impianto di depurazione chimico-fisico e biologico. Il sistema garantisce un trattamento completo dei reflui, incluso affinamento e trattamento U.V., in grado di raggiungere i limiti di emissione previsti dalla Tab. 4 dell'Allegato V alla parte III del D.Lgs. 152/06 nel testo vigente.

Le acque depurate saranno reimpiegate nei cicli industriali produttivi e solo se in eccesso smaltiti nelle trincee drenanti realizzate nelle aree a verde dell'impianto.


ACCORGIMENTI ADOTTATI IN CASO DI SVERSAMENTI ACCIDENTALI DI SOSTANZE VARIE: In caso di sversamenti accidentali provocati da rilascio di sostanze durante le operazioni carico e scarico o durante il transito è prevista la rimozione immediata a mezzo di terriccio o segatura o altre sostanze adsorbenti da tenere dislocate nelle zone più nevralgiche.

Le predette sostanze adsorbenti saranno successivamente smaltite ai sensi del D.Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii.

APPROVVIGIONAMENTO IDRICO: Per l'approvvigionamento idrico per scopi potabili ed igienici è prevista l'installazione di n. 2 cisterne in acciaio inox, (da 20 mc cadauna) di acqua potabile approvvigionata mediante autobotte, qualora non fosse possibile l'allaccio al pubblico acquedotto.

Per gli usi industriali saranno riutilizzate gran parte delle acque reflue depurate e delle acque meteoriche di dilavamento e da un pozzo artesiano da realizzare.

ACQUE DI PROCESSO (PERCOLATI E CONDENSE) : L'impianto CHIMICO-FISICO E BIOLOGICO è stato progettato per garantire un effluente che rispetti i limiti di emissione fissati dalla dal dalla tabella "4",


	RELAZIONE TECNICA	R1
	Progetto per la realizzazione di un impianto per il trattamento di matrici organiche con produzione di compost ed energia elettrica in Zona Industriale del Comune di Erchie (BR)	

allegato 5, del D.L. n. 152 del 11/05/99 e sue modifiche ed integrazioni per gli scarichi che recapitano sul suolo (trincee drenanti).

La vasca di accumulo del refluo depurato è stata progettata per consentire il riutilizzo delle acque depurate per usi industriali nell'ambito del processo produttivo.

In particolare:

- andranno ad integrare il percolato da rilanciare nelle celle dei processi aerobici ed anaerobici;
- saranno utilizzate come acque di lavaggio delle aree di lavorazione;
- saranno utilizzate per umidificare i biofiltri per l'abbattimento delle emissioni odorifere prodotte dagli impianti.

	RELAZIONE TECNICA	R1
	Progetto per la realizzazione di un impianto per il trattamento di matrici organiche con produzione di compost ed energia elettrica in Zona Industriale del Comune di Erchie (BR)	

8 VALUTAZIONE INTEGRATA DELL'INQUINAMENTO, DEI CONSUMI ENERGETICI ED INTERVENTI DI RIDUZIONE INTEGRATA

8.1 Rispondenza alla MTD

Si veda il Documento: ***R3-AIA_Relazione sulle MTD***

8.2 Piani

Si veda il Documento: ***R2-AIA_PMC***

9 ELABORATI GRAFICI

5	TAV.1_INQUADRAMENTO TERRITORIALE
6	TAV.2_PLANIMETRIA GENERALE LAYOUT
7/A	Planimetria dell'impianto con l'indicazione dei punti di emissione in atmosfera
8/A	Planimetria dell'impianto con rete idrica con l'individuazione dei punti di ispezione alla rete e dei punti di scarico
9/A	Planimetria dell'impianto con l'individuazione delle sorgenti sonore
10/A	Planimetria aree deposito materie prime ed ausiliarie – prodotti intermedi – rifiuti