

## Allegato 1 – Codici C.E.R. ammessi nell'impianto

*Provvedimento di Valutazione di Impatto Ambientale e Autorizzazione Integrata Ambientale per la realizzazione ed esercizio di un impianto per il trattamento di matrici organiche con produzione di compost ed energia elettrica ubicato in zona P.I.P. nel comune di Erchie*

TIPOLOGIA	CER	DESCRIZIONE	QUANTITÀ MAX (t/anno)
FORSU	200108	rifiuti biodegradabili di cucine e mense	30.000
	200302	rifiuti dei mercati	
LEGNO	020103	scarti di tessuti vegetali ( <i>agricoltura, orticoltura, acquacoltura, selvicoltura, caccia e pesca</i> )	30.000
	030101	scarti di corteccia e sughero	
	030105	segatura, trucioli, residui di taglio, legno, pannelli di truciolare e piallacci diversi da quelli di cui alla voce 03 01 04	
	150103	imballaggi in legno	
	200138	legno, diverso da quello di cui alla voce 20 01 37	
	200201	rifiuti biodegradabili ( <i>giardini e parchi, inclusi cimiteri</i> )	
SCARTI AGROALIMENT.	020304	scarti inutilizzabili per il consumo o la trasformazione ( <i>preparazione e trattamento frutta, verdura, cereali, oli, ecc.</i> )	10.000
	020501	scarti inutilizzabili per il consumo o la trasformazione ( <i>industria lattiero-casearia</i> )	
	020701	rifiuti prodotti dalle operazioni di lavaggio, pulizia e macinazione della materia prima ( <i>produzione di bevande alcoliche e analcoliche</i> )	
	020702	rifiuti prodotti dalla distillazione di bevande alcoliche	
	020704	scarti inutilizzabili per il consumo o la trasformazione ( <i>produzione bevande alcoliche e analcoliche</i> )	
FANGHI	020201	fanghi da operazioni di lavaggio e pulizia ( <i>preparazione carne, pesce e alimenti di origine animale</i> )	40.000
	020204	fanghi prodotti dal trattamento in loco degli effluenti ( <i>preparazione carne, pesce e alimenti di origine animale</i> )	
	020301	fanghi prodotti da operazioni di lavaggio, pulizia, sbucciatura, centrifugazione e separazione di componenti ( <i>preparazione e trattamento frutta, verdura, cereali, oli, ecc.</i> )	
	020305	fanghi prodotti dal trattamento in loco degli effluenti ( <i>preparazione e trattamento frutta, verdura, cereali, oli, ecc.</i> )	
	020403	fanghi prodotti dal trattamento in loco degli effluenti ( <i>raffinazione zucchero</i> )	
	020502	fanghi prodotti dal trattamento in loco degli effluenti ( <i>industria lattiero-casearia</i> )	
	020603	fanghi prodotti dal trattamento in loco degli effluenti ( <i>industria dolciaria e della panificazione</i> )	
	020705	fanghi prodotti dal trattamento in loco degli effluenti ( <i>produzione bevande alcoliche ed analcoliche</i> )	
	030302	fanghi di recupero dei bagni di macerazione (green liquor) ( <i>produzione e lavorazione polpa, carta e cartone</i> )	
	190605	liquidi prodotti dal trattamento anaerobico di rifiuti di origine animale o vegetale ( <i>rifiuti prodotti dal trattamento anaerobico dei rifiuti</i> )	
	190606	digestato prodotto dal trattamento anaerobico di rifiuti di origine animale o vegetale	
190805	fanghi prodotti dal trattamento delle acque reflue urbane		
ALTRI RIFIUTI	020101	fanghi da operazioni di lavaggio e pulizia ( <i>agricoltura, orticoltura, acquacoltura, selvicoltura, caccia e pesca</i> )	5.000
	020102	scarti di tessuti animali	
	020106	feci animali, urine e letame (comprese le lettiere usate), effluenti, raccolti separatamente e trattati fuori sito	
	020601	scarti inutilizzabili per il consumo o la trasformazione ( <i>industria dolciaria e panificazione</i> )	
	030311	fanghi prodotti dal trattamento in loco degli effluenti, diversi da quelli di cui alla voce 03 03 10 ( <i>produzione e lavorazione polpa, carta e cartone</i> )	
	100101	ceneri pesanti, scorie e polveri di caldaia (tranne le polveri di caldaia di cui alla voce 10 01 04) ( <i>centrali termiche ed altri impianti termici - tranne 19</i> )	
	100102	ceneri leggere di carbone ( <i>centrali termiche ed altri impianti termici - tranne 19</i> )	
	100103	ceneri leggere di torba e di legno non trattato ( <i>centrali termiche ed altri impianti termici - tranne 19</i> )	
	150101	imballaggi in carta e cartone	
	200101	carta e cartone ( <i>da raccolta differenziata tranne 15 01</i> )	
200125	oli e grassi commestibili		

**TOTALE: massimo 80.000 tonnellate annue**

### CAPACITA' DI STOCCAGGIO MASSIMA:

- **360 t** fanghi e FORSU nelle vasche di scarico all'inizio del processo di lavorazione;
- **1500 t** rifiuti e scarti vegetali stoccati sotto tettoia prima della triturazione;
- compost fuori specifica: da gestire come deposito temporaneo ai sensi dell'art. 183 del D.Lgs. 152/06;
- **4.000 m<sup>3</sup>** compost da avviare al riutilizzo.

## **Allegato 2 – Piano di Monitoraggio e Controllo**

*Provvedimento di Valutazione di Impatto Ambientale e Autorizzazione Integrata Ambientale  
per la realizzazione ed esercizio di un impianto per il trattamento di matrici organiche  
con produzione di compost ed energia elettrica ubicato in zona P.I.P. nel comune di Erchie*



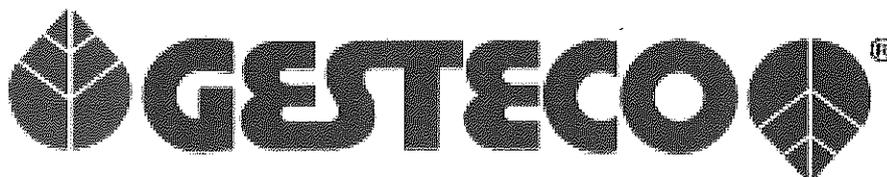
# COMUNE DI ERCHIE

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**  
**Piano di Monitoraggio e Controllo**  
(Rev.2 secondo lo schema suggerito da ARPA PUGLIA DAP BR –parere  
espresso nella C.d.S. del 7.10.2014)

Elaborato n.

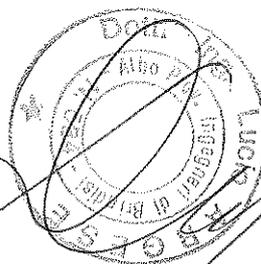
**R2/AIA**

Redazione:

**EKOTEK**

Ingegneria e consulenza ambientale  
Via S.Croce,66 – 72020 Erchie (BR)  
Tel.0831.768752 - Fax 0831.763749  
P.IVA 02415290747  
ekotek.ambiente@gmail.com

**Dott.Geol.Giuseppe MASILLO**  
**Dott.Ing.Lucio ARGESE**



Data

**Dicembre 2014**

**Rev.2**

<b>1.</b>	<b>PREMESSA .....</b>	<b>3</b>
<b>2.</b>	<b>FINALITA' DEL PIANO .....</b>	<b>3</b>
<b>3.</b>	<b>SCHEMA SEGUITO PER LA REDAZIONE DEL PMEC .....</b>	<b>5</b>
<b>4.</b>	<b>OBIETTIVI DEL MONITORAGGIO.....</b>	<b>7</b>
<b>5.</b>	<b>ACCESSIBILITA' ENTE DI CONTROLLO .....</b>	<b>7</b>
<b>6.</b>	<b>SCELTA DELLE COMPONENTI AMBIENTALI .....</b>	<b>7</b>
6.1.	CONSUMI DI RISORSE .....	7
6.1.1.	<i>Capacità produttiva .....</i>	8
6.1.2.	<i>Consumi di combustibile .....</i>	10
6.1.3.	<i>Consumi di risorse idriche .....</i>	10
6.1.4.	<i>Consumi energetici.....</i>	10
6.2.	EMISSIONI IN ARIA .....	11
6.2.1.	<i>Monitoraggi in continuo di emissioni convogliate.....</i>	14
6.2.2.	<i>Monitoraggio discontinuo di emissioni convogliate.....</i>	14
6.2.2.1	<i>Emissioni del gruppo di cogenerazione .....</i>	14
6.2.2.2	<i>Emissioni della Torcia di emergenza.....</i>	17
6.2.3.	<i>Emissioni diffuse biofiltro (odori) .....</i>	21
6.2.3.1	<i>Monitoraggio emissioni derivanti dal biofiltro .....</i>	21
6.2.4.	<i>Emissioni diffuse per Materiali Polverulenti .....</i>	22
6.2.5.	<i>Emissioni fugitive .....</i>	22
6.3.	EMISSIONI IN ACQUA.....	24
6.3.1.	<i>Punti di scarico e relativo monitoraggio .....</i>	25
6.4.	RIFIUTI .....	29
6.5.	RUMORE .....	31
6.5.1.	<i>Monitoraggio del rumore in ambiente esterno .....</i>	31
6.6	GESTIONE E MONITORAGGIO DEI PERCOLATI .....	31
6.7	EMISSIONI ECCEZIONALI.....	34
<b>7.</b>	<b>GESTIONE DEI DATI, ASSICURAZIONE DELLA QUALITA' .....</b>	<b>35</b>
7.1.	FUNZIONAMENTO DEI SISTEMI.....	35
7.2.	MANUTENZIONE DEI SISTEMI .....	35
<b>8.</b>	<b>CONTROLLO FASI CRITICHE, MANUTENZIONI, DEPOSITI .....</b>	<b>36</b>
8.1.	AREE DI STOCCAGGIO (VASCHE, SERBATOI, BACINI DI CONTENIMENTO, ECC) .....	36
<b>9.</b>	<b>INDICATORI DI PRESTAZIONE.....</b>	<b>36</b>
<b>10.</b>	<b>COMUNICAZIONE DEI RISULTATI DEL MONITORAGGIO .....</b>	<b>37</b>
<b>11.</b>	<b>QUADRO SINOTTICO DEI CONTROLLI E PARTECIPAZIONE DELL'ENTE DI CONTROLLO.....</b>	<b>37</b>
11.1.	SINTESI DELL'ATTIVITÀ DI MONITORAGGIO A CARICO DEL GESTORE.....	37
11.2.	ATTIVITÀ DI MONITORAGGIO A CARICO DELL'ORGANISMO DI CONTROLLO.....	37
11.3.	MONITORAGGIO METEOCLIMATICO .....	38
Mod.1	– MONITORAGGIO RUMORE AMBIENTALE.....	43
Mod. 2	– MONITORAGGIO ARIA – POLVERI E SOSTANZE ODORIGENE .....	44
Mod. 3	– MONITORAGGIO ACQUE METEORICHE .....	45
Mod. 4	– MONITORAGGIO BIOGAS .....	46
Mod. 5	– MONITORAGGIO ACQUA DI FALDA .....	47
Mod. 6	– MONITORAGGIO EMISSIONI CONVOGLIATE–GRUPPO COGENERAZIONE .....	48
Mod. 7	– MONITORAGGIO EMISSIONI DIFFUSE.....	49
Mod. 8	– MONITORAGGIO EMISSIONI CONVOGLIATE -TORCIA .....	50
Mod. 9	– MONITORAGGIO RIFIUTI PRODOTTI.....	51
Mod. 10	– MONITORAGGIO GIACENZA RIFIUTI .....	52

## 1. PREMESSA

La presente relazione tecnica costituisce Piano di Monitoraggio e Controllo (PMeC) ai sensi del Titolo III bis della Parte II del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i. per l'Impianto di GESTECO SpA nel Comune di Erchie (BR) e relativo al trattamento di matrici organiche con produzione di compost ed energia elettrica (**Codice IPPC 5.3**).

I dati di concentrazione degli inquinanti vanno interpretati sulla base delle maggiori potenzialità conoscitive messe a disposizione da modelli di dispersione/diffusione degli inquinanti applicati sul territorio interessato dall'opera in progetto.

Viene dunque progettata l'intera catena conoscitiva tipica di un approccio integrato al monitoraggio ambientale:

- la preparazione della base dati (emissioni, meteorologia, caratteristiche territoriali),
- la modellizzazione dei fenomeni fisici coinvolti (trasporto, diffusione, reazioni chimiche degli inquinanti),
- il confronto degli output modellistici con i dati raccolti dal monitoraggio,
- la valutazione di scenari ipotetici o futuri mediante simulazione di variazioni negli input emissivi o nei parametri meteorologici.

L'approccio integrato alla valutazione ambientale consentirà di rispondere al quesito fondamentale sollevato dalla realizzazione di un'opera quale quella di cui trattasi, ovvero qual è il contributo dell'opera rispetto alle altre fonti inquinanti presenti nel territorio ai livelli di concentrazione degli inquinanti nei vari siti recettori. In particolare sarà possibile individuare nelle varie situazioni meteorologiche i siti maggiormente investiti dalle possibili emissioni dell'opera sui quali eventualmente concentrare, tenuto conto della loro eventuale valenza per l'esposizione della popolazione, lo sforzo del monitoraggio.

Durante l'esercizio dell'impianto, verranno controllate le matrici ambientali in relazione alla presenza del nuovo impianto.

Il presente PMeC è conforme alle indicazioni della linea guida sui "sistemi di monitoraggio" (Allegato II del D.M. 31 gennaio 2005) e redatto sulle base del documento "Il contenuto minimo del piano di monitoraggio e controllo" di febbraio 2007 redatto dal "Gruppo di consultazione APAT/ARPA/APPA su IPPC".

## 2. FINALITA' DEL PIANO

In attuazione dell'art. 29 quater (procedura per il rilascio dell'autorizzazione integrata ambientale), comma 6 (modalità di monitoraggio e controllo degli impianti e delle emissioni nell'ambiente) del citato D.Lgs. 152/2006 e s.m.i. il PMeC che segue, ha la finalità principale della verifica della conformità dell'esercizio dell'impianto alle condizioni prescritte nell'autorizzazione integrata ambientale (AIA) per l'impianto in premessa, ed è pertanto integrante dell'AIA suddetta.

Il PMeC potrà rappresentare anche un valido strumento per le attività sinteticamente elencate nel seguito:

- **Raccolta dei dati ambientali nell'ambito delle periodiche comunicazioni INES;**
- **Raccolta di dati per la verifica della buona gestione dei rifiuti prodotti;**
- **Verifica della buona gestione dell'impianto;**
- **Verifica delle prestazioni delle MTD adottate.**

**Autorizzazione Integrata Ambientale**

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

R2/AIA

Piano di Monitoraggio e controllo  
(Rev.2 del 15/12/2014)

Nello specifico, il Piano di monitoraggio e Controllo ha la finalità di consentire una verifica costante e con modalità stabilite del rispetto dei limiti previsti dalla normativa in merito ai seguenti comparti:

- **emissioni in atmosfera;**
- **emissioni e scarichi idrici (acque meteoriche e acque nere);**
- **produzione e smaltimento dei rifiuti;**
- **emissioni di rumore e sorgenti sonore;**

Soggetto attuatore del PMeC sarà GESTECO SPA.

La presente stesura definitiva deriva dalle ulteriori considerazioni svolte nella CdS del 7.10.2014 .

Gesteco si impegna a modificare il presente documento ogni qualvolta che emergeranno situazioni nuove non previste, sia in fase di costruzione dell'impianto che durante la gestione.

### 3. SCHEMA SEGUITO PER LA REDAZIONE DEL PMEC

I punti fondamentali considerati per la predisposizione di un PMeC, sulla base anche di quanto indicato nei punti D e H delle Linee Guida in materia di "Sistemi di Monitoraggio" – Allegato II del DM 31 gennaio 2005 sono:

#### 1. **Chi realizza il monitoraggio**

Il seguente rapporto indica le modalità per la predisposizione ottimale del Sistema di Monitoraggio delle emissioni (SME) che il gestore, avvalendosi anche di società terze contraenti, dovrà svolgere per l'attività IPPC e di cui sarà responsabile. Ove le attività di monitoraggio sono in carico all'autorità competente (A.C.) si provvederà nel seguito ad esplicitarlo chiaramente.

#### 2. **Individuazione componenti ambientali interessate e punti di controllo**

Tale scelta è stata fatta nell'ottica di riuscire ad identificare e quantificare le prestazioni ambientali dell'impianto, permettendo alle A.C. di controllare la conformità con le condizioni dell'autorizzazione che verrà rilasciata.

Il gestore ha inoltre individuato le modalità di controllo che possono consentire all'A.C. di verificare la realizzazione degli interventi (opere, modifiche gestionali, ...) da effettuare sull'impianto nell'ambito di eventuali installazioni / adeguamenti prescritti nell'ambito dell'AIA ed indicare un appropriato sistema di controllo per consentire il monitoraggio di tali interventi (report periodici, visite/ispezioni con cadenze programmate, etc.).

#### 3. **Scelta degli inquinanti / parametri da monitorare**

La scelta dei parametri da monitorare è risultata strettamente dipendente dai processi produttivi, delle materie prime e delle sostanze chimiche utilizzate e/o rilasciate dall'impianto.

L'individuazione dei parametri da monitorare tiene conto di quanto indicato nell'allegato X del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i., lo stato normativo applicato e / o applicabile all'attività in esame che impone limiti a determinati inquinanti o parametri e le norme rilevanti della legislazione ambientale, specificatamente sui sistemi di monitoraggio, riportata al Punto B delle Linee Guida in materia di "Sistemi di Monitoraggio" – Allegato II del DM 31 gennaio 2005.

#### 4. **Metodologia di monitoraggio**

Gli approcci seguiti per monitorare un parametro sono molteplici; in generale verranno utilizzati i seguenti metodi:

- Misure **dirette** continue e discontinue;
- Misure **indirette** fra cui:
  - Parametri sostitutivi;
  - Bilanci di massa;
  - Altri calcoli;
  - Fattori di emissione.

La scelta di uno dei metodi di monitoraggio e controllo viene fatta eseguendo un bilancio tra diversi aspetti, quali la disponibilità del metodo, affidabilità, livello di confidenza, costi e benefici ambientali.

L'elenco dei metodi di monitoraggio, in riferimento alla normativa italiana, e alle eventuali tecniche alternative, è quello riportato ai Punti F e G delle Linee Guida in materia di "Sistemi di Monitoraggio" – Allegato II del DM 31 gennaio 2005.

#### 5. **Espressione dei risultati del monitoraggio**

La modalità è strettamente legata agli obiettivi del monitoraggio e controllo. Le unità di misura che vengono utilizzate, sia singolarmente che in combinazione, sono le seguenti:

- Concentrazioni;
- Portate di massa;
- Unità di misura specifiche e fattori di emissione;
- Unità di misura relative all'effetto termico;
- Altre unità di misura relative al valore di emissione;

- Unità di misura normalizzate.

In ogni caso le unità di misura scelte risultano chiaramente definite, riconosciute a livello internazionale e adatte ai relativi parametri, applicazioni e constesyi, in conformità anche di quanto richiesto nella normativa ambientale italiana applicata e / o applicabile all'attività in esame.

6. **Gestione dell'incertezza della misura**

Viene dichiarata l'incertezza complessiva associata ad ogni singola misura in funzione della metodica e / o strumentazione utilizzata (così come indicato nel Punto H delle Linee Guida in materia di "Sistemi di Monitoraggio" – Allegati II del DM 31 gennaio 2005).

7. **Tempi di monitoraggio**

I tempi sono stabiliti in relazione al tipo di processo e alla tipologia delle emissioni, consentendo di ottenere dati significativi e confrontabili con i dati di altri impianti. In generale i tempi di monitoraggio (es. tempi di campionamento) risultano coerenti con quelli presunti dalla struttura dei valori limiti di emissione.

Più nel dettaglio viene indicato per ciascun monitoraggio:

- **Tempo di campionamento e/o misura:** durata del campionamento e/o misura che risulti coerente con il metodo impiegato e congruo con la rappresentatività del campione;
- **Tempo medio:** intervallo di tempo nel quale il risultato del monitoraggio e controllo è ritenuto rappresentativo dell'emissione media. Il valore viene espresso come: orario, giornaliero, annuale, ecc.
- **Frequenza:** tempo tra successivi prelievi di campioni individuali e/o di misure o di gruppi di misure di un processo di emissione.

#### **4. OBIETTIVI DEL MONITORAGGIO**

Si riportano gli obiettivi del monitoraggio così come evidenziati:

- Valutare la conformità rispetto ai limiti emissivi prescritti;
- Raccogliere i dati ambientali richiesti dalla normativa IPPC e da altre normative europee e nazionali nell'ambito delle periodiche comunicazioni alle autorità competenti;
- Garantire il pieno controllo della situazione ambientale, al fine di rilevare prontamente eventuali situazioni non previste e/o criticità ambientali e di predisporre ed attuare tempestivamente le necessarie azioni correttive;
- Verificare l'efficacia delle misure previste per evitare, ridurre ed eventualmente compensare effetti negativi significativi del progetto sull'ambiente;
- Fornire gli elementi di verifica necessari per la corretta esecuzione delle procedure di monitoraggio;
- Verificare l'ottemperanza del progetto alle prescrizioni del provvedimento di compatibilità ambientale;
- Effettuare gli opportuni controlli sull'esatto adempimento dei contenuti, e delle eventuali prescrizioni e raccomandazioni formulate nel provvedimento di compatibilità ambientale.

#### **5. ACCESSIBILITA' ENTE DI CONTROLLO**

Il gestore garantirà un accesso permanente e sicuro ai punti di campionamento e monitoraggio, assicurando che i sistemi di accesso degli operatori ai punti di prelievo, rispettino le norme previste in materia di sicurezza ed igiene del lavoro (DPR 547/55, DPR 303/56, DPR 164/56, D.lgs, 81/08 e s.m.i.);

#### **6. SCELTA DELLE COMPONENTI AMBIENTALI**

La suddivisione per singole componenti ambientali è stata impostata tenendo in considerazione principalmente l'obiettivo di adottare un sistema di monitoraggio ambientale delle emissioni il più possibile flessibile e ridefinibile in corso d'opera. La volontà è quella di predisporre un piano di monitoraggio che possa soddisfare esigenze di approfondimenti in itinere, non definibili a priori, senza comunque tralasciare aspetti sin d'ora ritenuti degni di considerevole attenzione.

Data la tipologia di impianto e gli interventi previsti e sulla base delle determinazioni cui si è giunti nel corso del presente lavoro, il monitoraggio ambientale si articolerà nelle seguenti componenti:

1. Consumo di risorse
2. Aria
3. Acqua
4. Rifiuti
5. Rumore
6. Acque sotterranee, suolo e sottosuolo

##### **6.1. Consumi di risorse**

Effettuata l'individuazione delle risorse oggetto di monitoraggio e delle unità di misura significative, si provvede a definire una serie di controlli / misure / stime finalizzate ad evidenziare le prestazioni ambientali dello stabilimento.

La periodicità delle misure e della comunicazione delle stesse nei confronti delle A.C. individuate è definita in primo luogo sulla base dei provvedimenti autorizzativi vigenti ed in secondo luogo in

relazione alla necessità di monitorare l'andamento di tali consumi secondo le istruzioni aziendali applicabili.

Nel caso delle acque si provvede anche alla verifica della qualità delle acque prelevate.

### **6.1.1. Capacità produttiva**

Trattasi di impianto di trattamento mediante ciclo misto: digestione anaerobica e successivo compostaggio in Zona P.I.P. nel Comune di Erchie (BR) con capacità di trattamento di 80.000 t/a di rifiuti in ingresso.

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.

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**

<b>ALLEGATO B - Operazioni di smaltimento</b>	
<b>D8</b>	<b>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.</b>
<b>ALLEGATO C - Operazioni di recupero</b>	
<b>R1</b>	<b>Utilizzazione principalmente come combustibile o come altro mezzo per produrre energia</b>
<b>R3</b>	<b>Riciclaggio/recupero delle sostanze organiche non utilizzate come solventi (comprese le operazioni di compostaggio e altre trasformazioni biologiche)</b>
<b>R12</b>	<b>Scambio di rifiuti per sottoporli a una delle operazioni indicate da R1 a R11</b>
<b>R13</b>	<b>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)</b>

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
<b>FORSU</b>	200108 200302	t/anno	20.000 ÷ 30.000
<b>LEGNO</b>	020103 030101 030105 150103 200138 200201	t/anno	15.000 ÷ 30.000
<b>SCARTI AGROALIM.</b>	020304 020501 020701 020702 020704	t/anno	5.000 ÷ 10.000
<b>FANGHI (compresi 28.000 ton civili 190805)</b>	020201 020204 020301 020305 020403 020502 020603 020705 030302 190605 190606 190805	t/anno	20.000 ÷ 40.000
<b>ALTRI RIFIUTI</b>	020101 020102 020106 020601 030311 100101 100102 100103 150101 200101 200125	t/anno	100 ÷ 5.000
			<b>60.100 ÷ 115.000</b>

**Il totale medio trattato ovviamente non supererà gli 80.000 t/anno "a regime".**

### 6.1.2. Consumi di combustibile

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

**Tab.3**

### 6.1.3. Consumi di risorse idriche

Fonte	Volume acqua totale annuo				Consumo giornaliero medio				Consumo nei periodi di punta				Giorni di punta	Mesi di Punta
	Compostaggio	Umidificatore	Irrorazione biofiltro	Usi domestici	Compostaggio	Umidificatore	Irrorazione biofiltro	Usi domestici	Compostaggio	Umidificatore	Irrorazione biofiltro	Usi domestici		
	<i>m<sup>3</sup>/anno</i>	<i>m<sup>3</sup>/anno</i>	<i>m<sup>3</sup>/anno</i>	<i>m<sup>3</sup>/anno</i>	<i>m<sup>3</sup>/giorno</i>	<i>m<sup>3</sup>/giorno</i>	<i>m<sup>3</sup>/giorno</i>	<i>m<sup>3</sup>/giorno</i>	<i>m<sup>3</sup>/anno</i>	<i>m<sup>3</sup>/anno</i>	<i>m<sup>3</sup>/anno</i>	<i>m<sup>3</sup>/giorno</i>		
Acque meteoriche di seconda pioggia	146	1825	1825		0,48	6,08	6,08							
AQP				200				0,66						

**Tab.4**

### 6.1.4. Consumi energetici

**Tab.5**

Fase	Consumi energia termica		Consumi energia elettrica		Combustibile		Consumo annuo combustibile Litri/anno	Funzionamento ore/anno
	Potenza termica nominale kW <sub>t</sub>	Consumo annuo MW <sub>t</sub> /h	Potenza elettrica nominale MW	Consumo annuo kWh	Tipo	Consumo orario t/h		
Intero stabilimento				3.394.560				
<b>Totale</b>				<b>3.394.560</b>				

**Così come dettagliati nella Tabella seguente:**

<b>CONSUMI ELETTRICI</b>						
	Quantità	Installata	assorbimento	tempo utilizzo	Consumo annuo	
		kW	%	ore/giorno		kWh/anno
<b>Pretrattamento</b>						
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
						<b>492.800</b>
<b>Trattamento anaerobico</b>						
Digestore rotore	1	18,5	70	24		99.456
Ingrassatori	1	0,5	70	24		2.688
Pompa estrazione	1	11	70	24		59.136
Termostatazione	1	10	70	24		53.760
Ausiliari	1	10	70	25		56.000
<b>Trattamento aerobico</b>						
Tunnel	8	30	50	24		921.600
Aia di maturazione	4	30	50	24		460.800
						<b>1.382.400</b>
<b>Miscelazione e vagliatura</b>						
Alimentatore	1	15	50	8		19.200
vaglio	1	20	50	8		25.600
Nastri di trasferimento	1	50	60	8		76.800
						<b>121.600</b>
<b>Ausiliari</b>						
		kW	%			kWh/t
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
						<b>1.397.760</b>
<b>Consumo totale di energia elettrica</b>			<b>kWh/anno</b>			<b>3.394.560</b>

**Tab.6**

## 6.2. Emissioni in aria

Il sistema impiantistico progettato ha i seguenti obiettivi:

- recuperare risorse;
- produrre energia;
- ridurre la necessità di discarica.

La potenzialità annua dell'impianto è di 80.000 tonnellate di rifiuti in ingresso.

Sinteticamente si articola nelle seguenti linee di processo:

- Sistema di digestione anaerobica con produzione di biogas;
- Sistema di trattamento aerobico per la produzione di compost di qualità dal trattamento della Frazione organica da Raccolta Differenziata (FORSU);
- Produzione di energia elettrica da biogas, che 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).

Nel caso oggetto di indagine 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 DPR 203/88 e 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 odorogene, 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/m<sup>3</sup>), che si applica oltre un definito flusso di massa.

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.
- **Emissioni dalla torcia di sicurezza.**

Il Gestore deve comunicare alle Autorità competenti ed al DAP dell'ARPA, con almeno 15 giorni posta ordinaria, le date in cui intende effettuare gli autocontrolli delle emissioni, ovvero anticipare il cronoprogramma degli autocontrolli da eseguire;

SISTEMI DI ABBATTIMENTO			
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 con utilizzo di : • <b>post combustore,</b> • <b>sistema leanox-combustione magra</b>
Torcia di emergenza	Emissione solo in caso di emergenza	-	-

**Tabella 7 - Schema trattamento emissioni previste nell'impianto**

	<b>Autorizzazione Integrata Ambientale</b> Realizzazione di un impianto per il trattamento di matrici organiche con produzione di compost ed energia elettrica in Zona Industriale	<b>R2/AIA</b> Piano di Monitoraggio e controllo (Rev.2 del 15/12/2014)
---	---	--

Tab. 8– Emissioni totali dell'impianto comprensive delle emissioni convogliate, fuggitive, diffuse.

Inquinante	Convogliate (Tab. E1) Flusso di massa Nmc/h	Metodo Applicato <sup>6</sup>	Diffuse (Tab. E2 +Tab. E3) Flusso di massa Nmc/h	Metodo applicato <sup>6</sup>	Fuggitive (Tab. E4 + Tab. E5) Flusso di massa t/anno	Metodo applicato <sup>6</sup>	Totale t/anno
Biofiltro		S	240.000	-	-	-	240.000
Cogeneratore	2.585	S		-	-	-	2585
Torcia		S	trascurabili	-	-	-	

<sup>6</sup> S = Stimato; C = Calcolato; M = Misurato.

Effettuata l'individuazione delle emissioni oggetto di monitoraggio e dei parametri (inquinanti) significativi presenti in esse, il PMeC prevede una serie di controlli/misure/stime finalizzati a dimostrare la conformità delle emissioni in atmosfera derivanti dall'attività dell'impianto alle specifiche determinazioni dell'autorizzazione, in particolare in questo caso, alla verifica del rispetto dei valori limite di emissione.

Poiché i risultati delle emissioni devono essere espressi in modo coerente con la struttura dei valori limite di emissione e non essendo ancora questi del tutto definiti (solo nell'AIA si avrà questa definizione), i valori limiti di emissione vengono formulati come concentrazione espressa in massa per unità normalizzata di volume (es. mg/Nm<sup>3</sup>), congiuntamente alla portata dell'emissione espressa in volume per unità di tempo sia normalizzata che non (es. Nm<sup>3</sup>/h e m<sup>3</sup>/h) o come flusso di massa (portata in massa) espressa in massa per unità di tempo (es. kg/h).

Il valore di emissione è normalmente mediato nel tempo e il riferimento più impiegato è l'ora (h) seguito dalle medie semiorarie (30').

Nel caso di misure in continuo si fa riferimento alle specifiche norme tecniche nazionali.

Poiché i valori limiti di emissione sono, di norma, stabiliti in riferimento a condizioni di temperatura, pressione e umidità standard e non effettive, i dati del monitoraggio, ai fini del confronto, vengono normalizzati a tali condizioni.

Per le emissioni derivanti da processi di combustione è operata la normalizzazione dei dati in relazione alla concentrazione di ossigeno ed umidità dei fumi di riferimento.

In caso di processi discontinui vengono inoltre indicate, per ogni emissione, le condizioni dell'impianto durante il controllo.

Il gestore riporterà, nell'ambito della reportistica prevista dal PMeC che sarà presentata agli enti competenti, oltre ai valori dei parametri misurati e la relativa metodica analitica utilizzata, le principali caratteristiche dei punti di emissione, come previsto dal seguente elenco, per ogni punto emissivo compreso negli autocontrolli:

- Numero punto emissione;
- Altezza dal suolo;
- Sezione di emissione, espressa in m<sup>2</sup>;
- Temperatura effluente espressa in °C;
- Velocità dell'effluente, espressa in m/S;
- Sistema di abbattimento degli inquinanti impiegato.

### 6.2.1. Monitoraggi in continuo di emissioni convogliate

Non sono state previste.

Si evidenzia che per un motore di così ridotta potenza termica (0,8 MW) non trova giustificazione un monitoraggio in continuo (previsto nel caso di grandi impianti di combustione - D.Lgs. 3 aprile 2006 n. 152, Parte V, Allegato II, Parte I, punti 4 e 4.1). Per cui si ripropone per tutti i parametri dei punti di emissione EC1, EC2 l'autocontrollo semestrale.

### 6.2.2. Monitoraggio discontinuo di emissioni convogliate

#### 6.2.2.1 Emissioni del 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.

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 m<sup>3</sup>/h di biogas);
- a questa temperatura CH<sub>4</sub>, NMHC e CO reagiscono con l'ossigeno residuo presente nei fumi e formano CO<sub>2</sub> 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.

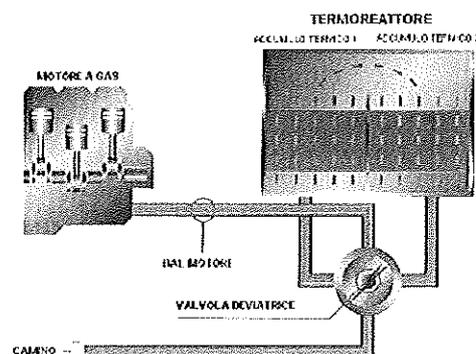


Fig. 10 - Schema trattamento termico gas di scarico

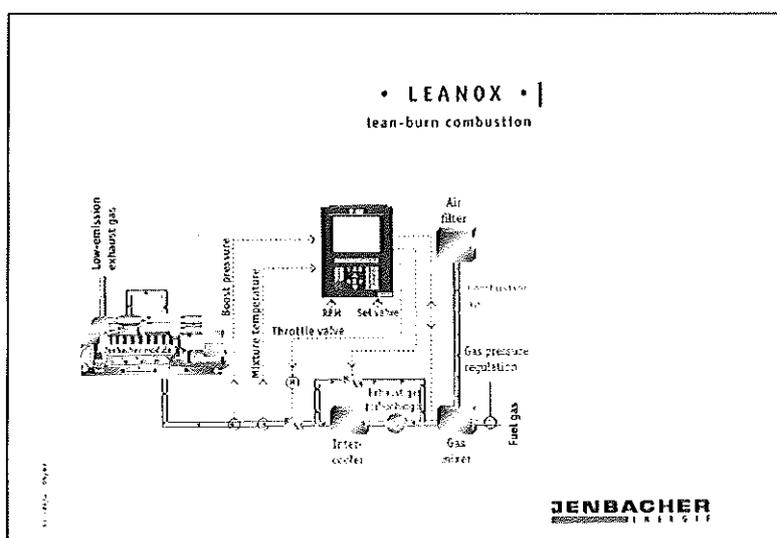
Il sistema è completamente coibentato è necessita, solo “all’avviamento da freddo”, dell’ausilio di resistenze elettriche per portare in temperatura il sistema.

Il motore che verrà installato è dotato inoltre di un **sistema leanox-combustione magra (vedasi allegato 1)** che permetterà di garantire una concentrazione di NOx inferiore a 450 mg/Nm<sup>3</sup>, come previsto dal DM del 05/02/1998 al quale deve essere fatto riferimento per la tipologia di impianto in oggetto (Allegato 2, Suballegato 1, p.to 2.3).

Si evidenzia inoltre che la macchina non si configura come un grande impianto di combustione (≥ 50 MW) in quanto la sua potenza termica introdotta è decisamente inferiore e pari a 0,8 MW.

Pertanto si ritiene che il parametro NOx sia rispettato già nella configurazione impiantistica proposta senza necessità di ulteriori sistemi di abbattimento.

Si propone altresì una modifica al tubo al camino di scarico del motore, al fine di renderlo accessibile per il monitoraggio discontinuo delle emissioni.



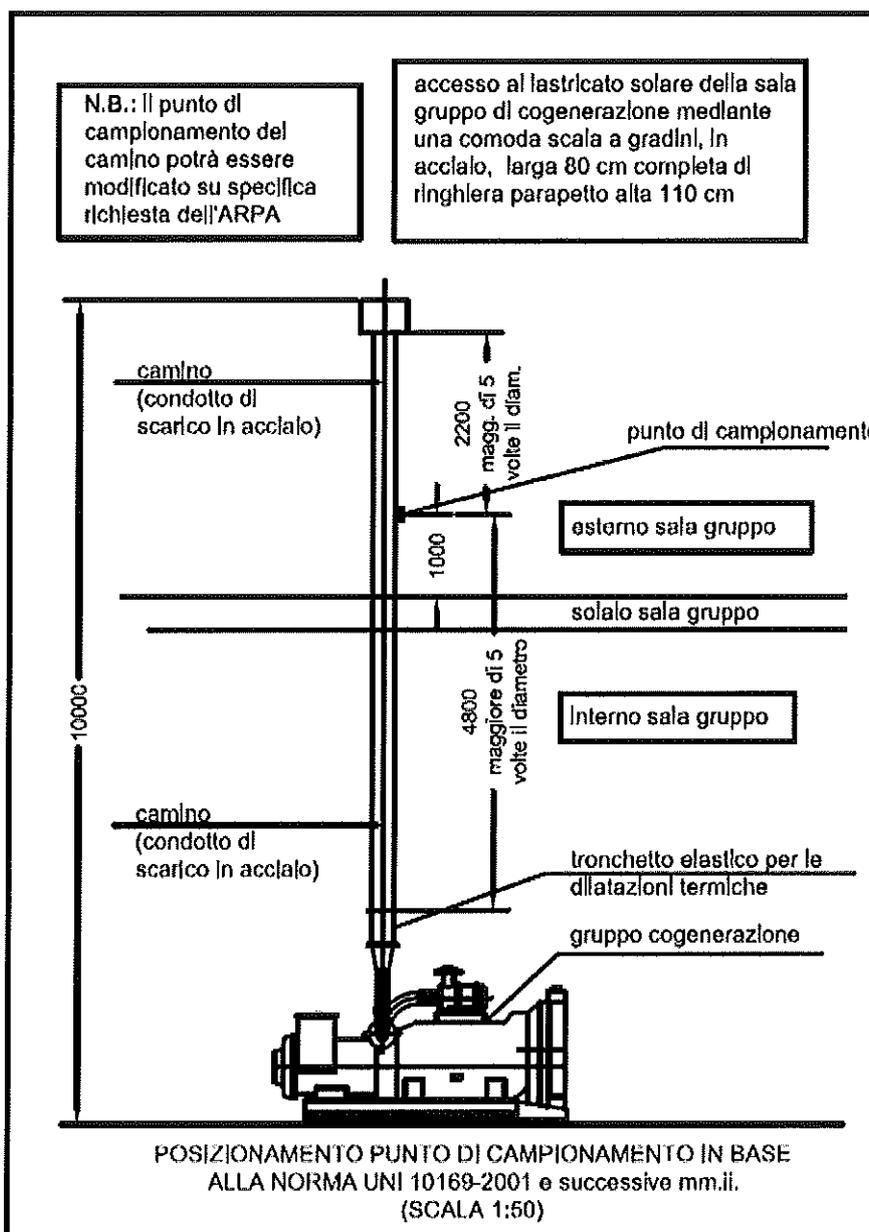
Sono previsti i seguenti controlli periodici su flussi convogliati ai sensi del D.lgs. 152/2006 – art. 267 e seguenti:

punto di emissione	parametri	VLE mg/Nm <sup>3</sup>	Metodica
EC1	polveri totali	10	UNI 13284-1:2003
punto di emissione da combustione del biogas nel motore a combustione interna	CO	500	UNI EN 15058: 2006
	TOC	150	UNI EN 12619: 2013
	SOx come SO <sub>2</sub>	50	UNI EN 14791-1:2006
	NOx come NO <sub>2</sub>	450	UNI EN 14792:2006
	NH <sub>3</sub>	5	UNICHIM 632
	HCl	10	UNI EN 1911:2010
	HF	2	ISO 15713:2006
	Diossine	0,1 ng/Nm <sup>3</sup>	UNI EN 1948:2006
	IPA	0,1 ug/Nm <sup>3</sup>	UNI EN 1948:2006
	metalli pesanti	1 mg/Nm <sup>3</sup>	UNI EN 14385:2004
	Formaldeide	20	NIOSH 2016

**Tabella 9 -Emissioni gruppo di cogenerazione**

Monitoraggio discontinuo delle emissioni		
Durata emissione (ore/giorno e giorni/anno)	24	330
Velocità dell'effluente (m/s)	0	
Altezza dal suolo della sezione di Uscita del condotto di scarico(m)	10	
Altezza dal colmo del tetto della sezione di uscita del condotto di scarico (m)	2	
Diametro sezione di uscita del Condotto di scarico(m)	L1 = 0,25	

**Tabella 10 - Caratteristiche del punto di emissione EC1**



**Punto di emissione EC1**

	<b>Autorizzazione Integrata Ambientale</b> Realizzazione di un impianto per il trattamento di matrici organiche con produzione di compost ed energia elettrica in Zona Industriale	<b>R2/AIA</b> Piano di Monitoraggio e controllo (Rev.2 del 15/12/2014)

Punto di emissione	Parametro	Unità di misura	Limite	Frequenza	Modalità di registrazione	Modalità di e trasmissione	Azioni ARPA
EC1				Discontinua	Rapporto analitico di prova	Caricamento annuale dati su CET, Trasmissione referti analitici ad A.C. nell'ambito del reporting annuale. Trasmissione referti analitici ad ASL BR.	Controllo reporting. Ispezione programmata.

Tab.11 - Report dei controlli

### 6.2.2.2 Emissioni della Torcia di emergenza

Prevista come fiaccola in caso d'emergenza per la combustione automatica del gas in eccesso prodotto nel processo di fermentazione.

La combustione ha luogo all'interno di un tubo in acciaio, cosicché la fiamma non visibile e l'esercizio non può essere disturbato né da pioggia né da vento.

Inoltre con il sistema d'accensione a due stadi si garantisce un esercizio estremamente sicuro.

Combustibile	Biogas sQ 5.8 kWh/m <sup>3</sup>
Capacità 1. gradino	200 m <sup>3</sup> /h
Capacità 2. gradino	350 m <sup>3</sup> /h
Pressione gas necessaria	50 mbar
Condotta di raccordo	DN 100
Diametro	900 mm
Altezza impianto (compresa copertura)	5'750 mm
Peso	840 kg

L'impianto di combustione gas viene inserito tramite un comando esterno (per esempio: gasometro "alto").

Dopo l'autocontrollo del sistema:

a) sull'interruttore di pressione della batteria gas dev'esserci sufficiente pressione

b) la sonda a infrarossi non deve rilevare qualsiasi fiamma nel tubo di combustione viene inserito il trasformatore di accensione e aperta la valvola motorica della batteria Biogas.

Il gas deve accendersi entro 10 secondi.

Se entro questo tempo non viene dettata fiamma alcuna, l'impianto viene disinserito e segnalato un'allarme.

Il guasto viene segnalato con l'accensione di una lampada rossa sul davanti del quadro locale.

Dopo un disinserimento causato da un guasto, l'impianto pu essere sbloccato e rimesso in stato di funzionamento, quietanzando l'allarme con l'apposito tasto di sblocco che si trova sulla centralina bruciatore, all'interno del quadretto locale.

L'impianto di combustione gas viene disinserito tramite un comando esterno (per esempio: gasometro "basso").

La batteria gas . protetta contro influssi negativi, dovuti al gelo, da un cavo riscaldante autoregolante.

In funzionamento manuale l'impianto può essere messo in servizio tramite il selezionatore di posizione che si trova sul quadretto locale.

Nelle condizioni normali di utilizzo il biogas che si formerà all'interno del digestore verrà fatto fluire verso il gruppo di cogenerazione.

Qualora si presentino delle condizioni straordinarie che esulano dal normale funzionamento, sono previsti tre livelli di sicurezza contro il rischio di esplosioni, precisamente:

- Torcia;
- Guardia idraulica;
- Disco di rottura.

Nelle normali condizioni di esercizio e fino a pressioni interne al digestore inferiori a 40 mbar il biogas verrà lasciato libero di fluire al gruppo di cogenerazione.

Qualora questo non fosse possibile, ad esempio durante le operazioni di manutenzione del motore o qualora la pressione interna al digestore fosse superiore a 40 mbar e sino a 60 mbar, il biogas verrà fatto defluire alla torcia.

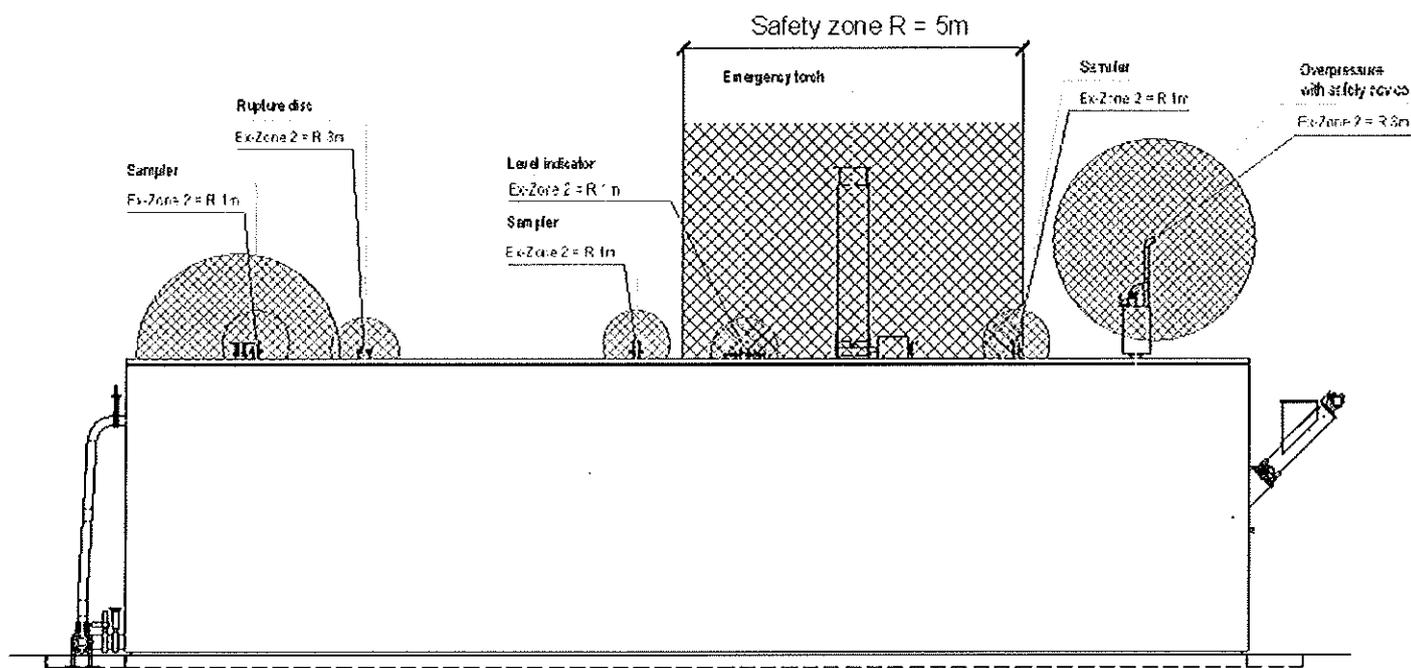
Nel caso in cui la pressione fosse ancora superiore e compresa tra 60 e 130 mbar tutto il biogas verrà fatto uscire liberamente in atmosfera ad opera della guardia idraulica posta sul tetto del digestore.

Pressioni superiori ai 130 mbar provocheranno la rottura del disco di sicurezza posto sul tetto del digestore che libererà il biogas in atmosfera.

La seguente tabella riassume i casi esposti.

Livello di pressione rilevato	Dispositivo di utilizzo o sicurezza
$P < 40$ mbar	GRUPPO DI COGENERAZIONE
$40 < P < 60$ mbar	TORCIA
$40 < P < 60$ mbar	GUARDIA IDRAULICA
$P > 130$ mbar	DISCO DI ROTTURA

Nelle figura seguente si può osservare come saranno disposti sul tetto del digestore i dispositivi di sicurezza quali la torcia, la guardia idraulica ed il disco di rottura.



**Premesso che la torcia è un impianto di sicurezza e di emergenza pertanto con un funzionamento occasionale, non si giustifica un "sistema" per la verifica dei VLE.**

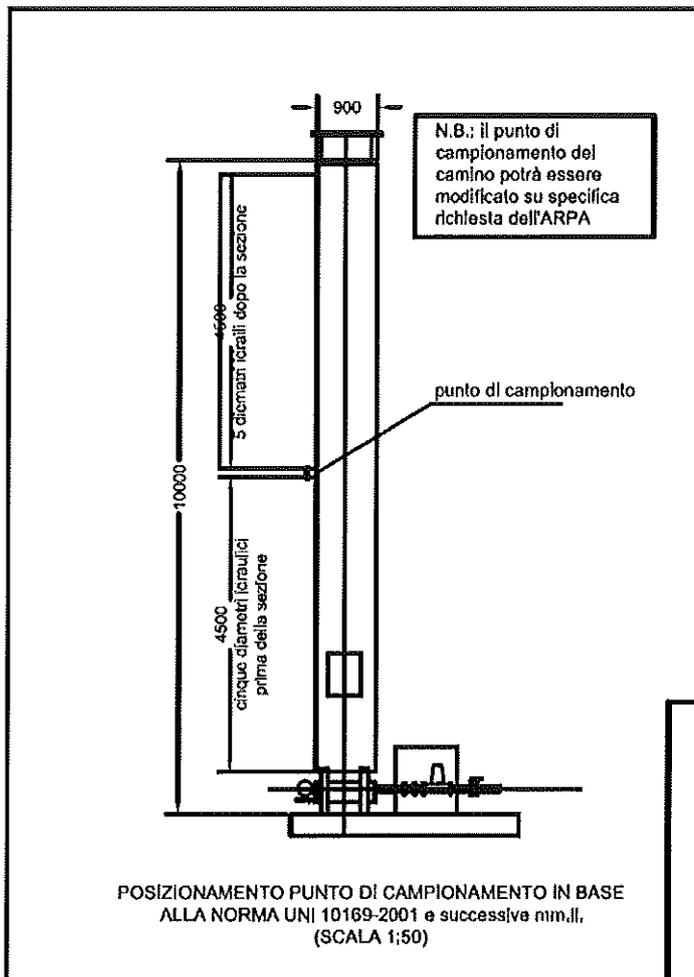
Si precisa che per la torcia EC2 il controllo periodico dei VLE risulta tecnicamente difficoltoso stante la configurazione costruttiva di questa tipologia di impianti che non risultano predisposti per il campionamento delle emissioni, anche perché fino all'entrata in vigore del D.Lgs. 29 giugno 2010 n. 128, che ha modificato il D.Lgs. 3 aprile 2006 n. 152, non risultavano soggetti ad autorizzazione. D'altro canto, lo stesso D. Lgs. 128/2010 art. 4, comma 3 specifica che le sue disposizioni fanno salva la vigente disciplina in materia di sicurezza antincendio.

La torcia in oggetto è appunto un dispositivo di sicurezza che si ritiene dunque non soggetto ad autorizzazione ex art. 269, prevedendone l'utilizzo solo in condizioni diverse dal normale esercizio, con relativa registrazione dei periodi di funzionamento, ed eseguendo le periodiche manutenzioni previste

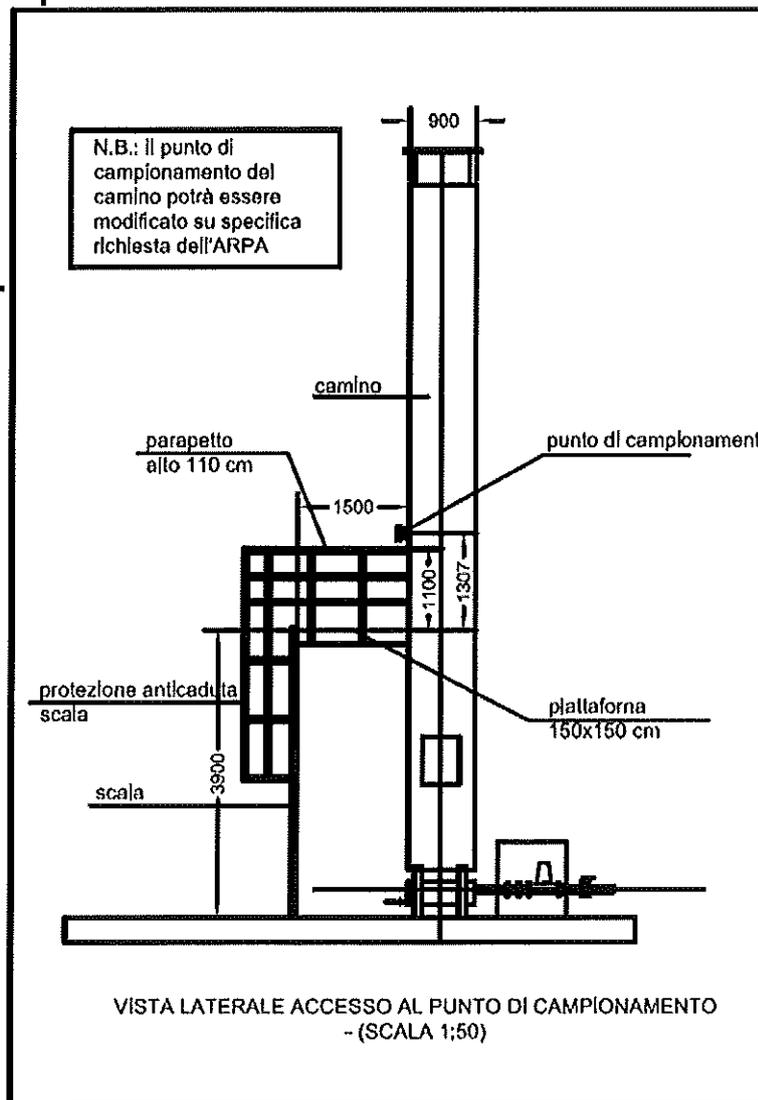
Si propone di eseguire un'analisi di caratterizzazione annuale del gas che verrà successivamente combusto in torcia.

<b>MONITORAGGIO BIOGAS</b>		
<b>Parametro</b>	<b>Valore limite (mg/Nm<sup>3</sup>)</b>	<b>Frequenza di monitoraggio</b>
Metano	min 30% vol.	Annuale
H <sub>2</sub> S	max 1,5% vol.	Annuale
P.C.I. sul tal quale	min 12.500 kJ/Nm <sup>3</sup>	Annuale

**Si propone altresì una modifica al tubo della torcia al fine di renderlo accessibile per la caratterizzazione annuale della qualità del biogas.**



### Punto di emissione EC2



### **6.2.3. Emissioni diffuse biofiltro (odori)**

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 da 2 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/m<sup>3</sup> 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.

#### **6.2.3.1 Monitoraggio emissioni derivanti dal biofiltro**

Al fine di garantire l'annullamento delle molestie olfattive connesse all'immissione nell'ambiente delle arie aspirate dalle diverse sezioni, l'installazione impiantistica di progetto prevede la realizzazione di un sistema di umidificazione e abbattimento ad umido per l'aria aspirata, posizionata a monte dei ventilatori a servizio del biofiltro.

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 odoriferi. Le molestie olfattive vengono completamente abbattute dalla presenza del biofiltro.

Per quanto riguarda la qualità dell'aria, i campioni vengono prelevati in un punto fisso di rilevazione all'interno dell'impianto, in grado di monitorare parametri rappresentativi quali CH<sub>4</sub>, H<sub>2</sub>S, NMHC, Composti Organici Solforati. Inoltre saranno monitorati ulteriori **n.4 punti** al perimetro esterno dell'impianto, nelle posizioni riportate nell'Allegata **Tavola 12A**.

La scelta dell'ubicazione del punto di rilevazione della qualità dell'aria sarà condotta, in prossimità del biofiltro, tenendo conto del campo anemologico locale.

La camera di umidificazione (scrubber) 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.

### Tabella 2 - CARATTERISTICHE BIOFILTRI

Punto di emissione	Provenienza	Portata (Nmc/h)	Durata media emissione	Impianto abbattimento	Temperatura (°C)	Altezza emissione dal suolo	Sezione emissione	Ubicazione
Biofiltro		240.000	24h/24h per 365 g/a	Biofiltro con torre di prelavaggio	15÷35	H = 2 m v = 0,055 m/s	1.200 mq	Vedi lay out

Le sostanze che verranno ricercate e quantificate nel corso del monitoraggio presso la stazione di monitoraggio sono le seguenti:

Parametro	Metodica
Mappatura della velocità	Suddivisione in subaree e misura con Anemometro
Individuazione dei punti di prelievo	
NH3	UNICHIM 632
H2S	UNICHIM 632
COV e COT	UNI 13649:2002
U.O.	UNI EN 13725
Polveri totali	UNI 13284-1:2003
Mercaptani	Fiale colorimetriche a lettura istantanea

Tab.12 - emissioni biofiltri

#### 6.2.4. Emissioni diffuse per Materiali Polverulenti

Si ritengono trascurabili.

Tipologia della sorgente	Caratteristiche dimensionali della struttura di contenimento e/o del cumulo	Descrizione delle misure di contenimento esistenti	Caratteristiche del materiale stoccato	Frequenza della movimentazione n.ore/giorno e giorni/anno		Flusso di massa	Logistica di movimentazione
Cumuli esterni	-	-	-	-	-	-	-
Cumuli interni	-	-	-	-	-	-	-
Box esterni	<i>tettoia</i>	-	<i>solido</i>	<i>10</i>	<i>300</i>	<i>15.000- 30.000 t/anno</i>	<i>Pala gommata</i>
Box interni	-	-	-	-	-	-	-
altro (specificare)							

Tab.13 - aree in cui saranno stoccati materiali ligneo-cellulosici (potature)

Nota: Trattasi di frazioni ligneo-cellulosiche con funzione di strutturante della miscela.

#### 6.2.5. Emissioni fuggitive

Si ritengono trascurabili.

(Vedasi Tabella 6 delle schede AIA)

**Tab.1 – QUADRO SINOTTICO DI DETTAGLIO CONTROLLO EMISSIONI IN ATMOSFERA**

punto di emissione	parametri	Limiti DM del 05/02/1998 Allegato 2, Suballegato 1, p.to 2.3	Linee Guida MTD Gestione dei rifiuti trattamento meccanico biologico	VLE	Metodica	frequenza autocontrolli
		mg/Nm <sup>3</sup>	mg/Nm <sup>3</sup>	mg/Nm <sup>3</sup>		
EC1: punto di emissione da combustione del biogas nel motore a combustione interna	polveri totali	10	<10-50	10	UNI 13284-1:2003	Autocontrollo semestrale
	CO	500	100-650	500	UNI EN 15058:2006	
	TOC	150		150	UNI EN 12619:2013	
	SOx come SO2		<50-500	50	UNI EN 14791-1:2006	
	NOx come NO2	450	100-500	450	UNI EN 14792:2006	
	NH3			5	UNICHIM 632	
	HCl	10	<10-30	10	UNI EN 1911:2010	
	HF	2	<2-5	2	ISO 15713:2006	
	Diossine			0,1 ng/Nm <sup>3</sup>	UNI EN 1948:2006	
	IPA			0,1 µg/Nm <sup>3</sup>	UNI EN 1948:2006	
	metalli pesanti			1 ng/Nm <sup>3</sup>	UNI EN 14385:2004	
	Formaldeide			20		
	EDI, ED2: emissioni da biofiltro	NH3			5	
H2S				3	UNICHIM 632	
TOC				10	UNI 13649:2003	
UO <sub>2</sub>				300	UNI EN 13725:2004	
sov. odorigene liv.olf. minori o uguale a 0,001 ppm				5 ppm	UNI EN 13725:2004	
sov. odorigene liv.olf. minori o uguali a 0,01 ppm				20 ppm	UNI EN 13725:2004	
COV metanici e non				entro il TOC	UNI 13649:2003	
Polveri totali					UNI 13284-1:2003	
Mercaptani					Fiale colorimetriche a lettura istantanea	
Mappatura della velocità					Suddivisione in subaree e misura con Anemometro	
Individuazione dei punti di prelievo						
Umidità letto filtrante						
Temperatura letto filtrante						
Perdite di carico ingresso biofiltro						
Consistenza e altezza letto filtrante						
EC2: torcia di emergenza	La torcia sarà dotata di sistemi automatici di accensione e controllo della fiamma. CARATTERIZZAZIONE DEL BIOGAS INVIATO IN TORCIA (Metano, H2S, PCI sul tal quale					Autocontrollo annuale

### 6.3. Emissioni in acqua

Relativamente allo scarico di acque derivanti dalle attività dell'impianto, il PMeC prevede una serie di controlli/misure/stime finalizzate a dimostrare la conformità dello scarico alle specifiche determinazioni della autorizzazione, ed alla verifica del rispetto dei valori limite di scarico (emissione) per i parametri (inquinanti) significativi presenti. Nella definizione delle tempistiche dei controlli, delle modalità e dei limiti è stato preso atto dei provvedimenti autorizzativi vigenti (che saranno sostituiti dal provvedimento di AIA).

Per ottenere un campionamento rappresentativo della qualità e della quantità delle acque di scarico il Bref Comunitario indica due metodi fondamentali di campionamento:

- *Il campionamento composito;*
- *Il campionamento istantaneo.*

Il **campionamento composito**<sup>1</sup> risulta proporzionale alla portata dello scarico o proporzionale al tempo.

Nel primo caso viene prelevato un volume stabilito di campione per ogni unità di tempo.

I campioni proporzionali alla portata vengono in genere preferiti per la rappresentatività richiesta per il calcolo del carico annuale.

Nel campionamento proporzionale al tempo, viene prelevato un volume stabilito di campione per ogni unità di tempo.

I campioni proporzionali alla portata vengono in genere preferiti per la rappresentatività richiesta e per il calcolo del carico annuale.

Nei **campioni istantanei** si effettua il prelievo di un singolo campione in un'unica soluzione in un punto determinato ed in un tempo molto breve. Il campionamento istantaneo è da considerarsi rappresentativo delle condizioni presenti all'atto del prelievo ed è consigliabile per controllare scarichi accidentali e/o occasionali di brevissima durata. Si può utilizzare tale tipo di campionamento anche per altri tipi di scarico e per le seguenti finalità:

- *controlli estemporanei derivanti da necessità contingenti o per determinare effetti istantanei sull'ambiente ricettore;*
- *controllo delle escursioni dei valori di parametri in esame nel caso di scarichi a composizione variabile;*
- *controllo di parametri particolari, quali temperatura, ossigeno disciolto, pH, solfuri, cianuri liberi e altri, i valori dei quali possono essere modificati nel corso di un campionamento prolungato.*

I prelievi dei campioni verranno effettuati tramite pozzetti di campionamento opportunamente collocati per analisi off-line da realizzarsi in laboratorio al fine di ottenere periodicamente l'analisi fisico-chimica completa dei reflui e di verificarne le caratteristiche qualitative ed il rispetto dei limiti di legge. Sulle acque di scarico vengono eseguite analisi su tutti i parametri previsti dal D.Lgs 152/2006 da parte di un laboratorio accreditato. Le analisi vengono effettuate utilizzando le metodiche IRSA (Istituto di Ricerca Sulle Acque) e CNR (Consiglio Nazionale delle Ricerche).

<sup>1</sup> ISRA-CNR 1030: Il campionamento "medio" si distingue in:

- campionamento "medio-composito". Viene realizzato mescolando un numero di campioni istantanei prelevati ad opportuni intervalli di tempo, in modo proporzionale o non alla portata;
- campionamento "medio-continuo". Viene effettuato prelevando in maniera continua e per un dato intervallo di tempo, una porzione dell'effluente, proporzionale o non alla portata del medesimo.

Il D.Lgs. 152/06 richiede il prelievo di campioni medi per il controllo dei limiti per le acque reflue industriali (campioni medi prelevati nell'arco di tre ore).

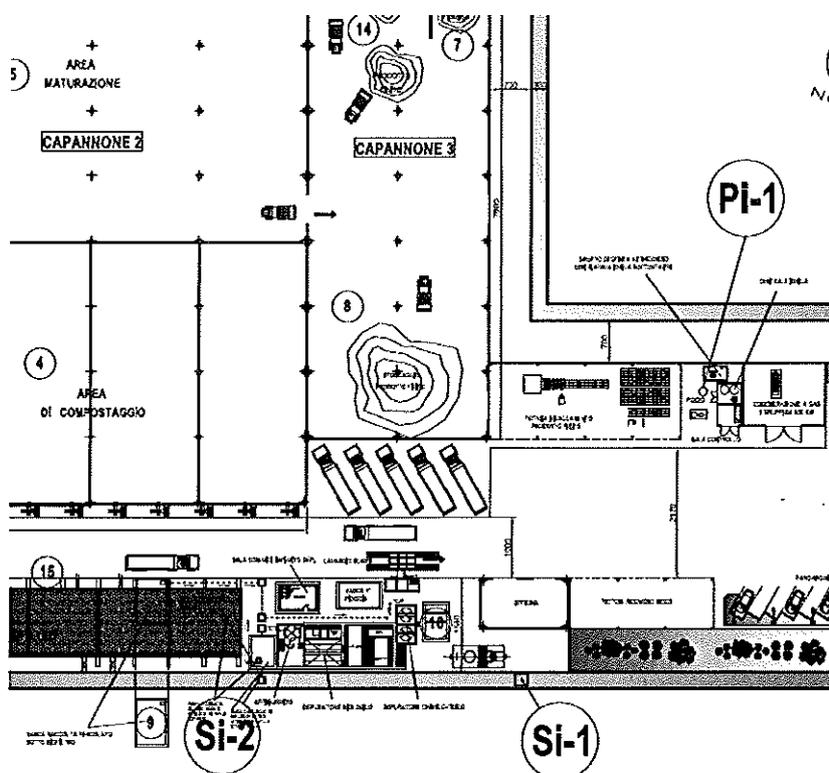
Non sono presenti processi che possono generare scarichi di sostanze pericolose di cui all'Allegato 5 del D.Lgs 152/06 e s.m.i. o sostanze prioritarie di cui all'Allegato 10 della Direttiva 2000/60/CE.

I punti di scarico monitorati sono costituiti da:

- scarico di acque reflue industriali derivanti dall'impianto di trattamento reflui di stabilimento (Si1);
- scarico di acque meteoriche trattate (Si2).

Inoltre sarà monitorato il punto di prelievo (Pozzo di emungimento) (Pi-1).

N.B. Il pozzo di emungimento che sarà autorizzato solo a seguito di specifica istanza alla Provincia di Brindisi, non essendo tale autorizzazione ricompresa in quelle autorizzabili con AIA.



### 6.3.1. Punti di scarico e relativo monitoraggio

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 biologico e chimico-fisico.

E' presente un pozzetto di prelievo dell'effluente. La qualità delle acque scaricate a valle degli impianti di trattamento verrà verificata analizzando almeno un campione prelevato dal pozzetto di ispezione posizionato prima dello scarico.

Le caratteristiche chimico-fisiche da tenere sotto controllo e la frequenza delle determinazioni sono indicate nelle Tabelle seguenti.

Punto di emissione	Fasi	Parametri	Metodo di misura	Metodica	Frequenza	Unità di misura	Modalità di registrazione	Modalità di trasmissione	Azioni ARPA
<b>Si1</b> Scarichi idrici acque meteo di dilavamento negli strati superficiali del sottosuolo	Impianto di depurazione chimico-fisico e biologico	Parametri analitici: Tab.4 all. 5 D.Lgs. 152/06 e particolari limiti: - idrocarburi: nemmeno in tracce;	prelievo	varie	semestrale	varie	Moduli da istruzione	Trasmissione report annuale ad A.C.	
<b>Si2</b> Scarichi idrici negli strati superficiali del sottosuolo	Impianto di trattamento acque meteoriche	Parametri analitici: Tab.4 all. 5 D.Lgs. 152/06 e particolari limiti: - idrocarburi: nemmeno in tracce;	prelievo	varie	semestrale	varie	Moduli da istruzione	Trasmissione report annuale ad A.C.	

parametro	Punti di emissione : Si1 /Si2	
	Metodi	Frequenza
Volume percolato prodotto		Mensile
Volume percolato smaltito		Mensile
pH	UNI ISO 10523:2012	semestrale
Temperatura	APAT IRSA-CNR 2010 man.29/03	Semestrale
Colore	APAT IRSA-CNR 2020/C man.29/03	Semestrale
Odore	APAT IRSA-CNR 2050	Semestrale
Materiali grossolani	APAT IRSA-CNR 2090/b man.29/03	Semestrale
Solidi Sospesi Totali	UNI EN 872:2005	Semestrale
BODs	APAT IRSA-CNR 5120 man.29/03	Semestrale
COD	ISO 15706:2002	Semestrale
Alluminio""	UNI EN ISO 17254-2:2005	Semestrale
Arsenico	UNI EN ISO 17294-2:2005	Semestrale
Bario	UNI EN ISO 17294-2:2005	Semestrale
Boro	UNI EN ISO 17294-2:2005	Semestrale
Cadmio	UNI EN ISO 17294-2:2005	Semestrale
Cromo totale	UNI EN ISO 17294-2:2005	Semestrale
Ferro	UNI EN ISO 17294-2:2005	Semestrale
Manganese	UNI EN ISO 17294-2:2005	Semestrale
Mercurio	EPA 7473:2007	Semestrale
Nichel	UNI EN ISO 17294-2:2005	Semestrale
Piombo	UNI EN ISO 17294-2:2005	Semestrale
Rame	UNI EN ISO 17294-2:2005	Semestrale
Selenio	UNI EN ISO 17294-2:2005	Semestrale
Stagno	UNI EN ISO 17294-2:2005	Semestrale
Zinco	UNI EN ISO 17294-2:2005	Semestrale
Cianuri totali	APAT IRSA-CNR 4070 man.29/03	Semestrale
Cloro attivo libero	APAT IRSA-CNR 4070 man.29/03	Semestrale
Solfuri	APAT IRSA-CNR 4070 man.29/03	Semestrale
Solfiti	APAT IRSA-CNR 4070 man.29/03	Semestrale
Solfati	APAT IRSA-CNR 4070 man.29/03	Semestrale
Cloruri	APAT IRSA-CNR 4070 man.29/03	Semestrale
Fluoruri	APAT IRSA-CNR 4070 man.29/03	Semestrale
Fosforo totale	APAT IRSA-CNR 4070 man.29/03	Semestrale
Azoto ammoniacale	UNICHIM 2363/2009	semestrale
Azoto nitroso	UNI ISO 26777:1994 o EPA 9056A	Semestrale
Azoto nitrico	EPA 9056A	Semestrale
Grassi e oli	APAT IRSA-CNR 5160 man.29/03	Semestrale
Idrocarburi totali	UNI EN ISO 9377-2:2002	Semestrale
Fenoli	EPA 8270D	Semestrale
Aldeide formica	APAT IRSA-CNR 5010 man.29/03	Semestrale
Solventi aromatici	UNI EN ISO 15880:2005	Semestrale
Solventi azotati	EPA 8260+5021	Semestrale
Solventi clorurati	UNI EN ISO 15680:2005	Semestrale



**N.B. La presente scheda si riferisce al pozzo di emungimento che sarà autorizzato solo a seguito di specifica istanza alla Provincia di Brindisi, non essendo tale autorizzazione ricompresa in quelle autorizzabili con AIA.**

Monitoraggio acque sotterranee					punto di prelievo: Pi-1
					Frequenza: annuale
PARAMETRO	VALORE	U <small>(2) Incertezza estesa, là dove indicata, calcolata applicando un fattore di copertura pari a 2 corrispondente ad un livello di fiducia circa del 95%</small>	UdM	LIMITI	METODI
pH		[±0,18]	Adimens.		APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003
TEMPERATURA		[±2,6]	°C		°C APAT CNR IRSA 2100 Man 29 2003
CONDUCIBILITA'		[±1600]	µS/cm		APAT CNR IRSA 2030 Man 29 2003
CLORURI		[±67]	mg/l		APAT CNR IRSA 4090 A1 Man 29 2003
SOLFATI		[±12]	mg/l		APAT CNR IRSA 4140 B Man 29 2003
AZOTO NITRICO		[±0,27]	mg/l		APAT CNR IRSA 4040 A1 Man 29 2003
AZOTO NITROSO			mg/l		APAT CNR IRSA 4050 Man 29 2003
AZOTO AMMONIACALE			mg/l		APAT CNR IRSA 4030 A1 Man 29 2003
OSSIDABILITA' DI KUBEL			[±0,10]		mg/l O2 KUBEL
METALLI					
Arsenico			µg/l	<=10	APAT CNR IRSA 3010 Man 29 2003 + APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003
Cadmio			µg/l	<=5	APAT CNR IRSA 3010 Man 29 2003 + APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003
Cromo totale			µg/l	<=50	APAT CNR IRSA 3010 Man 29 2003 + APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003
Cromo VI			µg/l	<=5	APAT CNR IRSA 3150 B2 Man 29 2003
Ferro			µg/l	<=200	APAT CNR IRSA 3010 Man 29 2003 + APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003
Manganese			µg/l	<=50	APAT CNR IRSA 3010 Man 29 2003 + APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003
Mercurio			µg/l	<=1	APAT CNR IRSA 3010 Man 29 2003 + APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003
Nichel			µg/l	<=20	APAT CNR IRSA 3010 Man 29 2003 + APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003
Piombo			µg/l	<=10	APAT CNR IRSA 3010 Man 29 2003 + APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003
Rame		[±2,6]	µg/l	<=1000	APAT CNR IRSA 3010 Man 29 2003 + APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003
Zinco		[±6,2]	µg/l	<=3000	APAT CNR IRSA 3010 Man 29 2003 + APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003

Quadro sinottico monitoraggio scarichi			
Scarichi Si1-Si2	Tabella 4 all.5 - D.L.vo 152/2006	semestrale	Biennale
Pozzo di emungimento Pi-1	D.Lgs n. 152/06 Part. IV Tit. V all. 5 Tab. 2 (Acque sotterranee)	annuale	Biennale

#### 6.4. 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.

Annualmente i dati relativi alla produzione di rifiuti saranno comunicati all'autorità competente attraverso Modello Unico di Dichiarazione ambientale (MUD).

Si provvederà a far eseguire caratterizzazione dei rifiuti:

- a. ove questi siano inviati a discariche, sarà effettuata in occasione del primo conferimento e sarà ripetuta ad ogni variazione significativa del processo che origina i rifiuti e, comunque, almeno una volta l'anno;
- b. ove questi siano inviati a impianti di termovalorizzazione, sarà effettuata in occasione del primo conferimento e sarà ripetuta ad ogni variazione significativa del processo che origina i rifiuti e, comunque, almeno una volta l'anno;
- c. ove questi siano inviati ad attività di recupero rifiuti operanti in regime semplificato, la caratterizzazione sarà eseguita in occasione del primo conferimento all'impianto e successivamente ogni 2 anni (1 anno nel caso di rifiuti pericolosi) e comunque ogni volta che intervengano modifiche sostanziali nel processo di produzione che ha originato tali rifiuti;

	<b>Autorizzazione Integrata Ambientale</b>	<b>R2/AIA</b>
	Realizzazione di un impianto per il trattamento di matrici organiche con produzione di compost ed energia elettrica in Zona Industriale	Piano di Monitoraggio e controllo (Rev.2 del 15/12/2014)

d. nel caso di rifiuti aventi codici a specchio, ove sia previsto l'utilizzo del codice "non pericoloso" e qualunque sia l'impianto di destinazione del rifiuto, si provvederà ad eseguire caratterizzazione analitica biennale. In ogni caso si provvederà ad eseguire caratterizzazione analitica in occasione di modifiche ai processi produttivi.

Nel seguito si riporta tabella indicante riassunto dei controlli / registrazioni relative ai rifiuti.

Tipologia	Attività	Metodica	Frequenza	Metodo di registrazione	Metodo di trasmissione	Azioni ARPA
FORSU, Fanghi e Rifiuti Verdi	Accettazione in ingresso	Certificato chimico-fisico e merceologico	Giornaliera mediante analisi visiva e della documentazione di accompagnamento.  Trimestrale a mezzo di documentazione a supporto di tutti i trasporti, ed a seconda dei quantitativi e delle provenienze e mediante analisi di omologa.	Registro carico e scarico FIR SISTRI Schede di trasporto	Trasmissione annuale MUD a Camera di Commercio	Ispezione programmata
FORSU, Fanghi e Rifiuti Verdi Sovvallo da vagliatura del compost Soluzioni acquose (Percolati)	Monitoraggio e registrazione quantitativi rifiuti prodotti, smaltiti / recuperati	Misura diretta discontinua	semestrale	Registro carico e scarico FIR SISTRI Schede di trasporto	Trasmissione annuale MUD a Camera di Commercio	Ispezione programmata
Tutti i rifiuti in uscita	Caratterizzazione rifiuti: a. dest. discarica b. dest. termovalorizzazione c. dest. imp. recupero semplificato d. non. per. con codice a specchio	Secondo metodiche D.M.27/09/2010, D.M.133/2005, D.M.161/2002, D.M. 5/02/1998.		Archivio rapporti analitici di caratterizzazione	-	Ispezione programmata
	Reporting quali/quantitativo rifiuti prodotti	Misure dirette discontinue	Annuale	Registro carico e scarico / MUD	Trasmissione report annuale ad A.C.	Controllo reporting. Ispezione programmata.
Compost in uscita		IRS, IRD, Qualità del Composto in base al D.L.gs 75/2010.	quadrimestrale		Trasmissione report annuale ad A.C.	

Il reporting annuale sopra indicato che sarà trasmesso all'A.C avrà la seguente struttura:

Descrizione rifiuto	Quantità	Attività di provenienza <sup>2</sup>	Metodo di misura	Codice CER	Tipo di rifiuto	Stato fisico	Destinazione	Caratteristiche di pericolo

## 6.5. Rumore

Per ciò che attiene agli scopi specifici, il monitoraggio del rumore avrà lo scopo di verificare le emissioni sonore dei macchinari e impianti installati tramite apposite campagne fonometriche a conferma dei risultati delle simulazioni svolte.

### 6.5.1. Monitoraggio del rumore in ambiente esterno

Specifiche campagne di rilevamento presso i recettori saranno concordate tra azienda ed autorità competente per i controlli.

Gli strumenti di misura impiegati per le campagne di rumore esterno saranno soggetti a taratura con frequenza almeno biennale. Copia dei certificati di taratura sarà archiviata presso il sito.

Tutte le relazioni di valutazione del rumore, effettuate da tecnico competente in acustica ambientale saranno archiviate nel sito e messe a disposizione degli enti competenti.

Le analisi del rumore esterno saranno ripetute periodicamente con **cadenza biennale** e comunque ogni qual volta si registri un sostanziale cambiamento delle attività, prodotti e servizi, svolti nel sito. I rilievi fonometrici saranno eseguiti in osservanza delle modalità prescritte dal DM Ambiente 16 Marzo 1998, da un Tecnico Competente in Acustica. Le misure saranno eseguite con strumentazione di classe 1, conforme alle prescrizioni tecniche stabilite dall'Art. 2 del suddetto Decreto. In ogni postazione di misura verrà rilevato il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderato secondo la curva di normalizzazione A, per un intervallo di tempo adeguato a garantire stabilità della lettura strumentale e, di conseguenza, la piena significatività della misura. Saranno inoltre acquisiti i livelli statistici più significativi per procedere al riconoscimento soggettivo e strumentale di eventuali componenti tonali e/o impulsivi presenti nel rumore ambientale. Nella fase di elaborazione dei dati saranno eliminati tutti i rumori atipici eventualmente registrati durante i rilievi fonometrici ed annotati all'atto delle misurazioni. I rilievi saranno condotti in condizioni meteorologiche adatte alla convalida dei risultati (cielo sereno e ventilazione scarsa).

Parametro	Tipo di determinazione	Postazione di misura	Metodo di misura	Frequenza	Unità di misura	Modalità di registrazione	Modalità di trasmissione	Azioni ARPA
Livello di immissione assoluta	Misure dirette discontinue	In prossimità dei più immediati recettori	L. 447/1995	Quadriennale	dB (A)	Relazione di impatto acustico.	A disposizione agli enti presso lo stabilimento	-
Livello di emissione	Misure dirette discontinue	Lungo il perimetro dello stabilimento	L. 447/1995	Quadriennale	dB (A)	Relazione di impatto acustico.	A disposizione agli enti presso lo stabilimento	-

*Verifiche valori di immissione e differenziali presso i recettori da concordare tra Gestore ed Ente competente.*

## 6.6 Gestione e monitoraggio dei percolati

L'impianto di depurazione è del tipo a fanghi attivi ad ossidazione totale completa 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).

La vasca di accumulo del refluo depurato è realizzata 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 odorigene prodotte dagli impianti.

I liquami, il percolato e tutte le acque di scarico arrivano in un pozzetto di confluenza, per poi subire una grigliatura grossolana. Mediante pompe sommerse i reflui saranno trasferiti nell'unità di equalizzazione e nell'unità di trattamento dell'impianto chimico fisico.

Nell'impianto chimico fisico, mediante aggiunta di flocculanti o di elettroliti, e regolazione del PH, sarà abbattuto l'eccesso del carico organico trattabile dai processi biologici e/o gli eventuali metalli presenti anche mediante processi redox.

I fanghi prodotti dall'impianto chimico fisico saranno avviati a recupero o smaltimento finale verso altri impianti autorizzati.

Le acque reflue trattate nel chimico fisico saranno immesse nella vasca di equalizzazione.

Nell'unità di equalizzazione i liquami vengono omogeneizzati a mezzo immissione di aria (in cui subiscono anche una prima ossidazione), e quindi sollevati a portata costante nell'unità di denitrificazione, nella quale si miscelano con le acque miste ai fanghi di ricircolo, ricche di nitrati, provenienti dalla vasca di ossidazione.

Nella vasca di denitrificazione, in condizioni anaerobiche, microrganismi eterotrofi facoltativi utilizzano, per il loro metabolismo, l'ossigeno contenuto nei nitrati permettendo la riduzione dell'azoto nitrico in azoto gassoso che si libera nell'atmosfera.

I reflui idrici generati dallo Stabilimento, nell'assetto futuro per il quale si richiede Autorizzazione Integrata Ambientale, sono costituiti da:

Percolati da Area di conferimento e miscelazione e compostaggio	Circa 800 m <sup>3</sup> /anno
Acque nere prevalentemente domestiche	Circa 110 m <sup>3</sup> /anno
Acque meteoriche di prima pioggia	Circa 110 m <sup>3</sup> /anno
Acque meteoriche di dilavamento	Circa 17.892 m <sup>3</sup> /anno
Condensa deumidificatore biogas	trascurabile

Con i seguenti consumi di acqua industriale/acqua di pioggia

Consumo per irrorazione nell'umidificatore	5,0 m <sup>3</sup> /die circa
Consumo per irrorazione del biofiltro	5,0 m <sup>3</sup> /die circa
<b>Consumo totale stimato</b>	<b>10,0 m<sup>3</sup>/die circa</b>
<b>Consumo totale annuo</b>	<b>3000 m<sup>3</sup>/anno circa</b>

**Tabella 23- Consumo di acqua industriale**

ANALISI DEI PERCOLATI			Frequenza
Procedura di campionamento		UNI EN 14899:2006 + UNI 10802:2013	mensile
pH	adim.	APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003	
CONDUCIBILITA`	µS/cm	APAT CNR IRSA 2030 Man 29 2003	
AZOTO AMMONIACALE	mg/l	APAT CNR IRSA 4030 A2 Man 29 2003	
AZOTO NITRICO	mg/l	APAT CNR IRSA 4040 A1 Man 29 2003	
AZOTO NITROSO	mg/l	APAT CNR IRSA 4050 Man 29 2003	
BOD5	mg O2/l	APAT CNR IRSA 5120 Man 29 2003	
CLORURI	mg/l	APAT CNR IRSA 4090 A1 Man 29 2003	
COD (ISO 15705)	mg O2/l	ISO 15705:2002	
METALLI			
Arsenico	mg/l	rif.34 APAT CNR IRSA 3010 Man 29 2003 + APAT CNR IRSA	
Cadmio	mg/l	rif.34 APAT CNR IRSA 3010 Man 29 2003 + APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003	
Cromo tot.	mg/l	rif.34 APAT CNR IRSA 3010 Man 29 2003 + APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003	
Cromo VI	mg/l	APAT CNR IRSA 3150 C Man 29 2003	
Ferro	mg/l	APAT CNR IRSA 3010 Man 29 2003 + APAT CNR IRSA 3020 Man 29	
Manganese	mg/l	CNR IRSA 3020 Man 29 2003	
Mercurio	mg/l	rif.34 APAT CNR IRSA 3010 Man 29 2003 + APAT CNR IRSA	
Nichel	mg/l	rif.34 APAT CNR IRSA 3010 Man 29 2003 + APAT CNR	
Piombo	mg/l	rif.34 APAT CNR IRSA 3010 Man 29 2003 + APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003	
Rame	mg/l	rif.34 APAT CNR IRSA 3010 Man 29 2003 + APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003	
Zinco	mg/l	rif.34 APAT CNR IRSA 3010 Man 29 2003 + APAT CNR IRSA	
IDROCARBURI LEGGERI	mg/l	EPA 5021A 2003 + EPA 8015D 2003	
IDROCARBURI PESANTI	mg/l	UNI EN 14039:2005 Append. D	
IDROCARBURI TOTALI	mg/l	rif.34 CALCOLO	



### 6.7 Emissioni eccezionali

Il processo in esame non presenta casi prevedibili di emissioni eccezionali (che interessino le diverse matrici ambientali) che richiedano specifiche procedure di controllo.

Il gestore riporterà comunque immediatamente in maniera scritta all'autorità competente ed all'ARPA le informazioni in caso di incidenti o eventi imprevisi che incidano in modo significativo sull'ambiente secondo il modello di reporting, che eventualmente, verrà fissato nell'AIA.

Nei casi di eventi eccezionali ricadenti nell'ambito del titolo V della parte quarta del D.lgs. 152/06 e s.m.i. si applicano le procedure operative, amministrative e di reporting ivi disciplinate.

#### *Emissioni eccezionali in condizioni imprevedibili*

Condizione anomalia di funzionamento	Parametri / Inquinante	Concentrazione	Inizio superamento data, ora	Fine superamento data, ora	Modalità di prevenzione	Modalità di controllo	Frequenza di controllo	Modalità di comunicazione all'autorità	Azioni ARPA

In ogni caso anomalie e malfunzionamenti saranno comunicati entro 8 ore alla Autorità competente, all'ARPA ed al Sindaco, come disposto dall'art.271, comma 14 del D.Lgs.152/06 e s.m.i. secondo precise procedure che il Gestore deve definire anche ai fini delle necessarie rendicontazioni.

## **7. GESTIONE DEI DATI, ASSICURAZIONE DELLA QUALITA'**

Il processo in esame non presenta casi prevedibili di emissioni eccezionali (che interessino le diverse matrici ambientali) che richiedano specifiche procedure di controllo.

I dati raccolti saranno gestiti sia con documenti cartacei che con archivi digitali interattivi.

Nel primo caso il flusso delle informazioni sarà gestito con schede di rilevamento nelle quali saranno riportati sia i dati relativi all'inquadrimento territoriale, alle condizioni al contorno ambientale, sia i dati relativi alla localizzazione del punto di monitoraggio e i relativi dati misurati. Ogni scheda potrà contenere informazioni integrative in caso di anomalie o situazioni singolari che meritino particolare attenzione.

Saranno redatte planimetrie per ogni componente ambientale nelle quali saranno riportate le opere, le infrastrutture e la localizzazione dei punti di monitoraggio.

Sarà predisposto un sistema informativo per la gestione dei dati rilevati costituito da un data base che possa consentire l'archiviazione delle informazioni l'interrogazione e l'esportazione dei dati anche in forma tabellare per le successive elaborazioni.

Tale sistema dovrà garantire nel contempo l'ufficialità dei dati e il libero accesso alle informazioni, consentendo la possibilità di elaborare report periodici e documenti di interesse pubblico.

I dati di monitoraggio saranno resi disponibili per gli enti territoriali competenti ai fini dell'integrazione con i loro eventuali SIT.

Per ogni stazione di misura sarà redatto un documento contenente i valori misurati, i trend di evoluzione delle misurazioni, le potenziali condizioni di allerta per il raggiungimento di livelli soglia stabiliti.

### **7.1. Funzionamento dei sistemi**

Tutti i sistemi di monitoraggio e campionamento dovranno funzionare correttamente durante lo svolgimento dell'attività produttiva (ad esclusione dei periodi di manutenzione e calibrazione in cui l'attività stessa è condotta con sistemi di monitoraggio o campionamento alternativi per limitati periodi di tempo).

In caso di malfunzionamento di un sistema di monitoraggio "in continuo", il gestore deve tempestivamente contattare l'A.C. e un sistema alternativo di misura e campionamento deve essere implementato.

### **7.2. Manutenzione dei sistemi**

Il sistema di monitoraggio e di analisi dovrà essere mantenuto in perfette condizioni di operatività al fine di avere rilevazioni sempre accurate e puntuali circa le emissioni e gli scarichi.

Campagne di misurazione parallele per calibrazione in accordo con i metodi di misura di riferimento (CEN standard o accordi con l'Autorità Competente) dovranno essere poste in essere secondo le norme specifiche di settore e comunque almeno una volta ogni due anni per i sistemi di monitoraggio in continuo installati. Le registrazioni degli interventi manutentivi e le calibrazioni effettuate saranno resi disponibili all'A.C..

## 8. CONTROLLO FASI CRITICHE, MANUTENZIONI, DEPOSITI

In relazione alla presenza nello stabilimento di strutture adibite allo stoccaggio di rifiuti solidi e liquidi (acque e percolati) si indica nel seguito la metodologia e la frequenza delle prove di tenuta programmate.

### 8.1. Aree di stoccaggio (vasche, serbatoi, bacini di contenimento, ecc)

Struttura di contenimento				
Tipologia	Identificativo	Capacità (litri)	Contenuto	Caratteristiche costruttive
Vasche accumulo impianto di depurazione		50 mc	Acque DEPURATE.	Calcestruzzo impermeabilizzato con intonaco cementizio di tipo liscio

Le registrazioni delle attività svolte saranno messe a disposizione dell'A.C. presso lo stabilimento anche su supporto informatico.

## 9. INDICATORI DI PRESTAZIONE

Con l'obiettivo di esemplificare le modalità di controllo indiretto degli effetti dell'attività economica sull'ambiente, sono stati definiti degli indicatori di performance ambientali classificabili come strumento di controllo indiretto tramite indicatori di impatto ed indicatori di consumo di risorse. Tali indicatori sono rapportati all'unità di produzione, definita essere la **tonnellata di RIFIUTO TRATTATO**.

Nel report si riporterà oltre all'indicatore, il trend di andamento dello stesso per l'arco temporale disponibile, unitamente alle valutazioni di merito sull'andamento dello stesso.

Nel seguito si riportano gli indicatori individuati.

Indicatore e sua descrizione	Unità di misura	Modalità di calcolo	Frequenza di monitoraggio e periodo di riferimento	Modalità di registrazione	Modalità e frequenza di trasmissione	Azioni ARPA
$I_{RSNP}$ Indicatore di produzione di rifiuti speciali non pericolosi	% su quantità di rifiuto trattato	Massa tot. rif. spec. non per. prodotta / n t rifiuti trattati	Annuale (1 gennaio - 31 dicembre)	Fogli di calcolo	Trasmissione report annuale ad A.C.	Controllo reporting
$I_{REFLUI}$ Indicatore di produzione di reflui depurati scaricati in subirrigazione	$m^3$ / t rifiuto trattato	Volume reflui ind.li scaricati / t rifiuti trattati	Annuale (1 gennaio - 31 dicembre)	Fogli di calcolo	Trasmissione report annuale ad A.C.	Controllo reporting
$I_{CO2}$ Indicatore di emissione di CO <sub>2</sub>	t / t rifiuto trattato	t CO <sub>2</sub> prodotte dai processi di combustione biogas / t rifiuti trattati	Annuale (1 gennaio - 31 dicembre)	Fogli di calcolo	Trasmissione report annuale ad A.C.	Controllo reporting
$I_{Acque}$ Indicatore di consumo globale di acqua	$m^3$ / t di rifiuto trattato	Volume tot. acque prelevate (pozzo, AQP) / t rifiuti trattati	Annuale (1 gennaio - 31 dicembre)	Fogli di calcolo	Trasmissione report annuale ad A.C.	Controllo reporting
$I_{Elettrica}$ Indicatore di consumo di energia elettrica	KWh / t rifiuto trattato	Energia elettrica prelevata / t rifiuti trattati	Annuale (1 gennaio - 31 dicembre)	Fogli di calcolo	Trasmissione report annuale ad A.C.	Controllo reporting

## 10. COMUNICAZIONE DEI RISULTATI DEL MONITORAGGIO

I risultati delle specifiche azioni di monitoraggio saranno comunicati alle specifiche autorità competenti del rilascio dell'autorizzazione settoriale con la frequenza e secondo le modalità indicate nei precedenti capitoli.

Annualmente si provvederà inoltre ad inviare a:

- Regione Puglia;
- ARPA;
- Provincia di Brindisi;
- Comune di Erchie;

relazione di sintesi contenente gli esiti di tutte le azioni di monitoraggio per le quali nelle precedenti tabelle è stato indicato il reporting annuale all'A.C..

## 11. QUADRO SINOTTICO DEI CONTROLLI E PARTECIPAZIONE DELL'ENTE DI CONTROLLO

Nella seguente tabella sono individuati i soggetti che hanno responsabilità nell'esecuzione del presente Piano.

SOGGETTI	AFFILIAZIONE	NOMINATIVO DEL REFERENTE	TIPOLOGIA DELL'ATTIVITA'
Gestore impianto	Proprietario dello stabilimento		Gestore
Referenti dell'impianto	Responsabile tecnico dell'impianto		Soggetto attuatore
Autorità competente	Regione Puglia Provincia di Brindisi		
Ente di Controllo	ARPA DAP Brindisi		

### 11.1. Sintesi dell'attività di monitoraggio a carico del gestore.

Nella Tabella allegata si riportano i quadri sinottici degli aspetti che saranno monitorati e che saranno inseriti nell'ambito della reportistica annuale all'A.C.. Tali attività saranno a carico del Gestore il quale si avvarrà, ove ritenuto opportuno, di società terza contraente.

Il Gestore deve comunicare alle Autorità competenti ed al DAP dell'ARPA, con almeno 15 giorni posta ordinaria, le date in cui intende effettuare gli autocontrolli delle emissioni, ovvero anticipare il cronoprogramma degli autocontrolli da eseguire.

### 11.2. Attività di monitoraggio a carico dell'organismo di controllo

Nell'ambito delle attività di controllo prevista dal piano, e pertanto nell'ambito temporale di validità dell'AIA di cui è parte integrante, l'ARPA in qualità di ente di controllo svolgerà le seguenti attività:



Aspetto	Frequenza	Parametri
Analisi reporting aziendale	Annuale	Tutti i parametri previsti nel report annuale
Attività ispettiva	Biennale	Tutta la gamma degli effetti ambientali indotti

### 11.3. MONITORAGGIO METEOCLIMATICO

Sarà installata una stazione meteorologica in grado di monitorare in continuo direzione e velocità del vento oltre che ad altri parametri meteorologici di seguito riportati.

PARAMETRI METEOCLIMATICI		
Parametro	N. Punti	Misure gestione operativa
Precipitazioni	Cm centrale metereologica	Giornaliera
Temperatura (min, max)		Giornaliera
Direzione e velocità del vento		Giornaliera
Evaporazione		Giornaliera
Umidità atmosferica		Giornaliera
Pressione atmosferica		Giornaliera



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

**R2/AIA**  
Piano di Monitoraggio e controllo  
(Rev.2 del 15/12/2014)



**Gesteco spa - QUADRO SINOTTICO DEI CONTROLLI E MONITORAGGI**

	parametri	Frequenza in autocontrollo	Frequenza controlli ARPA	
Punto di emissione EC1: motore a combustione interna	polveri totali	Autocontrollo semestrale	Biennale	
	CO			
	TOC			
	SOx come SO2			
	NOx come NO2			
	NH3			
	HCl			
	HF			
	COV			
	CV metanici e non			
	Diossine			
	IPA			
	metalli pesanti			
Formaldeide				
Punti di emissione ED1, ED2 : biofiltri	NH3	Autocontrollo mensile per il primo anno , poi trimestrale	Biennale	
	H2S			
	TOC			
	U.O.			
	sos. odorigene liv.olf. minori o uguale a 0,001 ppm			
	sos. odorigene liv.olf. minori o uguali a 0,01 ppm			
	COV metanici e non			
	Polvert totali			
	Mercaptani			
	Mappatura della velocità			Semestrale
	Individuazione dei punti di prelievo			In base ai controlli
	Umidità letto filtrante			QUINDICINALE
	Temperatura letto filtrante			QUINDICINALE
Perdite di carico ingresso biofiltro	Semestrale			
Consistenza e altezza letto filtrante	Semestrale			
Punto di emissione EC2: torcia di emergenza	La torcia sarà dotata di sistemi automatici di accensione e controllo della fiamma. CARATTERIZZAZIONE DEL BIOGAS INVIATO IN TORCIA	Autocontrollo annuale	Biennale	
Biogas	Metano, H2S, PCI sul tal quale	annuale	Biennale	
Scarichi S11-S12	Tabella 4 all.5 - D.L.vo 152/2006	semestrale	Biennale	
Pozzo di emungimento Pi-1	D.Lgs n. 152/06 Part. IV Tit. V all. 5 Tab. 2 (Acque sotterranee)	annuale	Biennale	
PARAMETRI METEOCLIMATICI	Mediante centralina meteo	giornaliera	Biennale	
Rumore		Biennale	Biennale	
Rifiuti in ingresso		Giornaliera e trimestrale	Biennale	
Rifiuti in uscita		Trimestrale	Biennale	
Rifiuti in giacenza		mensile	Biennale	
Materie prime in uscita (compost)		mensile	Biennale	
Campagne di calibrazione strumenti di misura		biennale	Biennale	
Analisi percolati		mensile	Biennale	
Controllo vasche di accumulo reflui		annuali	Biennale	
INDICATORI DI PRESTAZIONE	Rifiuti prodotti, acque depurate e riutilizzate in subittigazione, emissione CO2- Energia elettrica, consumo di acqua.	Annuale	Biennale	
Analisi reporting aziendale	Tutti i parametri previsti nel report annuale	Annuale	Biennale	
Attività ispettiva	Tutta la gamma degli effetti ambientali indotti	Triennale	Biennale	



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

**R2/AIA**  
Piano di Monitoraggio e controllo  
(Rev.2 del 15/12/2014)

## ALLEGATI



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

**R2/AIA**  
Piano di Monitoraggio e controllo  
(Rev.2 del 15/12/2014)

## **Bozza di Modulistica**

*N.B La modulistica di controllo sarà resa definitiva prima dell'entrata in esercizio dell'impianto e comunque dopo approvazione preventiva da parte di ARPA.*

**Mod.1 – MONITORAGGIO RUMORE AMBIENTALE**

**SCHEMA TIPO - IMPIANTO: COMPOSTAGGIO ERCHIE ZONA P.I.P.**

**CERTIFICATO DI ANALISI FOTOMETRICA PER MONITORAGGIO QUALITA' DELL'ARIA.**

Numero del Certificato di Analisi	A cura del Laboratorio incaricato
Località dell'impianto :	<b>Erchie –Zona PIP</b>
Identità del punto di monitoraggio :	A cura del Responsabile Tecnico.
Data di campionamento :	XX.YY.ZZ
Data di analisi :	XX.YY.ZZ
Apparecchiatura utilizzata :	vedi riferimenti normativi (CNR-IRSA)
Campionamento :	A cura del Tecnico incaricato Rilevazione

	Risultato	Unità di misura	Annotazione	Limiti D (diurno) N (notturno)
Diurna		dB	Livello V	70
Notturna		dB	Livello V	60

(Limiti DPCM 14/11/97 – LR 3/02);

L.R. di Puglia n.3/02			DPCM 14/11/97			Tabella B valori limite di emissione		Tabella C valori limite assoluti di emissione		Tabella D valori di qualità			
lavorazione	Leq in dB(A) Giorno	livello	Classificazione comunale	Limite diurno	Limite notturno	Livello	Classificazione DPCM 14/11/97	Limite diurno	Limite notturno	Limite diurno	Limite notturno	Limite diurno	Limite notturno
			Aree particolarmente protette	50	40	I	Aree prevalentemente protette	45	35	50	40	47	37
			Aree prevalentemente residenziale	55	45	II	Aree destinate ad uso prevalentemente residenziale	50	40	55	45	52	42
			Aree di tipo misto	60	50	III	Aree di tipo misto	55	45	60	50	57	47
			Aree di intensa attività umana	65	55	IV	Aree di intensa attività umana	60	50	65	55	62	52
			Aree prevalentemente industriali	70	60	V	Aree prevalentemente industriali	65	55	70	60	67	57
			Aree esclusivamente industriali	70	70	VI	Aree esclusivamente industriali	65	65	70	70	70	70



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

**R2/AIA**  
Piano di Monitoraggio e controllo  
(Rev.2 del 15/12/2014)

**Mod. 2 – MONITORAGGIO ARIA – POLVERI E SOSTANZE ODORIGENE**

**SCHEDA TIPO - IMPIANTO: COMPOSTAGGIO ERCHIE ZONA P.I.P**

**CERTIFICATO DI ANALISI CHIMICA PER MONITORAGGIO QUALITA' DELL'ARIA.**

Numero del Certificato di Analisi	A cura del Laboratorio incaricato
Località dell'impianto :	<b>Erchie –Zona PIP</b>
Identità del punto di monitoraggio :	Ec1
Data di campionamento :	_____
Data di analisi :	_____
Durata del campionamento:	dalle ore_____alle ore_____
Funzionamento durante il prelievo:	regolare/irregolare
Apparecchiatura utilizzata :	vedi riferimenti normativi (CNR-IRSA)
Campionamento :	A cura del Tecnico incaricato Rilevazione



**Autorizzazione Integrata Ambientale**  
Realizzazione di un impianto per il trattamento di matrici organiche con  
produzione di compost ed energia elettrica In Zona Industriale

**R2/AIA**  
Piano di Monitoraggio e controllo  
(Rev.2 del 15/12/2014)

### Mod. 3 – MONITORAGGIO ACQUE METEORICHE

SCHEDA TIPO - IMPIANTO: COMPOSTAGGIO ERCHIE ZONA P.I.P

### CERTIFICATO DI ANALISI CHIMICA ACQUE METEORICHE PRIMA DELLO SCARICO.

Numero del Certificato di Analisi	A cura del Laboratorio incaricato
Località dell'impianto :	<b>Erchie -Zona PIP</b>
Identità del punto di monitoraggio :	<b>Si1</b>
Data di campionamento :	_____
Data di analisi :	_____
Durata del campionamento:	dalle ore_____ alle ore_____
Metodologie analitiche:	Vedi rif. Normativi
Funzionamento durante il prelievo:	regolare/irregolare
Apparecchiatura utilizzata :	vedi riferimenti normativi (CNR-IRSA)
Campionamento :	A cura del Tecnico incaricato
Classificazione:	



**Autorizzazione Integrata Ambientale**  
Realizzazione di un impianto per il trattamento di matrici organiche con  
produzione di compost ed energia elettrica In Zona Industriale

**R2/AIA**  
Piano di Monitoraggio e controllo  
(Rev.2 del 15/12/2014)

## Mod. 4 – MONITORAGGIO BIOGAS

**SCHEDA TIPO - IMPIANTO: COMPOSTAGGIO ERCHIE ZONA P.I.P**

### **CERTIFICATO DI ANALISI CHIMICA BIOGAS PRODOTTO.**

Numero del Certificato di Analisi	A cura del Laboratorio incaricato
Località dell'impianto :	<b>Erchie -Zona PIP</b>
Identità del punto di monitoraggio :	Tubazione di arrivo biogas
Data di campionamento :	XX.YY.ZZ
Data di analisi :	XX.YY.ZZ
Metodologie analitiche:	Vedi rif. Normatici (CNR-IRSA)
Funzionamento durante il prelievo:	regolare/irregolare
Apparecchiatura utilizzata :	vedi riferimenti normativi (CNR-IRSA)
Campionamento :	A cura del Tecnico incaricato
Classificazione:	

Il gas avviato alla stazione di recupero energetico, sarà sottoposto ad analisi per la determinazione dei seguenti elementi, immediatamente prima del gruppo elettrogeno:

con cadenza mensile:	CH <sub>4</sub> , CO <sub>2</sub> , O <sub>2</sub>
ogni anno:	H <sub>2</sub> , H <sub>2</sub> S, polveri totali, NH <sub>3</sub> , mercaptani e composti volatili.

## Mod. 5 – MONITORAGGIO ACQUA DI FALDA

### SCHEDA TIPO - IMPIANTO: COMPOSTAGGIO ERCHIE ZONA P.I.P

### CERTIFICATO DI ANALISI CHIMICA PER MONITORAGGIO ACQUE DI FALDA.

Numero del Certificato di Analisi	A cura del Laboratorio incaricato
Località dell'impianto :	<b>Erchie –Zona PIP</b>
Identità del punto di monitoraggio :	Si (emissione identificata)
Data di campionamento :	XX.YY.ZZ
Data di analisi :	XX.YY.ZZ
Metodologie analitiche:	Vedi rif. Normativi (CNR-IRSA)
Funzionamento durante il prelievo:	regolare/irregolare
Apparecchiatura utilizzata :	vedi riferimenti normativi (CNR-IRSA)
Campionamento :	A cura del Tecnico incaricato
Classificazione:	

Monitoraggio acque sotterranee					punto di prelievo: PI-1
					Frequenza: annuale
PARAMETRO	VALORE	U	UdM	LIMITI	METODI
		(2) Incertezza estesa, là dove indicata, calcolata applicando un fattore di copertura pari a 2 corrispondente ad un livello di fiducia circa del 95%			
pH		[±0,18]	Adimens.		APAT CNR IRSA 2060 Man 29 2003
TEMPERATURA		[±2,6]	°C		APAT CNR IRSA 2100 Man 29 2003
CONDUCIBILITA'		[±1600]	µS/cm		APAT CNR IRSA 2030 Man 29 2003
CLORURI		[±67]	mg/l		APAT CNR IRSA 4090 A1 Man 29 2003
SOLFATI		[±12]	mg/l		APAT CNR IRSA 4140 B Man 29 2003
AZOTO NITRICO		[±0,27]	mg/l		APAT CNR IRSA 4040 A1 Man 29 2003
AZOTO NITROSO			mg/l		APAT CNR IRSA 4050 Man 29 2003
AZOTO AMMONIACALE			mg/l		APAT CNR IRSA 4030 A1 Man 29 2003
OSSIDABILITA' DI KUBEL			[±0,10]		mg/l O2 KUBEL
METALLI					
Arsenico			µg/l	<=10	APAT CNR IRSA 3010 Man 29 2003 + APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003
Cadmio			µg/l	<=5	APAT CNR IRSA 3010 Man 29 2003 + APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003
Cromo totale			µg/l	<=50	APAT CNR IRSA 3010 Man 29 2003 + APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003
Cromo VI			µg/l	<=5	APAT CNR IRSA 3150 B2 Man 29 2003
Ferro			µg/l	<=200	APAT CNR IRSA 3010 Man 29 2003 + APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003
Manganese			µg/l	<=50	APAT CNR IRSA 3010 Man 29 2003 + APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003
Mercurio			µg/l	<=1	APAT CNR IRSA 3010 Man 29 2003 + APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003
Nichel			µg/l	<=20	APAT CNR IRSA 3010 Man 29 2003 + APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003
Piombo			µg/l	<=10	APAT CNR IRSA 3010 Man 29 2003 + APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003
Rame		[±2,6]	µg/l	<=1000	APAT CNR IRSA 3010 Man 29 2003 + APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003
Zinco		[±6,2]	µg/l	<=3000	APAT CNR IRSA 3010 Man 29 2003 + APAT CNR IRSA 3020 Man 29 2003

**Mod. 6 – MONITORAGGIO EMISSIONI CONVOGLIATE–GRUPPO COGENERAZIONE**

**SCHEDA TIPO - IMPIANTO: COMPOSTAGGIO ERCHIE ZONA P.I.P**

**CERTIFICATO DI ANALISI CHIMICA EMISSIONE CONVOGLIATA.**

Numero del Certificato di Analisi	A cura del Laboratorio incaricato
Località dell'impianto :	<b>Erchie –Zona PIP</b>
Identità del punto di monitoraggio :	Si (scarico gruppo di cogenerazione)
Data di campionamento :	XX.YY.ZZ
Data di analisi :	XX.YY.ZZ
Metodologie analitiche:	Vedi rif. Normativi (CNR-IRSA)
Funzionamento durante il prelievo:	regolare/irregolare
Apparecchiatura utilizzata :	vedi riferimenti normativi (CNR-IRSA)
Campionamento :	A cura del Tecnico incaricato

**Caratteristiche del punto di emissione:**

- Numero punto emissione:
- Altezza dal suolo:
- Sezione di emissione, espressa in m<sup>2</sup>:
- Temperatura effluente espressa in °C:
- Velocità dell'effluente, espressa in m/S:
- Sistema di abbattimento degli inquinanti impiegato.

## Mod. 7 – MONITORAGGIO EMISSIONI DIFFUSE

### SCHEMA TIPO - IMPIANTO: COMPOSTAGGIO ERCHIE ZONA P.I.P

### CERTIFICATO DI ANALISI CHIMICA EMISSIONE DIFFUSA.

Numero del Certificato di Analisi	A cura del Laboratorio incaricato
Località dell'impianto :	<b>Erchie –Zona PIP</b>
Identità del punto di monitoraggio :	<b>Si (biofiltro)</b>
Data di campionamento :	XX.YY.ZZ
Data di analisi :	XX.YY.ZZ
Metodologie analitiche:	Vedi rif. Normativi (CNR-IRSA)
Funzionamento durante il prelievo:	regolare/irregolare
Apparecchiatura utilizzata :	vedi riferimenti normativi (CNR-IRSA)
Campionamento :	A cura del Tecnico incaricato

#### Caratteristiche del punto di emissione diffusa:

<b>BIOFILTRO</b>										
Punto di emissione	Provenienza	Portata (Nm <sup>3</sup> /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 <sub>5</sub> (escluso i metanici)	16,0	H = 2 m v = 0,055 m/s	1.200 mq	Vedi lay out
						NH <sub>3</sub>	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 <sub>x</sub>	<400			
						SO <sub>2</sub>	< 250 (5% O <sub>2</sub> )			

**Mod. 8 – MONITORAGGIO EMISSIONI CONVOGLIATE -TORCIA**

**SCHEDA TIPO - IMPIANTO: COMPOSTAGGIO ERCHIE ZONA P.I.P**

**CERTIFICATO DI ANALISI CHIMICA EMISSIONE CONVOGLIATA.**

Numero del Certificato di Analisi	A cura del Laboratorio incaricato
Località dell'impianto :	<b>Erchie -Zona PIP</b>
Identità del punto di monitoraggio :	<b>Si (TORCIA DI EMERGENZA)</b>
Data di campionamento :	XX.YY.ZZ
Data di analisi :	XX.YY.ZZ
Metodologie analitiche:	Vedi rif. Normativi (CNR-IRSA)
Funzionamento durante il prelievo:	regolare/irregolare
Apparecchiatura utilizzata :	vedi riferimenti normativi (CNR-IRSA)
Campionamento :	A cura del Tecnico incaricato

**TORCIA**

<b>CASO A</b>		<b>Condizioni ordinarie minime: la torcia esaurisce eventuali produzioni di punta - Opera al minimo vitale</b>							
	Portata (Nmc/h)	Durata media emissione	Note	Temperatura (°C)	Inquinanti presenti	Concentrazione inquinanti (mg/Nmc)	Altezza emissione dal suolo	Note	
					Trascurabile				
<b>CASO B</b>		<b>Interventi di emergenza: la torcia esaurisce il carico destinato al motore</b>							
<i>1) Arresto del motore di cogenerazione</i>									
	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		



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

**R2/AIA**  
Piano di Monitoraggio e controllo  
(Rev.2 del 15/12/2014)

## Mod. 9 – MONITORAGGIO RIFIUTI PRODOTTI

**SCHEDA TIPO - IMPIANTO: COMPOSTAGGIO ERCHIE ZONA P.I.P.**

### **CERTIFICATO DI ANALISI RIFIUTI PRODOTTI.**

Numero del Certificato di Analisi                      A cura del Laboratorio incaricato  
Località dell'impianto :                                      **Erchie –Zona PIP**  
Identità del punto di prelievo:  
Data di campionamento :                                  XX.YY.ZZ  
Data di analisi :    XX.YY.ZZ  
Metodologie analitiche:                                    Vedi rif. Normativi  
Metodo utilizzato :    vedi riferimenti normativi  
Campionamento :    A cura del Tecnico incaricato

<b>CER</b>	<b>DESCRIZIONE RIFIUTO</b>	<b>TIPO DI ANALISI</b>	<b>FREQUENZA</b>	<b>REGISTRAZIONE</b>



**Autorizzazione Integrata Ambientale**  
Realizzazione di un impianto per il trattamento di matrici organiche con  
produzione di compost ed energia elettrica In Zona Industriale

**R2/AIA**  
Piano di Monitoraggio e controllo  
(Rev.2 del 15/12/2014)

**Mod. 10 – MONITORAGGIO GIACENZA RIFIUTI**

**SCHEDA TIPO - IMPIANTO: COMPOSTAGGIO ERCHIE ZONA P.I.P**

**SCHEDA DI GIACENZA RIFIUTI**

Numero del Certificato di Analisi  
Località dell'impianto :  
Data :

A cura del RESPONSABILE DELL'IMPIANTO  
**Erchie -Zona PIP**

Area	DESCRIZIONE RIFIUTO	Stima della quantità (in t)	Osservazioni
Vasche di accumulo	Fanghi		
Capannone A	Sovvalli		
Capannone A	Metalli		
Capannone B	Compost fuori specifica		
<b>QUANTITA' TOTALE</b>		t..... .....	

Firma dell'operatore

\_\_\_\_\_

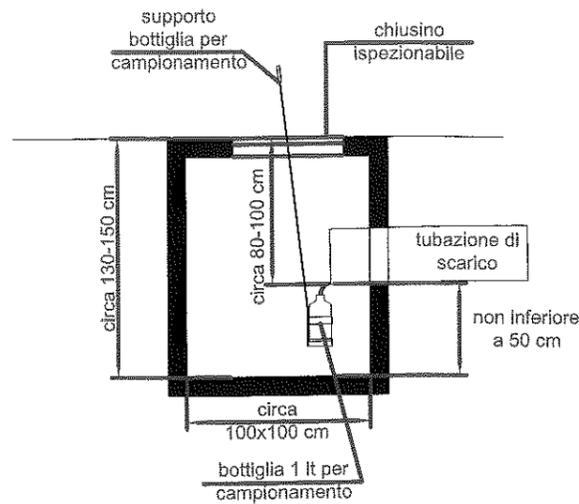
Firma del Responsabile dell'Impianto

\_\_\_\_\_



# TAVOLA 8/A

MONITORAGGIO RETE IDRICA E DEI PUNTI DI SCARICO - SCALA 1:750



**PARTICOLARE IN SEZIONE DEL POZZETTO DI CAMPIONAMENTO TIPO PUNTI SI-1 E SI-2**

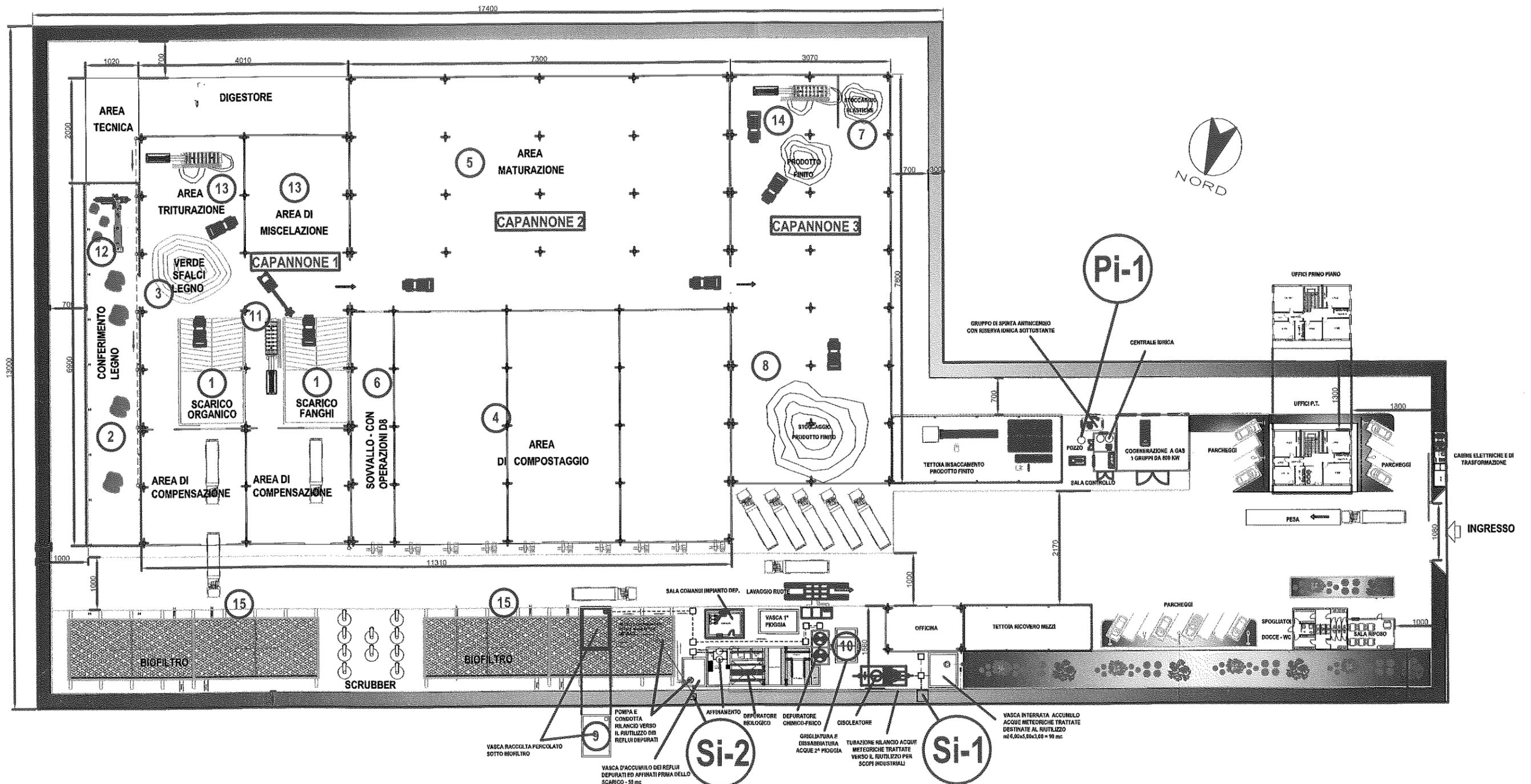
**N.B.: il pozzetto potrà essere diversamente realizzato su specifiche indicazioni di ARPA**

**PUNTI DI ISPEZIONE ALLA RETE E PUNTI DI SCARICO:**

**PI-1 - POZZO ARTESIANO - PUNTO DI ISPEZIONE INGRESSO RETE IDRICA**

**SI-1 - SCARICO IDRICO ACQUE METEORICHE DI DILAVAMENTO**

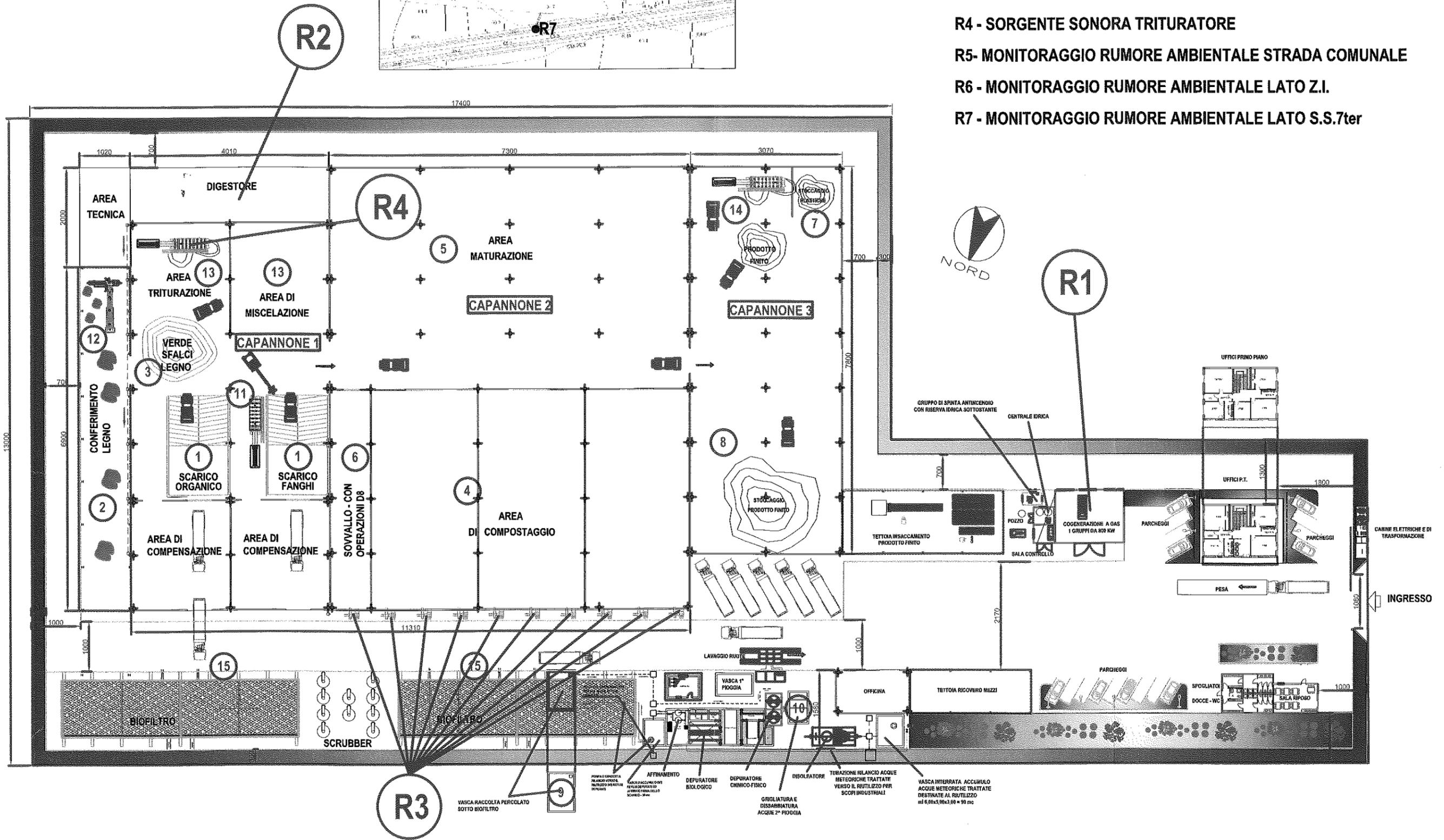
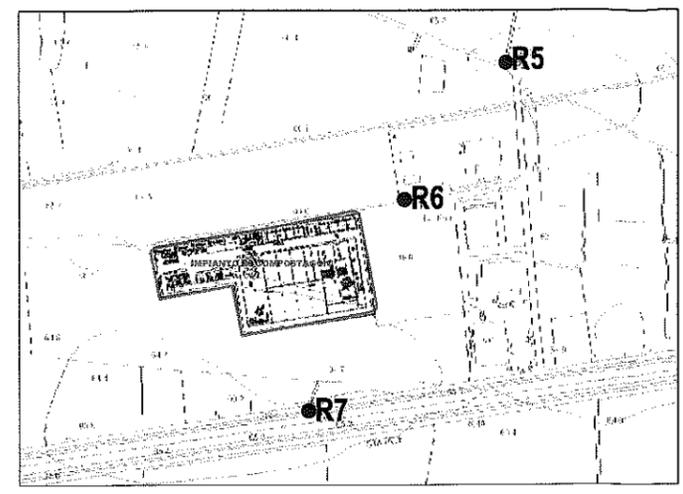
**SI-2 - SCARICO IDRICO ACQUE REFLUE DEPURATE;**



# TAVOLA 9/A

MONITORAGGIO EMISSIONI SONORE - SCALA 1:750

- R1 - SORGENTE SONORA GRUPPI COGENERAZIONE
- R2 - SORGENTE SONORA DIGESTORE ANAEROBICO;
- R3 - SORGENTE SONORA VENTILATORI CENTRIFUGHI
- R4 - SORGENTE SONORA TRITURATORE
- R5- MONITORAGGIO RUMORE AMBIENTALE STRADA COMUNALE
- R6 - MONITORAGGIO RUMORE AMBIENTALE LATO Z.I.
- R7 - MONITORAGGIO RUMORE AMBIENTALE LATO S.S.7ter



R2

R4

R1

R3

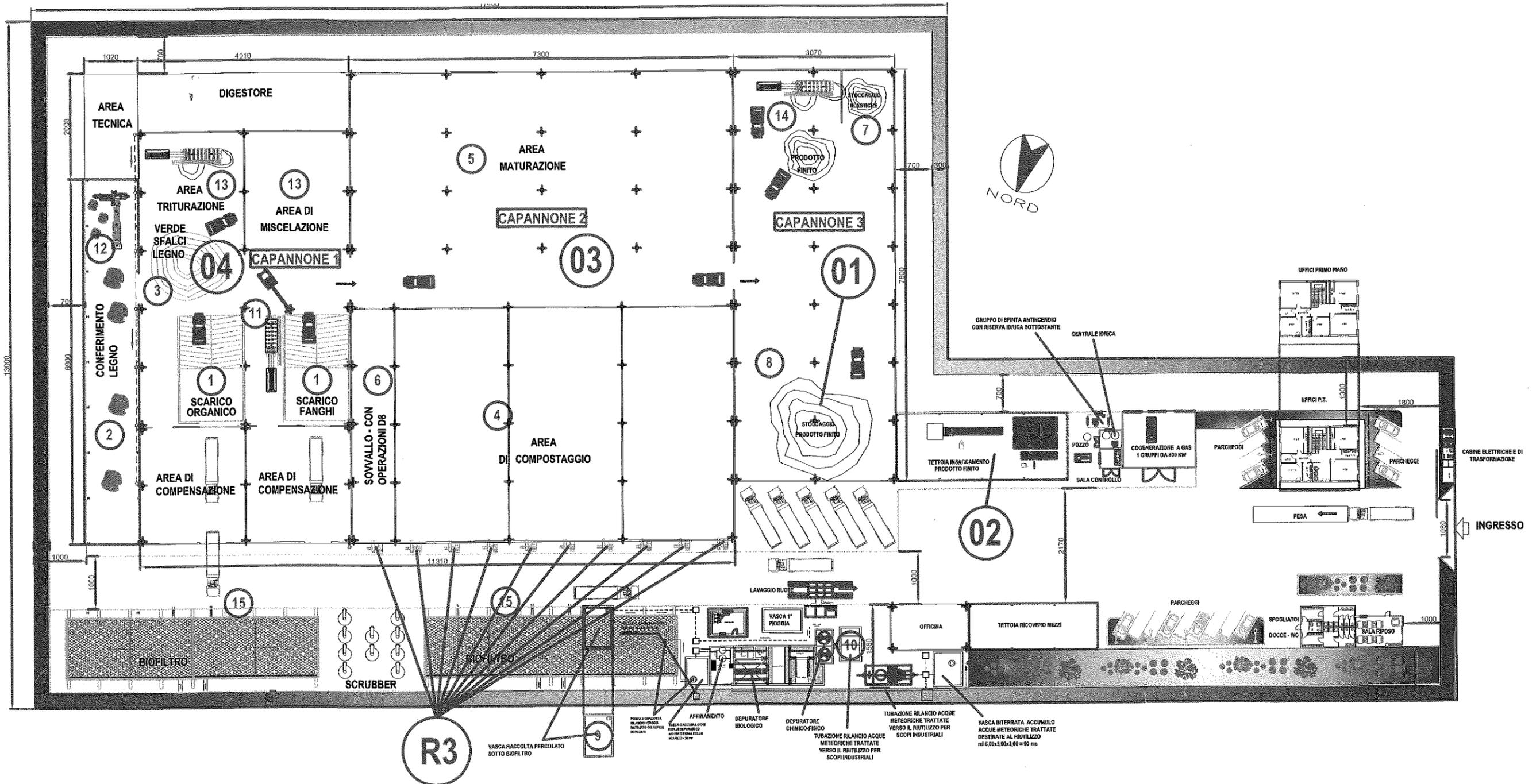
**Aree di messa in riserva e lavorazione**

Pos.	CER	Denominazione	Superficie (m <sup>2</sup> )	Altezza stimata del cumulo	Peso specifico stimato (t/m <sup>3</sup> )	Quantità istantanea stoccata (t)	Modalità di stoccaggio
1	Vedi Par.8 Relazione Tecnica	Messa in riserva FORSU e Fanghi	200	3	0,6	360	interna
2	Vedi Par.8 Relazione Tecnica	Messa in riserva rifiuti vegetali	1000	3	0,5	1500	esterna pavimentata sotto tettoia
3		Verde triturato semilavorato	200				interna
4		Miscela al compostaggio accelerato	2500				interna
5		Compost in maturazione	2200				interna
6		Sovvallo di riciccolo e innesco	300				interna
7	191212	Sovvallo di scarto della vagliatura dei composti	100				interna
8		Compost di qualità	1800				interna
9	190703	Vasca raccolta di condensa fitto					vasca impermeabilizzata
10	190703	Percolato da aree di stoccaggio e trattamento					vasca impermeabilizzata
11		Vagliatura					
12		Triturazione					
13		Triturazione e miscelazione					
14		Vagliatura					
15		Biofiltrazione delle aere					

**TAVOLA 10/A**

**PLANIMETRIA AREE DI DEPOSITO MATERIE PRIME ED AUSILIARIE - PRODOTTI INTERMEDI - RIFIUTI- SCALA 1:750**

- 01 - PRODOTTO FINITO DA INSACCHETTARE;
- 02 - PRODOTTO INSACCHETTATO;
- 03 - AREA MATURAZIONE E COMPOSTAGGIO;
- 04 - AREA CONFERIMENTO, DEPOSITO RIFIUTI E PRETRATTAMENTO







## CERTIFICATO DI ACCREDITAMENTO *Accreditation Certificate*

Accreditamento n°  
*Accreditation n°* **0583**

Rev. **0**

Si dichiara che  
*We declare that*

**GESTECO S.p.A.**

Sede:

Via Pramollo 6 - Grions del Torre - 33040 Povoletto UD

è conforme ai requisiti  
della norma

UNI CEI EN ISO/IEC 17025:2005 "Requisiti generali per la competenza dei Laboratori di prova e taratura"

*meets the requirements  
of the standard*

*EN ISO/IEC 17025:2005 "General Requirements for the Competence of Testing and Calibration Laboratories" standard*

quale

**Laboratorio di Prova**

as

**Testing Laboratory**

L'accreditamento attesta la competenza tecnica del Laboratorio relativamente allo scopo riportato nelle schede allegate al presente certificato. Le schede possono variare nel tempo. I requisiti gestionali della ISO/IEC 17025:2005 (sezione 4) sono scritti in un linguaggio idoneo all'attività dei Laboratori di Prova, sono conformi ai principi della ISO 9001:2008 ed allineati con i suoi requisiti applicabili.

Il presente certificato non è da ritenersi valido se non accompagnato dalle schede allegate e può essere sospeso o revocato in qualsiasi momento nel caso di inadempimento accertata da parte di ACCREDIA.

La validità dell'accreditamento può essere verificata sul sito WEB ([www.accredia.it](http://www.accredia.it)) o richiesta direttamente ai singoli Dipartimenti.

*The accreditation certifies the technical competence of the laboratory limited to the scope detailed in the attached Enclosure. The scope may vary in the time. The management system requirements in ISO/IEC 17025:2005 (Section 4) are written in a language relevant to Testing Laboratories operations and meet the principles of ISO 9001:2008 and are aligned with its pertinent requirements.*

*The present certificate is valid only if associated to the annexed schedule, and can be suspended or withdrawn at any time in the event of non fulfillment as ascertained by ACCREDIA.*

*The in force status of the accreditation may be checked in the WEB site ([www.accredia.it](http://www.accredia.it)) or on direct request to appointed Department.*

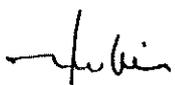
Data di 1ª emissione  
*1st issue date*  
2005-03-02

Data di modifica  
*Modification date*  
2013-02-06

Data di scadenza  
*Expiring date*  
2017-02-23

  
Il Direttore Generale  
*The General Director*  
(Dr. Filippo Trifiletti)

  
Il Direttore di Dipartimento  
*Department Director*  
(Dr. Paolo Bianco)

  
Il Presidente  
*The President*  
(Cav. del Lav. Federico Grazioli)

# TECNOLOGIE DI CONTENIMENTO EMISSIONI INQUINANTI

## IL SISTEMA DI ABBATTIMENTO DEGLI OSSIDI DI AZOTO

### 1. IL SISTEMA A COMBUSTIONE MAGRA LEANOX

Gli ossidi di azoto, che sono un prodotto della combustione, una volta liberati in atmosfera e reagendo con acqua, danno origine all'acido nitrico. La loro formazione è fortemente influenzata dalle temperature che si raggiungono in camera di combustione e conseguentemente dal rapporto lambda, cioè tra l'effettivo valore di aria immessa in camera di combustione e l'aria stechiometrica necessaria per la combustione. A parità di combustibile, maggiore è la presenza di comburente, minori sono le temperature che si raggiungono in camera di combustione. E' quindi necessario agire durante il processo di combustione per limitare la formazione di ossidi di azoto.

Il sistema Leanox® è un processo di combustione magra che opera mantenendo un valore di lambda in camera di combustione compreso tra 1,6 e 1,9 (il valore dipende dal modello di motore utilizzato e dalle caratteristiche del gas di alimentazione). Il grafico di figura 1 mostra l'andamento della formazione di ossidi di azoto in funzione di diversi valori di  $\lambda$ .

Per valori di Lambda maggiori di 1,6, il processo di combustione avviene in una regione dove la formazione di ossidi di azoto è decrescente fino a raggiungere i valori limiti previsti dalla normativa. Il problema del contenuto degli ossidi di azoto nei gas esausti viene quindi risolto all'origine limitandone la formazione in camera di combustione.

Il parametro Lambda deve, ovviamente, essere mantenuto costante in tutte le condizioni di carico. La regolazione diventa, quindi, abbastanza complessa, in quanto elevati eccessi d'aria potrebbero provocare mancate accensioni della miscela.

Tutti i motori Jenbacher sono sovralimentati.

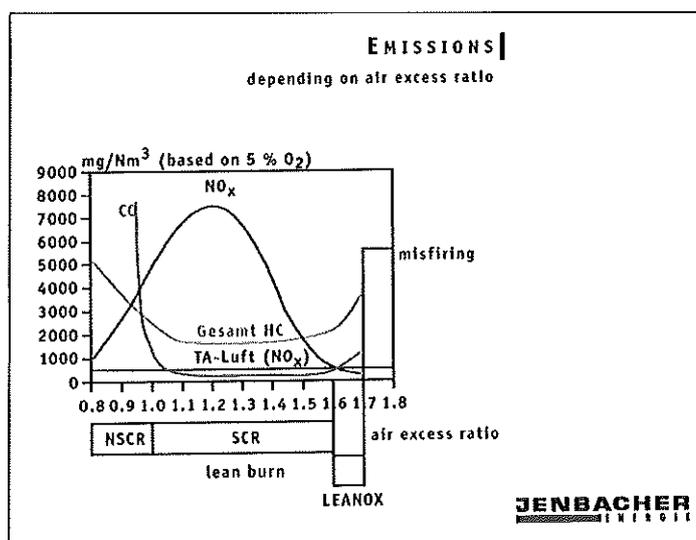


Figura 1



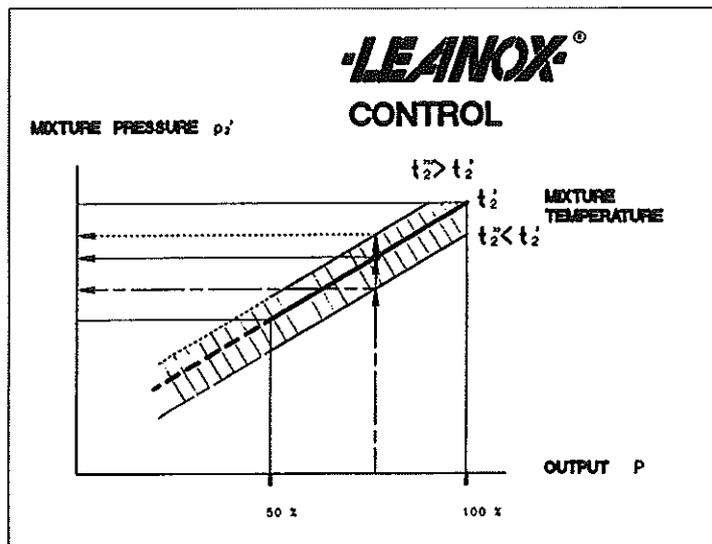


Figura 3.

Se il regime di funzionamento del motore si trova nell'area tratteggiata vengono garantite le emissioni di ossidi di azoto: la terna di valori  $P_e$ ,  $t_2$  e  $p_2$ , infatti, determina una posizione della valvola di miscelazione tale da garantire il valore di  $\lambda$  necessario per il contenimento delle emissioni.  $\lambda$  risulta quindi una funzione di  $(P_e, t_2, p_2)$ .

Una variazione di potenza del gruppo, provoca una variazione di pressione  $p_2$  e la valvola miscelatrice modula al fine di mantenere la temperatura  $t_2$  costante. Se il sistema registra una temperatura  $t_2$  in aumento la valvola miscelatrice arricchisce la miscela, se, al contrario, la temperatura  $t_2$  diminuisce, la valvola diminuisce la portata di aria. In figura 4 è riportato il loop di regolazione.

Tale regolazione viene sempre mantenuta nella fascia di potenza di utilizzo del modulo di cogenerazione (50% - 100%). Se il motore inizia a perdere colpi per mancata accensione della miscela troppo magra, interviene un sistema di controllo ad arricchire la miscela al superamento di 4 colpi nell'arco di 12".

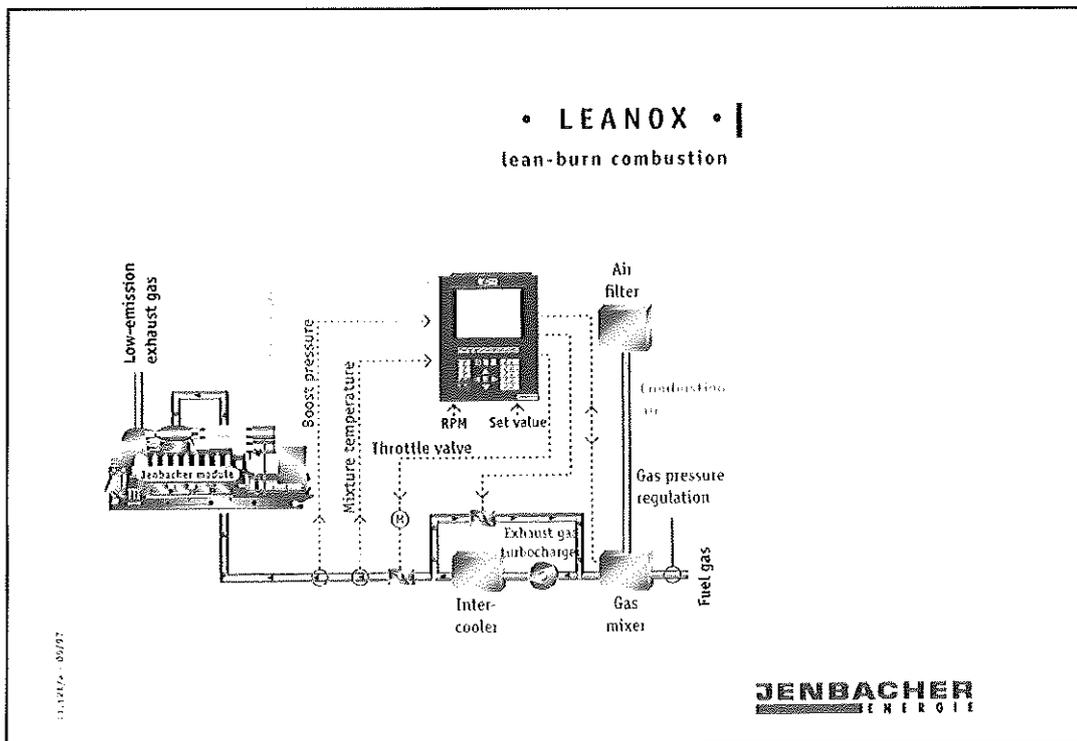


Figura 4.

Il regolatore Leanox si riporta poi automaticamente al valore di lambda impostato. Per rendere idoneo il motore alla combustione magra secondo il sistema Leanox sono state date funzionali configurazioni della camera di combustione e del cielo del pistone.

# DKFi®



**LABIOTECH®**  
Technologies for a better air

Labiotech, grazie alla sua ventennale esperienza, è in grado di offrire molteplici soluzioni per il trattamento dell'aria ed in modo particolare per l'abbattimento di odori, contaminanti chimici e polveri.

Labiotech progetta, realizza e collauda i propri impianti, garantendo assistenza e manutenzione post-vendita.

Tutte le attrezzature proposte da Labiotech vengono progettate e testate per garantire il "massimo" risultato.

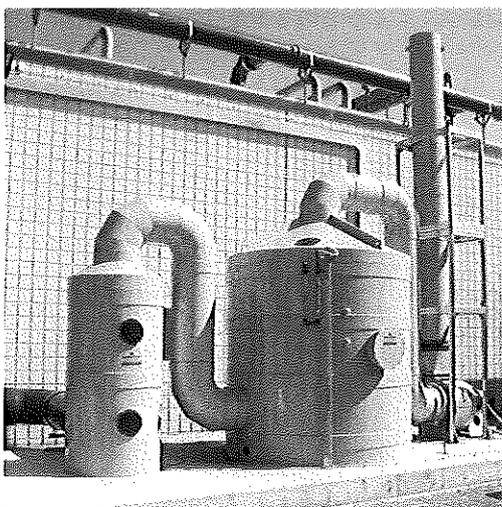
Labiotech srl Tel. 0432/634449 - fax 0432/664482 [lablo.test@labiotech.it](mailto:lablo.test@labiotech.it) - [www.labiotech.it](http://www.labiotech.it)

## Abbattimento Odori

L'abbattimento degli odori avviene attraverso l'**adsorbimento fisico-chimico** su un letto filtrante multistrato e multireagente appositamente dimensionato per la tipologia di effluente oggetto di trattamento.

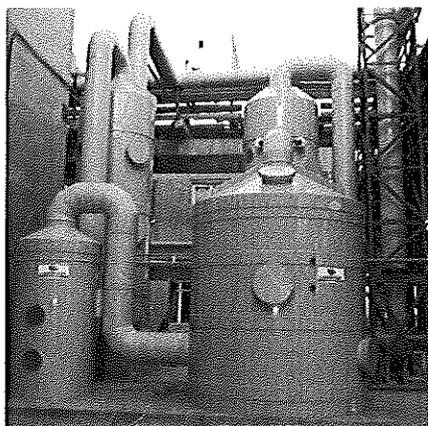
Il corretto dimensionamento del DKFi® permette di ottimizzare la resa di abbattimento e prolungare la vita dei media filtranti.

La scelta di materiali adsorbenti e le pre-impregnazioni specifiche per classi e famiglie di composti consentono in aggiunta di operare un **abbattimento selettivo** delle sostanze odorigene offrendo **efficienze olfattometriche anche del 99%**.



### Principali vantaggi:

- ✓ Efficienze di abbattimento olfattometrico elevate;
- ✓ Assenza di manutenzione, escluso il cambio del letto filtrante;
- ✓ Assenza di componenti soggetti ad usura o guasto;
- ✓ Non richiede approvvigionamento idrico o scarichi;
- ✓ Consumo elettrico limitato alla sola sezione ventilante;
- ✓ Applicabile alla quasi totalità delle emissioni odorigene di tipo industriale

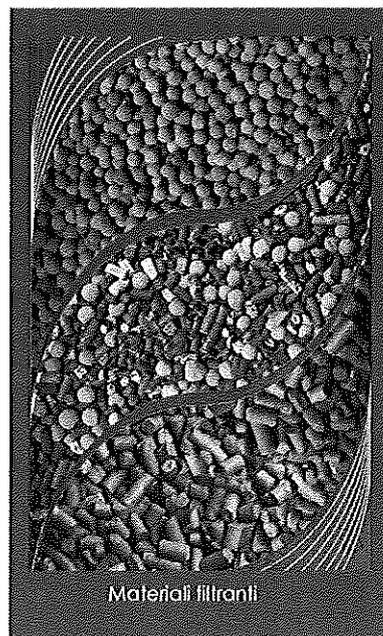


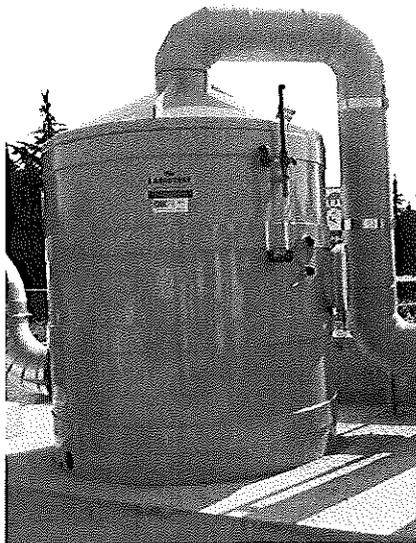
## DKFi®

DKFi® è un sistema filtrante chimico-fisico a secco che trova impiego:

- nel contenimento degli odori,
- nell'abbattimento dei contaminanti chimici di varia natura.

**"Un'unica soluzione per diversi problemi"**





Sistema DKFil® 5000Nm³

## Descrizione e caratteristiche tecniche

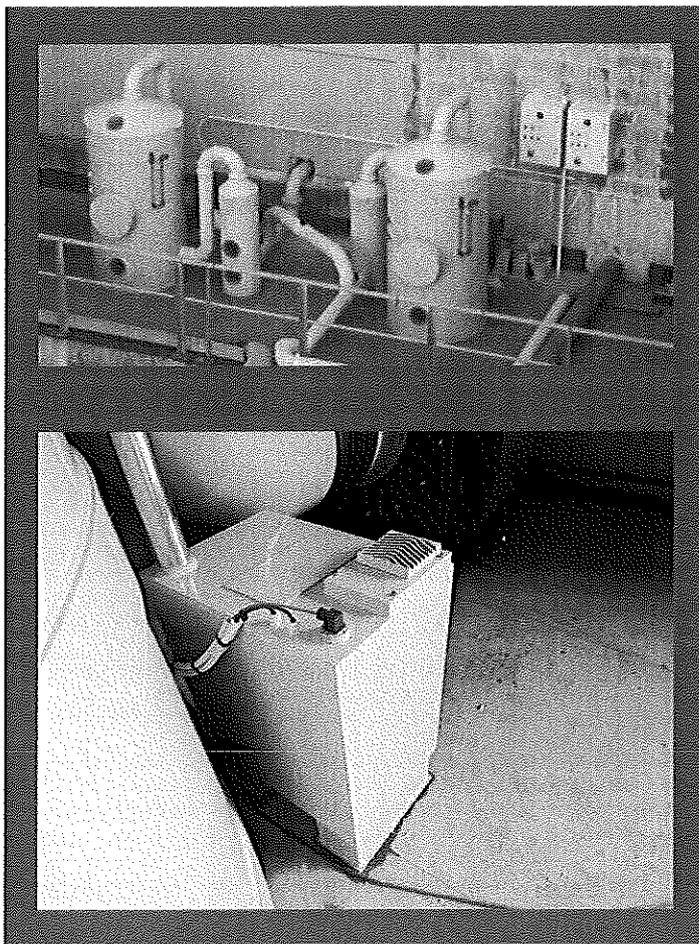
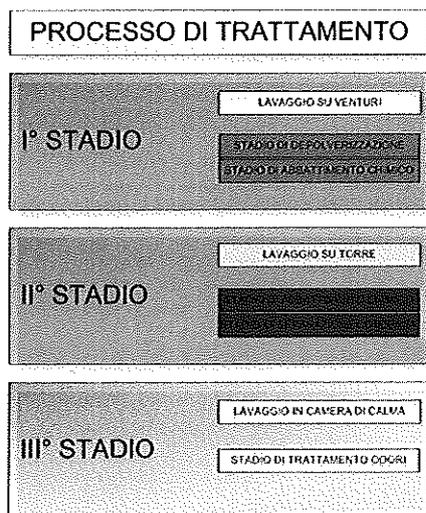
<b>Peso</b>	Dai 150 ai 6000 kg
<b>Dimensioni</b>	Da (diam. 600 h 1500 mm) a (diam. 3000 h 3700 mm)
<b>Portata di trattamento</b>	Da 50 a 25.000 m³/h
<b>Temperatura d'esercizio</b>	Da -20° a + 80° C
<b>Materiale strutturale</b>	Inox AISI 304/316, PP, PEHD, PVC
<b>Rumorosità ventilatore</b>	Da 65 a 82 dB(A)
<b>Tensione alimentazione</b>	400 V
<b>Frequenza</b>	50 Hz
<b>Assorbimento</b>	In base alle specifiche del ventilatore
<b>Potenza</b>	In base alle specifiche del ventilatore
<b>Perdite di carico</b>	70 – 250 mm c.a.
<b>Quantità materiale filtrante</b>	Da 35 a 5.000 kg.
<b>Accessori</b>	Sonda di pressione differenziale, scarico condensa, bocchelli di prelievo, boccaporti di scarico, TNT, filtro a coalescenza

Il sistema DKFil® può essere inserito in serie con altri impianti di trattamento aria/odori per garantire una maggiore efficienza sia sotto l'aspetto analitico che olfattometrico.

## Sinergie con sistemi osmogeni

Tutta l'offerta impiantistica **Lablotest** è oggetto costante di upgrade tecnologico.

In questo caso si è visto che integrando ai sistemi di filtrazione a secco tradizionalmente proposti un'ulteriore **stadio di trattamento a barriera osmogenica**, l'efficacia dell'abbattimento ha raggiunto livelli difficilmente ottenibili con un unico presidio. Adottando questo tipo di soluzione è possibile mantenere un abbattimento olfattometrico efficace anche durante **le fasi di esaurimento del letto filtrante**.





---

**Il presente documento è destinato a:**

Stabilimento Jenbach

---

**Nota della GE: RISERVATO**

Le informazioni contenute in questo documento sono informazioni protette e riservate della General Electric Company. Sono di proprietà della GE e non possono essere utilizzate, inoltrate a terzi o riprodotte senza la precedente autorizzazione scritta di GE stessa. Questo include, ma non solo, l'uso delle informazioni per la realizzazione, la produzione, lo sviluppo ecc. di riparazioni, modifiche, pezzi di ricambio, costruzioni o modifiche di configurazione o la relativa richiesta presso le autorità competenti. Se è stata approvata la riproduzione integrale o parziale, la presente nota come pure l'altra nota a piè di pagina devono essere riportate, completamente o in parte, su tutte le pagine del presente documento.

---

## **1 Descrizione del funzionamento del termoreattore**

I carburanti gassosi, ottenuti dal processo di decomposizione di rifiuti o biomassa, contengono spesso impurità che possono pregiudicare la durata degli impianti di trattamento dei gas di scarico. Può pertanto succedere che i catalizzatori, già dopo poche ore di esercizio, siano completamente avvelenati e quindi inefficaci.

Il termoreattore CL.air® rappresenta un'efficace soluzione per ridurre le emissioni di gas di scarico ossidabili. La tecnologia ottimizzata dalla GE Jenbacher sfrutta un concetto di scambiatore di calore rigenerativo, per limitare al minimo il fabbisogno energetico necessario per una postcombustione termica.

Il CL.Air offre i seguenti vantaggi:

- bassi valori di emissione in combinazione con il sistema LEANOX brevettato della GE Jenbacher:

CO < 200 mg/Nm<sup>3</sup> con 5%O<sub>2</sub> - secco

NOX < 500 mg/Nm<sup>3</sup> con 5%O<sub>2</sub> - secco

THC < 133 mg/Nm<sup>3</sup> con 5%O<sub>2</sub> - secco -> valori caratteristici

COT < 100 mg C1/Nm<sup>3</sup> con 5%O<sub>2</sub> - secco

HCOH < 20 mg/Nm<sup>3</sup> con 5%O<sub>2</sub> - secco

- resistenza ai veleni dei catalizzatori e quindi un sistema di trattamento che non si logora
- resa di calore più elevata grazie all'impiego dell'energia chimica legata nelle sostanze nocive
- manutenzione minima e quindi costi fissi minimi
- durata di 120.000 ore di esercizio; questo corrisponde a circa 15 anni senza interventi di sostituzione importanti

Il termoreattore comprende 2 serbatoi con accumulatori termici collegati tra loro da una camera di reazione. Qui vengono abbattute le impurità. I gas di scarico del motore vengono fatti passare con direzione di flusso attraverso i due serbatoi. Durante la commutazione il gas di scarico non trattato finisce per breve tempo nel camino. Si veda la figura 2.1. Generalmente il processo di commutazione dura meno di 3 secondi. Ciò



nonostante il CL.Air raggiunge nella media temporale i valori di emissione sopra menzionati (valori medi di 30 minuti misurati alla fine della fase di riscaldamento).

La riduzione dei componenti del gas di scarico ossidabili può essere gestita e mantenuta soprattutto con l'energia chimica residua contenuta nel gas di scarico.

Il CL.Air necessita le seguenti fonti energetiche supplementari per funzionare:

- corrente per gli elementi riscaldanti elettrici durante la fase di riscaldamento e per i componenti elettrici quali compressori, valvole e l'armadio di comando;
- aria compressa per il funzionamento della valvola a 4 vie (per invertire periodicamente la direzione di flusso del gas di scarico attraverso il termoreattore);
- eventualmente di una ridotta quantità di gas di riserva (gas di discarica, biogas o metano) per mantenere in temperatura il reattore.

Il termoreattore rappresenta l'alternativa ottimale per il trattamento dei gas di scarico con catalizzatori se, a causa della composizione del carburante gassoso (per es. zolfo o silossano), è da prevedersi una frequente disattivazione dei catalizzatori e deve essere garantito un mantenimento duraturo dei valori limiti di emissione.

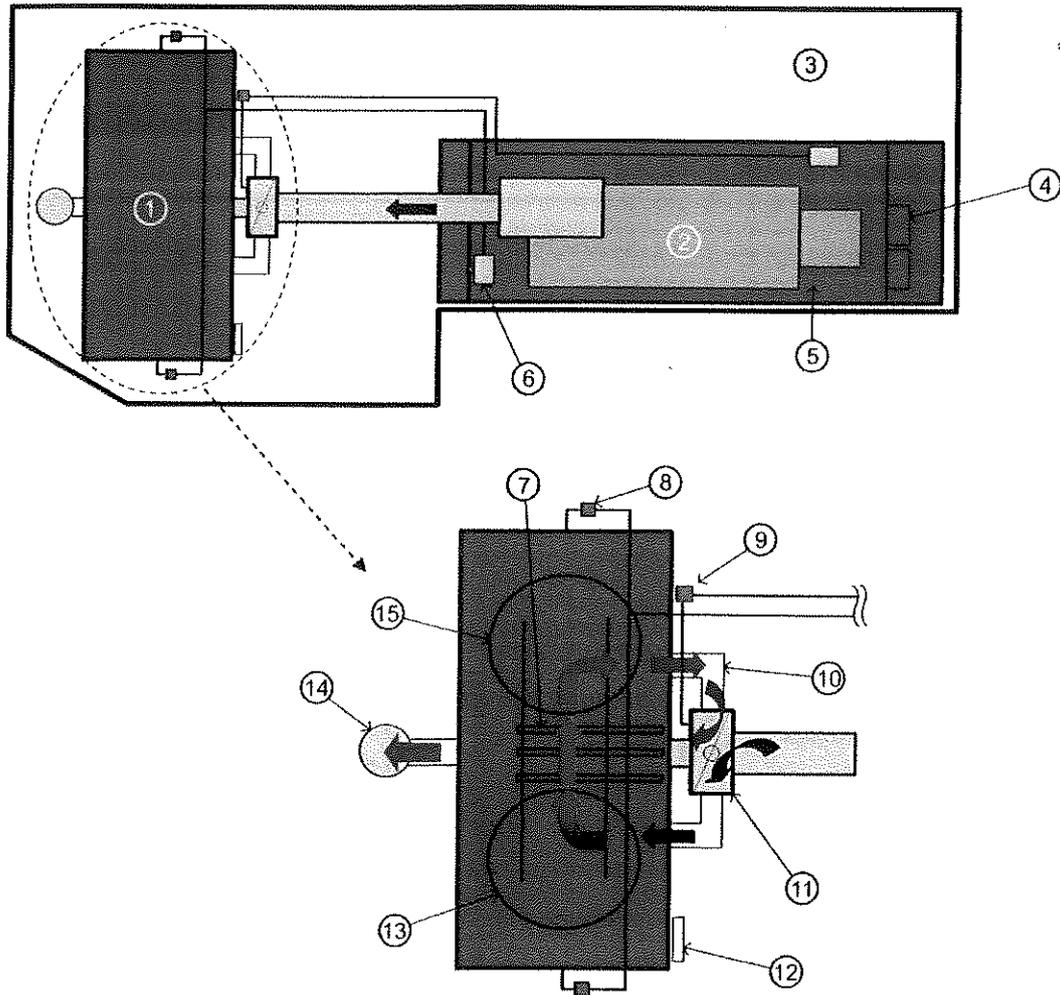
## 2 Gruppi e componenti costruttivi del sistema CL.Air

Il sistema del termoreattore si compone di quattro gruppi principali:

- l'alloggiamento del termoreattore
- il sistema di immissione del gas
- il sistema d'aria compressa
- l'armadio di comando

Ogni reattore è progettato per funzionare con un motore della relativa versione. Pertanto se vengono collegati due motori ad un CL.Air oppure viene impiegata una versione CL.Air più piccola o più grande, l'efficienza del trattamento dei gas di scarico può risultare pregiudicata. Pertanto ogni impianto dispone delle categorie sopra menzionate che devono essere utilizzate con l'unità corrispondente.

La figura che segue mostra i quattro gruppi costruttivi come pure la direzione di flusso all'interno dell'impianto:



Legenda dei componenti dell'impianto del termoreattore

1	CL.AIR	9	Serbatoio aria compressa
2	Motore	10	Curve gas di scarico
3	Compressore aria	11	Valvola pneumatica a 4 vie
4	Armadio di comando del termoreattore	12	Morsettiera
5	Container	13	Serbatoio 2
6	Compressore gas o linea regolazione metano	14	Camino
7	Elementi riscaldanti	15	Serbatoio 1
8	Elettrovalvola		

## 2.1 Componenti dell'alloggiamento del termoreattore

- Due serbatoi
- Una camera di reazione



- Isolamento interno
- Elementi riscaldanti elettrici (forniti separatamente)
- Materiale ceramico dei serbatoi
- Valvola pneumatica a 4 vie (fornita separatamente, senza isolamento)
- Curve gas di scarico (fornite separatamente, senza isolamento)
- Struttura di base
- Alloggiamento
- Morsettiera

## 2.2 Componenti del sistema d'immissione del gas

- Compressore gas (fornito separatamente) o linea di regolazione del metano\* (fornito separatamente)
- Tubazioni immissione gas (non incluse nella fornitura)
- Condotti/lance di immissione gas (forniti separatamente)
- Elettrovalvole (fornite separatamente)

\* Il gas di riserva necessario per il mantenimento della temperatura del reattore può essere prelevato, a scelta, dalla tubazione del carburante gassoso del motore (necessario compressore gas) o, se presente, dalla tubazione del metano (necessaria linea regolazione).

## 2.3 Componenti dell'impianto d'aria compressa

- Compressore d'aria (fornita separatamente)
- Tubazione dell'aria compressa (non inclusa nella portata della fornitura)
- Serbatoio dell'aria compressa (fornito separatamente)
- Tubazione per il serbatoio dell'aria compressa (fornito separatamente)

## 2.4 Componenti dell'armadio di comando

- L'armadio comprende tutte le parti elettriche per il comando ed il monitoraggio dell'impianto.

## 3 Portata della fornitura

Nella seguente tabella sono elencati i componenti del termoreattore inclusi nella portata della fornitura:

Categoria	Componente	Fornito da
Alloggiamento del termoreattore	Termoreattore	GE Jenbacher
	Elementi riscaldanti elettrici NHW2	GE Jenbacher
	Materiale ceramico dei serbatoi	GE Jenbacher
	Valvola pneumatica a 4 vie NVC4	GE Jenbacher
	Curve gas di scarico	GE Jenbacher
	Struttura di base	GE Jenbacher
	Sistemi di comando e di monitoraggio	GE Jenbacher



	Morsettiera	GE Jenbacher
Immissione gas	Compressore gas o linea regolazione metano	GE Jenbacher
	Tubazione immissione gas con rubinetti a sfera o SOV39-42	Cliente (su richiesta, fornitura da parte di GE Jenbacher)
	Misure supplementari a seconda della qualità dell'immissione del carburante gassoso	Cliente (su richiesta, fornitura da parte di GE Jenbacher)
	Elettrovalvole SOV9	GE Jenbacher
	Lance immissione gas	GE Jenbacher
Sistema d'aria compressa	Compressore d'aria	GE Jenbacher
	Tubazione aria compressa (tra il compressore d'aria e il serbatoio dell'aria compressa (NTD))	Cliente (su richiesta, fornitura da parte di GE Jenbacher)
	Serbatoio dell'aria compressa NTD (montato sul termoreattore)	GE Jenbacher
	Tubazione dell'aria compressa dalla valvola a 4 vie al serbatoio dell'aria compressa	GE Jenbacher
Armadio di comando	Armadio di comando	GE Jenbacher
Sistema gas di scarico	Camino	Cliente
	Tubazione al camino	Cliente
	Tubazione tra il motore e il CL.Air	Cliente
	Isolamento della valvola a 4 vie e curve	Cliente
Fondazione	-	Cliente
Cablaggio	Tra la rete principale, l'armadio di comando e la morsettiera	Cliente (su richiesta, fornitura da parte di GE Jenbacher)
	Tra l'armadio di comando e Diane XT	Cliente (su richiesta, fornitura da parte di GE Jenbacher)
Piattaforma		Cliente (su richiesta, fornitura da parte di GE Jenbacher)

## 4 Condizioni di installazione

### 4.1 Requisiti generali

Per l'alloggiamento del termoreattore è prevista un'installazione all'aperto con temperature comprese tra -20 e +40°C; il termoreattore non deve funzionare in una zona a rischio di esplosione.

Il sistema d'immissione del gas e il compressore d'aria devono essere installati all'interno (temperature tra +5 e +40°C) in un ambiente non a rischio di esplosione. Queste unità vengono generalmente installate all'interno del container o nel locale del motore. Per i dettagli si veda il riferimento.

Se viene installata una linea di regolazione del metano al posto del compressore di gas, questa deve essere omologata per ambienti interni e per temperature comprese tra -10°C e +60. Per i dettagli si veda il riferimento incrociato.

Il luogo di installazione del termoreattore e dei relativi componenti deve essere determinato dal gestore dell'impianto sulla base dello schema delle zone di pericolo presenti. Devono essere rispettate le direttive e le norme in vigore, per esempio la direttiva ATEX 94/9/CE, la IEC 60079-10 o la NFPA 497 (USA).

# Scrubber



**Labiotech**, grazie alla sua ventennale esperienza, è in grado di offrire molteplici soluzioni per il trattamento dell'aria ed in modo particolare per l'abbattimento di odori, contaminanti chimici e polveri.

**Labiotech** progetta, realizza e collauda i propri impianti, garantendo assistenza e manutenzione post-vendita.

Tutte le attrezzature proposte da **Labiotech** vengono progettate e testate per garantire il "massimo" risultato.

Labiotech srl Tel. 0432/634449 – fax 0432/664462 Labio.test@labiotech.it – www.labiotech.it

## Scrubber

**Lo Scrubber** è un sistema di abbattimento ad umido che trova impiego:

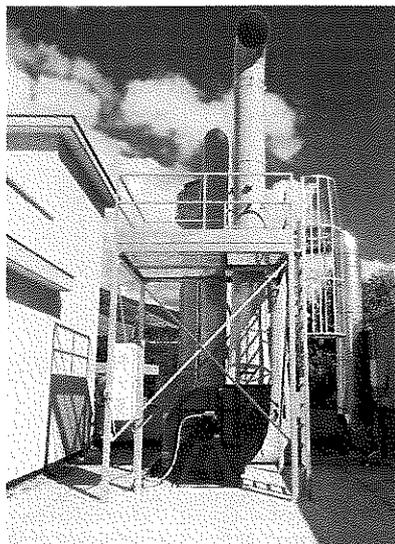
- nel contenimento degli odori,
- nell'abbattimento dei contaminanti chimici di varia natura.
- nell'abbattimento delle polveri,

## Abbattimento Odori

L'abbattimento degli odori avviene trasferendo gli inquinanti odoriferi dalla fase aeriforme ad una fase liquida e da qui stabilizzati in forme inerti **non odorose**.

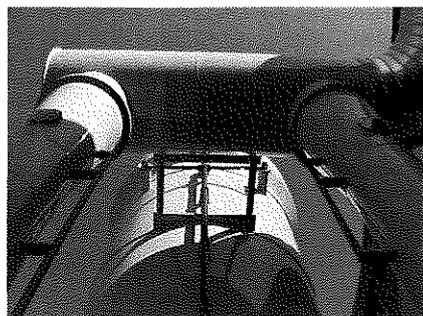
Le torri di lavaggio sfruttano il principio dell'assorbimento di una fase acquosa in una fase liquida e lo fanno grazie all'inserimento di opportuni corpi di riempimento o pacchi di scambio all'interno di una camera di lavaggio opportunamente dilavata da una soluzione acquosa in pressione.

Tutti i sistemi **Labiotech** comprendono una serie di automatismi e controlli che non contemplano l'intervento di operatori durante il normale esercizio.

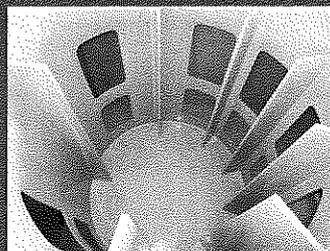
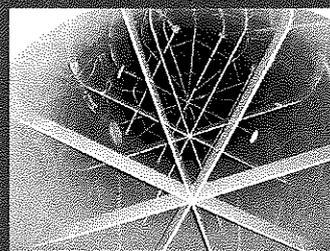


### Principali vantaggi:

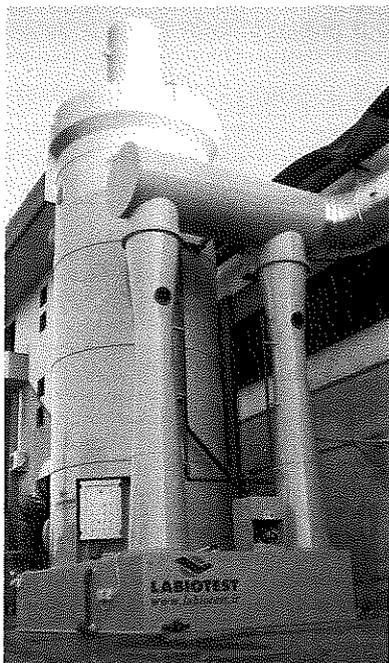
- ✓ Elevata resa deodorizzante per tutte le sostanze idrosolubili con spiccata reattività chimica;
- ✓ Non sono previste sostituzioni di materiali esausti;
- ✓ Ingombro ridotto su pianta;
- ✓ Perdite di carico modeste;
- ✓ Costituiscono un ottimo pre-trattamento a monte di biofiltri e sistemi filtranti a secco;
- ✓ Può includere sezioni aggiuntive per la depolverizzazione (tubo venturi) o stadi aggiuntivi (torre doppio stadio di lavaggio);
- ✓ Possono avere uno sviluppo in verticale o orizzontale a seconda delle esigenze.



**"Un'unica soluzione per diversi problemi"**



Particolari interni



Scrubber 40.000 Nm<sup>3</sup>

## Descrizione e caratteristiche tecniche

<b>Peso</b>	Dai 350 ai 8000 kg
<b>Dimensioni</b>	Da (diam. 400 h 2500 mm) a (diam. 3200 h 9000 mm)
<b>Portata di trattamento</b>	Da 50 a 90.000 m <sup>3</sup> /h
<b>Temperatura d'esercizio</b>	Da -5° a + 99° C
<b>Materiale strutturale</b>	Inox AISI 304/316, PP, PEHD, PVC
<b>Rumorosità ventilatore</b>	Da 65 a 102 dB(A)
<b>Tensione alimentazione</b>	400 V
<b>Frequenza</b>	50 Hz
<b>Absorbimento</b>	In base alle specifiche del ventilatore + utenze scrubber (pompe di lavaggio, quadri, pompe dosimetriche)
<b>Potenza</b>	In base alle specifiche del ventilatore + utenze scrubber (pompe di lavaggio, quadri, pompe dosimetriche)
<b>Perdite di carico</b>	30 - 120 mm c.a.
<b>Automatismi standard</b>	Reintegro acqua, misuratori di livello, pressostati, misuratori pH, ORP, conducibilità
<b>Implementazioni</b>	Sezione venturi bagnata, doppio livello di lavaggio, scarico temporizzato

Lo scrubber ad umido può essere inserito in serie con altri impianti di trattamento aria/odori per garantire una maggiore efficienza sia sotto l'aspetto analitico che olfattometrico.

## Sinergie con sistemi osmogeni

Tutta l'offerta impiantistica **Labiotech** è oggetto costante di upgrade tecnologico. In questo caso si è visto che integrando ai sistemi di abbattimento ad umido tradizionalmente proposti un ulteriore **stadio di trattamento a barriera osmogenica**, l'efficacia dell'abbattimento ha raggiunto livelli difficilmente ottenibili con un unico presidio.

