

**PROCEDURA DI VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE AI SENSI DELLA
L.R.11/2001 PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO DI
COMPOSTAGGIO IN ZONA P.I.P. NEL COMUNE DI ERCHIE (BR).**

Chiarimenti a Comunicazione Provincia di Brindisi -- Prot. 90914 .del 13.12.2012 ricevuta il 20.12.2012.

RELAZIONE INTEGRATIVA

Data: 31.01.2013

GESTECO SPA

I TECNICI:

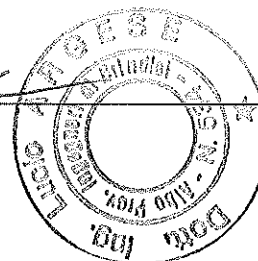
Dott.Ing.Lucio ARGESE

Dott.Geol.Giuseppe MASILLO



Allegati :

- Relazione riportante i chiarimenti richiesti;
- Guida ENEL per la valutazione dell "Distanze di prima approssimazione" da linee e cabine in AT e MT ;
- Scheda tecnica impianto di post combustione - allegato A
- Scheda tecnica torcia - allegato B
- Attestazione di Destinazione Urbanistica delle aree interessate dall'impianto



RELAZIONE RIPORTANTE I CHIARIMENTI RICHIESTI

Con Comunicazione della Provincia di Brindisi – Prot. 90914 .del 13.12.2012 ricevuta il 20.12.2012




1. Elaborati grafici e descrittivi relativi alle opere di connessione alla rete elettrica nazionale e alle modalità costruttive.

E' in corso la predisposizione della documentazione tecnica per la richiesta di allaccio alla rete elettrica (TICA), al momento non vi è ancora una formulazione precisa della soluzione tecnica di connessione. Ad ogni buon conto lo schema riportato nella pagina seguente, riporta l'ipotesi piu' probabile di connessione, atteso che nel Comune di Erchie è stata appena realizzata la Stazione Elettrica 150KV-380KV e quindi al momento risulta essere l'unica soluzione di connessione possibile in tutta l'area.

Per superare il problema dei "tempi di connessione", è stato di proposito elaborato il documento **R5_CRONOPROGRAMMA DELLA GESTIONE** (allegato al progetto ed al VIA) sul quale vengono descritte n.2 Fasi di Costruzione e Gestione dell'Impianto di Compostaggio: **la prima fase** prevede l'entrata in esercizio solo dell'impianto aerobico di biostabilizzazione e produzione di compost. **La seconda fase "a regime"** prevede la realizzazione, se autorizzata dalla Regione Puglia – Ass.to all'Industria , del settore di trattamento "anaerobico" con produzione di Energia Elettrica.

**Ipotesi di soluzione di connessione nel caso di autorizzazione
del settore di trattamento anaerobico.**



-  Cavidotto di connessione
-  Impianto di compostaggio
-  Stazione elettrica di nuova realizzazione

2. Relazione sulla valutazione dell'impatto dei campi elettromagnetici generati dai trasformatori e dai quadri in MT, oltre che dal cavidotto, ai sensi della vigente normativa;

A riguardo della valutazione dell'impatto dei campi elettromagnetici generati dai trasformatori, dai quadri MT, dalla linea interrata in MT in rispetto della normative e delle leggi vigenti, ci riferiamo alla Guida ENEL allegata.

Questa guida è un aiuto per valutare le "Distanze di prima approssimazione" da linee e cabine in AT e MT; la "Distanza di Prima Approssimazione" qui definita è un valore prudenziale, per cui le zone poste a distanza maggiore sono sicuramente "pulite" dal punto di vista elettromagnetico (in altre parole, la variazione di campo magnetico al di fuori delle zone individuate è sicuramente inferiore ai limiti imposti dal DM 29/05/2008 "Approvazione delle procedure di misura e valutazione dell'induzione magnetica"); per le aree che ricadono vicino alle linee ed alle cabine elettriche, ad una distanza inferiore alla "Distanza di Prima Approssimazione", occorre svolgere un'indagine specifica per valutare se condizioni locali comportino un'intensità del campo elettromagnetico compatibile con il dettato legislativo.

Consideriamo ora il caso specifico:

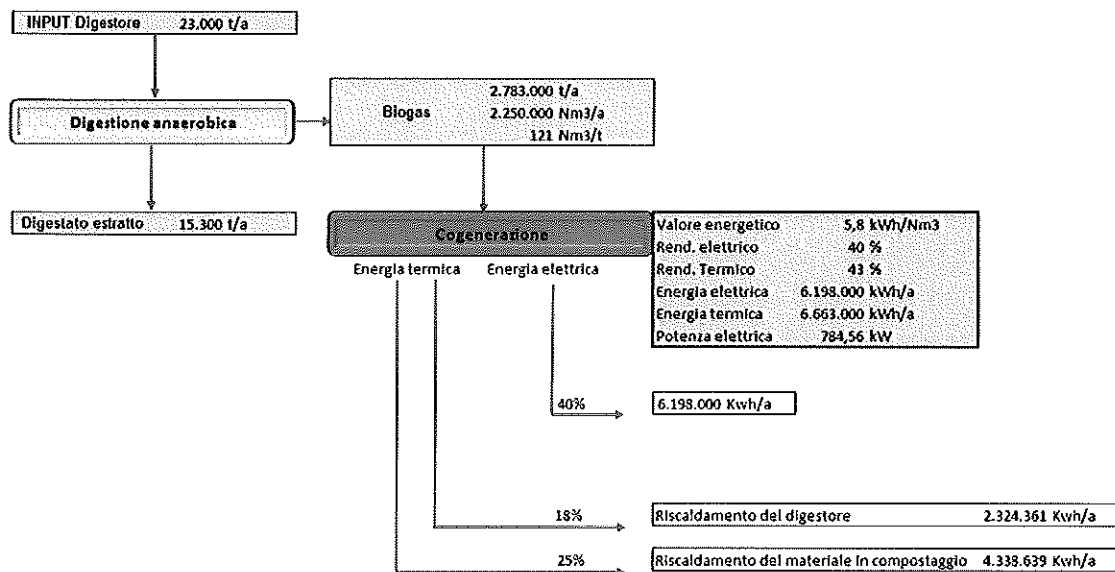
- per la linea elettrica interrata (tensione di 15 o 20 kV, corrente fino a 324 A), si può far riferimento al disegno di pag. 6 delle Linee Guida: si vede come, per una profondità di posa pari ad 1 m, non si abbiano sensibili variazioni dei valori di campo elettromagnetico alla superficie del terreno;
- per le cabine con quadri elettrici e trasformatori (potenza fino a 630 kVA), la "Distanza di Prima Approssimazione" è di 2 m dal muro esterno della cabina, in tutte le direzioni.

3. Chiarimenti circa il processo di cogenerazione, con quantificazione dell'effettiva valorizzazione del recupero di energia termica prodotta all'interno del processo, al fine di verificare l'esclusione del progetto dalle procedure di A.U. ai sensi del D.Lgs. 387/03 e s.m.i.;

Si riporta lo schema dell'utilizzo energetico:

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

La pratica di autorizzazione prevista è quella di Autorizzazione Unica ai sensi del D.Lgs. 387/03 e s.m.i. in quanto l'impianto pur essendo di potenza inferiore ad 1000 KW/h supera i 200 KW/h.



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

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

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

5. Elaborato grafico sulla rete di captazione e convogliamento dell'aria, con indicazione univoca dei punti di emissione.

Di seguito si allega l'elaborato/schema di captazione richiesta e le portate in gioco:

Legenda

- 1 Tubazione di aspirazione dotata di bocchette di captazione, con rete antivoltile di diametro 1.000 mm - Portata 45.000 mc/h
- 2 Tubazione di aspirazione dotata di bocchette di captazione, con rete antivoltile di diametro 1.600 mm - Portata 100.000 mc/h,
- 3 Tubazione di aspirazione dotata di bocchette di captazione, con rete antivoltile di diametro 1.300 mm - Portata 75.000 mc/h,
- 4 Collettore di convogliamento di diametro 1.800 mm - Portata 150.000 mc/h,
- 5 Collettore di mandata ai biofiltri di diametro 2.100 mm - Portata 240.000 mc/h.
- 6 Umidificatore scrubber
- 7 Ventilatore di mandata al biofiltro - Portata 120.000 mc/h ciascuno,
- 8 Biofiltro 1 e 2 - Punto di emissione

Portata aria	m ³ /h	240.000,00
Altezza biofiltro	m	2,0
Carico volumetrico massimo (m ³ /h)/m ³	m ³	100,00
Superficie teorica biofiltro	m ²	1.200 mq(16 x 37 x 2)
Fabbricato A - Fabbricato di conferimento e pretrattamento		
H	m	7
Superficie (40 m x 80m)	m ²	3.200
Ricambi ora	n°	4
Portata aspirata	m ³ /h	89.000
Fabbricato B - Area di compostaggio e maturazione		
H	m	6,5
Superficie(80m x 73m)	m ²	5.840
Ricambi ora	n°	4
Portata aspirata	m ³ /h	150.000
Portata totale aspirata	m³/h	240.000



6. Schede tecniche dell'impianto di post-combustione, degli scrubber, della torcia e dei biofiltri, comprensiva di dettagliata descrizione del funzionamento e dei meccanismi di abbattimento, consumi, materiali ed eventuali reattivi necessari per l'esercizio e la manutenzione, tempi di esaurimento e rinnovo dei biofiltri;

Si allega la seguente documentazione:

- *Scheda tecnica impianto di post combustione - vedi allegato A*
- *Scheda tecnica torcia - Vedi allegato B*

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

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

- Camera di umidificazione (Scrubber);
- Biofiltri

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

Camera di umidificazione (scrubber)

La installazione impiantistica di progetto prevede la realizzazione di un sistema di umidificazione e abbattimento ad umido per l'aria aspirata, posizionata a valle dei ventilatori a servizio dei due biofiltri.

L'aria aspirata dai fabbricati, mantenuti in costante depressione, viene convogliata attraverso una condotta comune di aspirazione alla camera di umidificazione prima dell'ingresso ai biofiltri.

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

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

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

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

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

Parametri di calcolo

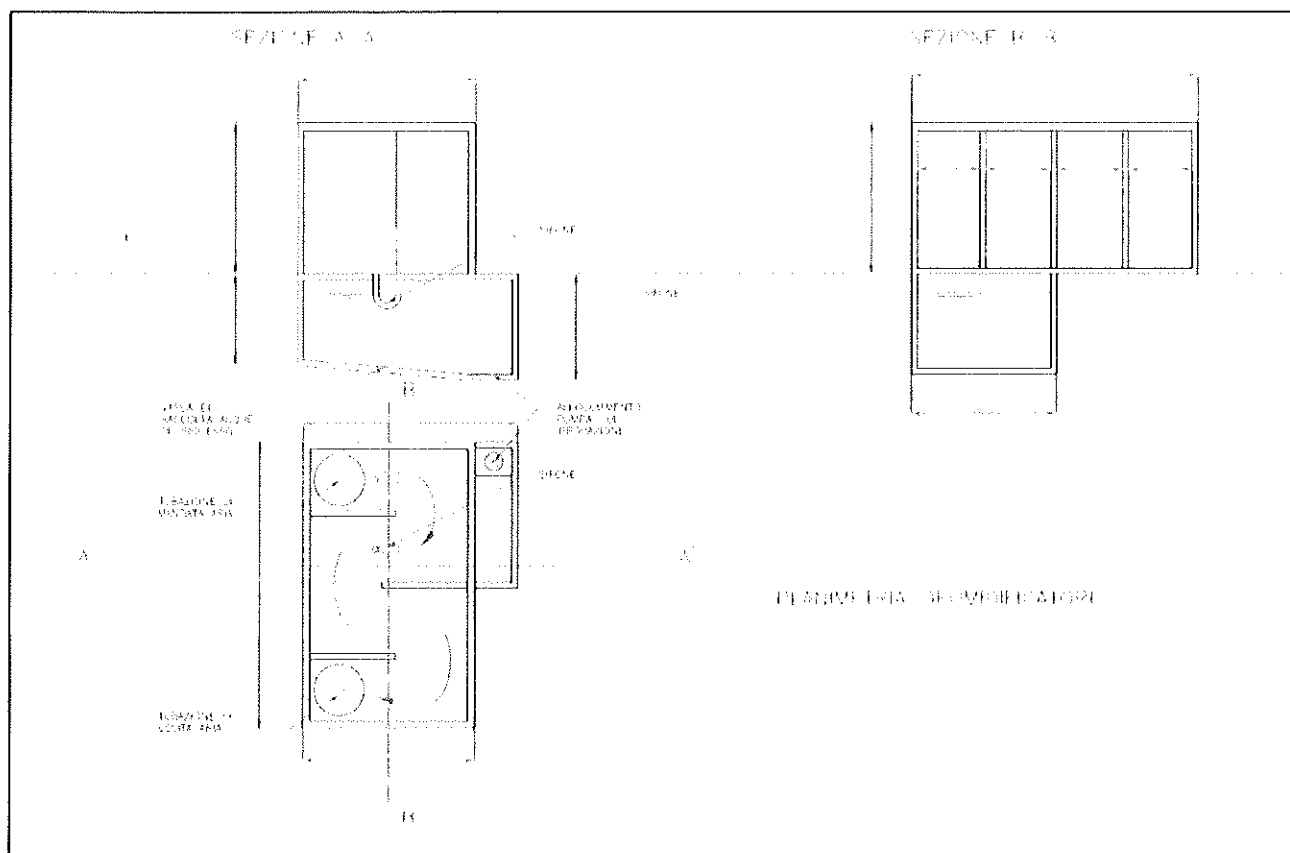
Portata da trattare		240.000 m ³ /h
Sezione della camera di umidificazione	(5,0m x 2,2m)	11 m ²
Sviluppo del percorso dell'aria		24 m

Dati calcolati

Velocità dell'aria nella camera	6 m/sec
Tempo di contatto	4 sec.

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

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



La biofiltrazione

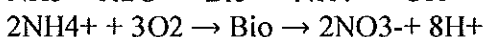
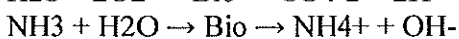
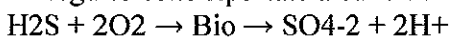
La biofiltrazione è un processo biologico di abbattimento degli odori contenuti in correnti gassose che sfrutta l'azione di una popolazione microbica eterogenea - composta da batteri, muffe e lieviti - quale agente di rimozione naturale. Questi microrganismi metabolizzano la maggior parte dei composti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

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

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

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

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



Composti Organici Volatili + O₂ → Bio → CO₂ + H₂O

Scheda tecnica biofiltro

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

Tabella.1. – dimensionamento biofiltro

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

La verifica del tempo di contatto:

velocità di attraversamento = 240.000: 1.200 = 200 m/h (0,055 m/s)

tempo di contatto = 2 : 0,055 = 36,4 s

Caratteristiche della massa filtrante

Umidità	Fra 35% e 55 %
Contenuto sostanza organica	Fra 35% e 70 %
Spazi liberi occupati dall'aria (FAS)	Fra 40% e 80%
Granulometria	Almeno 60% delle particelle con Ø ≥ 40mm

Il letto biofiltrante viene riempito con:

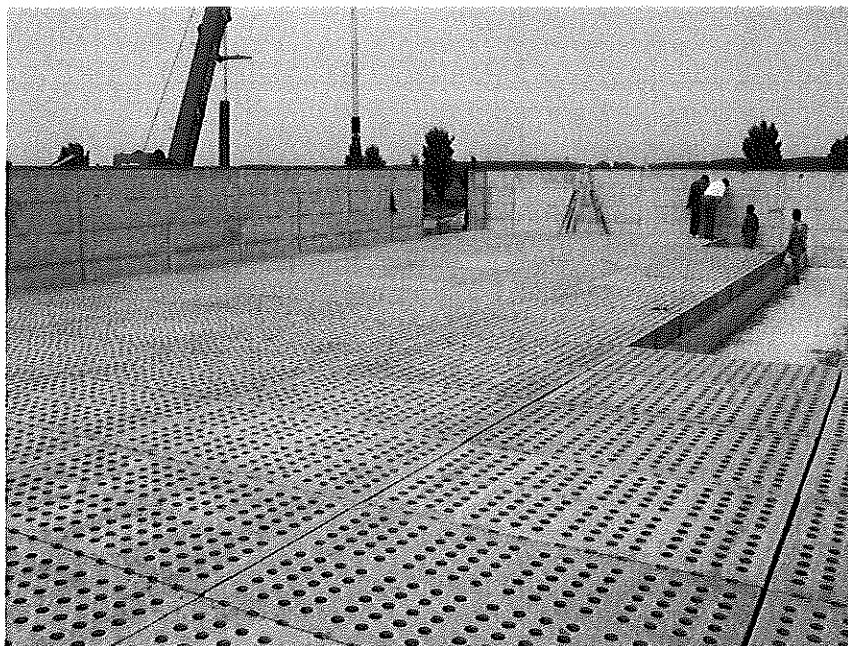
strato di fondo di 0,5 m costituito da materiale in pezzatura grande;

la parte rimanente fino ad una altezza complessiva max non superiore a 2m, con il cippato a pezzatura media.

La costruzione del biofiltro:

Realizzato con pareti di contenimento e pavimento forato in lastre in c.a. armato. Il pavimento consente l'accesso ad un mezzo gommato, dotato di benna, per accelerare le operazioni di rimozione e posa del materiale.

La camera di distribuzione è disposta sotto il pavimento forato, per la intera superficie del letto biofiltrante ed è realizzata tramite supporti in blocchi di c.a. disposti longitudinalmente a sostegno del pavimento stesso.

**Tempi di esaurimento e rinnovo dei biofiltri**

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

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

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

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

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

Irrorazione nella camera di umidificazione

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

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

Aria	mc/h	temp. °C	Umidità rel. %	gr H ₂ O/mc
Ingresso umidificatore	240.000	45	70	46,0
Uscita umidificatore	240.000	40	100	47,0

– *Condizioni di saturazione dell'aria all'uscita dall'umidificatore*

Si vede come la massa d'aria entrando ed uscendo dall'umidificatore non modifichi sostanzialmente la sua temperatura e dovendo essere saturata al 100% di umidità richiede un consumo orario di circa $0,24 \text{ m}^3/\text{ora}$ di acqua, che rapportato alle 24 ore giornaliere di trattamento porta ad un consumo complessivo medio giornaliero di circa $5,0 \text{ m}^3$.

Irrorazione biofiltro

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

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

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

- *Acqua necessaria all'irrorazione del biofiltro*

Si rendono necessari all'irrorazione circa 5 m^3 di acqua al giorno. Nella valutazione del consumo annuo complessivo si dovrà valutare correttamente l'apporto dell'acqua di pioggia, relativamente all'area di insediamento dell'impianto.

Riepilogo dei consumi di acqua industriale/acqua di pioggia

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

- *Consumo di acqua industriale*

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

Tabella.1. - Acqua necessaria all'irrorazione del biofiltro

Si rendono necessari all'irrorazione circa 5 m^3 di acqua al giorno. Nella valutazione del consumo annuo complessivo si dovrà valutare correttamente l'apporto dell'acqua di pioggia, relativamente all'area di insediamento dell'impianto.

<u>Riepilogo dei consumi di acqua industriale/acqua di pioggia</u>	
Consumo per irrorazione nell'umidificatore	5,0 m^3/die circa
Consumo per irrorazione del biofiltro	5,0 m^3/die circa
Consumo totale stimato	10,0 m^3/die circa
Tab.2- Consumo di acqua industriale	

7. Piano di monitoraggio e controllo delle emissioni convogliate e diffuse, con indicazione dei punti di misura, frequenza dei campionamenti, parametri e stima dei valori ottenibili con le tecnologie di abbattimento previste.

DESCRIZIONE DELLE MISURE PREVISTE PER IL MONITORAGGIO

Questa relazione si prefigge lo scopo di fornire la puntuale descrizione delle misure previste per il monitoraggio delle emissioni dell'impianto.

La valutazione della produzione delle emissioni ricopre un ruolo estremamente importante sia per valutare l'impatto ambientale che può comportare il sito dell'impianto, sia per quanto riguarda la progettazione dei sistemi di mitigazione, sia per quanto riguarda le valutazioni tecnico-economiche in merito alla gestione operativa dell'impianto stesso.

L'obiettivo prioritario nella gestione dell'impianto è di minimizzare l'impatto ambientale che deriva dal trattamento dei rifiuti.

Le componenti ambientali interessate dal sistema produttivo dell'azienda ed oggetto del monitoraggio sono le seguenti:

- Comparto aria;
- Comparto acque;
- Comparto rifiuti;

- Comparto suolo e sottosuolo;
- Comparto rumori.

Altri aspetti oggetto del monitoraggio:

- Dati meteo-climatici.

Di seguito si riporta una descrizione dei parametri che saranno monitorati, distinti per componente ambientale.

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

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

All'interno di ciascuna categoria, le sostanze vengono assegnate a determinate classi, per ciascuna delle quali viene stabilito il valore limite di concentrazione (in mg/m^3), che si applica oltre un definito flusso di massa.

MONITORAGGIO EMISSIONI CONVOGLIATE**Monitoraggio emissioni derivanti dal gruppo di cogenerazione**

Considerato che il biogas prodotto dalla digestione anaerobica del rifiuto è un rifiuto, identificato con codice CER 190699, lo stesso deve rispondere ai requisiti previsti dall'allegato 2, suballegato 1, punto 2 del DM 5 febbraio 1998, così come modificato dal D.M. 186/2006; in particolare il PCI sul tal quale deve essere almeno 12.500 kJ/Nm³ e il contenuto di H₂S deve essere minore di 1,5% in volume. Pertanto devono essere effettuati controlli annuali del PCI e del H₂S.

MONITORAGGIO BIOGAS		
Parametro	Valore limite (mg/Nm ³)	Frequenza di monitoraggio
Metano	min 30% vol.	Annuale
H ₂ S	max 1,5% vol.	Annuale
P.C.I. sul tal quale	min 12.500 kJ/Nm ³	Annuale
MONITORAGGIO EMISSIONI COGENERATORE		
Parametro	Valore limite (mg/Nm ³)	Frequenza di monitoraggio
Polveri	10*	Semestrale
HCl	10*	Semestrale
Carbonio Organico Totale (COT)	150*	Semestrale
HF	2*	Semestrale
NO _x	450*	Semestrale
CO	500*	Semestrale
SO ₂	500	Semestrale
- (*) - Valori limite di emissione riferiti ad un tenore di ossigeno nei fumi anidri pari al 5% in volume.		
- Il valore limite di emissione per l'SO ₂ è dato dall'Allegato I alla Parte Quinta del D. Lgs. 152/06 e s.m.i..		

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 odorigeni. 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, in grado di monitorare parametri rappresentativi quali CH₄, H₂S, NMHC, Composti Organici Solforati.

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.

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

PARAMETRI SOTTOPOSTI A CONTROLLO TRIMESTRALE		
PARAMETRO		METODICA
CONTROLLI A VALLE DEL BIOFILTRO		
Mappatura delle velocità		Da concordare
Individuazione dei punti di prelievo		Da concordare
NH ₃ (mg/Nmc)		unichim 632
H ₂ S (mg/Nmc)		unichim 634
COT (mg/Nmc)		unichim 631
U.O.		EN 13725
CONTROLLO DEL FUNZIONAMENTO DEL BIOFILTRO		
Carico specifico medio		Da concordare
Tempo di residenza medio		Da concordare
Efficienza media di abbattimento		Da concordare
Umidità BIOFILTRO		Da concordare
CONTROLLI A MONTE DEL BIOFILTRO		
U.O.		EN 13725

MONITORAGGIO METEOCLIMATICO

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

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

Cm = centrale meteorologica

COMPARTO ACQUE

MONITORAGGIO ACQUE SUPERFICIALI

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

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

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

MONITORAGGIO ACQUE SUPERFICIALI	
Parametri e limiti	Frequenza di monitoraggio
Tabella 4 Allegato 5 alla Parte Terza del D.Lgs. n. 152/2006 e s.m.i..	Trimestrale

I dati ricavati da ogni campagna di analisi verranno registrati e riportati in rapporti semestrali.

ACQUE DI PROCESSO E PERCOLATI

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

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

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

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

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

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

I parametri controllati e la relativa frequenza delle determinazioni sono riportati in tabella:

MONITORAGGIO ACQUE DI PROCESSO E PERCOLATI	
Parametri generali	Frequenza di monitoraggio
Volume percolato prodotto	Mensile
Volume percolato smaltito	Mensile
Parametri vari	
Aspetto	Annuale
pH	Annuale
Colore	Annuale
Odore	Annuale
Conducibilità	Annuale
COD	Annuale
BOD ₅	Annuale
Metalli e non metalli	
Fe	Annuale
Mn	Annuale
Ni	Annuale
Cu	Annuale
Pb	Annuale
Zn	Annuale
As	Annuale
Cd	Annuale
Hg	Annuale

Cr	Annuale
P	Annuale
Anioni	
Cloruri	Annuale
Fluoruri	Annuale
Nitrati	Annuale
Nitriti	Annuale
Solfati	Annuale
Forme azotate	
Ammoniaca	Annuale
Oli minerali	Annuale
Cianuri	Annuale
Fenoli totali	Annuale
Solventi clorurati	Annuale
Solventi aromatici	Annuale
Pesticidi clorurati	Annuale
Pesticidi azofosforati	Annuale

COMPARTO RIFIUTI

CARATTERIZZAZIONE RIFIUTI

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

L'accesso all'impianto sarà consentito nei giorni da Lunedì a Sabato, a partire dalle ore 6 alle ore 18. Qualsiasi automezzo che giunga all'impianto, con caratteristiche di trasporto difformi da quelle previste dalla normativa vigente verrà respinto al mittente, a prescindere dalla intrinseca accettabilità o meno dei materiali trasportati.

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

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

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

- controllare la documentazione relativa ai rifiuti compreso il formulario di identificazione (se dovuto) di cui all'art. 193 del D. Lgs. 152/2006;
- verificare tutte le autorizzazioni relative ai trasportatori dei rifiuti e annotarle sul software di gestione;

- verificare la conformità delle caratteristiche dei rifiuti indicate nel formulario di identificazione, di cui all'all. B del DMA n°145/98, ai criteri di ammissibilità previsti per il rifiuto oggetto di conferimento;
- effettuare un'ispezione visiva di ogni carico prima e dopo lo scarico e verificare la conformità del rifiuto alle caratteristiche indicate sul formulario;
- effettuare un controllo del peso del carico;
- annotare nei registri di carico e scarico tutte le tipologie e le informazioni relative alle caratteristiche ed ai quantitativi dei rifiuti depositati, con l'indicazione dell'origine e della data di consegna da parte del detentore;
- sottoscrivere le copie del formulario di identificazione.

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

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

Rifiuti in ingresso

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

Rifiuti in trattamento

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

Rifiuti in uscita

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

COMPARTO SUOLO E SOTTOSUOLO

Verranno controllate l'efficienza e dell'integrità dei presidi ambientali con controlli sistematici (stato di usura delle pavimentazioni, di raccolta del percolato, etc.). In particolare verrà predisposto un piano di manutenzione che individuerà il tipo di controlli da effettuare sulla parte costruttiva e sul sistema impiantistico sia di tipo civile che di tipo industriale. A riguardo della componente suolo e sottosuolo verranno verificate:

- l'integrità e l'usura delle pavimentazioni;
- la presenza di cavillature o spacchi nei supporti;
- la tenuta dei giunti di collegamento delle superfici orizzontali con quelle verticali;
- la tenuta delle reti di collettamento;
- la tenuta delle vasche di raccolta;
- la tenuta degli impianti in pressione.

Per le aree esterne verrà garantito il mantenimento di opportune pendenze per garantire il ruscellamento ottimale delle acque superficiali e in caso di avvallamento o ristagni d'acqua si interverrà con l'adeguamento delle opportune pendenze.

COMPARTO RUMORI

In considerazione del fatto che non sussistono nei dintorni dell'impianto abitazioni di tipo civile, e soprattutto del fatto che l'attività dell'azienda si esplica unicamente nelle ore diurne, non si prevede che la gestione dell'impianto possa comportare disagi dal punto di vista acustico.

Tuttavia, è stata realizzata una campagna fonometrica in bianco e si provvederà a tali rilevazioni con frequenza annuale.

Tipologia	Tipo di analisi	frequenza
Perimetro impianto	decibel	annuale

8. Chiarimenti circa le modalità gestionali delle operazioni di ingresso e scarico dei rifiuti atte a garantire la permanenza di condizioni di depressione all'interno dei capannoni, al fine di evitare l'emissione di odori molesti;

Come detto, i fabbricati ove avviene lo scarico ed il trattamento dei rifiuti, sono tenuti in costante depressione. Pertanto la differenza di pressione che c'è tra l'interno e l'esterno è tale da non permettere la fuoriuscita di aria esausta nel momento in cui vengono aperte le porte per l'ingresso o l'uscita di mezzi.

9. Relazione tecnica e di processo di dettaglio sull'impianto di depurazione delle acque reflue e sui trattamenti previsti per le acque di prima pioggia.

IMPIANTO DI DEPURAZIONE

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).

TRATTAMENTI PREVISTI PER LE ACQUE DI PRIMA PIOGGIA

Tutti i piazzali saranno dotati di pavimentazione asfaltata con conglomerato bituminoso, reso ulteriormente impermeabile con un tappetino fine di usura sempre in conglomerato bituminoso.

E' prevista una rete di raccolta delle acque meteoriche realizzata con griglie continue e pozzetti con caditoie che convoglieranno le acque verso sistemi di trattamento completamente separate da quelle di raccolta delle acque pluviali ricadenti sui lastricati solari dei fabbricati.

Il trattamento sarà effettuato nello stesso impianto di trattamento dei percolati e sarà di tipo chimico-fisico-biologico (Cfr. Relazione impianto di depurazione).

10. Bilancio delle quantità di percolato e acque reflue civili prodotte e delle acque meteoriche di prima e seconda pioggia raccolte, oltre che della condensa proveniente dal deumidificatore del biogas, stima dei quantitativi trattati nell'impianto di depurazione, di quelli riutilizzati nel processo, di quelli eventualmente accumulati e di quelli smaltiti, oltre che indicazione delle modalità di smaltimento per ciascuna tipologia di refluo.

L'argomento è stato già trattato al Par.5 della Relazione R1 di progetto. Ad ogni buon conto si stima il seguente Bilancio di acque e percolati:

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

Modalita' di smaltimento in caso di surplus o di malfunzionamento di qualche impianto

		mc/anno
Acque dilavamento successive	Subirrigazione/Trincea drenante	17.892
Percolati non depurati	Impianto di smaltimento autorizzato (ad es. Tecnoparco Valbasento) tramite Ditta autorizzata al trasporto.	800
Acque di Prima pioggia non depurata	Impianto di smaltimento autorizzato (ad es. Tecnoparco Valbasento) tramite Ditta autorizzata al trasporto.	350
Reflui civili grezzi	Impianto di depurazione autorizzato tramite Ditta autorizzata al trasporto.	110

11. Valutazione previsionale di impatto acustico.

Il rumore che esprimono le macchine ed attrezzature che saranno montate nell'impianto, sia mobili che fisse sono le seguenti:

Sorgenti sonore presenti

Sorgente	Ubicazione	Q.tà	Rumorosità prodotta LdB(A) pressione sonora	Distanza di rif. (m)	Pressione sonora all'esterno a 50m LdB(A)
Trituratore lento DW 3060	Area interna	1	97	1	
Vaglio a dischi Neuenhauser	Area interna	1	90	1	
Deplastificatore	Area interna	1	90	1	
Vaglio a tamburo rotante	Area interna	1	96	1	
Pala meccanica	Area interna	2	85	1	
Trituratore per il verde	Area esterna	1	97	1	
Digestore	Area esterna	1	70	1,5	
Centrale idraulica	Area esterna	1	60	1,5	
Centrale elettrica	Area esterna	1	50	1,5	
Centrale termica	Area esterna	1	70	1,5	
Estrattore digestore	Area esterna	1	60	1,5	
Cogeneratore	Area esterna	1	60	10	
Scarico cogeneratore	Area esterna	1	122	1	
Ventilatore compostaggio	Area interna	6	85	1	
Ventilatore biofitro	Area esterna	2	85	1	

L'area in esame in base a quanto previsto dal D.P.C.M. 1/3/91 è da considerarsi come "Zona esclusivamente industriale", pertanto ad essa si applicano i limiti della TABELLA 2 - VALORI DEI LIMITI MASSIMI DEL LIVELLO SONORO EQUIVALENTE (Leq A) RELATIVI ALLE CLASSI DI DESTINAZIONE D'USO DEL TERRITORIO DI RIFERIMENTO.

	Diurno	Notturmo
Tutto il territorio nazionale	70	60
Zona A	65	55
Zona B	60	50
Zone esclusivamente industriali	70	70

Tabella 1: Limiti massimi di livelli sonori equivalenti (espressi in Leq in Db(A)) in funzione delle diverse zone di destinazione d'uso del territorio.

12. Piano di approvvigionamento, anche al fine di valutare l'impatto ambientale connesso all'attività di trasporto della matrice in ingresso all'impianto.

PIANO DI APPROVVIGIONAMENTO MATERIE DA TRATTARE				
Materiale	U.M.	Quantita' stimata	Ipotesi di Provenienza	Distanza massima stimata
FORSU	t/anno	20.000÷30.000	Comuni di province pugliesi	200 Km
LEGNO	t/anno	15.000÷30.000	Produttori vari	30 Km
SCARTI AGROALIM.	t/anno	5.000÷10.000	Aziende agroalimentari di regioni meridionali	400 Km
FANGHI (compresi 28.000 ton civili 190805)	t/anno	20.000÷40.000	Aziende agroalimentari di regioni meridionali Impianti regionali	400 Km
ALTRI RIFIUTI	t/anno	100÷5.000	Per lo piu' da impianti locali	30-50 Km

Inoltre, con riferimento alla documentazione già presentata, si osserva quanto segue:

13. Il contratto preliminare di compravendita non specifica in maniera univoca i riferimenti catastali dell'area in questione, e, in ogni caso, non si conforma a quanto previsto dalla normativa di settore (L. 865/1971 e s.m.i.), con particolare riferimento alle procedure di esproprio da parte del Comune e successiva cessione in proprietà o la concessione del diritto di superficie mediante convenzione, necessaria per le aree da destinare ad insediamenti produttivi.

L'area è industriale. Il Contratto di acquisto è regolare. Si allega l'attestazione di Destinazione Urbanistica delle aree interessate dall'impianto con riferimento alle specifiche particelle catastali.

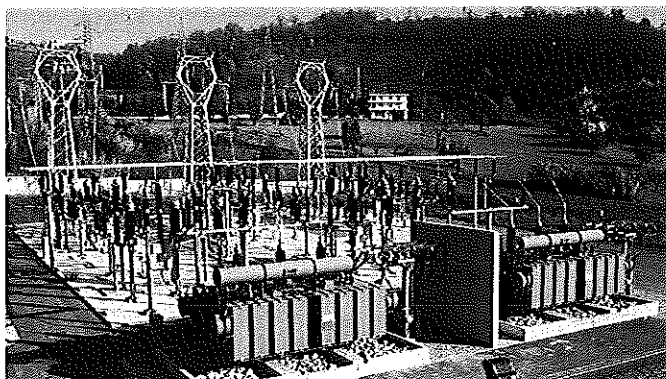
Con riferimento infine al Punto 3) della DGR 2122/2012, trattandosi di Area Industriale, ove non vi sono vincoli di natura ambientale, i pareri che saranno richiesti sono i seguenti:

- parere dell'Arpa in relazione agli aspetti inerenti al monitoraggio e controllo, nonché in relazione ai propri compiti istituzionali.

All'uopo è stato trasmesso progetto completo e SIA anche ad ARPA in data 9.01.2013.

Si fa presente altresì che non si tratta di impianti eolici e fotovoltaici, ai quali si riferisce in particolare la DGR 2122/2012.

**Guida ENEL per la valutazione
delle "Distanze di prima approssimazione"
da linee e cabine in AT e MT (Prima pagina)**



Linea Guida per l'applicazione del § 5.1.3 dell'Allegato al DM 29.05.08

Distanza di prima approssimazione (DPA) da linee e cabine elettriche



L'ENERGIA CHE TI ASCOLTA.



**Scheda tecnica impianto
di post combustione - allegato A**



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/Nm³ con 5%O₂ - secco

NOX < 500 mg/Nm³ con 5%O₂ - secco

THC < 133 mg/Nm³ con 5%O₂ - secco

-> valori caratteristici

COT < 100 mg C1/Nm³ con 5%O₂ - secco

HCOH < 20 mg/Nm³ con 5%O₂ - 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 scarica, 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.

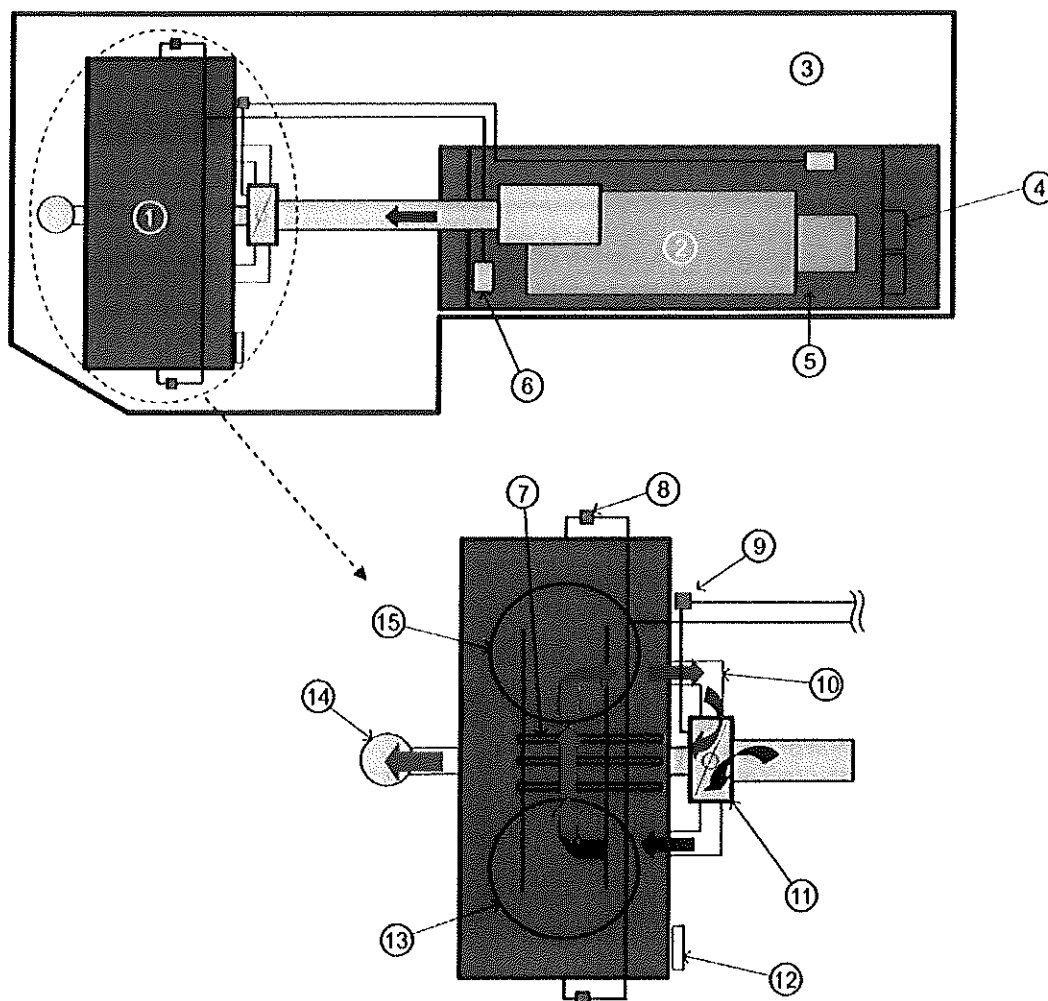
2 Gruppi e componenti costruttivi del sistema CL.Air

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



Immissione gas	Morsettiera	GE Jenbacher
	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).

Scheda tecnica torcia - allegato B

IMPIANTO COMBUSTIONE GAS

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 è 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 ³
Capacità 1.gradino	200 m ³ /h
Capacità 2. gradino	350 m ³ /h
Pressione gas necessaria	50 mbar
Condotta di raccordo	DN 100
Diametro	900 mm
Altezza impianto (compresa copertura)	5'750 mm
Peso	640 kg

MODO DI FUNZIONAMENTO

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 può 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 è 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.

MESSA IN SERVIZIO

- Aprire la valvola a farfalla d'arresto DN 80 in testa alla batteria
- Posizionare l'interruttore principale su „ON“
(che si trova sul quadro locale, all'esterno, sulla parete laterale destra)
- Posizionare su „MANUALE“, il selezionatore sulla porta interna del quadro locale
- Il sistema si inserisce quando la pressione del gas é sufficiente (sopra 15 mbar)
- La fiaccola si accende dopo un tempo di controllo di circa 10 secondi.
- Se combustibile, il gas viene bruciato fino a che si riposiziona il selezionatore su "0".

Dopo aver eseguito queste sequenze di controllo l'impianto può essere messo su posizione „AUTOMATICO“ (ON/ OFF da segnali esterni).

Avviso per la sicurezza

Durante la fase iniziale del processo non deve dal basso attraverso l'apertura del tubo di combustione essere osservato - può composizione del gas sfavorevoli durante il processo di infiammazione una fiamma alla regione inferiore della gamma di tubi di combustione.

Attenzione:

La pressione gas d'alimentazione non può essere troppo alta ma deve essere regolata in modo che la portata d'alimentazione della fiaccola non superi la capacità definita.

La portata d'alimentazione può essere regolata sulla valvola di chiusura istantanea della batteria gas (vedi foglio dati valvola tipo VK)

Se l'impianto viene fatto funzionare **con troppa potenza**, il tubo di combustione potrebbe riportare seri danni dovuti al surriscaldamento.

ARRESTI DI SICUREZZA

Tramite l'interruttore di pressione (pressostato) situato prima della batteria gas.

Con pressione troppo bassa, < 15 mbar, viene chiusa la valvola Motorizzata e disinserita la fiaccola. Non viene indicato nessun guasto, dal momento che la fiaccola resta in posizione d'esercizio. Al momento che la pressione gas ritorna sopra la soglia indicata prima, il funzionamento viene ripristinato automaticamente.

Tramite il **controllo fiamma a infrarossi** (sonda IR) :

Il gas deve infiammarsi entro 10 secondi dall'inizio dell'accensione. Se entro questo tempo la sonda IR non segnala fiamma, l'impianto viene disinserito e segnalato un'indicazione di guasto. Il guasto viene segnalato con una spia rossa sul davanti del quadro locale.

Se la fiamma si spegne durante il funzionamento, la valvola motorizzata si chiude e una nuova prova di inserimento viene realizzato. Se anche dopo questa prova non c'è formazione di fiamma l'impianto si ferma definitivamente, con segnalazione di guasto.

Dopo un disinserimento dovuto ad un guasto, l'impianto può essere rimesso in condizioni di servizio solo premendo il tasto di quietanza sulla centralina bruciatore DKG, nel quadro locale o quietanzandolo con il comando a distanza della centrale.

DISFUNZIONI D'ESERCIZIO

Sono possibili le seguenti cause:

- gas non combustibile (contenuto di metano troppo esiguo)
- Quantità di gas insufficiente (pressione troppo bassa, eventualmente paraflamma intasato)
- La sonda IR non vede la fiamma
 - *La sonda è sporca* - *Pulire la sonda*
 - *Il tubo sonda è otturato* - *Liberare*
 - *La sonda è regolata troppo sensibile.*
- La sonda IR non è posizionata correttamente nel proprio supporto
(Il supporto comporta un contatto magnetico che libera il funzionamento della sonda)
- La sonda IR è difettosa
(Controllare sonda – Inserire fiaccola, poi simulare la fiamma con un accendino posto tra il supporto e il tubo di combustione – i due LED devono accendersi).
- Gli elettrodi di accensione non sono posizionati correttamente
(la distanza tra le due punte deve essere di 3 – 4 mm)
- Gli elettrodi di accensione sono difettosi – Crepe nella parte in ceramica
- I cavi d'accensione non sono collegati correttamente (controllare i punti di contatto)
- Mancanza d'aria oppure eccesso d'aria (Avvitare o svitare il diaframma sul bruciatore gas)
Con gas povero in metano (<50% CH₄) Chiudere l'apertura del diaframma.
Con contenuto in metano superiore a 51% CH₄ Aprire il diaframma di 10 mm.

SERVIZI, MANUTENZIONE

Gli intervalli di manutenzione dipendono dalle ore di funzionamento dell' impianto. Questi differiscono da un impianto all'altro e perciò è impossibile fare una valutazione corretta. Per questo durante i tempi di arresto l'impianto deve essere messo in funzione manualmente.

In generale:

- controllo di funzionamento (azionamento a mano) **settimanale**

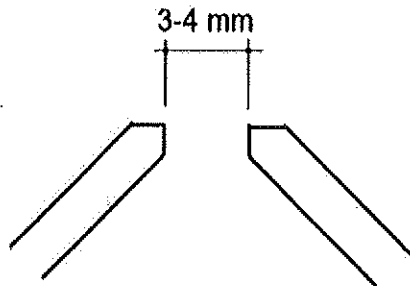
L'impianto deve essere fatto funzionare con l'ausilio del selettore nel quadro locale oppure dalla centrale di comando. Il tempo di marcia dovrebbe situarsi attorno ai 30 secondi. Con ciò si assicura un completo rinnovo del sistema con nuovo gas.

- scarico condensa **dopo ogni periodo d'esercizio piuttosto lungo (per esempio > 5 ore.)**

*Per non fare uscire gas, **non** si deve scaricare durante le fasi di funzionamento.*

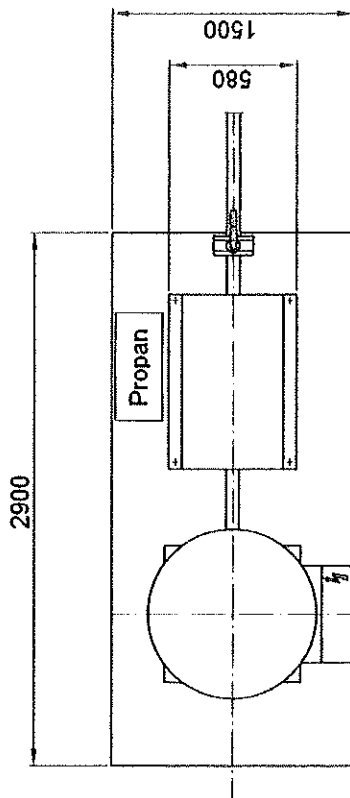
- controllo degli elettrodi di accensione (visuale) **semestrale**

Le punte degli elettrodi di accensione non devono mostrare segni di fusione. Aspetto e distanza:



- controllo della sorveglianza fiamma **semestrale**

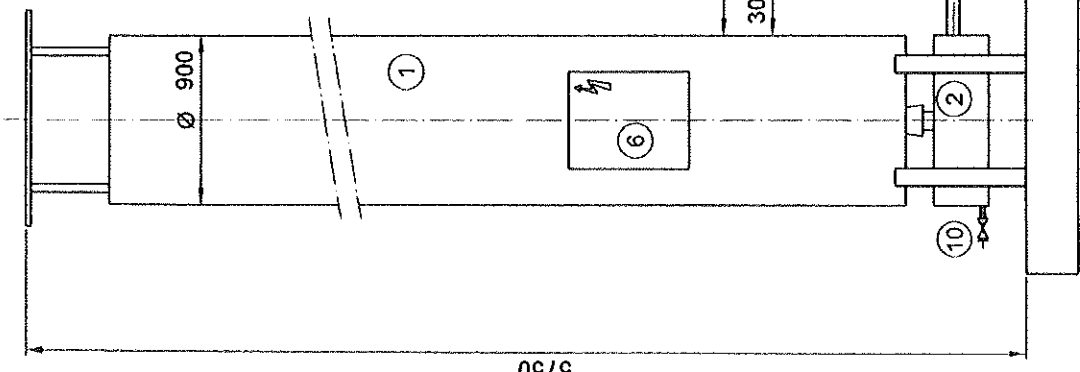
La sonda a infrarossi deve essere tolta orizzontalmente dalla sua fodera di fissaggio. Così si può controllare la parte frontale. Eventuali incrostazioni sul corpo in vetro sono da allontanare con molta cura. In seguito la sonda può di nuovo essere montata.



2900

580

Propan



5750

900

1350

850

200

300

DN 100

300

- | | |
|------------------------------|---------------------------|
| ① Brennkammer | canna di combustione |
| ② Gasverteiler mit Brenner | camera distribuzione gas |
| ③ Deflagrationssicherung | parafiamma |
| ④ Schnellschlussarmatur | valvola di sicurezza |
| ⑤ Absperrklappe | valvola a farfalla |
| ⑥ Steuerschrank mit IR-Sonde | quadro di comando |
| ⑦ Druckschalter | interruttore di pressione |
| ⑧ Abdeckung | copertura |
| ⑨ Heizung (Heizband) | riscaldamento elettrico |
| ⑩ Entleerung Kondensat | scarico condensa |

Client		Scale		Size	
Project		Project		Sheet	
Description		Description		Sheet	
GASVERBRENNUNGSANLAGE		GASVERBRENNUNGSANLAGE		1	
IMPIANTO COMBUSTIONE GAS		IMPIANTO COMBUSTIONE GAS		SH	
Drawing by		Drawing by		SH	
R. Schmid Engineering AG		R. Schmid Engineering AG		SH	
Im Haldert 20		Im Haldert 20		SH	
CH-8405 Winterthur		CH-8405 Winterthur		SH	
Tel. 0041 (0) 52 232 53 46		Tel. 0041 (0) 52 232 53 46		SH	
Name		Name		SH	
Date		Date		SH	
Revision		Revision		SH	
Date		Date		SH	
Name		Name		SH	
Document origin		Document origin		SH	
Revised by		Revised by		SH	

All rights in connection with the present document are reserved by our company. It may not be wholly or partly either duplicated or made accessible to third parties or used for the manufacture of the item illustrated or described therein without previous consent in writing by us.

**Attestazione di Destinazione Urbanistica
delle aree interessate dall'impianto.**



COMUNE DI ERCHIE

Provincia di Brindisi

ATTESTAZIONE DI DESTINAZIONE URBANISTICA

IL DIRIGENTE DELL'UFFICIO TECNICO

VISTO:

Lo strumento ed ordinamento urbanistico vigente, approvato con delibera di C.C. n°9 del 23.03.2010, il cui controllo di compatibilità regionale è avvenuto con delibera di G.R. n°461 del 23.02.2010;

Il disposto dell'Art. 30 del T.U. approvato con D.P.R. n°380/01 e succ. int. e mod. di cui al D.Lgs. 301/02 in materia di controllo delle attività urbanistico edilizie nel proprio territorio e le norme in essa richiamate,

Attestazione

Che i terreni in agro di Erchie, distinti in Catasto come di seguito:

- Foglio 34 - particella 135 ;
- Foglio 34 - particella 136;
- Foglio 34 - particella 137 ;
- Foglio 34 - particella 138 ;
- Foglio 34 - particella 139 ;
- Foglio 34 - particella 145 ;
- Foglio 34 - particella 148 ;
- Foglio 34 - particella 152 ;
- Foglio 34 - particella 154 ;
- Foglio 34 - particella 155 ;
- Foglio 34 - particella 156 ;

nel Piano Urbanistico Generale (PUG) approvato, ricadono in zona D1 – Zona produttiva esistente a carattere industriale, con i seguenti indici

- | | |
|--------------------------------------|---|
| - Indice di Fabbricabilità Fondiaria | - 3,00 mc./mq. |
| - Superficie minima del lotto | - 5.000 mq. |
| - Indice di Copertura | - 0,30 su mq. (ovvero il 30% dell'intero lotto) |
| - Altezza max | - 16,00 m. |
| - Numero piani | - 2 |

In data 18.09.1990 è stato approvato, con atto di Consiglio Comunale n. 506, il piano particolareggiato dell'area destinata ad insediamenti Industriali.

Tuttavia va evidenziato che i Piani Particolareggiati sono soggetti a decadenza decennale, art 17 della L.R. n. 20/2001. Si aggiunga che il P.U.G. sopra richiamato ha variato il perimetro dell'area omogenea destinata ad insediamenti industriali.

Va quindi presentato a cura dei proprietari nuovo piano di lottizzazione di iniziativa privata in esecuzione del P.U.G. approvato.-

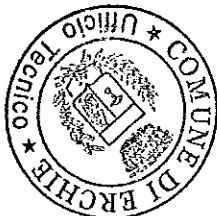
Le particelle 138 in piccola parte a nord e le particelle 139 – 148 e 152 quasi interamente sono interessate da area buffer di dolina la cui normativa è regolamentata dagli art. 6 e art 10 delle norme tecniche del PAI..

Nella Variante al P.U.G. ai sensi dell'art. 11 e 12 della Legge Regionale n. 20/2001 – Parte Struttura P.U.G. adottato con delibera di C.C. n° 29 del 03.10.2011, ai fini paesaggistici, PUTT/P ricadono nell'ESTESO " C ".

Si rilascia su richiesta del Sig. MASILLO Giuseppe nato a Erchie (BR) il 18.09.1959 in carta resa legale per gli usi consentiti dalla Legge.

Erchie 28 Gennaio 2013

Il Responsabile del Procedimento
Ing. Antonio GIGLI



IL DIRIGENTE U.T.C.
Arch. Carmelo CICCARESE