



PARERE N. 3480

OGGETTO: ETRA Energia Territorio Risorse Ambientali
Richiesta di autorizzazione alla realizzazione e all'esercizio di un impianto sperimentale, su scala pilota, di pirolisi – gasificazione con recupero energetico per il trattamento di fanghi di esubero da impianti di depurazione dei reflui civili/industriali ed altri rifiuti non pericolosi – 1^a FASE

Premesse:

Etra S.p.A., con sede legale a Bassano del Grappa in Largo Parolini n. 82b, è una multiutility a totale proprietà pubblica che gestisce il servizio idrico integrato, il servizio rifiuti e altri servizi nel bacino del fiume Brenta, che si estende dall'Altopiano di Asiago ai Colli Euganei, comprendendo l'area del Bassanese, l'alta padovana e la cintura urbana di Padova.

La ditta ha presentato istanza il 7/03/2007, assunta al protocollo dell'Unità Complessa Tutela Atmosfera con n. 135617/57.19 del 8/03/2007, ai sensi dell'art. 30, comma 1 della legge regionale 21 gennaio 2000 n. 3 e all'art. 211 del D. Lgs 3 aprile 2006 n. 152, richiedendo l'autorizzazione alla realizzazione e all'esercizio di un impianto a Bassano del Grappa come sommariamente descritto in oggetto, allegando il progetto comprendente relazioni tecniche ed elaborati grafici. La ditta ha inoltre presentato la relazione contenente la "Valutazione di Incidenza Ambientale", assunta al protocollo dell'Unità Complessa Tutela Atmosfera con n. 237426/57.19 del 27/04/2007.

In conformità all'art. 269 del D. Lgs 152/2006, relativamente alla procedura autorizzativa, e a quanto previsto al capo IV della legge 241/90, è stata indetta dagli Uffici regionali una Conferenza di Servizi.

Ai sensi della deliberazione della Giunta regionale n. 2166 del 11/07/2006, recante "*Primi indirizzi per la corretta applicazione del D. Lgs 3 aprile 2006, n. 152.....*", la discussione in Commissione Tecnica Regionale Sezione Ambiente costituisce una fase dell'iter amministrativo, limitata all'espressione del parere dell'Amministrazione Regionale sugli aspetti legati alle emissioni in atmosfera e alla produzione di energia elettrica e come tale sarà riportato dal rappresentante regionale all'interno della Conferenza di Servizi.

La procedura autorizzativa si concluderà, all'interno della Conferenza di Servizi, solamente una volta raccolti tutti i pareri degli Enti interessati.

Il primo incontro, con carattere istruttorio è avvenuto in data 11 giugno c.a. Hanno partecipato i rappresentanti della Provincia di Vicenza, dell'ARPAV, della Ditta proponente e delle Officine di

Cartigliano oltre che i rappresentanti regionali dell'Unità di Progetto Energia, della Direzione Tutela Ambiente e dell'Unità Complessa Tutela Atmosfera.

In detta circostanza, è stato presentato ai convenuti il progetto dell'intervento e sono stati chiesti alla ditta alcuni chiarimenti.

In data 27/08/2007, la Ditta con prot. n. 36262 ha trasmesso una relazione tecnica integrativa assunta al protocollo dell'Unità Complessa Tutela Atmosfera con n. 484350/57.19 del 4/09/2007, e contenente alcune considerazioni in risposta alle osservazioni emerse nel corso del primo incontro della Conferenza di Servizi del 11/06/2007.

Il progetto è stato inoltre illustrato nel corso della seduta della Commissione Tecnica Regionale Ambiente del 29/10/2007, e nell'occasione è stata avanzata la richiesta di verificare la compatibilità del processo di pirolisi al trattamento di alcune tipologie di rifiuti provenienti dal settore della zootecnica.

Con nota prot. n. 46204 del 12/11/2007, assunta al protocollo dell'Unità Complessa Tutela Atmosfera con n. 669551/57.19 del 12/11/2007 la ETRA ha presentato istanza di integrazione dei codici CER per i rifiuti ammessi alla sperimentazione.

Descrizione dell'iniziativa

La ETRA ha proposto la realizzazione di un impianto sperimentale, su scala pilota, di pirolisi - gasificazione per verificare la possibilità di:

- offrire uno smaltimento ambientalmente compatibile per varie tipologie di rifiuti caratterizzati da un contenuto apprezzabile di sostanza organica;
- produrre un gas combustibile ad alto potere calorifico tale da poter essere impiegato in una unità endotermica di generazione di energia elettrica.

Esso verrà installato presso l'impianto di digestione anaerobica della ditta Etra S.p.A. in quartiere Prè a Bassano del Grappa, dove la frazione organica proveniente dalla raccolta differenziata effettuata nei Comuni limitrofi e matrici indifferenziate che sono selezionate sul posto, vengono triturate e vagliate.

La sperimentazione è divisa in due fasi.

La prima fase, oggetto dell'autorizzazione richiesta da ETRA, prevede l'installazione di un impianto di tipo cogenerativo con tecnologia RR per il trattamento di varie tipologie di rifiuti che potrà essere alimentato con gas combustibili ricavati dai residui organici trattati da ETRA.

La seconda fase, che avverrà previa verifica dei risultati ottenuti dalla prima e sarà oggetto di un'ulteriore procedimento autorizzatorio, prevede il collegamento in serie al modulo di pirolisi di un modulo per la gasificazione del carbonio residuo con l'utilizzo di vapore per la produzione di ulteriore gas combustibile.

La tecnologia RR – Refuse Regeneration verrà fornita dalla ditta Officine di Cartigliano S.p.A. di Cartigliano (VI) e consisterà in un impianto di tipo cogenerativo per il trattamento di varie tipologie di rifiuti alimentato con gas combustibili ricavati dagli stessi residui organici trattati.

Il punto di partenza di questa tecnologia è la constatazione che è possibile sfruttare in maniera ottimale il potere calorifico di una massa organica se invece di usarla come combustibile si converte in gas quali metano, monossido di carbonio, idrogeno ecc.

In effetti la combustione di masse organiche scisse in una frazione aeriforme ed in una frazione solida risulta molto efficiente e priva di grosse difficoltà nella gestione dei prodotti di processo. Durante il trattamento il flusso di massa è totalmente e costantemente separato dal flusso del vettore termico: i

materiali in trattamento fluiscono lungo tutto il processo in un ambiente ad atmosfera controllata ed in assenza di ossigeno, il che impedisce la formazione di diossine, cromo esavalente, ed altri inquinanti.

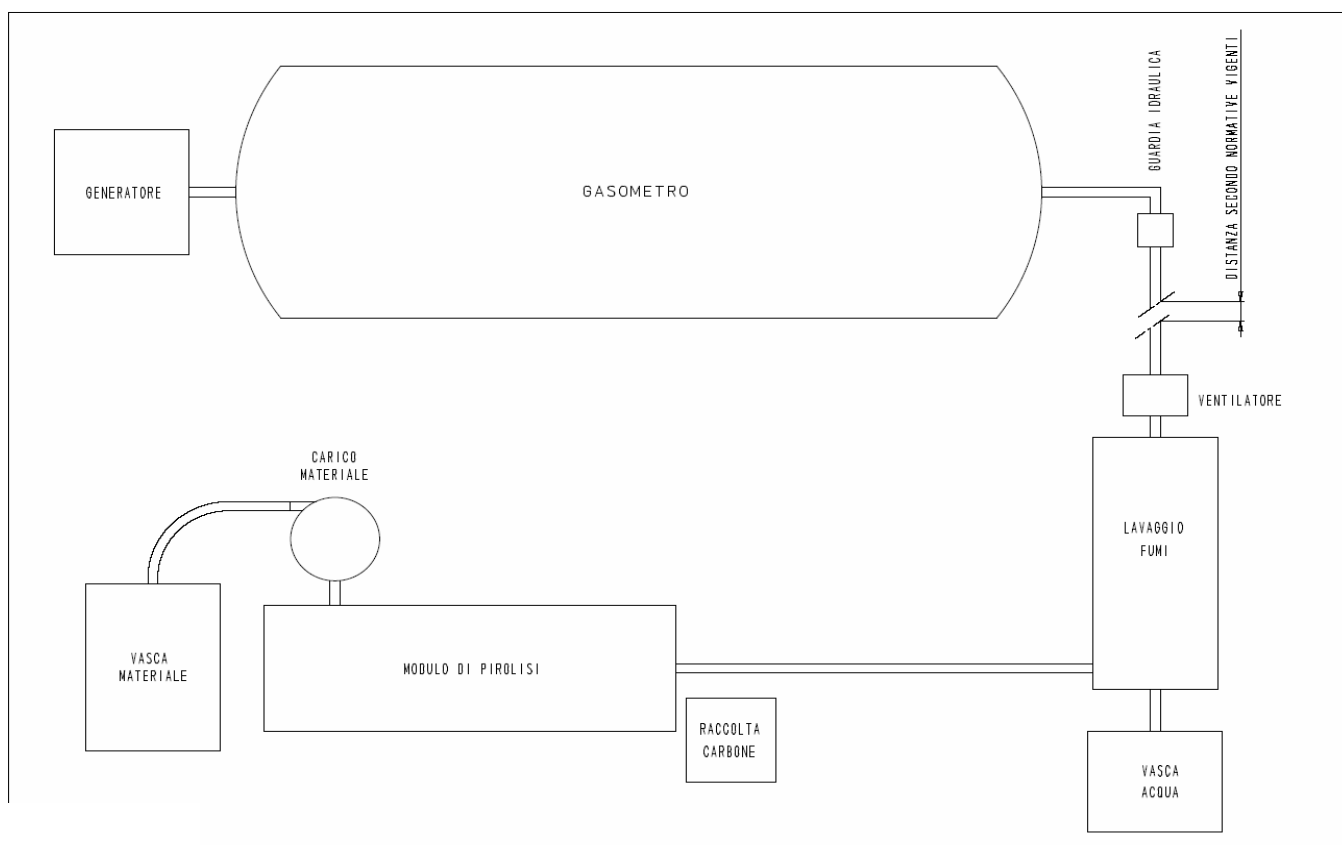
Gli aeriformi prodotti dal processo sono sottoposti a trattamento di depurazione attraverso un lavaggio ed il residuo che ne deriva è avviato a sua volta ad un impianto per la depurazione delle acque, i cui fanghi vengono essiccati ed uniti alla massa in trattamento; il residuo solido a fine processo, costituito da sostanze minerali totalmente sterilizzate, viene definitivamente inertizzato in una colata vetrosa (ipotesi in fase di studio).

La tecnologia RR offre quindi la possibilità di trattare residui a base organica, intervenendo sulla rottura dei legami chimici per via termica, ma senza alcuna combustione diretta della massa stessa, in modo da ottenere gas utilizzabili in gruppi di cogenerazione per produrre energia elettrica e termica.

Il principio della termolisi anaerobica trova in particolare un'eccellente applicazione nello smaltimento dei residui organici che possono essere tanto di recente produzione, quanto giacenti in discariche aperte o sature, per cui il processo è rivolto tanto allo smaltimento dei residui appena prodotti, quanto alla bonifica ed al recupero ambientale delle discariche.

FASE 1^

Allo scopo di verificare le effettive potenzialità del processo sopra esposto viene proposto di eseguire una prima fase di sperimentazione, oggetto del presente parere, durante la quale verrà effettuato un trattamento termico di rifiuti quali CDR e fanghi di esubero dal processo di depurazione delle acque reflue, installando un impianto avente la configurazione descritta nello schema seguente.



Il materiale in entrata, che potrà essere costituito da CDR o da fanghi essiccati da depurazione o da una miscela dei due, attraverserà il modulo di pirolisi dove, per effetto del calore fornito dai bruciatori, avverranno le reazioni di distillazione e termolisi. I rifiuti avanzeranno all'interno di una coclea incamiciata dotata di motore a velocità variabile e riscaldata dall'esterno con i prodotti di combustione di

Durante la seconda fase l'impianto verrà autoalimentato utilizzando sia i gas che l'elettricità prodotta dallo stesso. Si potrà così verificare la chiusura del ciclo di recupero di fonti rinnovabili senza alcun apporto di ulteriori combustibili nobili.

La quantità complessiva di rifiuti che verranno trattati giornalmente (sia nella prima che nella seconda fase di sperimentazione) è inferiore alle 2 tonnellate (considerando una capacità di trattamento media di circa 150 kg/h per un periodo di funzionamento di max. 10 ore/giorno).

Oltre al CDR e ai fanghi, che verranno forniti principalmente dalla ditta ETRA S.p.A., saranno utilizzati anche altri tipi di rifiuti per verificarne l'idoneità del trattamento di pirolisi/gasificazione e per valutare la possibilità di recupero energetico.

Nella tabella seguente si riporta l'elenco completo dei rifiuti per i quali si intende richiedere autorizzazione al trattamento con i relativi codici CER.

Codice CER:	Descrizione:
02.01 – Rifiuti prodotti da agricoltura, orticoltura, acquicoltura, selvicoltura, caccia e pesca	
02.01.01	Fanghi da operazioni di lavaggio e pulizia
02.01.02	Scarti di tessuti animali
02.01.03	Scarti di tessuti vegetali
02.01.06	Feci animali, urine e letame (comprese le lettiere usate), effluenti, raccolti separatamente e trattati fuori sito
02.01.07	Rifiuti della selvicoltura
02.01.99	Rifiuti non specificati altrimenti
03.01.05	segatura, trucioli, residui di taglio, legno, pannelli di truciolare e piallacci diversi da quelli di cui alla voce 03.01.03
03.03.01	Scarti di corteccia e legno
03.03.07	Scarti di lavorazione meccanica
04.01.06	Fanghi prodotti, in particolare dal trattamento in loco degli effluenti, contenenti cromo
04.01.07	Fanghi prodotti, in particolare dal trattamento in loco degli effluenti, non contenenti cromo
15.01.05	Imballaggi compositi (tetrapak)
16.01.03	Pneumatici fuori uso
17.02.03	Plastica
19.05.01	Parte di rifiuti urbani e simili non compostata
19.08.05	Fanghi prodotti dal trattamento delle acque reflue urbane
19.08.12	Fanghi prodotti dal trattamento delle acque reflue industriali, diversi da quelli di cui alla voce 190811*
19.10.04	Fluff – frazione leggera e polveri, diversi da quelli di cui alla voce 19.10.03
19.12.04	Plastica e gomma
19.12.10	Rifiuti combustibili (CDR: combustibile derivato da rifiuto)
19.12.12	Altri rifiuti (compresi materiali misti) prodotti dal trattamento meccanico dei rifiuti, diversi da quelli di cui alla voce 19.12.11

Attività di studio prefissate e finalità della fase di gestione dell'impianto

Le attività che si intendono sviluppare nel corso della gestione dell'impianto sperimentale sono indicativamente le seguenti.

- Analisi teorica del processo: con riferimento ai particolari tipi di rifiuti da trattare verrà implementato lo studio dei migliori profili termici da ottenere nei reattori di gasificazione e di pirolisi. Verrà anche studiata la modalità di inserimento di una fase preliminare di essiccazione allo scopo di ampliare le tipologie di rifiuti trattabili, minimizzare i consumi energetici ed ottimizzare le successive fasi di processo.
- Valutazione dell'impatto tecnico – economico della tecnologia proposta sul ciclo di smaltimento dei rifiuti: verrà fatta una analisi tecnico – economica fra i costi di trattamento dei rifiuti secondo le tecnologie attuali e verrà confrontata con i risultati ottenibili dal sistema oggetto della presente sperimentazione.
- Messa a punto del motogeneratore atto ad essere alimentato con i gas prodotti: gli attuali motori utilizzati per il recupero di energia da biogas da discarica o dal gas prodotto da di gestori anaerobici, sono in genere ottimizzati per quelle tipologie di miscele gassose. Si dovrà pertanto adeguare la messa a punto del motore termico alla nuova tipologia di combustibile prodotto.
- Verifica della progettazione preliminare dell'impianto di produzione gas: verrà posta particolare attenzione alle problematiche relative alla tenuta dei gas ed alla movimentazione dei prodotti ad alta temperatura tramite coclee posizionate all'interno dei reattori. Per quanto riguarda l'essiccazione dovrà essere particolarmente curato l'aspetto del recupero energetico tra i vari moduli e della realizzazione di opportune tenute in tutti i componenti dell'impianto allo scopo di evitare perdite. Da ultimo verrà curata con grande attenzione l'ottimizzazione dell'impianto di lavaggio dei gas prodotti allo scopo di cercare di ottenere, nei gas in uscita, valori di concentrazione degli inquinanti presenti così bassi da rispettare ampiamente i limiti imposti dalle leggi e da non comportare alcun problema per la durata del motore endotermico.
- messa a punto definitiva: in tale fase saranno effettuate sull'impianto le modifiche costruttive, funzionali e informatiche che saranno state stabilite a valle delle fasi precedenti fino ad ottenere un sistema non solo perfettamente funzionante ma anche affidabile, mantenibile e facilmente gestibile.

Le finalità delle sopraccitate attività di studio si prefiggono di:

- sviluppare in maniera definitiva l'impianto proposto per la produzione di gas combustibile ad alto potere calorifico e, comunque, adatto ad essere usato senza ulteriori trattamenti in gruppi motogeneratori a ciclo Otto per la produzione di energia elettrica con rendimenti globali (elettrici) dell'ordine del 40%;
- sviluppare e realizzare un motore termico ottimizzato in funzione del tipo di gas prodotto;
- minimizzare i residui di processo con particolare attenzione al contenuto di inquinanti presenti negli effluenti;
- individuare le tipologie di rifiuti che maggiormente sono compatibili al processo.

Descrizione dell'impianto

Il sistema RR è un impianto di trattamento di tipo cogenerativo che si compone delle sezioni di seguito descritte.

Sezione di stoccaggio e caricamento dei rifiuti

Lo stoccaggio dei residui da trattare sarà effettuato nella medesima area ove l'impianto sorge tramite utilizzo di big-bag in quanto la modesta capacità di trattamento consente un costante approvvigionamento di materiale da trattare senza necessità di stoccaggi rilevanti.

I sacconi contenenti i rifiuti verranno posti su una platea in cemento al di sotto della tettoia di protezione per limitare al massimo la possibilità di dilavamento dovuta ad eventuali agenti atmosferici.

Dai big-bag, i rifiuti verranno caricati poco per volta dal personale tecnico con l'ausilio di una tramoggia di alimentazione.

Pirolisi

Sarà realizzata in un reattore dotato di una coclea avente una potenzialità di circa 150 kg/h che sarà dotata di motore a velocità variabile e sarà inserita all'interno di un reattore riscaldato da diversi bruciatori alimentati con gas GPL con una capacità termica nominale complessiva di circa 400.000 kcal/h.

La temperatura di lavoro è di circa 750°C. Il sistema di alimentazione ed avanzamento del materiale sono congeniati in modo da evitare la presenza di aria esterna e quindi ossigeno in fase di termolisi, impedendo la formazione di Cromo esavalente.

Come ampiamente illustrato, lo scopo di questa fase è quello di trasformare dallo stato solido a quello gassoso tutte le sostanze combustibili ottenendo un gas che dopo lavaggio e depurazione, sia adatto all'utilizzo in un gruppo elettrogeno. Il residuo solido che non prende parte alle reazioni di pirolisi è costituito dalla frazione minerale del materiale trattato e viene estratto dalla tramoggia di scarico con un sistema automatico. Tale rifiuto verrà stoccato provvisoriamente nella medesima area di ricezione in attesa del trasporto presso i siti di smaltimento finale.

I prodotti di combustione dei bruciatori alimentati con GPL, fornito da un bombolone di circa 5.000 litri, verranno immessi in atmosfera tramite un piccolo camino.

Lavaggio gas

Sarà realizzato mediante un sistema di assorbimento in fase liquida di H₂S, NH₃, SO₂, SO₃, HCl ottenuti nella fase di termolisi e gasificazione. È previsto anche il raffreddamento dei gas prima dell'immissione nel gruppo elettrogeno.

La soluzione all'interno della torre di lavaggio verrà mantenuta a valori di pH vicini alla neutralità con l'ausilio di una soluzione di carbonato di sodio, che una volta esausta, verrà spurgata dal sistema e cambiata con una soluzione nuova. L'acqua necessaria per integrare la quantità di soluzione spurgata sarà fornita dalla rete idrica.

L'impianto potrà trattare sino a 500 m³/h di gas.

E' prevista una sezione di stoccaggio dello spurgo liquido in uscita dalla torre di lavaggio composta da due o più serbatoi mobili di 1,0 m³ ciascuno con vasca di raccolta per eventuali spanti. Avranno il compito di immagazzinare la soluzione contenente gli inquinanti abbattuti dai gas di pirolisi e gasificazione per un periodo necessario alla effettuazione delle analisi chimiche che consentiranno di stabilire le modalità di smaltimento (avvio all'impianto di trattamento di preossidazione e successivo invio, tramite tubazione dedicata, al trattamento chimico/fisico del depuratore di Bassano del Grappa, se le sue caratteristiche chimico-fisiche lo consentono oppure avvio a trattato presso impianti terzi autorizzati).

Gasometro

Il gasometro che verrà installato sarà del tipo flessibile, di forma cilindrica ed è costruito in tessuto poliestere extraforte rivestito con adeguati plastomeri in funzione della pressione di lavoro e degli effetti di abrasione del gas che deve contenere. Il suo impiego è necessario per immagazzinare a bassa pressione

il gas prodotto che deve essere poi riutilizzato nella fase di recupero energetico. Esso serve inoltre per smorzare le oscillazioni di flusso del gas e renderne costante la portata di alimentazione al motore endotermico.

Recupero energetico

Con i dati ottenuti dalle analisi chimiche dei prodotti da trattare saranno ricavabili circa 4.000.000 kcal/die.

Ipotizzando un rendimento elettrico massimo del 40%, con l'energia a disposizione sarà possibile produrre circa 1.500 kWh/die, con una potenza media di 150 kW. I gas in uscita dalla sezione di recupero energetico verranno avviati direttamente in atmosfera tramite camino composto da tubo flessibile. Su tali gas saranno effettuate diverse analisi chimiche per garantire la conformità degli stessi rispetto ai limiti di emissione imposti.

La sezione di recupero energetico si compone di n. 2 gruppi di cogenerazione composti da motore endotermico sovralimentato da 176 kW e generatore sincrono da 160 kW, 400 V, 50 Hz.

Torcia

A valle della sezione di lavaggio del gas prodotto è stata installata una torcia di emergenza per poter garantire continuità di esercizio dell'impianto anche nei casi in cui il motore endotermico per la produzione di energia dovesse risultare momentaneamente inutilizzabile. Il gas prodotto, dopo la fase di lavaggio potrà comunque essere avviato al gasometro fino al riempimento dello stesso; a quel punto il by-pass inserito nella tubazione principale devierà il flusso del gas alla torcia dove verrà bruciato prima dell'immissione in atmosfera.

Essendo la torcia una misura di emergenza ed essendo il gas prioritariamente passato attraverso la sezione di lavaggio, non si ritiene necessario effettuare controlli analitici sui fumi derivanti dalla libera combustione dello stesso.

Emissione fumi esausti

I fumi esausti all'uscita del motore endotermico vengono scaricati in atmosfera attraverso silenziatore e camino predisposto per le analisi necessarie. Lo stesso è predisposto anche per l'eventuale recupero energetico.

Gasificazione

A completamento della fase di pirolisi è in fase di studio avanzato la realizzazione di un modulo di gasificazione per la produzione di "gas d'acqua" dal residuo carbonioso proveniente dal modulo di pirolisi.

Detto modulo consisterà in un reattore dotato di una coclea di potenzialità pari a circa 50 kg/h completa di motore a velocità variabile e riscaldata dall'esterno mediante un bruciatore modulante alimentato con gas di rete (o con parte del gas prodotto, immagazzinato nel gasometro); la temperatura di gasificazione risulterà superiore a 1000 °C ed il processo sarà gestito mediante immissione di vapore (prodotto con acqua di rete oppure spillato in parte da quello ottenuto dalla eventuale fase di essiccazione) al fine d'ottenere il così detto "gas d'acqua".

Dalla tramoggia di scarico sarà possibile l'estrazione di materiale residuo con un sistema automatico.

In tal modo verranno eliminate tutte le parti carboniose residue e si otterrà un gas avente un contenuto energetico tale da fornire tutta l'energia termica occorrente per il sostegno di tutto il processo (anche se nella prima fase di avviamento il calore necessario verrà fornito da fonti esterne al processo; in funzione dei risultati ottenuti si potrà in seguito utilizzare parte del gas di sintesi prodotto per il funzionamento dei bruciatori delle diverse fasi).

Accessori

Una cabina contenente i pannelli di comando per l'erogazione di energia elettrica, acqua e gas sarà realizzata al di sotto della tettoia in prossimità dell'accesso all'impianto sperimentale in modo da poter agevolmente interrompere i flussi considerati in caso di imprevisto od al termine delle giornate lavorative. Per il funzionamento dell'impianto sperimentale si utilizzerà come detto in precedenza gas GPL prelevato da opportuno serbatoio disposto a debita distanza dall'impianto; solo in un secondo tempo ed in relazione ai risultati ottenuti, verrà valutata la possibilità di utilizzare parte del gas prodotto come combustibile per fornire il calore necessario per le fasi di pirolisi/gasificazione ed eventualmente di essiccazione.

L'energia elettrica necessaria per il funzionamento delle varie apparecchiature verrà prelevata dalla rete, mentre quella prodotta dal generatore alimentato con il gas di sintesi, sarà utilizzata a scopo dimostrativo oppure verrà dissipata con l'ausilio di un opportuno dissipatore.

Oltre ai sopraccitati utilizzi di GPL e di energia elettrica verrà effettuato un allacciamento alla rete idrica per disporre di acqua corrente da utilizzare sia come reintegro del sistema di lavaggio dei gas prodotti dalla pirolisi/gasificazione sia per altri eventuali scopi.

Il carico dell'impianto, viste le ridotte quantità di materiale da trattare, avverrà inizialmente in modo manuale (o comunque con l'ausilio di un piccolo escavatore) utilizzando il medesimo personale tecnico adibito alla corretta gestione dell'impianto stesso. I big-bag contenenti i rifiuti da trattare saranno portati con l'ausilio di muletto all'interno del cassone scarrabile posto sotto la tettoia provvisoria, dove uno alla volta verranno aperti per consentire l'alimentazione del materiale all'impianto.

Fasi di sperimentazione

Una volta installato l'impianto, seguirà una fase di avviamento e messa a regime che verrà condotta con l'utilizzo di cippato di legno o segatura in quanto più facilmente gestibile e perché il loro comportamento in fase di pirolisi e gasificazione è ormai noto.

L'attività di recupero che tali rifiuti/biomasse subiranno è indicata come R 1 "Utilizzazione principale come combustibile o altro mezzo per produrre energia" (allegato C alla parte quarta del D. Lgs. n. 152/06).

Al termine della suddetta fase, della durata di due settimane circa, l'impianto sperimentale verrà alimentato con fanghi da depuratore forniti dalla ETRA. La durata della fase di alimentazioni con tali fanghi è prevista essere pari a circa un mese e mezzo, periodo di tempo nel quale il processo verrà ottimizzato in funzione del materiale in ingresso e del gas di sintesi prodotto. Si prevede per tale fase l'utilizzo complessivo massimo di circa 45 tonnellate di fanghi (10 ore al giorno in condizioni di regime per 5 giorni alla settimana con una media di 150 kg/h di fanghi tal quali trattati).

Nel corso dell'intera sperimentazione verranno quindi utilizzati complessivamente 1,5 tonnellate al giorno di materiale sia che si tratti di fanghi che di rifiuti.

Durante tale periodo verranno eseguite numerose analisi per monitorare la composizione dei gas di sintesi, la qualità degli effluenti gassosi in uscita dall'impianto e dei residui solidi e liquidi prodotti.

Al fine di ottimizzare il processo individuando i rifiuti più idonei alla produzione di un gas di sintesi avente il maggior potere calorifico possibile e capace di massimizzare il rendimento energetico complessivo dell'impianto, potranno essere testati rifiuti di natura diversa (comunque non pericolosi) quali ad esempio sovvalli da vagliatura compost, CDR, ecc.

Seguiranno quindi ulteriori fasi di sperimentazione nelle quali verrà trattato il maggior numero possibile di rifiuti autorizzati (in relazione alla loro disponibilità ed eventualmente anche in miscela tra di loro, verificate prioritariamente le relative compatibilità) per l'individuazione della tipologia/miscela di rifiuti più idonea al raggiungimento del massimo rendimento possibile dell'impianto in termini energetici ed ambientali.

Dette sperimentazioni con diversi rifiuti e fanghi proseguiranno per circa quattro/cinque mesi al termine dei quali sarà stata trattata una quantità complessiva di rifiuti/biomasse di circa 150-200 t, sufficiente per

valutare eventuali integrazioni o modifiche impiantistiche necessarie per la conduzione della parte finale della sperimentazione.

Anche durante tale periodo verranno eseguite numerose analisi per monitorare la composizione dei gas di sintesi generati e per la caratterizzazione degli effluenti gassosi/residui prodotti in relazione alle diverse tipologie/miscele di rifiuti trattati, in modo tale da poter individuare la tipologia di materiale più idonea all'ottenimento del maggiore rendimento complessivo possibile.

In relazione ai dati ottenuti dalla prima parte della sperimentazione sopra descritta si provvederà ad impostare la parte conclusiva nella quale, individuate le miscele di rifiuti ottimali per il processo, il sistema verrà implementato con l'installazione del modulo di gasificazione (ed eventualmente anche con quello di essiccazione) e con un gasometro di maggiore capacità per rendere possibile il riutilizzo del gas prodotto per la produzione del calore necessario alle varie sezioni impiantistiche. Si potrà così ottenere su scala pilota una configurazione impiantistica a ciclo chiuso che sarà in grado di massimizzare il rendimento complessivo del processo senza l'utilizzo di combustibili nobili e materie prime.

Attività e prove previste

Nel corso della sperimentazione verranno svolte attività di controllo analitiche e di studio del processo per l'ottimizzazione delle varie fasi e per la verifica degli effluenti gassosi e degli altri residui prodotti dall'impianto.

In riferimento alle norme vigenti in materia di rifiuti verranno eseguite numerose analisi chimiche per la verifica di conformità delle emissioni gassose prodotte dall'impianto ai limiti imposti dalla legge. Oltre a ciò verranno eseguite altrettante caratterizzazioni per l'individuazione delle opportune metodologie di recupero/smaltimento di tutti i residui prodotti dal trattamento (solidi e liquidi).

Le analisi chimiche verranno condotte in corrispondenza di ogni tipologia di rifiuti/biomasse trattati e comunque con una frequenza minima in dipendenza dal tipo di parametro analizzato.

Nella tabella successiva vengono indicati, per ciascuna matrice da caratterizzare, i parametri analitici e le relative frequenze.

Matrice - Parametri:	Frequenza:
Rifiuti/biomasse in ingresso:	Tutti i rifiuti/biomasse trattati
Omologa fornita dai produttori degli stessi	
Emissioni gassose in uscita dal motore:	Ogni cambio di rifiuto/biomassa trattato e comunque non inferiore a:
Polveri (media oraria)	Settimanale
Monossido di carbonio (media giornaliera)	Settimanale
HCl (media oraria)	Settimanale
HF (media oraria)	Settimanale
Cd+Tl (media oraria)	Bisettimanale
Hg (media oraria)	Bisettimanale
Sb+As+Pb+Cr+Co+Cu+Mn+Ni+V+Sn (media oraria)	Bisettimanale
Ossidi di azoto (media giornaliera)	Settimanale
Carbonio Organico Totale (media oraria)	Settimanale
PCDD+PCDF (come diossina equivalente) (come valore medio rilevato per un periodo di campionamento di 8 ore)	Mensile
Idrocarburi policiclici aromatici (I.P.A.) (come	Mensile

valore medio rilevato per un periodo di campionamento di 8 ore)	
Residuo solido	Ogni cambio di rifiuto/biomassa trattato
Quanto previsto dal DM 3/8/2005	
Spurgo liquido	Ogni fase di scarico oppure ogni conferimento presso l'impianto di destinazione
Quanto previsto dal regolamento consortile o dall'impianto di smaltimento finale	

Inoltre al fine di ottimizzare le varie fasi del processo e per valutare possibili migliorie impiantistiche da adottare verranno eseguiti numerosi test di conduzione impiantistica e test analitici su campioni di gas prodotto in fase di pirolisi.

Detti test serviranno soprattutto per garantire buone condizioni di funzionamento del motore per la produzione di energia e per valutare le tipologie di rifiuti/biomasse che maggiormente si prestano al trattamento proposto e che ne determinano il maggior rendimento.

In particolare, i parametri che verranno monitorati con le analisi sul gas prodotto, sono riportati in tabella seguente.

Caratteristiche del gas derivante da processi di pirolisi e/o di gassificazione	
Parametro	Frequenze
P.C.I. min. (gas secco)	Ogni rifiuto trattato o maggiore
H ₂ S (gas secco)	Ogni rifiuto trattato o maggiore
Polveri (gas secco)	Ogni rifiuto trattato o maggiore
HCl (gas secco)	Ogni rifiuto trattato o maggiore
NH ₃ (gas secco)	Ogni rifiuto trattato o maggiore
Ulteriori parametri in dipendenza delle esigenze riscontrate	Ogni rifiuto trattato o maggiore

Emissioni acustiche

È stata predisposta una indagine fonometrica per valutare sia la possibilità di disturbo da parte dell'impianto nei confronti dell'ambiente circostante, sia la necessità o meno da parte del personale tecnico impiegato di dover utilizzare particolari Dispositivi di Protezione Individuale. Il tecnico che la ha predisposta conclude la sua relazione prescrivendo l'utilizzo di DPI per i lavoratori che si trovino in prossimità dell'impianto, mentre afferma che all'esterno il livello risulterà inferiore al minimo stabilito dalla vigente normativa sulla protezione dei lavoratori e che i livelli di emissione ed immissione sono inferiori a quanto previsto per le aree industriali.

Incidenza ambientale

E' stata presentata una relazione per valutare i possibili effetti della costruzione dell'impianto sulla rete Natura 2000, nella quale è stato esaminato il SIC IT3260018 "Zone umide e grave del Brenta" dal quale l'impianto dista circa m 800.

In conclusione il tecnico che ha redatto lo studio *"ritiene che non sussistano effetti significativi generati dagli interventi di progetto sui siti della Rete Natura 2000 assunti come riferimento, né in fase di realizzazione nè in fase di esercizio e manutenzione delle opere"*.

Emissioni

I gas prodotti dalla fase di pirolisi e gasificazione (a valle del trattamento di pulizia tramite torre di lavaggio) verranno utilizzati come combustibile per la successiva fase di recupero energetico in un motore endotermico. In base al Decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, art. 269, comma 14 lettera i gli impianti di emergenza e di sicurezza, laboratori di analisi e ricerca, impianti pilota per prove, ricerche, sperimentazioni, individuazione di prototipi, non necessitano di una autorizzazione alle emissioni. Tale esenzione non si applica tuttavia in caso di emissione di sostanze cancerogene, tossiche per la riproduzione o mutagene o di sostanze di tossicità e cumulabilità particolarmente elevate, come individuate dalla parte II dell'allegato I alla parte quinta dello stesso Decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152.

Considerando tuttavia che la tipologia dell'impianto in oggetto è riconducibile all'attività di recupero di rifiuti di cui al capo V, art. 214 della parte quarta del D. Lgs 3 aprile 2006, n. 152, si ritiene che i limiti ai quali fare riferimento per la concentrazione degli inquinanti contenuti nei fumi esausti in uscita dal motore endotermico, siano quelli indicati nel DM 5 aprile 2006, n. 186 che modifica il DM 5 febbraio 1998 "Individuazione dei rifiuti non pericolosi sottoposti alle procedure semplificate di recupero ai sensi degli articoli 31 e 33 del D. Lgs 5 febbraio 1997, n. 22" alla voce 11, punto 11.3, lettera b dell'allegato 2, sub-allegato 1. La tabella successiva riporta i sopraccitati limiti.

Motori fissi a combustione interna - Valori limite di emissione riferiti ad un tenore di ossigeno nei fumi anidri pari al 5% in volume

Parametro	Limite
Polveri (media oraria)	10 mg/Nm ³
Monossido di carbonio (media giornaliera)	300 mg/Nm ³
HCl (media oraria)	10 mg/Nm ³
HF (media oraria)	2 mg/Nm ³
Cd+Tl (media oraria)	0,05 mg/Nm ³
Hg (media oraria)	0,05 mg/Nm ³
Sb+As+Pb+Cr+Co+Cu+Mn+Ni+V+Sn (media oraria)	0,5 mg/Nm ³
Ossidi di azoto (media giornaliera)	450 mg/Nm ³
Carbonio Organico Totale (media oraria)	150 mg/Nm ³
PCDD+PCDF (come diossina equivalente) (come valore medio rilevato per un periodo di campionamento di 8 ore)	0,1 ng/ Nm ³
Idrocarburi policiclici aromatici (I.P.A.) (come valore medio rilevato per un periodo di campionamento di 8 ore)	0,01 mg/Nm ³

Per gli altri inquinanti si applicano i valori limite minimi di emissione fissati ai sensi dell'articolo 3, comma 2, del decreto del Presidente della Repubblica n. 203/1988 per le corrispondenti tipologie d'impianti.

Per quanto concerne i gas prodotti dalla combustione del GPL nei bruciatori a servizio del modulo di pirolisi, si ritiene che essi non debbano essere sottoposti a controlli in quanto, in base a quanto indicato nel Decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, art. 269, comma 14 lettera c, gli impianti di combustione alimentati a metano o a GPL, di potenza termica nominale inferiore a 3 MW, non sono sottoposti ad autorizzazione alle emissioni.

Anche per le eventuali emissioni prodotte dalla torcia si ritiene non siano sottoposti a particolari vincoli in quanto tale dispositivo è da considerarsi come sostitutivo del motore endotermico in quei casi di emergenza o disservizio nei quali esso non è operativo.

Anche i gas prodotti dalla fase di pirolisi e gasificazione (a valle del trattamento di pulizia tramite torre di lavaggio) verranno analizzati per verificare la corrispondenza a quanto indicato nel DM 5 aprile 2006, n. 186. Tali gas sono infatti individuati da un preciso codice CER (Gas derivati – 190199 – vedi punto 17

dell'Allegato 1, sub-allegato 1 del medesimo decreto) e come tali devono possedere delle determinate caratteristiche qualitative per poter essere successivamente utilizzati. Tali caratteristiche sono sintetizzate nella seguente tabella.

Caratteristiche del gas derivante da processi di pirolisi e/o di massificazione	
Parametro	Limite
P.C.I. min. (gas secco)	4.500 kJ/Nm ³
H ₂ S (gas secco)	2 mg/Nm ³
Polveri (gas secco)	10 mg/Nm ³
HCl (gas secco)	5 mg/Nm ³
NH ₃ (gas secco)	1 mg/Nm ³

La Commissione Tecnica Regionale sezione Ambiente

- Considerato quanto esposto;
- Richiamata la normativa vigente in materia;
- Vista l'istanza presentata e la relazione istruttoria che si intende qui richiamata;
- Previa ampia discussione per le motivazioni evidenziate di seguito ed in premessa;

all'unanimità dei presenti

ESPRIME PARERE

favorevole in merito alla richiesta di autorizzazione alla realizzazione e all'esercizio della FASE 1[^] dell'impianto sperimentale, su scala pilota, di pirolisi – gasificazione con recupero energetico per il trattamento dei fanghi di esubero da impianti di depurazione dei reflui civili/industriali ed altri rifiuti non pericolosi, con le seguenti prescrizioni:

1. Vengano rispettati i valori limite di emissione indicati nel DM 5 aprile 2006, n. 186 che modifica il DM 5 febbraio 1998 “Individuazione dei rifiuti non pericolosi sottoposti alle procedure semplificate di recupero ai sensi degli articoli 31 e 33 del D. Lgs 5 febbraio 1997, n. 22” alla voce 11, punto 11.3, lettera b dell'allegato 2, sub-allegato 1;
2. Dovranno essere utilizzate sole le seguenti tipologie di rifiuti:

Codice CER:	Descrizione:
02.01 – Rifiuti prodotti da agricoltura, orticoltura, acquicoltura, selvicoltura, caccia e pesca	
02.01.01	Fanghi da operazioni di lavaggio e pulizia
02.01.02	Scarti di tessuti animali
02.01.03	Scarti di tessuti vegetali
02.01.06	Feci animali, urine e letame (comprese le lettiere)

	usate), effluenti, raccolti separatamente e trattati fuori sito
02.01.07	Rifiuti della selvicoltura
02.01.99	Rifiuti non specificati altrimenti
03.01.05	segatura, trucioli, residui di taglio, legno, pannelli di truciolare e piallacci diversi da quelli di cui alla voce 03.01.03
03.03.01	Sacchi di corteccia e legno
03.03.07	Scarti di lavorazione meccanica
04.01.06	Fanghi prodotti, in particolare dal trattamento in loco degli effluenti, contenenti cromo
04.01.07	Fanghi prodotti, in particolare dal trattamento in loco degli effluenti, non contenenti cromo
15.01.05	Imballaggi compositi (tetrapak)
16.01.03	Pneumatici fuori uso
17.02.03	Plastica
19.05.01	Parte di rifiuti urbani e simili non compostata
19.08.05	Fanghi prodotti dal trattamento delle acque reflue urbane
19.08.12	Fanghi prodotti dal trattamento delle acque reflue industriali, diversi da quelli di cui alla voce 190811*
19.10.04	Fluff – frazione leggera e polveri, diversi da quelli di cui alla voce 19.10.03
19.12.04	Plastica e gomma
19.12.10	Rifiuti combustibili (CDR: combustibile derivato da rifiuto)
19.12.12	Altri rifiuti (compresi materiali misti) prodotti dal trattamento meccanico dei rifiuti, diversi da quelli di cui alla voce 19.12.11

3. Vengano monitorati i parametri riportati nella seguente tabella con la frequenza in essa indicata.

Matrice - Parametri:	Frequenza:
Rifiuti/biomasse in ingresso:	Tutti i rifiuti/biomasse trattati
Omologa fornita dai produttori degli stessi	
Emissioni gassose in uscita dal motore:	Ogni cambio di rifiuto/biomassa trattato e comunque non inferiore a:
Polveri (media oraria)	Settimanale
Monossido di carbonio (media giornaliera)	Settimanale
HCl (media oraria)	Settimanale
HF (media oraria)	Settimanale
Cd+Tl (media oraria)	Bisettimanale
Hg (media oraria)	Bisettimanale
Sb+As+Pb+Cr+Co+Cu+Mn+Ni+V+Sn (media oraria)	Bisettimanale
Ossidi di azoto (media giornaliera)	Settimanale
Carbonio Organico Totale (media oraria)	Settimanale
PCDD+PCDF (come diossina equivalente) (come valore medio rilevato per un periodo di campionamento di 8 ore)	Mensile
Idrocarburi policiclici aromatici (I.P.A.) (come valore medio rilevato per un periodo di campionamento di 8 ore)	Mensile

Residuo solido	Ogni cambio di rifiuto/biomassa trattato
Quanto previsto dal DM 3/8/2005	
Spurgo liquido	Ogni fase di scarico oppure ogni conferimento presso l'impianto di destinazione
Quanto previsto dal regolamento consortile o dall'impianto di smaltimento finale	

4. Di trasmettere ad ARPAV e all'Osservatorio Regionale Rifiuti, con cadenza di norma settimanale, l'esito delle campagne di ricerca e controllo effettuati durante la sperimentazione, che con gli stessi dovranno essere concordate.
5. A conclusione della 1^a Fase di sperimentazione dovrà essere trasmessa agli Uffici regionali una relazione descrittiva dei risultati conseguiti.
6. Il camino deve essere dotato di prese per misure e campionamenti delle sostanze emesse in atmosfera secondo i dettagli costruttivi riportati nella norma UNI EN 13284.
7. La durata dell'autorizzazione di sperimentazione, in conformità all'art. 211 del D. Lgs 152/2006, è stabilita in due anni, dalla data di rilascio della stessa.
8. Vengano rispettati i limiti di immissione acustica; la ditta dovrà attestare con l'invio al Comune di idonea documentazione, una volta realizzata l'opera e dopo la sua messa a regime, il rispetto delle norme sul rumore mediante autocontrollo ed autocertificazione.



REGIONE DEL VENETO

COMMISSIONE TECNICA REGIONALE SEZIONE AMBIENTE
SEDUTA DEL 29 novembre 2007

PARERE N. 3480

ELENCO ELABORATI

1. Relazione del 15/02/2007 sulla realizzazione di un impianto sperimentale per la produzione di energia elettrica e termica di gas di sintesi ottenuti da biomasse ed altri residui organici;
2. Relazione tecnica integrativa del 23/08/2007;
3. Richiesta integrazione codici CER in ingresso per impianto pilota.