

# **IMPIANTO SPERIMENTALE di PIROLISI**

prototipo di ultima generazione

Borgofranco D'ivrea

17-05-2013

# Comimet SRL

Carpenteria pesante, attiva nella costruzione di :

- Strutture saldate ecc
- Forni
- Impianti industriali

Nel 2010 COMIMET srl stipula un contratto di collaborazione con il Politecnico di Torino per lo sviluppo di un nuovo processo e di apparecchiature innovative per la realizzazione di un impianto di pirolisi

Lo scopo della Comimet è arrivare alla realizzazione di un prototipo da utilizzare come impianto dimostrativo per la commercializzazione in Italia ed all'estero di impianti analoghi

## Rifiuti interessati alla pirolisi:

- Sovvallo proveniente da piattaforme che recuperano plastica da scarti industriali;
- Sovvallo di cartiera (PULPER).

***Materiali non recuperabili diversamente che con processi termici!!!***

## Rifiuti di origine biologica autorizzati per il trattamento nel pirolizzatore

- \* Fanghi biologici da impianto di depurazione;
- \* Pollina da allevamento di galline ovaiole;

## Caratteristiche del processo

- Taglia massima per ogni linea di trattamento 1000 kg/h
- Eliminazione del rifiuto, con sola produzione di ceneri
- Produzione di energia elettrica/termica con elevato rendimento
- Riduzione delle emissioni gassose di circa 10 volte rispetto ad impianti di incenerimento classici di taglia analoga.

## Descrizione fasi principali del processo

- Alimentazione del materiale
- Riscaldamento del materiale in assenza di aria con un forno a metano
- Aggiunta di una piccola quantità di aria per bruciare parzialmente il gas e trasformarlo in composti semplici e facilmente utilizzabili
- Pulizia del gas, per eliminare catrami, gas acidi e micro inquinanti
- Utilizzo del gas in motori per produzione di energia elettrica ed acqua calda

## **Dati principali dell'impianto sperimentale:**

- Capacità autorizzata: 200 Kg/h;
- Produzione netta di energia elettrica prevista: massimo 700 kW, rendimento globale massimo previsto 28%, minimo 25%
- Codici CER autorizzati:
  1. 19.12.12 sovrappeso da piattaforme di selezione (plastica, carta, cartone e legno destinati alla discarica);
  2. 02.01.06 pollina;
  3. 03.03.07 – 03.03.10 fanghi di cartiera e pulper;
  4. 19.08.05 fanghi depuratore reflui urbani

## Emissioni

- Camino motori, massimo 4500 Nm<sup>3</sup>/h
- Ceneri, 2-25% del rifiuto originario, a seconda dell'alimentazione
- Soluzioni saline da trattamento gas, 50-100 l/h

**Sia le ceneri che i reflui liquidi verranno conferiti a ditte specializzate per lo smaltimento**

**Una futura modifica già brevettata porterà all'eliminazione dei reflui liquidi**



## Dati di confronto:

Produzione di energia elettrica netta per ogni tonnellata di sovallo 191212:  
tipicamente 3500 kWh

L'elettricità ottenuta corrisponde circa a quella ricavabile da

- 1 t di carbone (lignite)
- 0,55 t di olio combustibile
- 700 m<sup>3</sup> di metano

Emissioni inquinanti previste,  
confronto con altre possibili fonti di emissione

	<b>Pirolizzatore<sup>1</sup></b>	<b>Centrale a biomassa<sup>2</sup></b>	<b>Veicolo pesante euro III<sup>3</sup></b>
NOx	<b>3.2 g/kWh</b>	3.5 g/kWh	5 g/kWh
Polveri + fumo	<b>0.07 g/kWh</b>	0.7 g/kWh	0.1 g/kWh
SO <sub>2</sub>	<b>0.3 g/kWh</b>	1.3 g/kWh	-

1 elaborazione dati richiesta autorizzazione Provincia di Torino

2 Calcoli a partire dai limiti previsti dal DL 152/2006

3 Wikipedia

## **Microinquinanti clorurati (diossine)**

La loro formazione richiede:

- Permanenza a temperature tra 250 e 500 °C
- Presenza di cloro
- Presenza di ossigeno

## **Nell'impianto di Borgofranco:**

- Il gas prima dell'eliminazione dell'eventuale cloro non contiene ossigeno.
- Viene sottoposto a raffreddamento rapido nell'intervallo 500-250 C°

## **Impianto sperimentale: cosa significa**

### **La sperimentazione deve verificare:**

- Resistenza ed efficienza delle apparecchiature a caldo
- qualità del gas, ovvero potere calorifico, tenore di H<sup>2</sup>
- produttività del pirolizzatore
- economicità dell'intero processo

### **La sperimentazione non comprende:**

- Sistemi di pulizia dei gas, che utilizzano tecnologie più che consolidate
- Sistemi di sicurezza.

**L'impianto, producendo gas combustibile, è stato assoggettato alle analisi di rischio previste per grandi installazioni: Incidenti rilevanti oltre ad avere probabilità inferiori al milionesimo avrebbero effetti solo nell'area ex Novelis**

Grazie dell'attenzione

Comimet SRL