

# Relazioni del 30 Novembre 2007 – BIOGAS: progressi ed esperienze innovative



Università  
degli Studi  
di Udine

Dipartimento DBEA  
Dipartimento DISA

## SISTEMI AGRO-ENERGETICI E ADATTAMENTI LOCALI

29 - 30 Novembre 2007

Centro Servizi Formativi  
ENAIP FVG - Pasian di Prato (Udine)



Azienda agraria  
universitaria  
"A. Servadei"

# Bekon

**PRODUZIONE DI BIOGAS  
MEDIANTE IL PROCESSO DI  
FERMENTAZIONE ANAEROBICA  
A SECCO**

**SELiTECH**  
industrial systems

*Dott. Ing. V. Drigo*

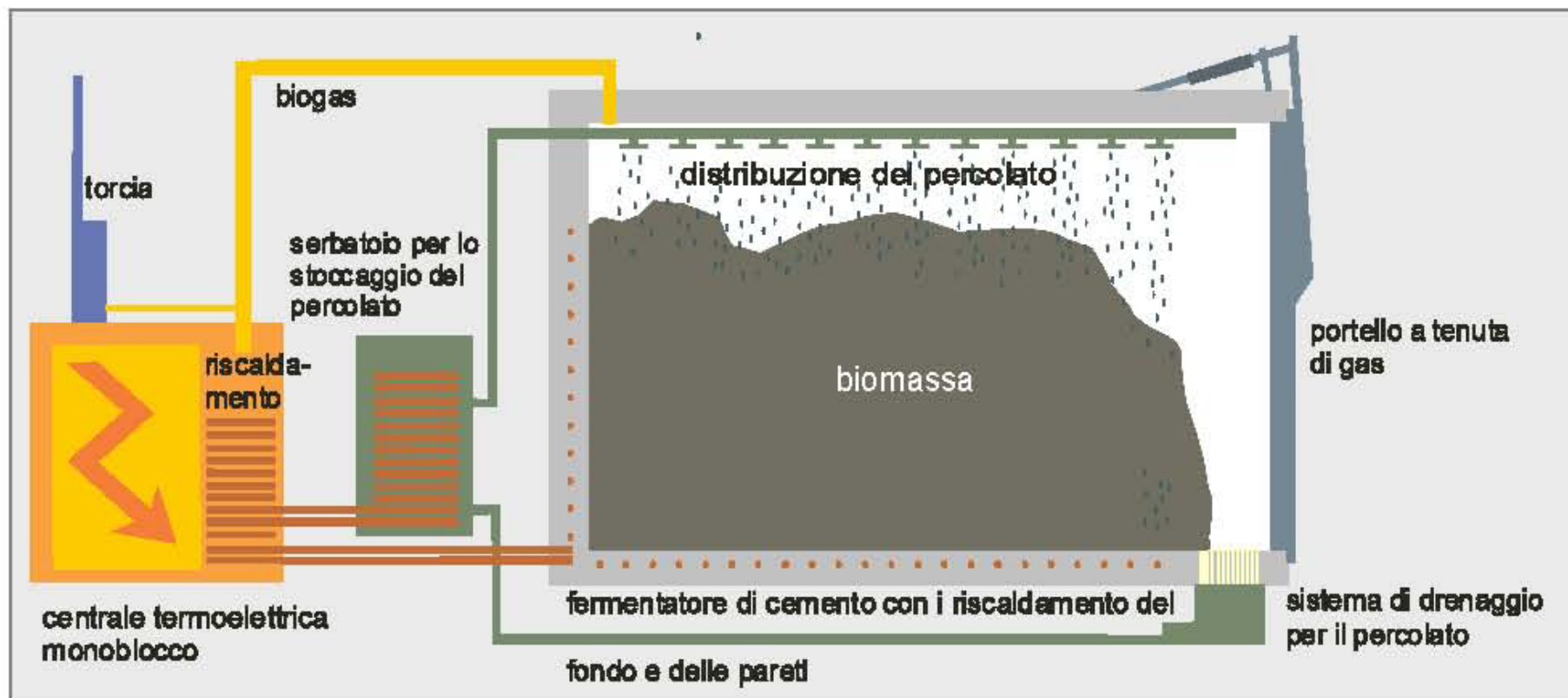
## **IL PROCESSO DI FERMENTAZIONE ANAEROBICA A SECCO :**

- È UN PROCESSO BATCH E QUINDI DISCONTINUO**
- E' PARTICOLARMENTE ADATTO PER MATERIALI CON SOSTANZA SECCA SUPERIORE AL 30%**
- II PROCESSO BIOLOGICO AVVIENE CON TEMPERATURA COSTANTE CONTROLLATA DI CIRCA 38°C**
- HA RESE EQUIVALENTI AL PROCESSO DI FERMENTAZIONE A LIQUIDO**
- NON MODIFICA LE CARATTERISTICHE CHIMICHE DEI MATERIALI**
- MANTIENE PRESSOCHE' INALTERATO IL RAPPORTO C/N**
- ELIMINA PIU' DEL 80% DEGLI ODORI DAL MATERIALE DIGESTATO**
- DIMEZZA IL TEMPO DI TRATTAMENTO AEROBICO PER PRODUZIONE DI COMPOST**

# PROCESSO DI FERMENTAZIONE ANAEROBICA A SECCO



Energy Technologies GmbH & Co. KG









**MATERIALE CONFERITO**







**MATERIALE DIGESTATO**



**COMPOST**





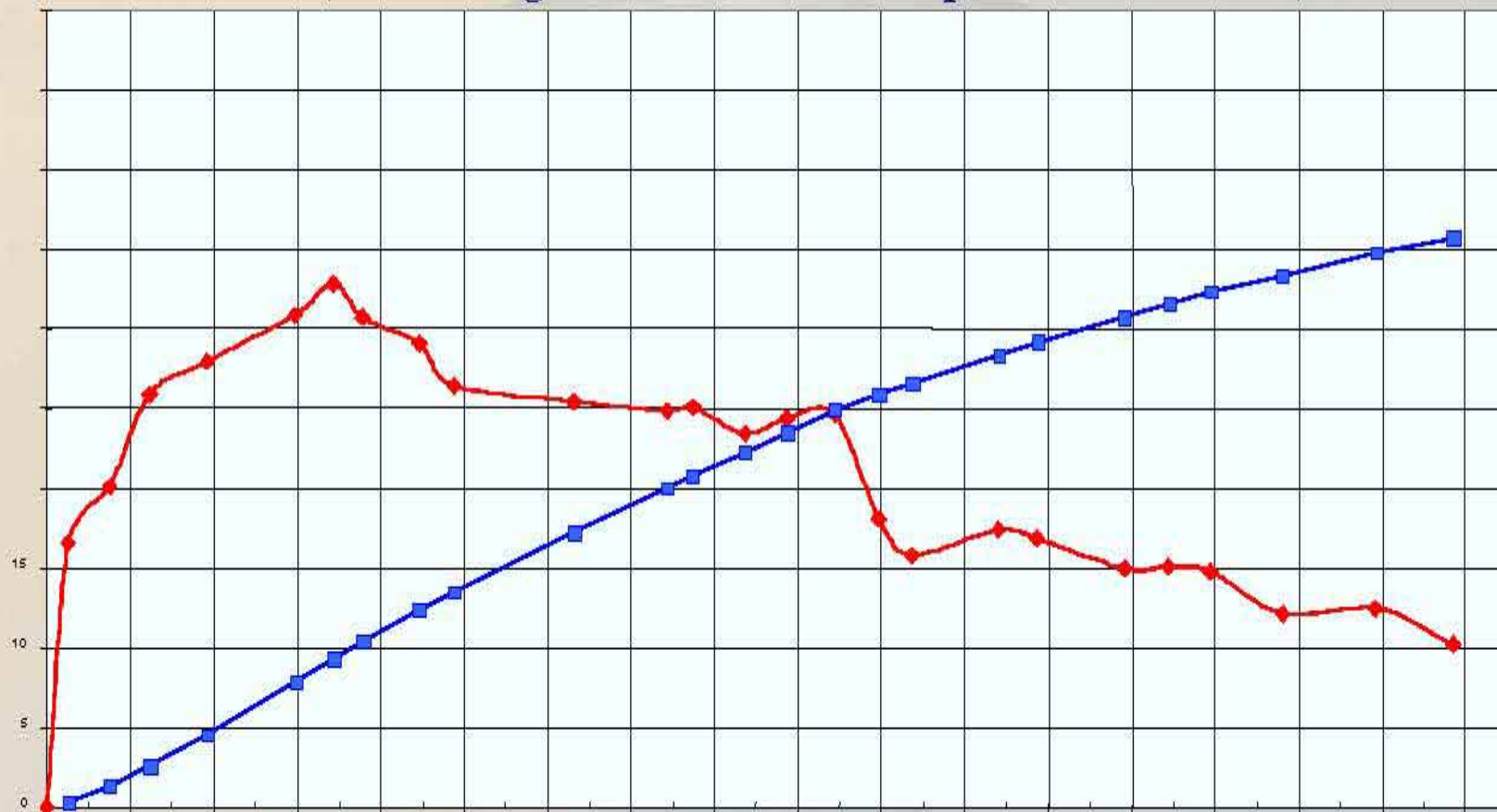
## **Sperimentazione**

**Per determinare la fermentabilità di base dei rifiuti biologici di Padova nella fermentazione a secco con il processo BEKON e misurare la quantità specifica di biogas del materiale è stato trattato nell'impianto di Monaco un carico di rifiuti biologici provenienti da Padova del peso di 95 t**

**AcegasAps**

## **I rifiuti di Padova trattati a Monaco**



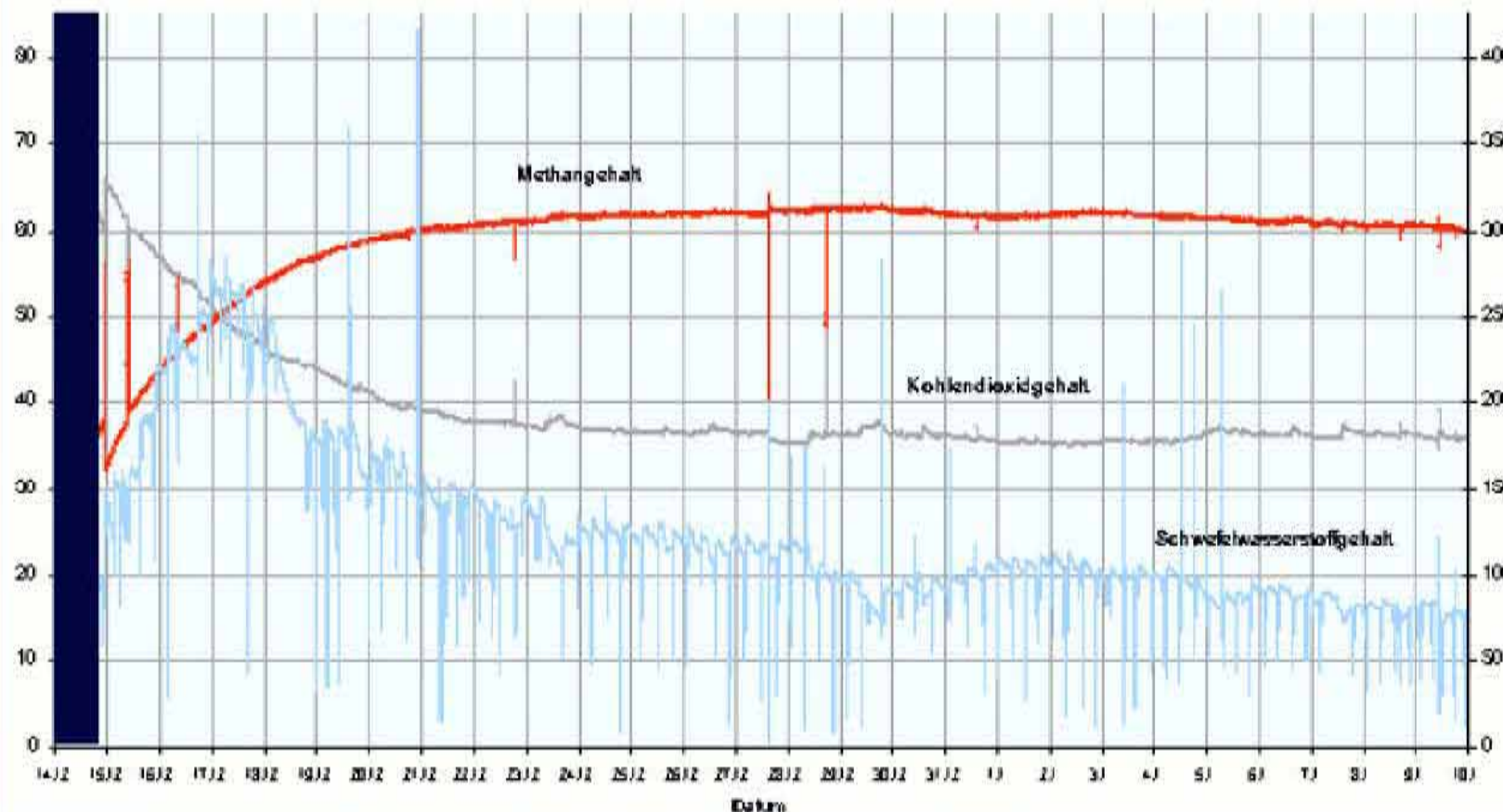


**Curva in rosso: Nm³/h – Curva in azzurro: Nm³/t di rifiuto**

Biogaszusammensetzung  
Gärversuch Biomüll Padua

Vol.-%, CH<sub>4</sub> bzw. CO<sub>2</sub>

ppm H<sub>2</sub>S



Contenuto di CH<sub>4</sub> - CO<sub>2</sub> - H<sub>2</sub>S del biogas



## Riassunto dati ottenuti

Produzione di biogas	175 Nm <sup>3</sup> /t
Contenuto di metano (CH <sub>4</sub> )	58 %
Energia elettrica lorda prodotta	385 kWh/t
Autoconsumo E.E. (2% del totale)	7 kWh/t
Energia elettrica netta prodotta	378 kWh/t
Ricavo da E.E. netta (15 eurocent/kWh)	56,7 €/t
(comprensivo di certificati verdi)	

# Fattori penalizzanti

- 1) Mancata raccolta del colaticcio di triturazione del rifiuto “padovano” (ricco di zuccheri ed acidi organici)
- 2) Miscelazione del rifiuto fresco “padovano” con il digestato “bavarese” (rapporto 1 a 3)
- 3) Miscelazione del percolato “padovano” con quello “bavarese” (1 digestore su un totale di 4 dell’impianto)

Nota: la presenza del rifiuto “padovano” ha aumentato la resa anche di quello degli altri digestori riempiti con il solo rifiuto “bavarese”