



ENAMA

ENTE NAZIONALE PER LA
MECCANIZZAZIONE AGRICOLA

CASO STUDIO

09

PURIFICAZIONE DEL BIOGAS IN BIOMETANO



BIRO KO KG
Ronnenberg (Bassa Sassonia)

TIPOLOGIA DI IMPIANTO

Produzione di biometano

Anno di realizzazione: 2007

LA FILIERA

- ▼ **Materia prima utilizzata:** insilato di mais, frumento, residui organici di altre colture agro-industriali della zona
- ▼ **Provenienza della materia prima:** 5 agricoltori proprietari (20% ciascuno) dell'impianto + circa 40 fornitori locali
- ▼ **Consumo medio di materia prima:**
 - 60 t/gg insilato mais e
 - 2 t/gg granella di frumento *pari a*
 - 22.000 t/anno di silomais
 - 700-800 t/anno frumento
 - 1.500 t/anno di residui agroindustriali

L'IMPIANTO DI COGENERAZIONE

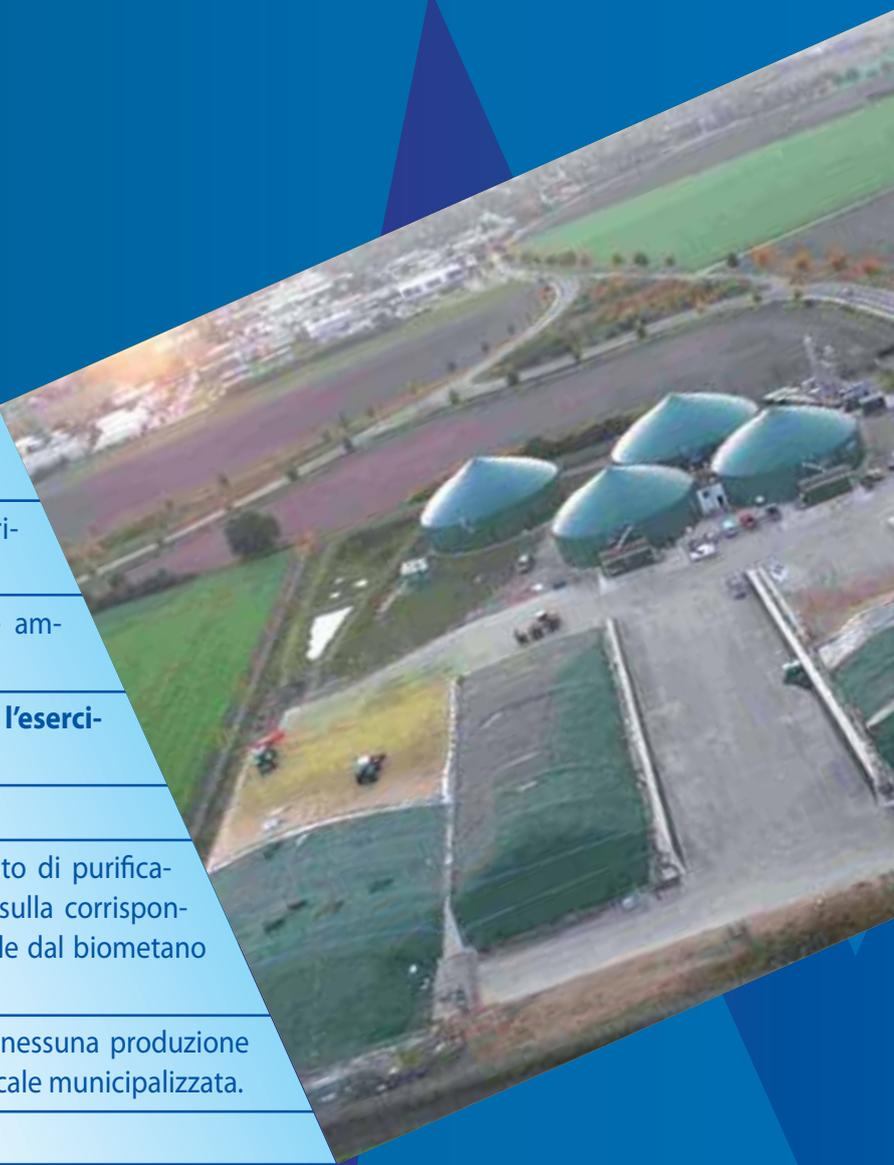
- ▼ Il potenziale produttivo dell'impianto è di circa 2,4 MNm³/anno di biometano che è immesso nella rete locale di distribuzione del gas metano e può essere usato – nello stesso tempo – in motori cogeneranti e/o per il riscaldamento di singole abitazioni e/o in reti di teleriscaldamento
- ▼ In termini energetici si tratta di 28.000 MWh/anno prodotti
- ▼ Il biometano che è immesso in rete è l'equivalente utilizzato per il riscaldamento di circa 1.400 abitazioni



CARATTERISTICHE DELL'IMPIANTO

- ▼ In Germania negli ultimi cinque anni, accanto al diffuso e maturo settore del biogas per la produzione elettrica e di calore, ha avuto un grande impulso il comparto della produzione di biometano per la sua immissione in rete. Questo consente un utilizzo delocalizzato e più efficiente dell'energia ottenibile: termica, elettrica e combustibile.
- ▼ Cinque agricoltori della zona hanno partecipato alla realizzazione di un impianto a biogas che consiste in:
 - 2 fermentatori da (Ø 26 m), altezza 7 m
 - 1 post fermentatore (Ø 30 m)
 - 1 vasca per il digestato (Ø 30 m).
- ▼ Altri agricoltori della zona partecipano alla fornitura dei substrati per alimentare l'impianto.
- ▼ Tutto il biogas grezzo prodotto è convertito in biometano. L'impianto di biogas produce sino a 650 Nm³/h di biogas grezzo al 52% di contenuto di metano.
- ▼ Il gas grezzo è venduto alla locale società comunale per la gestione integrata dei servizi di fornitura dell'acqua e del gas (municipalizzata).
- ▼ **Sistema di purificazione:** il biogas grezzo è compresso a 8 bar e immesso nell'impianto di purificazione a lavaggio amminico che lo porta al 98% vol. di purezza. Nel punto di allaccio esiste un sistema di misurazione dei parametri chimico-fisici e di odorizzazione, prima della sua immissione nelle rete di distribuzione.
- ▼ Gli agricoltori della zona che hanno investito nel progetto, oltre alla gestione della produzione di biogas grezzo, sovrintendono anche all'impianto di purificazione.
- ▼ Il biometano è conferito, attraverso la rete, agli utenti finali che lo usano in sistemi cogeneranti e per la semplice produzione di calore e, in misura minore, per la cottura dei cibi dato che in Germania è molto più frequente la cottura su fornelli elettrici.



- 
- ▼ **Gestione del fondo:** colture cerealicole su grandi estensioni.
 - ▼ **Gestione dell'impianto:** a carico degli agricoltori.
 - ▼ **Gestione del digestato:** è distribuito come ammendante agricolo sui terreni limitrofi.
 - ▼ **Percentuale di energia autoconsumata per l'esercizio dell'impianto:** 5-7 %.
 - ▼ **Percentuale usi aziendali:** nessuno.
 - ▼ **Tipologia di finanziamenti:** 30% sull'impianto di purificazione a tasso agevolato; tariffa incentivante sulla corrispondente produzione elettrica e termica ottenibile dal biometano prodotto e immesso in rete.
 - ▼ **Tipologia di produzione energia elettrica:** nessuna produzione elettrica, solo cessione di biogas grezzo alla locale municipalizzata.
 - ▼ **Perdite di metano:** < 2%.

CARATTERISTICHE
DI GESTIONE

ANALISI COSTI / BENEFICI

- ▼ **Costo impianto:** 4,5 Milioni di €
- ▼ **Costi di esercizio:** 80.000 €/anno
- ▼ **Costi materia prima:** 20-35 €/t (risparmio autoproduzione e acquisto)
- ▼ **Costi di smaltimento digestato:** i normali costi di distribuzione, ma si ottiene un risparmio sull'acquisto di concimi chimici
- ▼ **Costi gestione:** 13-15 €/MWh (equivalente di biometano prodotto)
- ▼ **Prezzo del biogas grezzo:** non esiste un dato ufficiale ma si considera pari a circa 0,05 €/kWh
- ▼ **Tempo di rientro dell'investimento previsto:** 4-7 anni (stima)

QUADRO NORMATIVO

Autorizzazioni ottenute per la costruzione e l'avvio dell'impianto:
L'iter autorizzativo è stabilito dalle norme collegate all'emanazione della cosiddetta "EEG", legge tedesca per il sostegno delle energie rinnovabili.

PROGETTO
BIOMASSE



ENAMA

ENTE NAZIONALE PER LA
MECCANIZZAZIONE AGRICOLA

Via Venafro, 5 - 00159 ROMA
Tel. +39 06 40860030 - +39 06 40860027
Fax +39 06 4076264
info@enama.it
www.enama.it

PARTNER DI ENAMA:



MINISTERO
DELLE POLITICHE
AGRICOLE
ALIMENTARI
E FORESTALI



Associazione Nazionale dei Consorzi Agrari



Confederazione Italiana Agricoltori



COLDIRETTI



UNACOMA



PARTNER DI PROGETTO:

