

**Dottore  
Agronomo  
Stefano Rosini**

**Biogas:  
La valorizzazione degli scarti di  
lavorazione delle olive**

Perugia, **02/02/2012**

## Obiettivo dell'incontro

---

- Descrivere le potenzialità del **BIOGAS** applicato ai frantoi
  - Possibili fonti di reddito
  - Costi di impianto
- **Illustrare il progetto**
- Recepire esigenze ed osservazioni degli operatori finali

### II BIOGAS

- La digestione anaerobica e' un processo di degradazione della sostanza organica che avviene in assenza di ossigeno per opera di gruppi di batteri specializzati
- il prodotto della digestione anaerobica e' costituito da biogas: una miscela di metano (60-70% circa) e anidride carbonica (40-30% circa)
- Il biogas viene utilizzato come combustibile per alimentare cogeneratori che producono energia elettrica e termica

## Le potenzialità: introduzione generale

---

### II BIOGAS: I materiali BIODEGRADABILI

MATERIALI	RESE IN BIOGAS (ottenute direttamente nei laboratori SERECO)
SANSA	80-90 mc/ t t.q.
ACQUE DI VEGETAZIONE	30-35 mc/mc
LETAME BOVINI DA CARNE	320-330 mc/ t solidi volatili
POLLINA DA OVAIOLE	530-550 mc/ t solidi volatili
SILOMAIS	150-160 mc/t t.q.
TRINCIATO DI SORGO DA FIBRA	110-110 mc/ t t.q.

## Le potenzialità: possibili fonti di reddito

### II BIOGAS

- **ENERGIA ELETTRICA** da destinare:
  - Consumo interno aziendale
  - Alla distribuzione tramite il gestore di rete (certificati verdi 0,28 €/kWh per 15 anni)
- **ENERGIA TERMICA** da destinare al **Consumo interno dell'azienda e al riscaldamento dei digestori**
- **VANTAGGI AMBIENTALI:** la digestione anaerobica abbatte il carico inquinante organico
- **FONTI DI REDDITO AGGIUNTIVE:**
  - A valle a dell'impianto di biogas può essere inserito un impianto **SERMAP®** che consente il recupero di ammonio sottoforma di fertilizzante ternario (**struvite organica**) **SE VI E' NECESSITA' DI ABBATTERE L'AZOTO AMMONIACALE PER RIENTRARE NEI PARAMETRI DELLA 152/06**
  - possibilità' di ottenere **compost** dalla frazione solida del digestato (d.lgs. 217/06)

**Riduzione dei costi per lo smaltimento materiali di scarto (sansa e acque di vegetazione)**

NB: L'impianto di biogas e' completamente automatizzato con possibilità di controllo a distanza (telecontrollo)

## Le potenzialità: i costi di impianto

---

### II BIOGAS

Tipologia di impianto	Costo di investimento
Piccoli impianti: < 200 kWel.	€ 650-750 m€ (escluse opere edili e civili)
Impianti > 200 kWel.	€ 3.000-3.500 per kWh elettrico installato nel cogeneratore

- **Costi di gestione:** molto contenuti (solo manutenzione ordinaria e trattamento digestato ove previsto)
- **Tempi di ammortamento:** variabili in dipendenza della dimensione dell'impianto, ma comunque non superiore ai 5 anni

NB: per ogni Frantoio è necessario eseguire in via preliminare uno studio di fattibilità tecnico-economica al fine di individuare le soluzioni tecniche che permettano la massima resa in biogas e in produzione di fertilizzanti e ammendanti

## Il progetto: Introduzione

### II BIOGAS

#### OBIETTIVO

Realizzazione di un impianto per la produzione di energia elettrica a partire da biomasse di derivazione agro-industriale (residui di lavorazione frantoi)

#### PROGETTISTA tecnico

**SERECO**

#### SOGGETTI PROPONENTI

**SERECO**  
**Dr. Agr. Stefano Rosini**  
**BT3 di Alessio Torzuoli**

#### SOGGETTI INTERESSATI

Frantoi\*, “Associazioni di produttori”

Può essere un previsto investimento congiunto operato da più frantoi coordinato da un soggetto rappresentativo delle organizzazioni interessate (**Associazione produttori**)

\* Da valutare in relazione all'analisi di fattibilità tecnica dell'operazione (q.tà di sottoprodotto da destinare all'impianto)

## Il progetto: scopo

Lo scopo del progetto è quello di chiudere correttamente il ciclo produttivo dei frantoi, trasformando i materiali di scarto dei frantoi (sansa, acque di vegetazione e nocciolino) in fonti di reddito per i frantoiani

### SITUAZIONE ATTUALE

#### MATERIALI DI SCARTO:

- **SANSA:** stoccaggio e smaltimento della sansa difficoltosa ed economicamente “poco conveniente”:
  - Destinata a sansifici e discariche
- **ACQUE DI VEGETAZIONE:** difficoltà di allocazione delle acque di vegetazione con rischi per:
  - Falde acquifere
  - Struttura chimica e fisica del terreno

### SITUAZIONE FINALE

- **ENERGIA:**
  - Elettrica
  - Termica
- **AMMENDANTE**
- **FERTILIZZANTE** (struvite organica, in via di riconoscimento come organo-minerale tra I concimi UE)
- **ACQUA PER FERTIRRIGAZIONE**
- **NOCCIOLINO:** utilizzo nel compost come materiale ligno-cellulosico o altra destinazione (industria di lavorazione del legno per compensati o materiali isolanti)



## Il progetto: la produzione

FONTI DI REDDITO PRODOTTE	TIPOLOGIA DI REDDITO
ENERGIA TERMICA	<b>Uso aziendale:</b> abbattimento dei costi di gestione
ENERGIA ELETTRICA	<b>Uso aziendale:</b> abbattimento dei costi di gestione
AMMENDANTE	<b>Vendita:</b> certificati verdi 0,28 €/kWh per 15 anni
FERTILIZZANTE	<b>Uso aziendale:</b> abbattimento dei costi di gestione
	<b>Vendita</b>

**Da non sottovalutare i BENEFICI PER L'AMBIENTE che se opportunamente "sfruttati" possono portare all'organizzazione interessata al progetto un buon ritorno di immagine sfruttabile anche a livello COMMERCIALE**

## **Il progetto: performance tecniche dell'impianto 200 kW<sub>el</sub>**

---

### **QUANTITÀ ANNUALI BIOMASSE AVVIABILI A DIGESTIONE ANAEROBICA :**

- Sansa vergine – 5.000/5.200 t
- Acque di vegetazione - 5.000/5.200 m<sup>3</sup>
- Letame bovini da carne – 3.700/3.800 t
- Pollina da ovaiole – 180/190 t
- Nocciolino recuperabile (da impiegare nel processo di compostaggio) – 1.000/1.050 t

### **PRODUZIONE ANNUALE ENERGIA ELETTRICA :**

- totale 1.500.000/1.600.000 kWh
- immessa in rete 1.340.000/1.350.000 kWh

### **PRODUZIONE ANNUA DIGESTATO :**

- tal quale 13.500/14.000 t
- ammendante dopo compostaggio 1.050/1.100 t
- acqua per fertirrigazione dopo separazione e stoccaggio in laguna 10.500/11.000 m<sup>3</sup>

## **Il progetto: costi d'investimento e di gestione impianto 200 kW<sub>el.</sub>**

---

- **COSTO DI REALIZZAZIONE DELL'IMPIANTO : 1.000/1.050 k€**
- **STUDIO PRELIMINARE DI FATTIBILITÀ\***
- **RICERCA ED ACCORDO CON INVESTITORI\***
- **GESTIONE PROCEDURE AUTORIZZATIVE\***
- **IMPLEMENTAZIONE PROGETTO\***
- **PROGETTAZIONE, DIREZIONE LAVORI, COLLAUDO AVVIAMENTO: 8% i.o.**
- **COSTI ANNUALI PER SERVIZI OPZIONALI: 22/23 k€**
  - Utenze
  - Assicurazioni
  - consulenze tecniche di gestione e agronomiche
  - servizi analitici
- **COSTO ANNUALE MANODOPERA: 45k€**
- **COSTO ANNUALE MANUTENZIONE ORDINARIA: 15/16 k€**
- **COSTO ANNUALE PER EVENTUALE ACQUISTO MATERIE PRIME COMPOSTAGGIO: 0 k€**

\* Il costo di tali servizi sarà concordato con il committente in relazione alla tipologia di impianto allestito

## Il progetto: ricavi impianto 200 kW<sub>el.</sub>

---

### RICAVI ANNUALI

**VENDITA AMMENDANTE** (Prezzo  
prudenziale 10€/t)

**ENERGIA ELETTRICA** (tariffa unica)

Oppure

**ENERGIA ELETTRICA** (prezzo di mercato)

### COSTO EVITATO

**EVITATO SMALTIMENTO** (Sansa e acque  
di vegetazione 24 €/m<sup>3</sup>)

### TIPOLOGIA/ENTITA' DI RICAVO

10/11 k€

380 k€

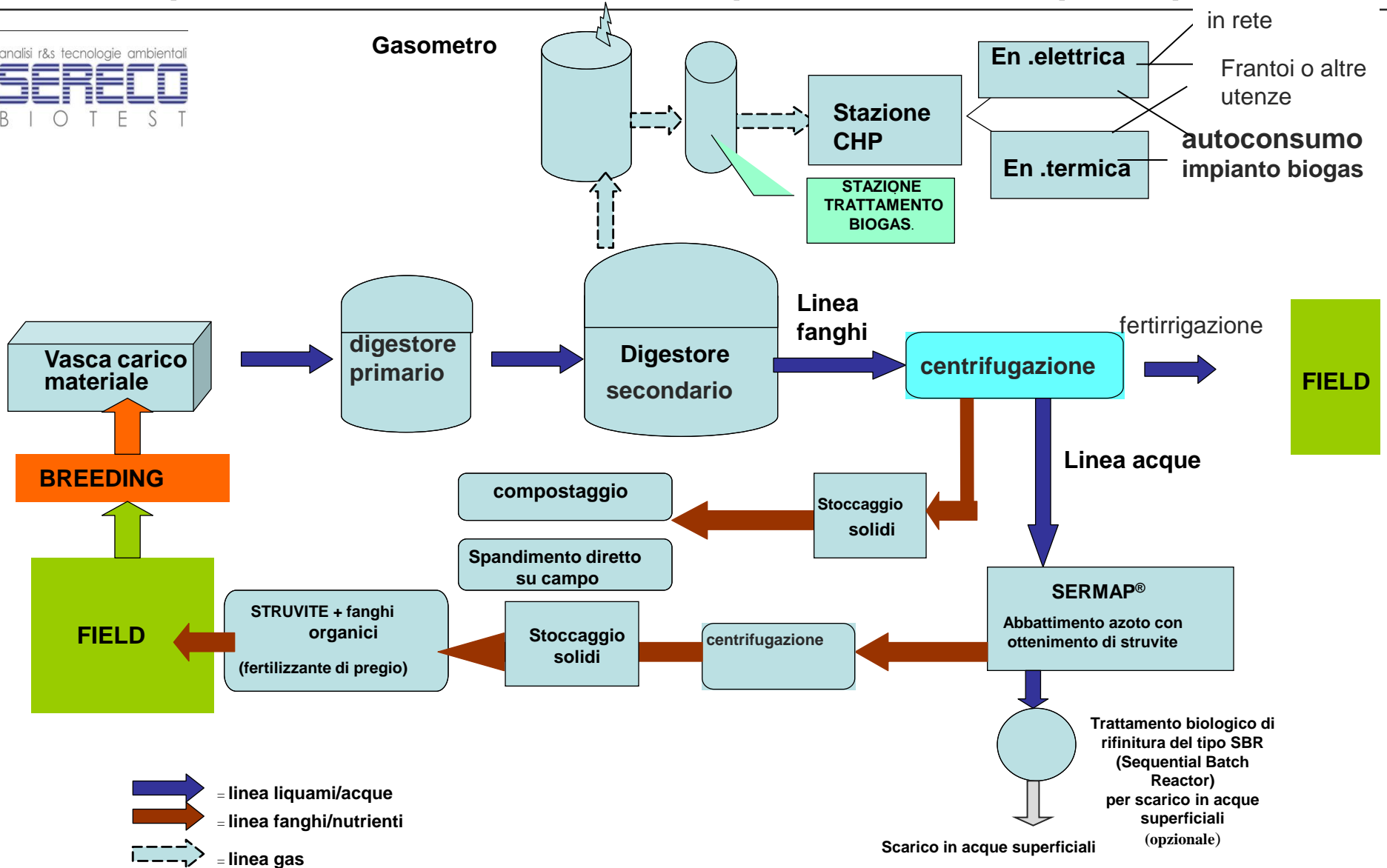
Oppure

135 k€

### TIPOLOGIA/ENTITA' DEL COSTO

120 k€

# Schema impianto: sistemi di trattamento per scarico in acque superficiali



## Il progetto: servizi correlati

- **Studio di fattibilità tecnica**
- **Studio di fattibilità economica**
- **Consulenze agronomiche, piani di fertilizzazione con SERMAP®**
- **Consulenze correlate alla gestione dell'impianto e alla commercializzazione del prodotto**
  - Gestione qualità (UNI EN ISO 9000)
  - Certificazione Ambientale (ISO 14000)
  - Qualità prodotti alimentari
  - Certificazioni di prodotto
- **Assistenza:**
  - Finanziaria (finanza agevolata – nazionale europea, finanza ordinaria, finanziamenti privati)
  - In fase di avviamento dell'impianto
  - Programmata con controlli periodici dei parametri chimici e biologici
  - Assistenza tecnica, elettronica e idraulica dell'impianto

# Conclusioni

---

## ASPETTI AMBIENTALI

- Chiusura del ciclo termodinamico
- Adozione di processi avanzati per i trattamenti anaerobici con possibilità di produrre idrogeno nella prima fase del processo
- Massima sostituzione di fonti fossili con energia rinnovabile

## ASPETTI SOCIALI

- Forti connotati intergenerazionali
- **MAGGIORE VISIBILITA' E MARKETING TERRITORIALE**
- Nuova occupazione qualificata

## ASPETTI ECONOMICI

- Alta fruttuosità dell'investimento
- Breve tempo di recupero
- Abbattimento dei costi di smaltimento frantoi

# Contatti

---



**Dott. Roberto Poletti**

**AGRONOMO**

**Project Manager Biogasification Plants**

Cell.: 338 3738868

E-mail: [r.poletti@serecobiotest.it](mailto:r.poletti@serecobiotest.it)

Sito internet: [www.serecobiotest.it](http://www.serecobiotest.it)

**Dott. Alessio Torzuoli**

**AGRONOMO**

**Project & consulting in agriculture**

Cell.: 346 4932977

E-mail: [alessiotorzuoli@tin.it](mailto:alessiotorzuoli@tin.it)

Sito internet:  
[www.agronomistudiotecnicobt3.com](http://www.agronomistudiotecnicobt3.com)

**Dott. Stefano Rosini**

**AGRONOMO**

**Facilitated finance & business management systems**

Cell.: 328 8826051

E-mail: [s.rosini@email.it](mailto:s.rosini@email.it)

**Dottore**  
**Agronomo**  
**Stefano Rosini**