

PROGETTO  
BIOMASSE



ENAMA

ENTE NAZIONALE PER LA  
MECCANIZZAZIONE AGRICOLA

CASO STUDIO  
27

RESIDUI AGRICOLI  
PER MINIRETE DI  
TELERISCALDAMENTO

## TIPOLOGIA DI IMPIANTO

Caldaia a cippato a servizio di edifici privati  
residenziali e annesso agricolo

Anno di realizzazione: 2006

## LA FILIERA

- ▼ **Materia prima utilizzata:** legno cippato, nocciolino di sansa
- ▼ **Provenienza della materia prima:** 100% fondo aziendale
- ▼ **Consumo medio di materia prima:** 45 t/anno (40 t/anno di potature di olivo + 5 t/anno di nocciolino di sansa)
- ▼ **Sistema di stoccaggio:** 20 m<sup>3</sup> per garantire 15 giorni di autonomia in condizioni di funzionamento a piena potenza per 10-12 h/giorno

## L'IMPIANTO TERMICO

- ▼ **Potenza termica nominale:** 100 kW<sub>t</sub>
- ▼ **Produttività media annua:** 114.500 kWh<sub>t</sub>
- ▼ **Destinazione dell'energia termica:** 2 edifici residenziali con volumetria complessiva di 1.600 m<sup>3</sup> e un annesso agricolo con superficie complessiva di 150 m<sup>2</sup>



AZIENDA AGRICOLA  
SAN GIOVANNI  
Località Podere Valacchi  
Tavarnelle Val di Pesa (FI)



# CARATTERISTICHE DELL'IMPIANTO

- ▼ Il vecchio impianto di produzione di energia termica era costituito da caldaie a GPL asservite alle diverse utenze, ovvero a 2 edifici residenziali di 900 m<sup>3</sup> e 700 m<sup>3</sup>, e un annesso agricolo di 150 m<sup>2</sup>. Il consumo medio annuo di combustibile era pari a 18 m<sup>3</sup> di GPL con un costo complessivo (consumi, gestione, manutenzione) di circa 18.000 €.
- ▼ La caldaia installata è del tipo a biocombustibile da 100 kW della ditta D'Alessandro Termomeccanica modello CS 100 tipo MARINA certificata a norma UNI EN 303-5 classe III, con camera di combustione e fascio tubiero in acciaio a tre giri di fumo, con efficienza pari all'85%.
- ▼ Lo stoccaggio è stato realizzato in locale adiacente all'annesso agricolo in modo da permetterne agevole riempimento dall'alto. Il locale ha un volume di 20 m<sup>3</sup> in grado di garantire un'autonomia di funzionamento richiesta pari a 15 giorni.
- ▼ È stato installato un accumulatore con funzione di volano termico con volume di 2.000 l.
- ▼ Il sistema di distribuzione utilizza come fluido termovettore l'acqua calda ad una temperatura di circa 70-80°C. La rete è di tipo ramificato, ovvero ogni utenza è servita da un ramo indipendente dalle altre. Le tubazioni sono in acciaio preisolato, coibentate con schiuma rigida in PUR con densità minima di 80 kg/m<sup>3</sup> e coefficiente di conducibilità termica a 100 °C di 0,03 W/(mK), protette esternamente con tubo in PE-HD.
- ▼ Le due utenze residenziali sono dotate di scambiatore di calore piastre con portata di 3 l/h su primario e secondario e efficienza del 67%.



### ▼ Gestione dell'azienda agricola

L'azienda biologica basa la propria attività su olivicoltura e produzione di olio extravergine d'oliva di elevata qualità in frantoio di propria proprietà.

### ▼ Gestione dell'impianto

Per la gestione dell'impianto l'Azienda Agricola San Giovanni si affida ad un Terzo Responsabile, che effettua gli interventi di manutenzione necessari sull'intero impianto e i controlli di legge sulla caldaia.

### ▼ Fornitura della biomassa

La fornitura della biomassa ligneocellulosica è garantita dall'attività agricola e agroalimentare dell'azienda.

### ▼ Tipologia di finanziamenti

L'impianto è stato realizzato usufruendo di un finanziamento in conto capitale della Provincia di Firenze del 30% del costo di investimento dell'impianto.

CARATTERISTICHE  
DI GESTIONE



# ANALISI COSTI / BENEFICI

- ▼ **Potenza utile installata:** 100 kW
- ▼ **Lunghezza rete teleriscaldamento:** 120 m
- ▼ **Volumi locali da riscaldare:** 2.000 m<sup>3</sup>
- ▼ **Consumo annuo di biomassa:** 45 t/anno
- ▼ **Costo di produzione della biomassa:** 90 €/t
- ▼ **Energia erogata:** 114,5 MWh/anno
- ▼ **GPL sostituito:** 18 m<sup>3</sup>/anno
- ▼ **Investimento totale:** 43.500 €
- ▼ **Costi di esercizio/manutenzione:** 2.000 €/anno
- ▼ **Contributo provinciale:** 6.900 €
- ▼ **Tempo di rientro dell'investimento:** 3,2 anni

# QUADRO NORMATIVO

**Autorizzazioni ottenute per la costruzione ed avvio dell'impianto:** DIA completa di relazione Legge 10/91, Omologazione ISPESL della caldaia.



**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:

