



ENAMA

ENTE NAZIONALE PER LA
MECCANIZZAZIONE AGRICOLA

CASO STUDIO

01

UNA CALDAIA
PER RISCALDARE
L'AGRITURISMO

TIPOLOGIA DI IMPIANTO

Caldaia a fiamma rovesciata

Anno di realizzazione: 2010

LA FILIERA

- ▼ **Materia prima utilizzata:** legna
- ▼ **Provenienza della materia prima:** 100% fondo aziendale
- ▼ **Consumo medio di materia prima:** 25 t/anno

L'IMPIANTO TERMICO

- ▼ **Potenza nominale:** 30 kW_t
- ▼ **Rendimento termico utile (faggio) carico rid/nom:** 91,5÷92,7%
- ▼ **Ore di funzionamento:** 3100 h/anno
- ▼ **Produttività media annua:** 90 MWh_t
- ▼ **Destinazione dell'energia termica:** sistema di riscaldamento aziendale e produzione di acqua calda

**AZIENDA AGRICOLA
PICCINELLI MASSIMO**

Brinzio (VA)

Attività aziendale:
allevamento di bovine a duplice
attitudine (carne e latte);
selvicoltura



CARATTERISTICHE DELL'IMPIANTO

- ▼ Caldaia a fiamma rovescia a legna con campo di potenza nominale di kW 10-30; produzione totale annua di 90 MWh_t (funzionamento circa 3.100 ore).
- ▼ Rendimento termico utile (faggio) con carico parziale/nominale pari 91,5÷92,7%.
- ▼ Materia prima utilizzata come combustibile: legna.
- ▼ Contenuto: kg 48 legna, con ceppi da 500 mm di lunghezza.
- ▼ Provenienza della materia prima: boschi misti e castagneti aziendali.
- ▼ Consumo medio di materia prima: 25 t/anno.
- ▼ Sistema di caricamento: il serbatoio viene caricato manualmente due volte il giorno durante il periodo invernale. Nei mesi più caldi, un carico ogni 3 giorni.
- ▼ Rimozione della cenere: manuale, una volta la settimana.
- ▼ Regolazione della combustione attraverso gestione dell'aria con sonda lambda.
- ▼ Conservazione della brace per il riavvio dell'accensione.
- ▼ Impianto completato da un boiler da 300 litri e un sistema d'accumulo di acqua calda da 1.000 litri.
- ▼ Sistema di riscaldamento per circa 1.000 m³. Uso di termosifoni a parete per piano terra (minicaseificio, agri-gelateria, macello e spaccio vendita) e di riscaldamento a pavimento per il primo piano (ristoro agrituristico per 30 persone / pasto) e pernottamento (6 posti letto).
- ▼ Produzione acqua calda per uso sanitario.



▼ Gestione dell'Azienda

L'azienda agroforestale "I Leprotti" è costituita da 112 ha di cui 70 ha ricadenti nel Parco del Ticino.

▼ Gestione impianto

La gestione dell'impianto di cogenerazione è realizzata direttamente dall'azienda.

▼ Fornitura della biomassa

La biomassa proviene:

- dalla manutenzione dei boschi aziendali e di quelli ricadenti nel Parco del Ticino da parte del Consorzio Forestale del Ticino;
- dalle imprese di prima lavorazione del legno locali;
- dalla manutenzione di parchi e giardini pubblici e privati;
- dalle aziende agricole limitrofe;
- dalle coltivazioni dedicate (*Arundo donax*) impiegate per la fitodepurazione.

▼ Tipologia di finanziamenti (CV, altro)

Per la realizzazione dell'impianto l'Azienda ha beneficiato di incentivazioni pubbliche legate alla Legge 7/2000 della Regione Lombardia. L'energia prodotta ed immessa in rete usufruisce della Tariffa Omnicomprensiva (0,28 €/kWh).

CARATTERISTICHE
DI GESTIONE



ANALISI COSTI / BENEFICI

- ▼ **Potenza termica della caldaia:** 2,5 MW_t
- ▼ **Potenza elettrica del turbo cogeneratore:** 200 kW_e
- ▼ **Ore annue di funzionamento:** c.a 8.000 stimate
- ▼ **Consumo annuo di biomassa:** 7.000 t
- ▼ **Costo medio della biomassa:** 50 €/t
- ▼ **Energia elettrica immessa in rete:** c.a 1.600 MWh/anno
- ▼ **Costo impianto e rete teleriscaldamento:** € 4 milioni
- ▼ **Costo impianto di pellettizzazione:** € 5 milioni
- ▼ **Costi di esercizio:** 200.000 €/anno
- ▼ **Costi materia prima:** 350.000 €/anno
- ▼ **Costo polizza assicurativa:** 15.000 €/anno
- ▼ **Tempo di rientro dell'investimento previsto:** considerando tutti gli investimenti effettuati, i risparmi termici, la vendita dell'energia elettrica in tariffa omnicomprensiva e la vendita del pellet, il tempo stimato è di circa 6/8 anni

QUADRO NORMATIVO

Autorizzazioni ottenute per la costruzione ed avvio dell'impianto: denuncia di inizio attività da presentarsi al Comune, pratica per la prevenzione incendi e per l'impianto di cogenerazione da presentarsi presso i VVF; autorizzazione all'allacciamento alla rete elettrica nazionale da richiedersi all'ENEL; denuncia di officina elettrica da presentarsi all'UTF; pratica per la qualifica IAFR per l'ottenimento della tariffa omnicomprensiva da presentarsi al GSE.



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:



PARTNER DI PROGETTO:

