



ENAMA

ENTE NAZIONALE PER LA
MECCANIZZAZIONE AGRICOLA

CASO STUDIO
18

**RISCALDAMENTO
A BIOMASSE IN AZIENDA
FLOROVIVAISTICA**



**AZ. AGRICOLA
FLOROVIVAISTICA SENSI**
Località Castroncello
Castiglion Fiorentino (AR)

TIPOLOGIA DI IMPIANTO

Caldaia a cippato a servizio di una serra
per orto-floricoltura

Anno di realizzazione: 2008

LA FILIERA

- ▼ **Materia prima utilizzata:** cippato da pulizia alvei fluviali e reflui di segheria
- ▼ **Provenienza della materia prima:** raggio di 60 km dall'impianto
- ▼ **Consumo medio di materia prima:** 70 t/anno
- ▼ **Sistema di stoccaggio:** 30 m³

L'IMPIANTO TERMICO

- ▼ **Potenza termica:** 85 kW_t
- ▼ **Produttività media annua:** 160.000 kWh termici
- ▼ **Destinazione dell'energia termica:** riscaldamento di una serra di 2.400 m²



CARATTERISTICHE DELL'IMPIANTO

▼ Il vecchio impianto di riscaldamento (ancora in funzione per usi ausiliari) è costituito da due generatori di aria calda alimentati a gasolio. Il consumo medio annuo di combustibile era pari a circa 20.000 litri, con una spesa annua di circa 12.000 €.

▼ All'interno della serra è stata installata una caldaia a cippato da 85 kW della ditta Bio Termica srl. Questa comprende il corpo caldaia, i dispositivi per la pulizia automatica dello scambiatore di calore e l'asportazione della cenere; i dispositivi meccanici a coclea per il trasporto del combustibile in caldaia.

▼ L'aria necessaria alla combustione viene immessa al di sotto della griglia (aria primaria), e al di sopra (aria secondaria). La quantità di aria è stabilita da un microprocessore che determina il fabbisogno di ossigeno in funzione della potenza richiesta, della temperatura e concentrazione di ossigeno nei gas combusti (regolazione lambda). La regolazione dell'aria avviene mediante serrande a scorrimento azionate da servomotori e mediante variazione del numero di giri dei ventilatori.

▼ Il deposito del cippato ha dimensione di m 4x4 con altezza di m 2,50 ed è dotato di estrattore con molle a balestra che convogliano il cippato nella coclea di trasporto verso la caldaia. La capacità netta di carico è di circa 30 m³, corrispondenti a un'autonomia di due settimane.

▼ Dalla caldaia il calore viene trasferito a un accumulatore inerziale della capacità di 5.000 litri. Il calore viene poi avviato al nuovo impianto di distribuzione costituito da 4 aerotermi.



▼ Gestione dell'azienda agricola

L'azienda produce fiori e piantine da orto in serra.

▼ Gestione impianto

La caldaia a biomassa copre il fabbisogno termico di base della serra, corrispondente al 95% circa del calore annuale. La presenza di un accumulatore termico inerziale (5.000 litri) è di grande ausilio durante le ore notturne, quando si raggiunge la più elevata richiesta di calore. Durante i periodi più freddi i generatori a gasolio intervengono a integrazione per mantenere una temperatura minima della serra di circa 10°C.

▼ Tipologia di finanziamenti

Impianto autofinanziato dall'azienda.



CARATTERISTICHE
DI GESTIONE

ANALISI COSTI / BENEFICI

- ▼ **Costo di investimento:** 50.000 €
- ▼ **Energia erogata:** 160 MWh/anno
- ▼ **Consumo di cippato:** 70 t/anno
- ▼ **Costo cippato:** 60 €/t
- ▼ **Gasolio risparmiato:** 19.000 Litri/anno
- ▼ **Prezzo gasolio agricolo:** 0,6 €/Litro
- ▼ **Costo evitato gasolio:** 11.400 €/anno
- ▼ **Risparmio di esercizio:** 7.200 €/anno
- ▼ **Tempo di rientro dell'investimento previsto:** 7 anni

QUADRO NORMATIVO

Autorizzazioni ottenute per la costruzione ed avvio dell'impianto:

- DIA
- Certificato prevenzione incendi
- Pratica ISPEL.



ENAMA
ENTE NAZIONALE PER LA
MECCANIZZAZIONE AGRICOLA

Via Venafrò, 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



PARTNER DI PROGETTO:

