

Impianto cogenerativo alimentato a biomassa per l'agricoltura.

Sommario

Di seguito si descrivono brevemente i vantaggi che gli operatori del settore agricolo possono conseguire utilizzando nelle proprie aziende la macchina cogenerativa alimentata a biomassa oggetto della presente relazione.

La macchina

L'intero sistema si presenta come un'unica macchina compatta che viene alimentata con "combustibili rinnovabili" raccolti nell'azienda agricola e, mediante opportuni e semplici collegamenti elettrici ed idraulici, fornisce 15 kW di energia elettrica ed 1.000 litri/ora di acqua calda a 80° C corrispondenti 20.000 kcal/h.



In effetti all'interno vi sono più macchine integrate fra loro in modo da rendere tutto il ciclo di lavoro automatico, efficiente e poco ingombrante. In caso di necessità è possibile con poche operazioni spostare tutto l'impianto prestando attenzione esclusivamente ai collegamenti elettrici ed idraulici.

Il sistema può funzionare sia separatamente che in unione agli impianti esistenti in azienda. Questo significa che dal punto di vista elettrico si fornisce energia sia che l'azienda sia collegata alla rete o meno. Dal punto di vista termico, invece, significa che l'acqua calda può integrare o sostituire quella fornita da una eventuale centrale termica esistente, oppure fornire tale calore senza altri aiuti o sistemi aggiuntivi.

I collegamenti consistono in un cavo elettrico multipolare e due tubazioni per l'acqua calda.

Il funzionamento è completamente automatico e telegestito mediante un collegamento telefonico senza fili. L'operatore deve solo preoccuparsi giornalmente di introdurre le biomasse necessarie al funzionamento continuo di circa 48 ore. In opzione è possibile utilizzare un alimentatore maggiorato per aumentare l'autonomia del sistema.

Combustibili "rinnovabili".

Tra i combustibili utilizzabili si ne elencano i principali:

- Legno derivante dalle potature
- Legno derivante da colture specifiche
- Colture estensive (mais, soia, colza, girasole, ecc.)
- Gusci e noccioli
- Paglia
- Pollina disidratata
- Lettiere di animali in paglia o in legno
- Fanghi disidratati
- Frazione umida dei Rifiuti Solidi Urbani disidratata

Si consideri che 1 kg di biomassa disidratata produce circa 0,8 kWh quindi il sistema consuma circa 19 kg/ora di bio combustibili.

Periodo	Consumo (kg)
Ora	19
Giorno (10 ore)	190
Settimana (6 giorni = 60 ore)	1.140
Mese (26 giorni = 260 ore)	4.940
Anno (11 mesi = 2.860)	54.340

Circa il 5% in peso dei materiali introdotti si trasforma in cenere, che può essere utilizzata vantaggiosamente come fertilizzante, infatti le ceneri sono particolarmente ricche di sostanze minerali.

Considerazioni economiche.

I benefici conseguiti con l'utilizzo di questo impianto sono molteplici e, chiaramente, ognuno con il proprio risvolto economico.

Tutti i benefici sono proporzionati al numero di ore di funzionamento della macchina: maggiore è il numero di ore a pieno regime maggiore saranno i benefici ottenibili da:

- produzione di energia elettrica 0,11 €/kWh
- produzione di energia termica 0,034 €/kWh
- eventuale vendita di energia elettrica in esubero 0,095 €/kWh
- certificati verdi 0,097 €/kWh
- mancato costo di eventuali smaltimenti
- produzione di fertilizzante

In conclusione si consideri che l'investimento si ripaga (pay back time) in un periodo variabile da 3 a 6 anni in funzione delle ore di utilizzo già considerando tutti gli oneri di manutenzione ordinaria e straordinaria. L'ammortamento materiale è compreso tra 10 e 16 anni.