AIEL ASSOCIAZIONE ITALIANA ENERGIE AGROFORESTALI

Teleriscaldamento e applicazioni minicogenerative con valorizzazione del calore nella produzione di pellet

Loris Meneghini perito industriale
laureato in Vicenza

Verona 21.02.2014
Progetto Fuoco

AIEL ASSOCIAZIONE ITALIANA ENERGIE AGROFORESTALI

La realtà che vogliamo presentare è quella del Comune di Monchio delle Corti (PR) che con la realizzazione di una centrale a biomassa a servizio di una rete di teleriscaldamento cittadina ha utilizzato un sistema di tipo cogenerativo in modo da massimizzare l'investimento utilizzando il residuo termico dei periodi a carico termico ridotto indirizzandolo su di una turbina per la produzione di energia elettrica.

I dati principali:

- Caldaia biomassa di tipo a griglia mobile marca Uniconfort modello Biotec/G80 da 928 kWt

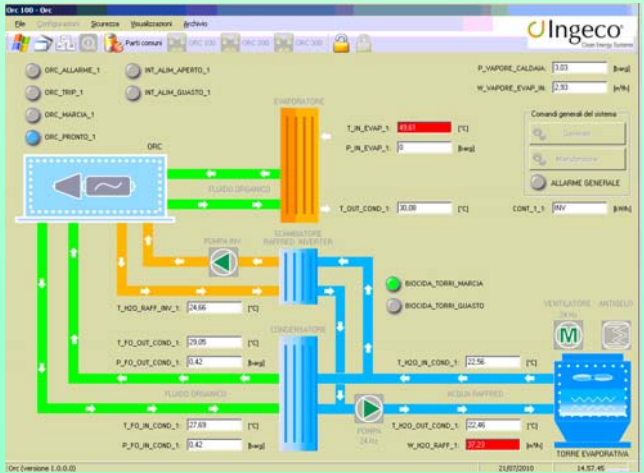
- Rete di teleriscaldamento con uno sviluppo di circa 3 km per un totale 40 utenze distribuite con taglie dai 24 ai 400 kWt.

- Turbina marca Progeco con circuito ermetico da 125 kW elettrici a 145°C con tecnologia a cuscinetti a levitazione magnetica utilizzata a bassa temperatura per una produzione di 80:100 kWe

AIEL ASSOCIAZIONE ITALIANA ENERGIE AGROFORESTALI

Verona 21.02.2014

Progetto Fuoco



ORC Progeco

- consumo stimato con cippato di tipo da pulizia boschiva cippato in loco con contenuto idrico sul tal quale 50% e potere calorifico inferiore 2500 W/kg, è di circa 371 kg/h.

Caratteristiche tecniche[1]

Sella

MaterialeAcciaio al carbonioDimensioni (HxLxP)2.430 x 1.160 x 1.830Peso in esercizio a pieno [kg]1.400

Evaporatore

Fluidoacqua surriscaldataTemperatura acqua in ingresso109 [°C]Temperatura acqua in uscita 40 [°C]Portata dell'acqua surriscaldata (a 150°C) 40 [m3/h]

Tipologia doppio scambiatore saldobrasato flange di attacco al processoDN 100 PN 16

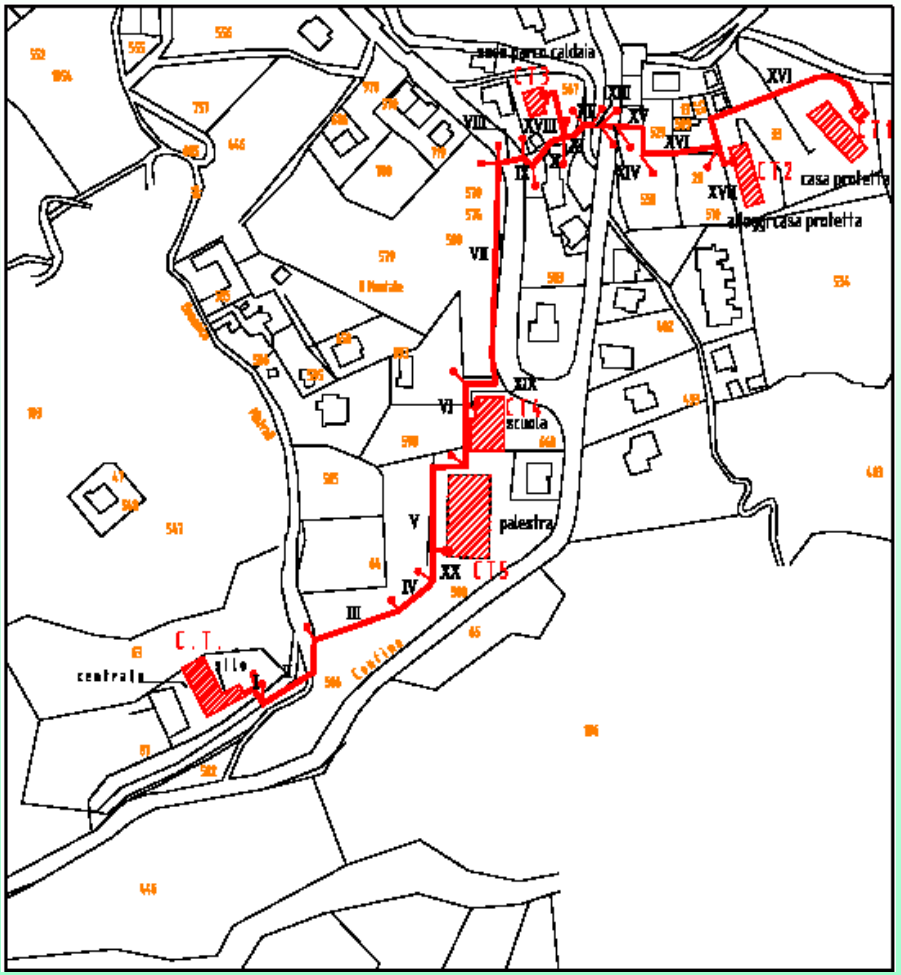
Condensatore

Fluido acquaTemperatura acqua in ingresso15,8 [°C] Temperatura acqua in uscita 20,8 [°C] Portata dell'acqua surriscaldata (a 15,8°C)132 [m3/h]

Tipologia scambiatore saldobrasato flange di attacco al processoDN 100 PN 16

I parametri esposti sono riferiti alle condizioni riportate nella norma ISO2314 e soggette ad una tolleranza strumentale di ±5%.

Verona 21.02.2014
Progetto Fuoco



Riferimenti di collegamento alla rete di teleriscaldamento

L'utilizzo dell'ORC per la produzione di circa 100 kW elettrici direttamente dalla caldaia a biomassa con un impegno di potenza di circa 870 kW termici ad inseguimento del carico permette con il residuo termico ottenuto dal condensatore della turbina stessa di sfruttare il 90% della potenza nominale della caldaia della produzione elettrica durante il periodo estivo ed il residuo termico del ciclo della produzione elettrica finalizzabile al mantenimento della rete di teleriscaldamento in funzionamento riducendo in tal modo l'autoconsumo della torre evaporativa

Caratteristiche generatore

Caldaia in acciaio a 4 giri di fumo per la produzione di acqua calda a 95°C, ad una pressione di 2 bar, completa di basamento in acciaio adatto all'installazione del bruciatore meccanico a griglia mobile rotante. Potenza 928 kW. La caldaia è stata studiata e realizzata per utilizzare combustibili solidi legnosi. La struttura autoportante a sviluppo verticale costruita in acciaio speciale dello spessore di mm 10÷12 atta a sopportare le sollecitazioni termiche con camera di combustione ad ampia sezione completamente secca a più giri di fumo per la decantazione ottimale delle polveri contenute nei fumi, con temperature in camera di combustione variabili da 900÷1.300°C provvista di sportelli per la periodica pulizia, camera di post-combustione con ingresso dei gas ad alta velocità turbolenta per effetto del particolare sistema di iniezione dell'aria di combustione secondaria

Verona 21.02.2014
Progetto Fuoco

AIEL ASSOCIAZIONE ITALIANA ENERGIE AGROFORESTALI

Grazie per l'attenzione

Verona 21.02.2014
Progetto Fuoco