

RIVISTA TECNICA

ENERGIA RINNOVABILE DALL'AGRICOLTURA E DALLE FORESTE

agriforenergy

SPECIALE LEGNA DA ARDERE
Mercato italiano ed europeo
e innovazione tecnologica

ariaPulita™ accende la 5^a stella

**Politica forestale italiana
tra novità e incertezze**

**Nuovi progetti realizzati
dal network delle aziende
della filiera legno-energia**

MERCATI & PREZZI AGGIORNAMENTI E NOVITÀ

Il confort e il risparmio sostituiscono la caldaia a gasolio

Stefano Campeotto, AIEL

A due passi dal Parco naturale delle Dolomiti Friulane, nel comune di Meduno (PN), nel 2015 è stata ristrutturata la centrale termica di una casa nel centro storico del paese, che ha previsto la sostituzione della caldaia da gasolio con una a legna. Lo stabile, costruito nel 1777 e ristrutturato nel 1980 ha una superficie di circa 300 metri quadri e ospita al suo interno l'abitazione di una famiglia di quattro persone, uno studio professionale di architettura e gli uffici

La nuova caldaia a legna a fiamma inversa installata in sostituzione di un vecchio impianto a gasolio



di un'impresa boschiva.

La sostituzione della vecchia caldaia a gasolio, montata nel lontano 1981, ha previsto l'installazione di un impianto a legna nuovo e performante a legna a fiamma inversa Froling S4 Turbo da 34 kW di potenza, dotato del dispositivo di accensione automatica e alimentato con spaccioni di legna della lunghezza di circa cinquanta centimetri.

CONSUMI A CONFRONTO

Con la caldaia sono stati installati due accumuli di acqua tecnica della capacità totale di 3.000 litri, inseriti in una struttura esterna alla centrale termica per mancanza di spazio. L'impianto di distribuzione del calore a termosifoni, in parte ancora costituito dalle vecchie tubazioni originali in ferro saldato, non è stato toccato.

La vecchia caldaia consumava circa 3.500 litri/anno di gasolio per un costo che si aggirava sui 4.500 euro/anno, mantenendo una temperatura di circa 18 gradi in casa nella zona giorno e 16 gradi nella zona notte. Nelle giornate invernali più fredde la famiglia accendeva il foghér, tradizionale camino aperto friulano in aiuto all'impianto a gasolio per mantenere a costi accettabili la temperatura attorno ai 20 gradi nella zona giorno. Oggi la famiglia gode di una temperatura di 21 gradi nella zona giorno e di 18 nella zona notte. Accende raramente il camino e solo per motivi estetici.

Questa soluzione tecnologica è partico-

larmente vantaggiosa anche nella fase di approvvigionamento del biocombustibile, visto che due dei componenti della famiglia sono soci di un'azienda boschiva e attraverso la caldaia riescono a valorizzare parte dei tronchi di scarto (anche di abete) che altrimenti vendererebbero come biomassa a una centrale elettrica. Mettendo in conto la manodopera per la trasformazione dei tronchi in spaccioni, il prezzo di acquisto del materiale dichiarato dalla famiglia è di 70 euro/tonnellata, il consumo medio è di circa 12 tonnellate/anno, per un costo totale che si aggira sugli 850 euro/anno.

APPROVVIGIONAMENTO E CONTRIBUTI

È molto difficile fare un confronto tra il prima e il dopo la ristrutturazione della

I due accumuli di acqua tecnica installati con la caldaia la cui capacità totale è di 3.000 litri





centrale termica poiché i valori di costo annuo non sono direttamente confrontabili, dato che con il cambio di impianto la famiglia tiene mediamente due gradi in più sia in zona giorno sia in zona notte e dunque ha aumentato il fabbisogno energetico. Per la realizzazione dell'intervento la famiglia ha goduto di un contributo regionale che ha coperto il 40% del costo totale (tabella 1).

Questo caso è particolarmente interessante per:

- l'approvvigionamento di legna a un costo fuori mercato,
- il contributo regionale

- la tipologia di generatore sostituito con un tempo di ammortamento di circa tre anni e mezzo.

Tuttavia, non è un caso così raro e l'utilizzo dello strumento del Conto Termico può rappresentare un volano per replicare questa esperienza in tutta la penisola. In altre parole, potremmo dire che si tratta di un caso-modello in cui attraverso la sostituzione del generatore si è passati da una fonte fossile a una rinnovabile, è stata preservata la buona qualità dell'aria ed è stato possibile stimolare la filiera del legno locale legale e tracciata. ●

Qualche interessante nota tecnica

La soluzione impiantistica adottata è basata su un generatore di calore abbinato a due accumuli inerziali in configurazione in serie, ciò consente di utilizzare i 2 accumuli come se fossero un unico accumulo termico a sviluppo verticale, il primo sopra il secondo, consentendo il caricamento proporzionale dei volumi nell'ordine di installazione. Questo tipo particolare di configurazione multiaccumulo consente di ridurre l'inerzia termica dell'intero sistema, in quanto la parte alta del primo accumulo sarà la prima a scaldarsi e l'ultima a diminuire di temperatura. Per questo motivo lo scambiatore di calore per acs è installato nel primo accumulo. Una parte importante del lavoro ha riguardato la canna fumaria, che è stata intubata con un condotto in acciaio inox di idonea sezione e sono state realizzate le aperture di ispezione necessarie per facilitarne la manutenzione e il controllo.

Tabella 1 – Costi di investimento e tempi di ammortamento

Investimento	23 000 euro
Contributo regionale	9 000 euro (circa 40%)
Costo annuo gasolio	4 500
Costo annuo legna	850
Risparmio annuo	4 500- 850= 3 650
Ammortamento semplice	≈3,5 anni
Ore di lavoro create	21 ore/anno

Nuovi pacchetti promozionali primavera 2018

CALDAIE DA 7 - 1500 kW!

froling 
riscaldare meglio

TUTTE LE CALDAIE SONO DOTATE DI TOUCH
SCREEN DA 7" E "FRÖLING CONNECT" DI SERIE!



Cliente Installatore Assistenza clienti

Diritti di accesso individuali



Indipendente dalla piattaforma
Azionamento online dell'impianto di riscaldamento



IMPIANTO DI PRODUZIONE DI ENERGIA DAL LEGNO **CHP50.**



- ASSISTENZA CLIENTI AFFIDABILE E PROFESSIONALE
- TECNOLOGIA COLLAUDATA
- FINO A 56 KW DI POTENZA ELETTRICA POTENZA TERMICA FINO A 115 KW
- SOLUZIONE A CONTAINER "PLUG AND PLAY"
- LA PROGETTAZIONE DEL SISTEMA INTELLIGENTE

PLUS X AWARD PER 4 MODELLI DELLA GAMMA FRÖLING

Plus X Award premia innovazioni ad altissimo livello qualitativo, che semplificano la vita, la rendono più piacevole e sono nello stesso momento ecologicamente sensate. La caldaia a cippato Fröling T4, la caldaia combi SP Dual compact, la caldaia combi SP Dual e la caldaia a pellet PE1 Pellet hanno potuto convincere in sei categorie.

10 ANNI DI GARANZIA*



- Caldaia combinata SP DUAL compact
- Caldaia combinata SP DUAL

- Caldaia a pellet PE1 Pellet
- Caldaia a cippato T4

*) Garanzia 10 anni soltanto con contratto di manutenzione estesa