

Calore dal legno nella Gasthaus Happichl Una (bella) storia iniziata 20 anni fa... continua

Lukas Hell

Responsabile marketing Heizomat Italia
lukas.hell@san-hell.com

La Gasthaus Happichl è una locanda gestita dalla famiglia Frei, ubicata a Rablà/Parcines (Bolzano) nei pressi della funivia Texel, aperta da marzo a ottobre, dove si degustano tipici piatti e bevande altoatesine, oltre ad un ottimo vino di produzione aziendale (figura 1).

La scelta della caldaia a legna, come principale fonte di calore per il riscaldamento dell'edificio, parte negli anni '80 con l'installazione di un generatore manuale di origine danese di 44 kW. Una caldaia che attualmente è ancora presente ed è impiegata come generatore di emergenza. Nonostante la buona funzionalità della caldaia manuale, richiedendo il generatore 2-3 cariche di legna al giorno, non offriva un elevato comfort. Inoltre vi era l'esigenza da parte del sig. Leo Frei di valorizzare anche tutto il legno di risulta della manutenzione dei propri meleti (8 ha) e del bosco (6 ha). Perciò nel 1991 è stata presa la decisione di realizzare un impianto a cippato con l'installazione di una caldaia automatica Heizomat modello HSK-A di

40 kW, investendo circa 40 milioni delle vecchie lire. Questo impianto ha funzionato senza problemi per 20 anni, richiedendo una manutenzione di 2-3 ore al mese. Il consumo annuo medio è stato di circa 25 t (ca. 100 msr) di cippato P16-45, M 30, ovvero una dimensione tra 16 e 45 mm e un contenuto idrico del 30%. Tutto il cippato è autoprodotta dalla cippatura di materiale legnoso proveniente dai frutteti e dal bosco, con un piccolo cippatore di proprietà.

CALDAIA A CIPPATO HSK-RA LA NUOVA GENERAZIONE HEIZOMAT

Nel 2012 è stata sostituita la vecchia caldaia con una nuova **Heizomat HSK-RA** di 75 kW (figura 2), la maggiore potenza installata è dovuta all'ampliamento della struttura. Anche la componente idraulica è stata risanata ed è stato installato un accumulo inerziale da 2.000 litri (26 litri/kW). Il consumo di cippato (P16-45, M30) previsto è di ca. 40 t/

anno (ca. 150 msr), che corrispondono a 3 carichi all'anno del silo. Le innovazioni tecnologiche della nuova caldaia sono numerose:

- Camera di combustione completamente rivestita con mattoni **refrattari**
- Griglia in **ghisa** equipaggiata con un **raschiatore** cenere per mantenere sempre pulito il braciere
- Valvola stellare nel pozzo di carico del cippato a **quattro celle** con **contro coltello**
- Pulizia **automatica** dello **scambiatore**, con appositi turbolatori a coclea, che limitano la manutenzione a 2-3 ore/anno
- Estrazione **automatica delle ceneri** e trasporto nel nuovo contenitore ceneri esterno di capacità 240 litri, da svuotare 2-3 volte l'anno
- Parte distale della coclea di estrazione con due ganci per la **rottura dei pezzi fuori misura**
- Estrattore del cippato con robusto **braccio articolato** e **canale romboidale**

Figura 1 -La Gasthaus Happichl a Rablà/Parcines (Bolzano).





Figura 2 – Aspetto della centrale termica prima e dopo il risanamento, con il nuovo contenitore per la cenere.

dale di scorrimento della coclea di estrazione del cippato dal silo

- Nuovo sistema **TouchControl TS7** prodotto dalla **Siemens**, di grande affidabilità e facilità d’impiego
- Questo modello di caldaia può impiegare **cippato, segatura o pellet** ed è disponibile nell’intervallo di potenza **15-200 kW**.

La tabella 1 indica le caratteristiche prestazionali del generatore a potenza nominale, rispetto ai requisiti del Conto Termico (CT). La caldaia rispetta pienamente i requisiti del CT e si aggiudica il massimo coefficiente premiante (Ce) riferito alle emissioni di polveri (PPBT ≤ 20 mg), che consente di incrementare del 50% la tariffa base. Il test report è stato condotto con l’impiego di cippato di legno con contenuto idrico del 30% e dimensione P45.

INVESTIMENTO E CONVENIENZA

Il costo di investimento complessivo per la sostituzione della vecchia caldaia a cippato è stato di ca. **35.000 €**. Il consumo di energia primaria stimato è di:

40 t cippato x 3,4 MWh/t = **136 MWh**
 Ipotizzando un costo di produzione del cippato (autoprodotta) di 80 €/t, il costo annuo del cippato è di € **3.200**, ovvero **23,5 €/MWh**. A titolo esemplificativo, per produrre la stessa quantità di energia con il gasolio, ipotizzando un costo al litro di € 1,5 si ottiene:

$$136.000 \text{ kWh} : 10 \text{ kWh/l} = 13.600 \text{ litri} \times 1,5 \text{ €/l} =$$

$$20.400 \text{ €} : 136 \text{ MWh} = 150 \text{ €/MWh}$$

Questo investitore può beneficiare del Conto Termico, in quanto sostituisce una vecchia caldaia a biomasse con una nuova. Nel caso specifico, ovvero potenza nominale 75 kW, l’incentivo (Ci) vale 0,020 €/KWh ed è pagato dal GSE direttamente al soggetto responsabile in cinque quote annuali. L’ammontare dell’incentivo si calcola nel modo seguente:

$$I_a = P_n \times hr \times Ci \times C_e$$

P_n: potenza nominale = 75 kW
 hr: ore di utilizzo = 1.800 (Comune di Parcnès, zona climatica F)
 Ci: 0,020 €/kWh
 C_e: coefficiente premiante = 1,5 (caldaia a cippato con PPBT < 20 mg/Nm³ 13% O₂, cfr. tabella 1)

$$I_a = 75 \times 1.800 \times 0,020 \times 1,5 = 4.050 \text{ €} \times 5 \text{ anni} = 20.250 \text{ €}$$

Nel caso di sostituzione di una vecchia

caldaia a cippato, il beneficio del CT è particolarmente interessante in quanto i costi delle opere edili, che in un impianto a cippato risultano spesso significativi, sono già stati affrontati con il primo investimento e hanno una vita tecnica di almeno 40-50 anni (figura 3).

BENEFICI SOCIO-AMBIENTALI

È interessante quantificare i benefici socioambientali derivanti dalla sostituzione del combustibile fossile (gasolio) con la rinnovabile legno, aspetti molto importanti visto l’ambito territoriale di alto pregio turistico e ambientale in cui è situato l’edificio. Si tratta di esternalità positive che non vengono mai “remunerate”, benché i benefici si riversino sulla collettività; da questo punto di vista il Conto Termico include in parte anche il valore economico di questi benefici.

I benefici socioambientali sono espressi da due parametri: il risparmio di CO₂

Tabella 1 – comparazione tra prestazioni certificate e requisiti del Conto Termico.

Parametri	Prestazioni certificate* [potenza nominale]	Requisiti del Conto Termico
Potenza nominale (kW)	75,2	
Rendimento (%)	91,7	88,9
Emissione di particolato condensabile (PPBT in mg/Nm³ 13% O₂)	14,42	30
Monossido di carbonio (CO g/Nm³ 13% O₂)	0,010	0,3

* Fonte dati: laboratorio di prova accreditato EN 17025, numero di atto 140/00, protocollo 045/00 (BLT Wieselburg, Austria).

BIOMASSE E TURISMO

equivalente e il valore monetario di sostituzione del combustibile fossile. Considerando una vita tecnica complessiva delle due caldaie a cippato di **40 anni** e facendo riferimento ai consumi medi di cippato, del vecchio e del nuovo impianto, si ottiene la seguente quantità di energia primaria:

1991-2012
 25 t x 3,4 MWh/t =
 85 MWh x 20 anni =
1.700 MWh

2012-2032
 40 t x 3,4 MWh/t =
 136 MWh x 20 anni =
2.720 MWh

Considerando un fattore di emissione di CO₂-eq per il gasolio di 0,293 t CO₂-eq/MWh, al netto delle emissioni della filiera di produzione del cippato, si ottiene un **risparmio** complessivo di:

(1.700 + 2.720) MWh x
 0,293 t CO₂-eq/MWh =
1.295 t CO₂-eq

L'energia primaria prodotta con il cippato è pari a 1.700 + 2.720 = 4.420 MWh che corrisponde a 442.000 litri di gasolio. Considerando prudenzialmente un

prezzo medio del gasolio nei 40 anni di 1 €/l, significa che, grazie alla caldaia a cippato, il **valore monetario di sostituzione del gasolio** mantenuto localmente è pari a **442.000 €**.

Figura 2 – Silo del cippato, il consumo stimato è di 40 t/anno M30.



30 ANNI
 HEIZOMAT

Impianti a energia sostenibile per un calore benefico.

Qualità made in Germany

- Impianti termici pronti per l'installazione
- Caldaie a biomassa (cippato e pellet)
- Cippatrici ad alta efficienza e cippatori mobili molto robusti
- Misuratori d'umidità innovativi
- Servizio d'assistenza professionale
- Esperienza decennale

Heizohack®

Heizo mat® Italia



SAN-HELL

Energia nel ciclo della natura

SAN-HELL Srl via P. Mitterhofer, 14, I-39025 Naturno, Alto Adige, tel. 0473 660 590, www.san-hell.com