

🕒 2 Maggio 2019 / 🏷️ Tags: caldaie a biomassa, riscaldamento a biomassa, stufe e caldaie a pellet

# Un antico palazzo nel centro di Milano riscaldato a pellet

Paolo Giarda

Un sistema di riscaldamento a pellet in sostituzione di una caldaia a gasolio in un edificio nel centro di Milano. I benefici energetici, economici e in termini di emissioni di particolato dei generatori classificati "a 5 stelle".



CONDIVIDI

f t G+ in

In un antico palazzo situato nel centro di Milano, a pochi metri da via Montenapoleone c'è un **edificio riscaldato a pellet**.

In via Borgonuovo infatti, **due generatori KWB Pelletfire da 135 kW ciascuno** (sotto una delle due caldaie) hanno sostituito la **vecchia caldaia a gasolio** che aveva una potenza di 450 kW.

L'impianto è composto da un circuito primario dotato di **accumulo inerziale di 6000 litri** e di circuito secondario diviso in tre zone a servizio dell'edificio.

Le due caldaie sono state posizionate nel locale che in precedenza ospitava il serbatoio parallelepipedo del gasolio per poter realizzare il disimpegno ad uso esclusivo con i requisiti necessari relativi alla prevenzione incendi.

## Scelta dell'impianto

Il progetto ha richiesto una razionalizzazione impiantistica che ha



permesso di posizionare i due generatori nel locale separato dal nuovo **deposito di pellet** da un disimpegno areato.



Particolare cura è stata posta nella scelta dell'impianto per ottenere il migliore risultato in termini di **emissioni di particolato**.

Accanto alle caldaie che hanno le migliori prestazioni emissive perché inferiori ai 10mg/Nm<sup>3</sup> rientrando tra i **generatori classificati a 5 stelle**, è stato scelto di utilizzare due generatori per poter disporre di uno di potenza ridotta nei periodi di minore intensità energetica (ottobre-novembre e marzo-aprile), mentre il secondo entrerà in funzione quando le condizioni climatiche richiederanno l'apporto di maggiore energia.

Gli accumuli di 6000 litri riescono a ridurre a **un solo avviamento giornaliero** le caldaie in quanto agiscono da volano di grande volume nei periodi meno freddi e sono proporzionali quando entrambi i generatori funzionano.

### **Rendimento ottimizzato**

Una sonda climatica esterna agisce sulla valvola tre-vie per modulare la temperatura di mandata in funzione della reale temperatura esterna, e agendo sulla temperatura dell'acqua l'apporto di energia varia istantaneamente nel corso della giornata.

Questa modalità impiantistica e l'azione del **telecontrollo** che Carbotermo attua su tutti gli impianti installati, consente di ottimizzare il rendimento dei generatori ottenendo una drastica riduzione dei consumi e delle emissioni.

L'utilizzo di questo impianto con misurazioni effettuate al camino, garantisce valori di **PM inferiori a 1 grammo/Gjoule** conservando i grandi vantaggi in termini di emissione di CO<sub>2</sub> propri delle biomasse.

Il precedente impianto a gasolio aveva un'emissione reale di PM superiore a 40 g/GJ: relativamente al **particolato** è stata ottenuta una **riduzione di 40 volte** il contributo. Se consideriamo solo il PM, il valore reale ottenuto con l'impianto a pellet è **in linea con quello di un impianto a gas metano** misurato in condizioni reali di esercizio.

Il **sistema di carico del pellet** è meccanico e avviene tramite due coclee dal deposito a ognuna delle caldaie.

Il vecchio locale dal quale è stata rimossa la caldaia a gasolio è stato trasformato in sotto-centrale che ospita gli accumuli inerziali per 6000 litri totali e la distribuzione secondaria dell'impianto di riscaldamento.

La riqualificazione impiantistica ha coinvolto anche l'impianto secondario che è stato dotato di **pompe a portata variabile**, impianto di addolcimento e trattamento chimico dell'acqua, defangatore per intercettare eventuali residui provenienti dai caloriferi e in generale dalla distribuzione secondaria.



### **Sostenibilità e risparmi**

Il **circuito primario** (caldaie-puffer) è separato da quello del riscaldamento da uno scambiatore a piastre per mantenerlo indipendente dalla distribuzione nel palazzo.

Il costo medio sostenuto negli ultimi tre anni con l'impianto a gasolio è stato di 34.757 euro, cifra che comprendeva il combustibile, la conduzione e la manutenzione dell'impianto oltre all'Iva.

Con le nuove **caldaie a pellet** il costo per la gestione è **sceso a 18.700 euro** comprensivo di Iva.

L'investimento al netto del **Conto termico** che Carbotermo riconosce interamente in anticipo al cliente è stato spalmato su 10 anni con una rata annua di 5.790 euro. Pertanto, nei primi dieci anni la spesa legata al riscaldamento a pellet ammonterà a 18.700 euro a cui aggiungere 5.790 euro di ammortamento, cifre comprensive entrambe di Iva.

La somma totale degli investimenti più gli ammortamenti degli impianti ammonta a 24.490 euro, che determina un **risparmio annuo di 10.267 euro pari al 29% del costo storico**.

**Dall'11° anno** la spesa per riscaldamento scenderà a 18.700 euro con un risparmio del 47% rispetto alla spesa sostenuta con gli impianti alimentati a gasolio.

Questo intervento dimostra come sia possibile aiutare l'ecosistema in termini di CO2 e di PM senza trascurare gli importanti aspetti legati al risparmio economico.

*Ringraziamo AIEL per l'autorizzazione alla pubblicazione dell'articolo apparso su AGRIFORENERGY (n. 1/2019), rivista tecnica di AIEL Associazione Italiana Energie Agroforestali. L'articolo è a cura di Paolo Giarda (Carbotermo spa).*

**POTREBBE INTERESSARTI ANCHE:**