

LE REGOLE PER IL BUON FUNZIONAMENTO DELL'IMPIANTO

LA SCELTA, LA CORRETTA INSTALLAZIONE E L'ADEGUATA MANUTENZIONE DELL'IMPIANTO DI RISCALDAMENTO DOMESTICO A BIOMASSE CONSENTONO DI OTTIMIZZARE IL RENDIMENTO E DI RIDURRE LE EMISSIONI DI INQUINANTI IN ATMOSFERA. LA NORMATIVA TECNICA HA STABILITO I CRITERI A SEGUIRE. GLI INCENTIVI PER LA SOSTITUZIONE CON IMPIANTI PIÙ PERFORMANTI.

La prima regola essenziale per il buon funzionamento dell'apparecchio di riscaldamento domestico a biomasse è l'installazione a regola d'arte. Il dimensionamento dell'impianto, il suo posizionamento nello spazio domestico, la geometria e l'altezza della canna fumaria, sono elementi fondamentali per il funzionamento ottimale. In secondo luogo, la manutenzione periodica regolare sia ordinaria (pulizia della camera di combustione, rimozione delle ceneri, controllo speditivo del tiraggio), sia straordinaria (pulizia della canna fumaria a opera di tecnici qualificati), giocano un ruolo fondamentale per il buon funzionamento dell'impianto e quindi la riduzione delle emissioni di inquinanti in atmosfera.

È fondamentale ottimizzare e avere il controllo delle condizioni di combustione degli impianti a biomasse, per ridurre al minimo le quantità di idrocarburi policiclici aromatici e particolato emessi in atmosfera. In particolare si deve focalizzare l'attenzione sul miglioramento delle caratteristiche tecniche dell'impianto e sull'attuazione delle pratiche di conduzione e di manutenzione degli impianti domestici. Nel ciclo di funzionamento dell'apparecchio le fasi di accensione e spegnimento (i cosiddetti transitori) sono quelle in cui si formano elevate quantità di inquinanti nei fumi, non essendo state ancora raggiunte le condizioni ottimali di combustione. Nell'ottica di un utilizzo sistematico delle biomasse per il riscaldamento e la produzione dell'acqua sanitaria, andrebbero limitati il più possibile i transitori.

Se da un lato la tecnologia e il funzionamento degli impianti a biomasse di nuova generazione ha migliorato di molto le condizioni di combustione e di conseguenza anche la resa in termini di calore prodotto, dall'altro è importantissimo ricordare che esistono una serie di norme di buona installazione



e conduzione dell'impianto che possono fare la differenza in tutti gli apparecchi presenti nelle case.

Scelta e corretta installazione dell'impianto

La normativa tecnica europea e, a seguire, quella italiana hanno stabilito i requisiti e i metodi di prova per la verifica dei livelli emissivi degli apparecchi di riscaldamento domestico, quali stufe, caminetti, termo cucine e caldaie. Nel *box* sono riportate le norme UNI EN per le diverse tipologie di impianti comunemente utilizzati.

La norma UNI EN 10683:2012 "Generatori di calore alimentati a legna o altri biocombustibili solidi - Requisiti di installazione" definisce invece i criteri per la verifica, l'installazione, il controllo e la manutenzione degli impianti destinati al riscaldamento dell'ambiente e/o alla produzione di acqua calda sanitaria e/o alla cottura dei cibi, con apparecchi sia a

tiraggio naturale lato fumi che a tiraggio forzato, di potenza termica nominale < 35 kW, alimentati con biocombustibili solidi di cui alle norme della serie UNI EN 14961.

L'installazione di un impianto e la verifica del corretto esercizio prevedono una sequenza precisa di operazioni che iniziano con la verifica dell'idoneità del locale di installazione, del sistema di evacuazione fumi e delle prese d'aria esterna. Successivamente ha luogo la fase di installazione vera e propria con la realizzazione della ventilazione, il collegamento alle prese d'aria esterne e al sistema di evacuazione fumi, il montaggio e la posa in opera e, infine, l'esecuzione della prova di accensione e di funzionalità.

Prima dell'installazione dell'impianto è necessario verificare anche l'assenza di ostruzioni lungo tutto il camino, lo sviluppo prevalentemente verticale del camino, l'esistenza e l'idoneità del comignolo e l'assenza di altri allacciamenti al camino (uso esclusivo).

LE CONDIZIONI PER UNA BUONA COMBUSTIONE DOMESTICA

ALCUNI ACCORGIMENTI CONTRIBUISCONO A BRUCIARE LA LEGNA IN UN MODO PIÙ EFFICIENTE, UTILIZZANDO AL MEGLIO L'ENERGIA ED EVITANDO DI INQUINARE L'ARIA. ALCUNI CONSIGLI ELABORATI DA ARPA FRIULI VENEZIA GIULIA SU ACCENSIONE, CARICAMENTO E PULIZIA DELLA CANNA FUMARIA.

Brucciare bene la legna non è facile. Le ragioni di questa complicazione risiedono in primo luogo nella difficoltà a mescolare un combustibile solido (il legno) con un comburente gassoso (l'ossigeno). Un altro aspetto molto delicato nella combustione della legna è rappresentato dalla grande varietà di composti che formano ciò che comunemente chiamiamo "legno", ognuno dei quali caratterizzato da una propria temperatura di infiammabilità. Tra i composti che formano il legno vi è inoltre l'acqua, la quale, pur non bruciando, contribuisce a sottrarre energia alla combustione con il passaggio di fase. Anche se bruciare bene il legno è molto

difficile, esistono dei semplici accorgimenti che ci aiutano a non bruciarlo (troppo) male, evitando di inquinare l'aria che respiriamo e risparmiando un bel po' di soldi utilizzando al meglio l'energia contenuta nel legno.

Prima di arrivare alle buone pratiche, è utile vedere un po' più da vicino cosa accade quando bruciamo un pezzo di legno. La combustione di un solido, infatti, si può distinguere in tre fasi, tutte con caratteristiche emissive ed energetiche ben distinte.

La prima fase della combustione di un pezzo di legno è quella della "gassificazione". In questo passaggio il legno viene scaldato, assorbendo energia e

rilasciando le sostanze che lo compongono maggiormente volatili. Questa fase è in assoluto la più energeticamente inefficiente e la più inquinante. È il momento nel quale il legno emette una grande varietà di sostanze, alcune modificate dalle alte temperature a cui sono esposte.

La seconda fase è quella dell'ossidazione dei composti organici rilasciati dal legno che sta "gasificando". In questo passaggio, i composti rilasciati dal legno si mescolano con l'ossigeno presente nell'aria e, in virtù delle alte temperature, si ossidano liberando energia (e vapore acqueo). Questa è la fase più caratteristica e indubbiamente "bella" della combustione

Gli incentivi per gli impianti di ultima generazione

Le nuove tecnologie applicate agli impianti a biomasse consentono di controllare e ottimizzare il processo di combustione, migliorando le rese degli apparecchi e contribuendo a ridurre le emissioni di inquinanti in atmosfera. È importante, sia nell'ottica della massimizzazione dell'efficienza energetica, sia al fine di ridurre l'inquinamento atmosferico, che nel tempo gli impianti a biomasse più datati siano sostituiti con impianti di ultima generazione, più performanti sia in termini di costi di utilizzo, che di impatto ambientale.

A livello nazionale, il Dm 28 dicembre 2012 "Incentivazione della produzione di energia termica da fonti rinnovabili e interventi di efficienza energetica di piccole dimensioni" promuove la sostituzione di impianti di riscaldamento con altri apparecchi più performanti. Il decreto stabilisce infatti i requisiti per l'accesso agli incentivi per l'acquisto delle seguenti tipologie di generatori di calore: a) caldaie a biomassa di potenza termica nominale inferiore o uguale a 500 kWt; b) caldaie a biomassa di potenza

termica nominale superiore a 500 kWt e inferiore o uguale a 1000 kWt; c) stufe e termocamini a pellet; d) termocamini a legna; e) stufe a legna. Il decreto riporta anche i valori delle emissioni (particolato, monossido di carbonio, composti organici gassosi) che gli impianti a biomassa incentivati devono garantire.

Anche la Regione Veneto, con Dgr n. 2065 del 3 novembre 2014, ha deliberato

un incentivo per l'acquisto di impianti a biomasse, a basse emissioni e alta efficienza, con potenza inferiore o uguale a 35kWt, previa sostituzione degli impianti di riscaldamento esistenti.

Giovanna Marson, Salvatore Patti, Luca Zagolin

Arpa Veneto

NORME UNI EN PER DIVERSE TIPOLOGIE DI IMPIANTI

UNI EN 13229:2006 "Inserti e caminetti aperti alimentati a combustibile solido. Requisiti e metodi di prova"

UNI EN 13240:2006 "Stufe a combustibile solido - Requisiti e metodi di prova"

UNI EN 15250:2007 "Apparecchi a lento rilascio di calore alimentati da combustibili solidi. Requisiti e metodi di prova"

UNI EN 12815:2006 "Termocucine a combustibili solidi. Requisiti e metodi di prova"

UNI EN 14785:2006 "Apparecchi per il riscaldamento domestico alimentati con pellet di legno. Requisiti e metodi di prova"

UNI CEN/TS 15883:2009 "Apparecchi di riscaldamento domestici a combustibile solido - Metodi di prova delle emissioni"

UNI EN 12809:2004 "Caldaie domestiche indipendenti a combustibile solido. Potenza termica nominale non superiore a 50 kW. Requisiti e metodi di prova"

UNI EN 303-5:2004 "Caldaie per riscaldamento - Parte 5: Caldaie per combustibili solidi, con alimentazione manuale o automatica, con una potenza termica nominale fino a 500 kW - Terminologia, requisiti, prove e marcatura"

UNI EN 15270:2007 "Bruciatori a pellet per piccole caldaie da riscaldamento. Definizioni, requisiti metodi di prova e marcature"