

Le emissioni della combustione della legna in piccoli impianti domestici e la qualità dell'aria

titolo intervento :

La sicurezza degli impianti domestici a legna

relatore : Sandro Bani

presidente regionale di ANFUS Lombardia

direttore tecnico della scuola FUSPA

(Associazione Nazionale Fumisti e Spazzacamini)

L'associazione rappresenta tutte le realtà del settore in quanto siamo strutturati con 560 aziende associate

Produttori

55 Aziende produttrici di caminetti, stufe e impianti fumari

Fumisti

220 aziende di installatori e costruttori di impianti di riscaldamento a legno combustibile

Spazzacamini

280 ditte specializzate nella manutenzione e controllo di impianti fumari

L'Anfus, ha accolto con grandissimo piacere l'invito a partecipare a questo importante incontro tecnico.

Dal 2006 siamo in contatto di collaborazione e confronto con l'Assessorato all'Ambiente della Regione Lombardia.

I Fumisti e gli Spazzacamini dell'ANFUS, in collaborazione con **ARPA** lombardia e **ISPRA**, sull'esempio dei colleghi dell'**Alto Adige** stanno realizzando in Regione un lavoro di puntuale **raccolta dati** al fine censire la quantità e la qualità dell'impianti alimentati a combustibile solido.

Queste informazioni speriamo potranno essere un serio contributo per proporre e realizzare **misure concrete per il contenimento delle emissioni** inquinanti e per **scongiurare gli incendi** causati da errate installazioni.

La nostra presenza oggi qui è testimonianza dell'impegno comune per la **regolamentazione dell'installazione e la gestione** dei piccoli impianti a legna.

Tale regolamentazione comporta importanti vantaggi sia in termini di **inquinamento 'indoor'** sia in termini di **emissioni all'esterno**.

Abbiamo inoltre una serie di **"numeri"** che ci dimostrano come la mancanza di regolamentazione della installazione, manutenzione e controllo abbia una diretta **ricaduta sulla sicurezza** dei cittadini e costi **notevoli gravanti sia sui proprietari che sulle pubbliche amministrazioni**.

Oggi non parliamo più di caminetti ma di **generatori di calore** così come recentemente sottolineato dal **Ministero dello Sviluppo Economico** che annovera gli impianti alimentati a biomassa legnosa tra gli "impianti termici" di riscaldamento.

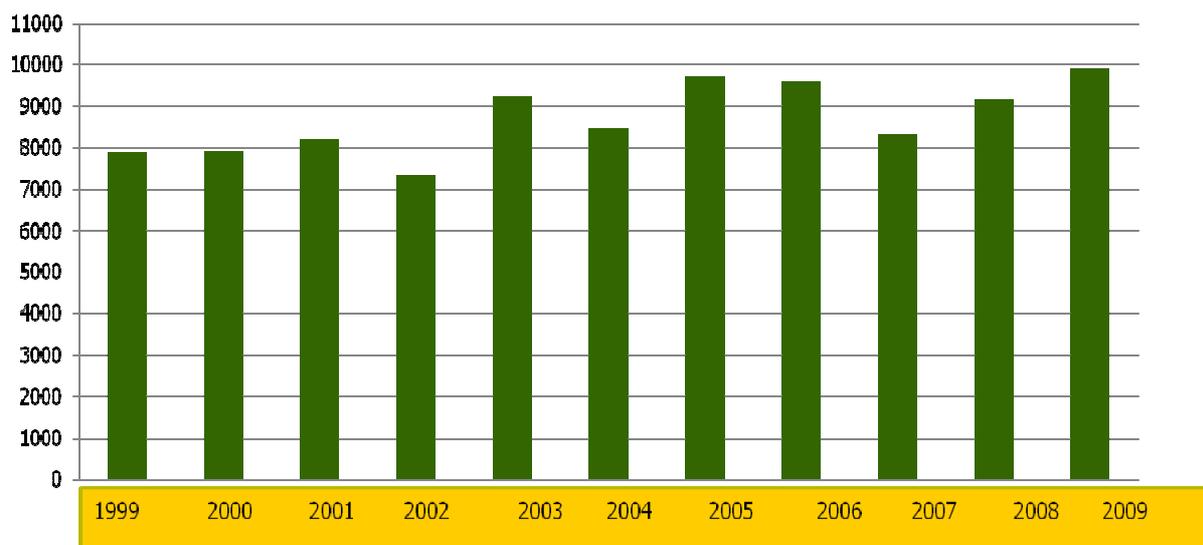
L'importanza di **coinvolgere e far dialogare** operatori, ricercatori, Amministrazioni diventa di **importanza strategica** per capire e superare le difficoltà, le peculiarità, le possibilità di sviluppo e i limiti operativi, per dare una maggiore attenzione al nostro settore e soprattutto proporre soluzioni per incidenti, intossicazioni, incendi, inquinamento"

Il nostro paese paga **15 anni di arretratezza** rispetto ad altri paesi europei dove la **biomassa legnosa** ha un ruolo importante nella produzione di **energia rinnovabile a impatto zero** relativamente alla produzione di **CO2**.

La prova di questo sta nel fatto che prima dell'entrata in vigore del **dm 37 nel 2008 chiunque** poteva installare caminetti e stufe mentre dopo una delle caratteristiche per essere abilitato è di essere **addirittura un ingegnere**.

Negli ultimi 10 anni abbiamo assistito ad un **aumento preoccupante degli incendi** causati dall'errata installazione, errato abbinamento apparecchio/impianto fumario e mancanza di manutenzione dell'impianto di evacuazione dei fumi.

I dati dei comandi dei **Vigili del Fuoco** per l'anno **2009**, ci restituiscono numeri preoccupanti **9700 incendi da camino**.



Le cause degli incendi di tetto riferite al periodo ottobre 2007 – gennaio 2008

Cattiva e/o mancata manutenzione camino	17,8 %
Realizzazioni non a regola d'arte del camino	52,9 %
Incendi avvenuti in cantiere	17,6 %
Altre cause	11,7 %

in sostanza il **70,7 %** degli incendi è causato dalla **cattiva installazione** perché anche **l'incendio del condotto** a causa della mancata manutenzione **non dovrebbe propagarsi** al tetto se il camino fosse stato costruito secondo le norme.

Gli incendi che sono originati dalla presenza di camini sono sostanzialmente:

1. **incendio da fuliggine** (l'incendio nasce all'interno del camino, per combustione della fuliggine depositata sulla parete interna della canna fumaria, le temperature si innalzano a 1150°C e lapilli possono fuoriuscire dal comignolo)
2. **incendio esterno al camino** per surriscaldamento (l'incendio nasce all'esterno del camino, per surriscaldamento dei materiali combustibili vicini alla parete esterna del camino stesso)
3. **incendio dovuto a perdite della canna fumaria** (gas caldi oppure scintille)
4. **l'incendio si sviluppa per la mancanza di sigillatura** tra il camino e il torrino, la fuliggine accumulandosi in questo spazio diventa facilmente infiammabile.

Come abbiamo detto gli incendi censiti dalle statistiche nazionali dei vigili del fuoco sono per l'anno 2009, circa 10.000 .

I costi medi di un incendio si possono ipotizzare intorno ai 50.000 euro perchè
piccoli incendi sono intorno ai 20/50 mila euro
50/100 mila quando la distruzione è completa della casa singola
100/300 mila per palazzine con più appartamenti
ma si arriva anche al milione di euro per incendi più devastanti

Per cui moltiplicando questa cifra per i circa 10.000 casi di incendio/anno la
arriviamo ad un costo di **€ 500.000.000/anno**
solo con il costo degli incendi che avvengono in Lombardia potremmo risanare
50000 impianti fumari all'anno

Il **procedimento legale**(civile e/o penale) coinvolge:

il proprietario;

l'installatore;

il progettista e il direttore lavori e

l'impresa Edile



Anche i costi per l'Ente pubblico principalmente coinvolto, ovvero il **comando dei Vigili del Fuoco**, sono altrettanto gravosi

Se consideriamo che una squadra operativa è composta da 5/6 Vigili che impiegano mediamente 4 ore (a seconda della gravità dell'incendio) con impiego di mezzi importanti

Il totale delle spese vive per un intervento è pari a **€ 2.000**

Per il numero degli incendi arriviamo a **€ 20.000.000**, a cui dobbiamo sommare i **costi fissi dell'organizzazione** e non per ultimo il **"costo" del rischio umano**, che non ha prezzo economico.

La norme UNI EN considerano incendi connessi a camini dovuti a:

- incendio esterno al camino per surriscaldamento
- incendio fuliggine (interno camino)

In particolare la norma UNI EN 1443 menziona:

- Pto 6.3.3 - Prevenzione degli incendi che avvengono nelle condizioni normali di funzionamento: *"la temperatura massima dei materiali combustibili adiacenti non*

deve essere maggiore di 85 °C quando la temperatura ambiente è di 20 °C"

· Pto 6.3.4 - Prevenzione degli incendi che avvengono a seguito del fuoco di fuliggine: " *la temperatura massima dei materiali combustibili adiacenti non deve essere maggiore di 100 °C quando la temperatura ambiente è di 20 °C e la temperatura di prova è di 1000 °C per una durata di 30 min"*

Le normative a cui abbiamo fatto riferimento ci danno le **indicazioni**

precise, ci informano sulle tecniche necessarie che presiedono alla corretta installazione a garanzia della sicurezza.

in poche parole sarebbe sufficiente **saper leggere** la designazione e seguire indicazioni del costruttore.

L'installatore ed il manutentore, nell'attività lavorativa si scontrano con la **diffusa inosservanza del quadro normativo**, l'inadempienza ai **regolamenti territoriali** e alle **leggi nazionali**, alla mancata applicazione delle norme tecniche e delle leggi nazionali. Un esempio concreto è la **pressoché totale inesistenza della targa di designazione** sui camini esistenti.

Per superare tali difficoltà i **controlli non invasivi** che l'installatore può fare sono:

- **ispezione visiva** per identificare il materiale utilizzato attraverso una video ispezione

- **prova di tenuta** del camino

si tratta di operazioni costose ma fattibili,

quando però deve verificare la **distanza dal materiale infiammabile**, ad esempio un passaggio tetto o l'isolamento termico delle pareti la verifica non può essere che invasiva altrimenti correrà il rischio di **trovarsi davanti al giudice** a cercare di spiegare le ragioni della scelta di non controllare.

ma soprattutto le normative specifiche ad esempio la **UNI EN 15287/1** richiedono competenze nella loro applicazione che ad esempio nell'80 % dei paesi europei fanno parte della **cultura di base** di un fumista installatore o dello spazzacamino manutentore e verificatore.

Il tema della sicurezza si lega strettamente con il tema principale del convegno perchè se l'impianto è costruito a norma ed è mantenuto e controllato periodicamente **le condizione delle emissioni** cambiano significativamente soprattutto nel nostro paese dove sul fronte **installazione e gestione** c'è moltissimo da fare.

Le informazioni sugli **effetti del particolato emesso** dalla combustione della legna non sono moltissime anche se milioni di persone in tutto il mondo utilizzano legna per il riscaldamento domestico e la cottura.

Gli studiosi che hanno affrontato il tema dei prodotti della combustione della legna affermano che **la legna è una risorsa se:**

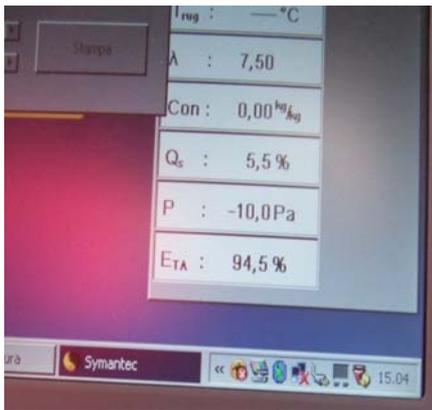
- per quando riguarda gli **apparecchi**

- si utilizzano tecnologia che migliorino l' **efficienza della combustione**

- Perciò l'utilizzo di apparecchi ad alto rendimento garantisce evidentemente la diminuzione delle emissioni.
- il controllo della qualità del **combustibile**
 - perciò
 - creazione della filiera del legno combustibile con **produzione Km0**
 - il rispetto delle specifiche tecniche su **pellet** (UNI CEN /TS 14961)
 - la stesura della norma **UNI 10389-2 per la caratterizzazione della legna**
- La corretta installazione dell'**apparecchio**
 - applicando la **UNI 10683**
 - il corretto dimensionamento dell'impianto fumario utilizzando la **UNI EN 13384-1** (ad esempio -dati raccolti da prove sperimentali del nostro Centro Studi - lo stesso apparecchio con un camino che ha un tiraggio di 24 Pa ha un rendimento del 68% mentre con un tiraggio del 12,5% ha un rendimento che supera 80%)



lo stesso vale per le stufe o per i **caminetti a pellet**
 con in tiraggio di 46 Pa abbiamo un rendimento del 65%
 con in tiraggio di 30 Pa abbiamo un rendimento del 83%
 con in tiraggio di 20 Pa abbiamo un rendimento del 91%
 con in tiraggio di **10 Pa** abbiamo un rendimento del **94,6%**



nel calcolo del **rendimento** hanno un ruolo fondamentale
la **temperatura** di uscita dei **fumi**,
la **quantità** di **ossigeno** ,
e le **caratteristiche del combustibile**.

il **camino influenza** in modo determinante questi dati

un **eccesso di tiraggio** attira una **quantità maggiore di aria**
nell'apparecchio, crea un **effetto forgia** che consuma
rapidamente la legna e immette nel camino una maggior
quantità di fumi caldi . Rileveremo perciò nei fumi una **quantità**
maggiore di ossigeno e una temperatura più alta.

Un **tiraggio non sufficiente** o una **riduzione d'ingresso dell'aria**
primaria determina una **combustione non completa** e perciò
una **produzione eccessiva di CO**.

La combustione non completa significa che nei fumi saranno
presenti **una grande quantità di particelle incombuste**.

Si comprende perciò quanto importante sia **la progettazione e**
l'installazione dell'impianto fumario per raggiungere gli
obbiettivi tema di questo incontro.

- Rilascio **dichiarazione di conformità** dell'impianto alla regola
dell'arte come da DM 37/08

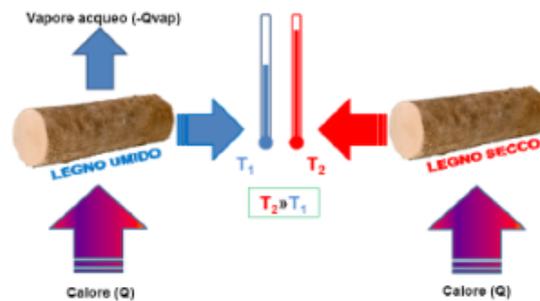
- Corretta **gestione** dell'apparecchio

Quindi diffondere la cultura della corretta gestione a partire da:



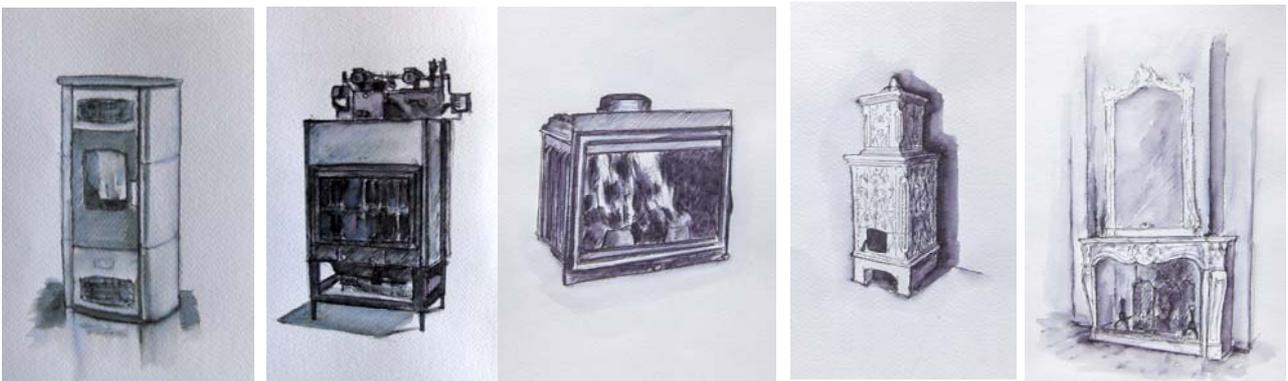
- **acquisto e stoccaggio** del legno combustibile

(questo tema apre un importante argomento che parla di di approvvigionamento, stoccaggio, umidità, pezzatura, accensione che in pochi minuti non possiamo che elencare ma che sono fondamentali)



G. Toscano (Università Politecnica delle Marche)

- scelta del apparecchio in funzione alle esigenze



- corretto utilizzo dell'apparecchio di combustione

(ad esempio la corretta gestione dell'aria primaria e secondaria permette di migliorare significativamente il rendimento.....)



· **Manutenzione ordinaria** e periodica del camino ad opera di Spazzacamino qualificato (da una rilevazione sperimentale abbiamo raccolto il dato che **tre millimetri di fuliggine** riducono il **tiraggio del 16%** cambiando perciò il rendimento



dell'apparecchio)

Che succede in Europa?

Nella maggior parte dei paesi dell'Unione Europea e in modo specifico in Austria, Svizzera, Germania, Belgio, Finlandia, Scandinavia, Norvegia, Ungheria, Polonia e Repubblica Ceca il **riconoscimento legislativo della figura professionale del fumista installatore e del Maestro Spazzacamino manutentore** e la creazione di **leggi specifiche** hanno contribuito in maniera significativa al **risparmio energetico**, a garantire **maggiore sicurezza** per gli artigiani e gli utilizzatori, a rispettare e **tutelare l'ambiente**.

in Germania per esempio la prima legge sugli spazzacamini risale al **15 Settembre 1969**.

Oggi è prevista l'obbligatorietà per il maestro spazzacamino di iscrizione specifica nei registri camerali, **il diploma della scuola federale**, l'autorizzazione del Comune

e la **formazione continua**. Le competenze e le attività che lo spazzacamino svolge in Germania sono **cumulabili** a quelle dell'**ufficio tecnico** comunale, del **conduttore dell'impianto termico** e del **verificatore in Italia**. Qualcosa di **inapplicabile** da noi.

In Svizzera il Decreto esecutivo concernente la pulizia periodica degli impianti calorici a combustione del **19 settembre 1979** prevede che:

sia **obbligatorio** per i proprietari di stabili di far eseguire la pulizia periodica degli impianti calorici a combustione

la frequenza minima della pulizia degli impianti è stabilita in **una volta all'anno**

la pulizia degli impianti deve venire eseguita da uno spazzacamino autorizzato dal Dipartimento dell'Ambiente

L'autorizzazione a esercitare la professione di spazzacamino sul territorio del Cantone viene rilasciata dal Dipartimento ai richiedenti domiciliati nel Cantone in possesso di **diploma di maestro spazzacamino** o dell'**attestato federale di capacità nella professione di spazzacamino**;

Bolzano: unico caso in Italia

Oltre al rispetto delle norme d'installazione si chiede anche, che l'impianto sia posato secondo le istruzioni fornite dal produttore e successivamente **sottoposto a verifica accurata da parte dello spazzacamino per la verifica di collaudo**.

Il Decreto del Presidente della Giunta provinciale **19 settembre 1991**, n. 21, "Approvazione dei profili professionali delle attività artigiane" stabilisce all'art. 1.4: profilo professionale dello spazzacamino e ne determina il:

campo professionale
tecniche professionali
conoscenze professionali

Le competenze dello Spazzacamino a Bolzano sono moltissime perché è verificatore, manutentore e sovrintendente alle operazioni di sopralluogo collaudo e verifica dell'impianto

Lo spazzacamino esegue i seguenti controlli:

- Tutta la **documentazione** da presentare per il collaudo dell'impianto
- **Prova di tenuta** del tubo interno del camino
- **Videoispezione** di tutto il percorso del camino
- Altezze e distanze minime del **comignolo**
- **Posizioni, documenti** e montaggio degli accessori obbligatori e utili
- **Controllo di sicurezza** di tutto l'impianto fumario
- Redige il **verbale di collaudo**
- In fase di costruzione del camino lo spazzacamino effettuerà almeno **un**

sopralluogo al cantiere

Prima dell'installazione si deve **interpellare lo spazzacamino di competenza** e nella progettazione si deve allegare la **documentazione relativa ai materiali**:

Ogni camino deve essere **collaudato dallo spazzacamino** prima della messa in funzione dell'apparecchio.

***Concludo** ringraziando per **l'opportunità** che abbiamo avuto nell'essere presenti a questo **convegno**.*

*Diamo la nostra **disponibilità per il futuro lavoro** da fare, certi che questo sforzo comune cambierà l'attuale situazione in ambito **sicurezza impianti, costi energetici, sviluppo biomasse, rispetto dell'ambiente** e non ultimo una maggiore **autonomia dai combustibili d'importazione**.*

*Sandro Bani
ANFUS*