



“ATTENZIONE AI CAMINI”

Una tipologia d'intervento che da sempre vede impegnati i Vigili del Fuoco Volontari di Baselga di Pinè è quella relativa **“all'incendio di canne fumarie”**.

Negli ultimi anni si sta purtroppo assistendo ad un preoccupante diffondersi di tali eventi, il che ci fa riflettere sulle possibili cause e su come poter **prevenire** o comunque **ridurre** questo tipo di incendi.



L'incendio della canna fumaria, pur essendo **“poco visibile”**, è *altamente pericoloso*, in quanto può estendersi anche al tetto e, in generale, **all'edificio** nel suo complesso. Esso si sviluppa principalmente per la combustione dei *depositi carboniosi* lasciati dai fumi nella canna fumaria, a seguito di un surriscaldamento. L'evoluzione della combustione è, nelle prime fasi, piuttosto lenta a causa della scarsità d'ossigeno, ma produce temperature molto elevate e, nei casi peggiori, può **diffondere l'incendio** alle altre strutture dell'edificio. *In presenza di forte vento* e durante la combustione della parte alta della canna fumaria, con fuoriuscita di fiamme, è addirittura possibile la propagazione dell'incendio agli edifici circostanti.

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

- incendio fuliggine** (l'incendio nasce all'interno del camino, per combustione della fuliggine depositata sulla parete interna della canna fumaria)
- 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)
- incendio dovuto a perdite** della canna fumaria (gas caldi oppure scintille)



Tali tipologie di incendio sono legate soprattutto all'impiego di **combustibile solido**: infatti la fuliggine si crea principalmente in presenza di combustibile solido, ed anche l'alta temperatura dei fumi è una peculiarità dell'impiego dei combustibili solidi. Probabilmente l'elevato numero di incendi connessi a camini è dovuto anche al ritorno in auge della combustione a legna.

Le cause di questo tipo d'incendio sono principalmente tre:

- scarsa manutenzione** (mancanza di pulizia);
- inadeguatezza tecnica** (costruzione non a regola d'arte);
- combustione di materiali non convenzionali** (rifiuti solidi urbani).





Vigili del Fuoco – Baselga di Pinè

I comuni, alla luce delle specifiche esigenze del territorio, possono dettare norme regolamentari volte a specificare i contenuti di questo regolamento. In via esemplificativa i regolamenti comunali possono:

- *adottare un diverso fac-simile rispetto a quello previsto da questo regolamento, e disciplinare le modalità di gestione del registro;*
- *prevedere che la pulitura dei camini sia svolta con **frequenza maggiore** rispetto a quella prevista da questo regolamento e introdurre specifiche modalità di pulitura anche per camini a servizio di impianti alimentati a combustibile diverso da quello solido;*
- *prevedere la pubblicazione all'albo pretorio nel rispetto della vigente normativa in materia di prestazione di servizi, di un **elenco degli spazzacamini** e delle tariffe dagli stessi fornite e praticate, comprensive del costo dei servizi aggiuntivi forniti (per esempio: intubamento, martellatura, video-ispezione) e del costo dell'attrezzatura utilizzata.”*

Le stufe a combustione **gassosa o liquida**, abbisognano di minore manutenzione a seconda dei casi.

Quando il camino è acceso, se si verifica una fiammata più alta del solito, o in condizioni di vento asciutto e freddo che risucchia le faville, lo strato di fuliggine depositato sulla superficie interna può appunto incendiarsi. **La fuliggine è un ottimo combustibile** e, grazie al notevole flusso di aria, avviene una violenta combustione che produce rapidamente molto calore. In genere è di breve durata (15 - 20 minuti) e produce anche un grande rumore e vibrazioni. Dal camino escono violentemente faville e fiamme, accompagnate da un fumo acre.



Il calore prodotto può arrivare anche a **800 – 1.000 °C** arroventando la superficie interna e può creare la fessurazione delle pareti della canna e i muri confinanti, col pericolo di **estendere l'incendio ai mobili, alle travi, assi, dei soffitti o del tetto**. All'esterno **le faville**, che escono dal comignolo, possono ricadere su materiali combustibili ed innescare incendi all'esterno dell'abitazione o in edifici / costruzioni adiacenti ed inoltre possono cadere nel canale di gronda,

dove possono esservi foglie secche, spini ecc. e innescare una combustione nell'intercapedine del tetto. Braci e faville possono anche essere trasportate dal vento, creando delle condizioni pericolose.



Unico strumento di prevenzione è la **PULIZIA!!**



I **Vigili del Fuoco** estendono quindi un **appello** alle famiglie raccomandando la cura della manutenzione delle canne fumarie, soprattutto con l'arrivo dell'inverno.

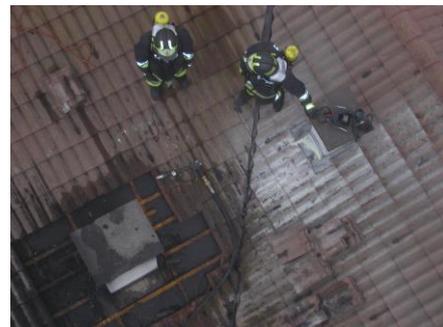




Vigili del Fuoco – Baselga di Pinè

Bisogna poi notare che gli incendi coinvolgono sia camini “storici”, ubicati in vecchi fabbricati, sia camini “moderni”, realizzati con materiali vari, ed ubicati in fabbricati **recenti o recentissimi**, o anche in fabbricati storici ristrutturati.

E’ opportuno rilevare che la recente diffusione di tetti a **tipologia ventilata** e struttura portante in legno, comporta, sotto l’aspetto antincendio, una facile e rapida propagazione delle fiamme, una difficile individuazione del focolaio a causa dei numerosi possibili percorsi dei fumi, e poi, in fase di spegnimento, una certa difficoltà di attacco delle zone coinvolte dalla combustione.



2) Inadeguatezza tecnica:

Un altro fattore di pericolo è costituito dall’inadeguatezza tecnica dei camini. Infatti si può assistere ad un sistema di costruzione delle case in **modo affrettato e con isolazioni poco accurate**. Per questo gli incendi delle canne fumarie danneggiano sempre più frequentemente anche i **tetti**, creando danni non indifferenti.

Si tratta dunque di un vero *richiamo di responsabilità*, dove per vari motivi l’incendio delle canne fumarie finisce spesso per **interessare tutto il tetto delle abitazioni**. Questo fenomeno, che può sembrare paradossale, interessa maggiormente le case *appena costruite o ristrutturate*. Il problema non è il tubo d’acciaio o quanto previsto dalle nuove norme, è il **sistema di isolamento** di certi passaggi (passaggio tetto) della canna fumaria che non funziona. Non è un caso, ad esempio, che l’incendio non si limita più alla sola canna fumaria, come accadeva una volta: l’incendio alla canna fumaria diventa puntualmente incendio del tetto. Ad esempio, se la canna fumaria **non risulta essere ben isolata**, e il fuoco riesce ad entrare nell’intercapedine tra le tegole del tetto e il soffitto, l’incendio diventa ben difficile da controllare.



Durante i vari interventi si riscontrano spesso canne fumarie di sezione insufficiente, costruite con materiali **non idonei** a sopportare alte temperature o rimaneggiate più volte nel corso di ristrutturazioni. Alcune volte risultano **ostruite da oggetti estranei** o presentano curvature e andamenti tali da rendere difficoltosa l’evacuazione dei fumi, favorendo in tal modo il deposito di fuliggine.

Ma il fatto che più desta preoccupazione è che l’inadeguatezza tecnica viene riscontrata spesso anche in **canne fumarie di nuova realizzazione**, forse poste in opera da maestranze non specializzate. Un errore molto frequente è quello di realizzare dei condotti fumari in *acciaio inox* privi di un’adeguata coibentazione – isolamento termica e senza rispettare le distanze minime dagli elementi di fabbrica combustibili (legno, isolanti sintetici, ecc.). Se è pur vero che tale tipologia di camino garantisce un’ottima tenuta ai fumi e all’acqua di condensa, è altrettanto vero che l’acciaio presenta un’*elevata conducibilità del calore*. Basti pensare che durante un incendio camino, all’interno dello stesso si possono creare delle altissime temperature che variano persino dagli **800 ai 1.000 °C**.

Il legno ha una *temperatura di accensione* (autoaccensione) di **250 °C**.





Vigili del Fuoco – Baselga di Pinè

La caratteristica di **resistere al fuoco di fuliggine** e la protezione dei materiali combustibili posti a ridosso della canna fumaria sono i requisiti fondamentali per la **prevenzione** degli **incendi della copertura**.

Analisi degli errori di realizzazione di un camino

Gli errori esecutivi del camino che possono causare un incendio sono:

- Camino con *Classe di temperatura inferiore* alla temperatura nominale effettiva dei fumi (ad es. camino con T 160, adatto per caldaie a gas, usato invece per stufa a legna, con temperatura dei fumi ben maggiore)
- Camino con presenza di materiali combustibili (travi di legno, assi, moquette, ecc.) **a distanza inferiore** a quella indicata sul codice del camino (ad es. trave posta a 10 mm, quando il codice del camino prevede una distanza minima di 50 mm)
- Camino non “**denominato**” per incendio di fuliggine, ossia non testato per tale evento, ed invece utilizzato per combustibile solido



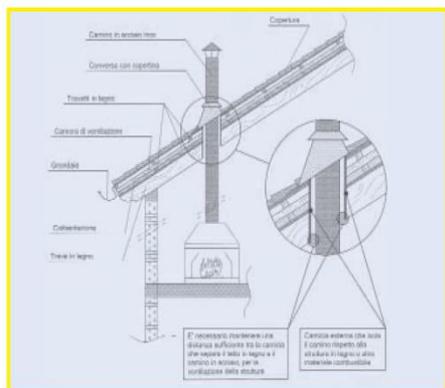
- Camino non montato correttamente, e quindi con possibili punti caldi (temperatura superficiale esterna superiore rispetto a quella determinata nelle varie prove)
- Impianto termico e camino dimensionati in modo errato.



Tali errori sono legati principalmente ad una mancata applicazione delle regole di installazione.

Nella costruzione delle canne fumarie, si deve seguire, come detto, la regola d'arte che fa riferimento alla normativa **UNI** – “**Generatori di calore alimentati a legna o altri biocombustibili solidi – Requisiti di installazione**” la quale prevede che la canna fumaria deve rispondere ai seguenti requisiti:

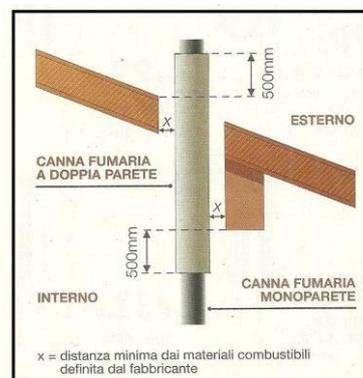
“essere adeguatamente distanziata da materiali combustibili o infiammabili mediante intercapedine d'aria o opportuno isolante”



Scopo e campo di applicazione della Norma UNI:

stabilisce i termini per una corretta realizzazione dei caminetti costruiti in opera e la corretta messa in opera dei generatori di calore **a legna**.

Si applica a tutti gli apparecchi generatori di calore, compresi quelli che servono alla cottura dei cibi, che utilizzano quale combustibile legna naturale a ciocchi o mattonelle compresse prive di additivi, con potenzialità al focolaio inferiore ai 35 Kw (~30.000 Kcal/h).





Vigili del Fuoco – Baselga di Pinè

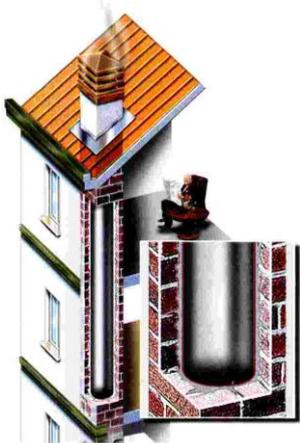
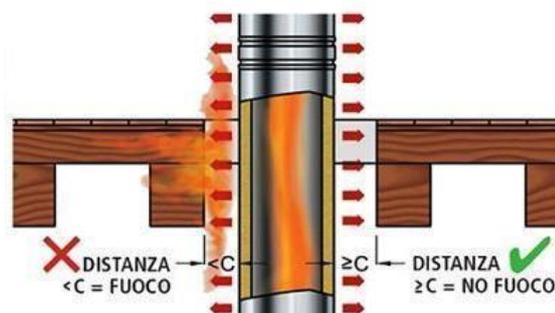
Esempi di generatori di calore: **camini aperti e chiusi, tanto preassemblati quanto costruiti in opera, termocamini, termocucine, stufe a legna, stufe a pellet, caldaie a biomasse, ecc.**

Di seguito saranno riportati **alcuni passi di interesse generale tratti dalla Normativa UNI:**

1) Camino o canna fumaria singola

Il condotto di evacuazione dei prodotti della combustione generati dall'apparecchio a tiraggio naturale deve rispondere ai seguenti requisiti:

- Essere a tenuta dei prodotti della combustione, impermeabile ed adeguatamente isolato e coibentato alla stregua delle condizioni di impiego
- Essere realizzato con materiali adatti a resistere alle normali sollecitazioni meccaniche, al calore, all'azione dei prodotti della combustione ed alle eventuali condense.
- Avere andamento prevalentemente verticale con deviazioni dall'asse non superiori a 45°
- **Essere adeguatamente distanziato da materiali combustibili o infiammabili** mediante intercapedine d'aria od opportuno materiale isolante
 - Avere sezione interna costante, libera ed indipendente
 - Avere le sezioni rettangolari con rapporto massimo tra i lati di 1,5



Devono essere rispettate le indicazioni del costruttore dell'apparecchio per quanto concerne la sezione e le caratteristiche costruttive della canna fumaria/camino. Per sezioni particolari o variazioni di sezione o di percorso dovrà essere effettuata una verifica del funzionamento del sistema di evacuazione fumi con appropriato metodo di calcolo fluidodinamico.

È consigliato che il condotto fumario sia dotato di una **camera di raccolta** materiali solidi ed eventuali condense, situata sotto l'imbocco del canale da fumo, in modo da essere **facilmente apribile ed ispezionabile** da sportello a tenuta d'aria.

2) Comignolo

Il comignolo deve rispondere ai requisiti seguenti:

- Avere sezione interna equivalente a quella del camino
- Avere sezione utile di uscita non minore del doppio di quella interna del camino





Vigili del Fuoco – Baselga di Pinè

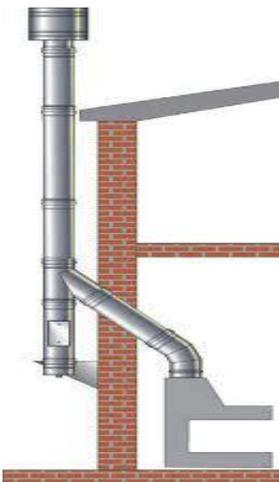
- Essere costruito in modo da impedire la penetrazione nel camino della pioggia, della neve, di corpi estranei ed in modo che anche in caso di venti di ogni direzione e inclinazione sia comunque assicurato lo scarico dei prodotti della combustione.
- Essere posizionato in modo da garantire un'adeguata dispersione e diluizione dei prodotti della combustione e comunque al di fuori della **zona di reflusso** in cui è favorita la formazione di **contro pressioni** (comignolo basso). Tale zona ha dimensioni e conformazioni diverse in funzione dell'angolo di inclinazione della copertura, per cui risulta necessario adottare le altezze minime indicate negli schemi della normativa stessa.



Pertanto, il camino o canna fumaria singola, **dovrà garantire la sicurezza nel tempo** dell'utilizzo per ogni tipo di apparecchiatura con caratteristiche idonee a quelle con le quali la canna è stata costruita.

3) Canali da fumo

Il collegamento tra apparecchi e camini: questo collegamento, fra gli apparecchi e le canne fumarie, avviene tramite dei condotti, solitamente in **acciaio inox**, che si chiamano **canali da fumo**; alcuni dei requisiti che questi devono rispettare sono i seguenti:



- Essere in materiale idoneo, incombustibile e resistente ai prodotti della combustione. **Non sono ammessi tubi flessibili in metallo** e in fibrocemento
- Essere a sezione costante.
- Non possono attraversare locali in cui sia vietata l'installazione di apparecchi a combustione (quali ad esempio, autorimesse).
- Il collegamento fra canna fumaria e apparecchio deve avvenire con angoli che non superino i **45°**, quindi non sono ammessi percorsi orizzontali o quasi tra la canna fumaria e il caminetto, la stufa ecc.



Altro riferimento normativo sulla costruzione dei camini, fa rientrare nel campo di applicazione **“gli impianti di riscaldamento, di climatizzazione, di condizionamento e di refrigerazione di qualsiasi natura e specie, comprese le opere di evacuazione dei prodotti della combustione e delle condense, e di ventilazione ed aerazione dei locali”**.

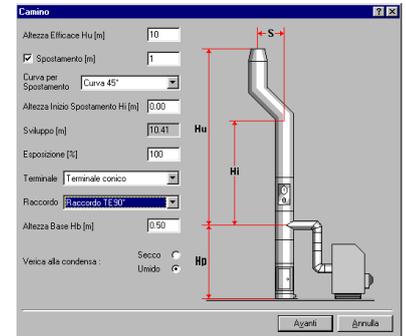
Pertanto sono ora compresi gli impianti termici a **combustibile solido**.





Gli obblighi principali che ne derivano sono:

- Il progetto obbligatorio da parte di professionista iscritto negli albi professionali, ma solo per canne fumarie ramificate collettive; negli altri casi il progetto è redatto dal responsabile tecnico dell'impresa installatrice
- Il committente è tenuto ad affidare i lavori di installazione, di trasformazione, di ampliamento e di manutenzione straordinaria degli impianti ad imprese abilitate
- Le imprese realizzano gli impianti secondo la regola dell'arte
- Al termine dei lavori l'impresa installatrice rilascia al committente la dichiarazione di conformità degli impianti realizzati
- E' previsto che il certificato di agibilità sia rilasciato dalle autorità competenti previa acquisizione della dichiarazione di conformità

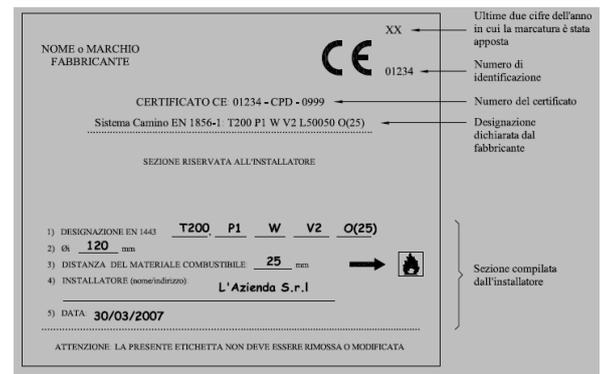


Per il rifacimento o l'installazione di nuovi impianti in edifici già dotati di certificato di agibilità l'impresa installatrice deposita, a fine lavori, la dichiarazione di conformità presso il comune.

- Presenza della targa camino. Ogni qualvolta viene installata una canna fumaria vige l'obbligo per l'installatore, di rilasciare la dichiarazione di



conformità, e oltre a questo **deve installare e compilare la targa camino.** La targa camino deve essere apposta alla base della canna fumaria, o nelle immediate vicinanze, e serve a far immediatamente identificare le caratteristiche tecniche del sistema di scarico dei prodotti della combustione che è stato installato.



Il quadro di obblighi e controlli risulta pertanto ampliato rispetto al passato.

La **scelta e la corretta installazione** dei camini risultano essere aspetti importanti, benché **talvolta sottovalutati**, ai fini della prevenzione incendi.

Con l'emanazione di un D.M., vengono introdotti una serie di obblighi anche per camini dedicati al combustibile solido, e ciò dovrebbe condurre ad una maggiore attenzione e cura da parte dei vari soggetti coinvolti.





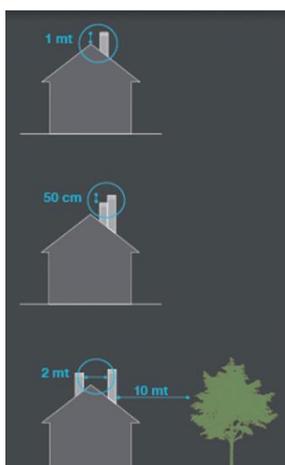
Vigili del Fuoco – Baselga di Pinè

Il processo di combustione avviene correttamente se l'apparecchio è realizzato in modo che:

- Nella camera di combustione si raggiungono alte temperature
- I gas combusti permangono a lungo ad alte temperature
- Vi sia un sufficiente contenuto di ossigeno nei gas combusti

Per ottenere un buon tiraggio occorre che la canna fumaria sia isolata termicamente, con una intercapedine d'aria per evitare il raffreddamento dei fumi da asportare e la formazione di polveri.

La **sezione della canna fumaria** va dimensionata in modo proporzionale al focolare perché se *troppo piccola* può non essere sufficiente a contenere la massa dei gas prodotta e se *troppo grande* può raffreddarsi in fretta, diminuendo il tiraggio ed abbassando così l'efficienza termica.



Insieme alla canna fumaria, *il comignolo* è il principale responsabile da cui dipende il tiraggio e il buon funzionamento.

Il comignolo **deve andare sopra il colmo del tetto più di 50 cm o comunque essere sopra**

la zona di reflusso d'aria; nei tetti con pendenze superiori ai 10° il comignolo può oltrepassare il colmo del tetto di oltre 100 cm; nel caso siano presenti ostacoli (muri, alberi, falde, ecc.) a meno di 10 metri dal comignolo, occorre innalzarlo di almeno un metro sopra l'ostacolo.



Sul tetto **si verificano delle turbolenze** che possono infastidire, poco o tanto, il delicato equilibrio del tiraggio NATURALE della canna fumaria.

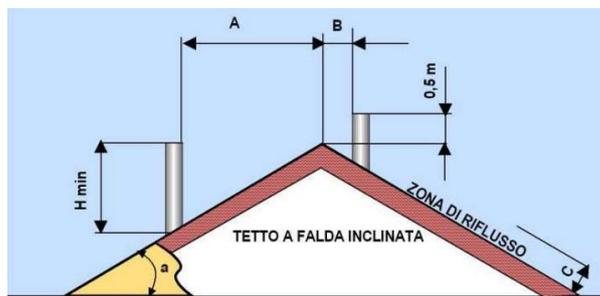
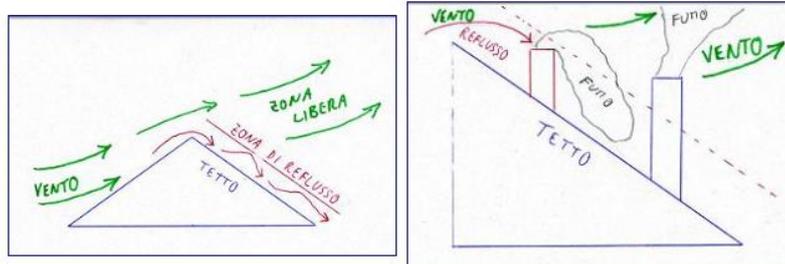
E' stata individuata una zona specifica chiamata "**zona di reflusso dei venti**" e delle correnti d'aria.

Questa zona di reflusso è compresa a partire

dalla superficie del tetto, in una fascia d'altezza, *variabile in base all'angolo di pendenza* delle falde del tetto.

Se il comignolo è stato **erroneamente posto in zona di reflusso**, quando il vento tira nella direzione sfavorevole crea certamente *sensibili problemi di tiraggio!*

Allo sbocco sul tetto bisogna assolutamente andare oltre la zona di reflusso e, se necessario, oltre il colmo.





3) Combustione di materiali non convenzionali

Ultima problematica, riscontrata dopo l'introduzione sul territorio comunale del sistema di **raccolta differenziata dei rifiuti**, è lo *smaltimento nelle stufe domestiche* o nelle caldaie a legna dei rifiuti solidi urbani, con particolare riferimento a **materie plastiche** varie e imballaggi.

La termodistruzione negli impianti domestici di tali sostanze comporta depositi di **residui della combustione nelle canne fumarie** molto superiori alla media, nonché l'emissione incontrollata di fumi contenenti **diossine (cancerogene)**, *furani, metalli pesanti tossico nocivi* (diossine, monossido di carbonio, idrocarburi policiclici, furani, acido cloridrico, acido fluoridrico, piombo nichel, cromo, mercurio, cadmio ecc.) e *acido muriatico* in forma gassosa (responsabile delle piogge acide).



L'utilizzo degli impianti domestici per l'incenerimento dei rifiuti rappresenta quindi un'attività **pericolosa** sia per la **sicurezza degli edifici** nei confronti del *rischio incendio*, che per la **salute della popolazione**, soprattutto delle persone che frequentano i luoghi o i locali in cui avviene la combustione. L'assunzione di queste sostanze, oltre che con la respirazione, può avvenire anche mediante *ingestione di frutta e verdura* sulle quali tali sostanze si depositano o di latte e formaggi prodotti da bestiame che si nutra di erba contaminata, entrando in tal modo nella catena alimentare. **Il latte contaminato espone ai rischi soprattutto i bambini.**

A tale proposito è utile precisare che la normativa stabilisce che i rifiuti devono essere recuperati o smaltiti **senza pericolo per la salute dell'uomo** e senza usare procedimenti o metodi che potrebbero recare pregiudizio all'ambiente e, in particolare, senza determinare rischi per l'acqua, l'aria, il suolo e per la fauna e la flora, senza causare inconvenienti da rumori o odori e senza danneggiare il paesaggio e i siti di particolare interesse.



Lo **smaltimento dei rifiuti tramite bruciatura** costituisce quindi una pratica assolutamente da evitare, sia per i motivi pratici sopra sintetizzati che per le **sanzioni di rilevanza penale** che la norma prevede.

Cosa è permesso:

Negli impianti a legna a carica manuale (stufe, caminetti e caldaie) può essere bruciata unicamente **legna in pezzi**, allo stato naturale e asciutta (ciocchi, resti di segherie, ramaglie, fascine, bricchette di legna allo stato naturale).

Per l'accensione è permesso e consigliato usare *piccole quantità di carta o cubetti accendi fuoco ecologici*. Per lo smaltimento di carta e cartoni si raccomanda però la raccolta separata.

La cenere derivante dalla combustione di legna allo stato naturale può essere utilizzata, in **piccole quantità**, come fertilizzante per il giardino/orto. Una quantità elevata nuoce al suolo e all'acqua del sottosuolo. La cenere in eccesso è da smaltire con i rifiuti dell'economia domestica (raccolta dell'umido - organico).





Vigili del Fuoco – Baselga di Pinè

Cosa è vietato:



Non è permesso bruciare alcun genere di rifiuti, in modo particolare:

- Carta, cartoni e materiale sintetico di imballaggi, cartoni del latte e simili.
- Scarti di legno da falegnamerie e fabbriche di mobili (presenza di colle o resine).
- Legno usato ricavato da demolizioni, risanamenti e rinnovamenti di edifici (mobili, finestre, porte, pavimenti, rivestimenti ecc.)

Piccolo sforzo, grandi risultati

Uno **smaltimento corretto** riduce in modo rilevante l'emissione di sostanze nocive nell'atmosfera. Le analisi dimostrano che la combustione di **rifiuti** in caminetti o in stufe a legna, libera nell'aria una quantità di **diossina 1.000 volte superiore** rispetto a quanto avverrebbe negli impianti di incenerimento dei rifiuti.

La combustione di rifiuti nelle stufe a legna genera dei gas aggressivi che provocano la corrosione di singoli elementi dell'impianto (superfici di scambio del calore, canna fumaria, ecc.). I costi di risanamento sono elevati e superano di gran lunga i costi per lo smaltimento corretto.

Ad essere più costosa è anche la manutenzione e la pulizia, a causa delle incrostazioni che si formano all'interno della stufa e della canna fumaria.

I depositi che si formano nel camino non preoccupano solamente gli spazzacamini, ma anche le assicurazioni contro gli incendi. **Questi residui aumentano infatti il rischio d'incendio.**

La combustione di rifiuti è considerata una negligenza grave e ciò permette alla compagnia assicurativa di esercitare la regressione sull'assicurato. Le **analisi chimiche** dei residui rappresentano una prova sufficiente per dimostrare una **combustione illegale e quindi perseguibile.**

Alcuni consigli:

Le canne fumarie **vanno costruite a regola d'arte**, con un solo focolare ciascuna, verticali, *portate al tetto*, larghezza omogenea, senza curve o pendenze, e isolate termicamente dal resto dell'edificio (specialmente dalle travi e tavolato in legno). Installare una vasca di raccolta della fuliggine e verificare spesso che non si formino crepe sulle pareti a contatto della canna, da cui potrebbero uscire fumo e fiamme. Bruciare legna secca non impregnata di resina, olio o catrame. **Non usate l'alcol** per accendere il fuoco (usare piuttosto prodotti specifici come i cubetti accendi fuoco ecologici). **Non bruciate rifiuti**, plastiche, imballaggi ecc.

In generale, quando togliete la cenere e le braci, usate un **contenitore di metallo** e non conservatele in casa o nel garage. Piccoli quantitativi di tali sostanze possono essere depositati nei bidoni della raccolta dell'umido (organico) sempre però che **non siano calde**.





Vigili del Fuoco – Baselga di Pinè

Nel caso in cui la canna fumaria **prenda fuoco**, diventano utili i seguenti consigli:

- Non gettate acqua nel camino dall'alto; toccando le pareti arroventate le farebbe fessurare all'istante; inoltre la pressione del vapore acqueo prodotto le può indebolire o distruggere.
- Potete bagnare con poca acqua la legna o il combustibile presente nel caminetto, o nella stufa in maniera tale da terminare la combustione in atto nell'apparecchio.



- Chiamate i vigili del fuoco al “**112**” (numero unico di emergenza)
- Chiudete l'eventuale valvola dell'aria di tiraggio del camino.
- In attesa di soccorso **potete procurarvi un estintore** per tenere a bada la situazione e scongiurare eventuali principi d'incendio.
- Allontanate mobili e altri oggetti dai muri attigui la canna fumaria.

Buona regola risulta essere il controllo della **qualità della combustione** nel proprio apparecchio, prestando attenzione ad alcuni segnali:

Buona combustione	Cattiva combustione
Fumo quasi invisibile	Fumo denso all'uscita dal camino di colore da giallo a grigio scuro.
Nessun odore	Formazione di cattivi odori a causa delle sostanze nocive.
Cenere grigio chiaro o bianca	Cenere scura e pesante, con la testa del camino (comignolo) sporca di nero.
Poca fuliggine nei camini e basso consumo di combustibile	Notevole consumo di combustibile.
Fiamme blu o rosso chiaro	Fiamme rosse o rosso scuro.

La legna:

Legna “**vecchia**” non significa di per sé “**legna secca**”.

L'essiccazione della legna è in funzione del tempo ma anche della giusta collocazione e conservazione durante la stagionatura. La legna conservata molto a lungo e senza protezione o in ambienti umidi e mal ventilati sarà più probabilmente **marcia** (degradata dai funghi) che secca, con conseguente perdita del suo potere calorifico.





Vigili del Fuoco – Baselga di Pinè

Come si capisce se la legna è abbastanza secca

- **Osservare il colore:** quando è secca, la legna tende a diventare scura, dal color bianco o crema al grigio e al giallo
- **Valutare il peso:** la legna secca pesa molto meno di quella umida (quando viene tagliata il contenuto di umidità raggiunge il 50% mentre, una volta seccata, il tenore scende al 15-20%)
- **Sbattere due pezzi di legno l'uno contro l'altro:** due pezzi secchi sembreranno al suono, cavi.
- **Nel dubbio bruciare alcuni pezzi:** il legno secco si accende e brucia facilmente mentre quello umido è difficile da accendere e sfrigola quando è messo nel fuoco.

Spaccature e fessure sulle estremità tagliate, non costituiscono un indicatore attendibile per valutare se la legna è secca.

La legna da ardere viene suddivisa in [legna tenera](#) e [legna dura o forte](#).



La **legna tenera** si accende facilmente, ed ha una combustione più rapida e sviluppa una fiamma più lunga. Sono di questo tipo la legna di abete, ailanto, carubo, castagno, cipresso, corniolo, gelso, larice, ontano, pino, pioppo, salice, sambuco e tiglio.

La **legna dura** è più densa (e meno resinosa della dolce), ha una combustione più lenta e sviluppa una fiamma corta (adatta al riscaldamento domestico). Sono di questo tipo la legna di acero, betulla, carpino nero, ciliegio, faggio, frassino, leccio, noce, olivo, olmo, pero, platano, quercia, robinia e rovere.

Al variare del tipo di legno, varia anche il **potere calorifico** (Kcal/Kg): quello di un legno ben stagionato è mediamente pari a circa **3200 Kcal/Kg**.

- Legna dolce Kcal/Kg 2800 – 3400.
- Legna dura o forte Kcal/Kg 3400 – 3900

La legna dolce produce **maggior** creosoto, il che significa pulire più spesso la canna fumaria.

E' da evitare in generale tutta la legna resinosa, perché può provocare incrostazioni, che danneggiano gli elementi interni della camera di combustione dell'apparecchio e la canna fumaria.

Usare solo legna **ben stagionata** e abbastanza secca, che brucia senza sfrigolare e scoppiettare nel fuoco

Usare legna tagliata e spaccata nelle giuste dimensioni per la stufa o il caminetto.

Dovrebbero essere evitati pezzi lunghi più di 40 cm e larghi più di 15 cm. Pezzi più piccoli permettono un migliore stoccaggio della legna prima dell'uso e generalmente bruciano meglio.





Suggerimenti su come accatastare e immagazzinare la legna da ardere



- Accatastare la legna in file separate in luogo aperto dove il sole estivo può riscaldarla e le brezze possono rimuovere l'umidità.
 - Non accatastare legna non stagionata in modo troppo serrato in un luogo non ventilato.
 - Non lasciare la legna sul suolo per più di un paio di giorni prima di accatastarla. Il fango e la putrefazione possono rovinarla rapidamente.
 - La cima della catasta può essere coperta per tenere lontana la pioggia, ma **i lati devono essere lasciati scoperti.**
- Se la legna è seccata al sole e alle brezze estive, in seguito va spostata nel deposito invernale. L'area dovrebbe essere secca e interamente riparata dalla pioggia e dalla neve, ma non all'interno della casa. Grandi quantità di legna non devono essere immagazzinate all'interno delle case a causa dei rischi di **crescita di muffe**, oltre ad essere una **sostanza combustibile** facilmente infiammabile da varie cause. Tuttavia, un **piccolo quantitativo** di legna immagazzinato in casa può essere riscaldato a temperatura ambiente prima della sua combustione.

Suggerimenti per l'acquisto di un nuovo impianto

Nel caso di acquisto di *nuovo impianto* si consiglia di rivolgersi ad **aziende del settore** in grado di offrire prodotti di qualità, conformi alle norme tecniche.

I prodotti testati secondo tali normative offrono maggiori garanzie per l'efficienza energetica e le prestazioni ambientali.

Altra conseguenza pericolosa dei camini mal funzionanti è la possibilità di formazione di **monossido di carbonio**. Infatti, sempre nella stagione invernale, si assistono a molti fenomeni di intossicazione, dati da questo gas micidiale, **invisibile, inodore** e dal peso simile all'aria, che puntualmente uccide numerose persone nelle abitazioni.





Vigili del Fuoco – Baselga di Pinè

Monossido di carbonio



Dove si genera:

In casa può essere creato da:

Stufe, caminetti, braci, fornelli, scaldabagni, motori, fiamme e braci di ogni tipo in locali non arieggiati, quindi in bagno, in cucina, nella caldaia e in ogni stanza dove c'è qualcosa che brucia. Occorre pertanto avere una **presa d'aria** collegata direttamente all'esterno ed una di scarico dei fumi, sempre verso l'esterno.



Durante tutto l'anno si ha la possibilità di formazione di questo terribile gas, ma in **inverno** risulta essere più frequente il suo diffondersi infatti:

- Si accende il riscaldamento nelle case, **compresi gli impianti non sicuri**;
- **Si tengono chiuse le porte e le finestre**; la produzione del gas può essere già in corso da tempo, ma con le porte aperte veniva dispersa e non produceva danni, mentre ora non si disperde più e viene accumulata;
- Le persone **trascorrono più tempo in casa** e sono più esposte agli effetti del gas;
- A volte per eliminare le correnti fredde, o per altri motivi, vengono **otturate le prese d'aria** o le canne di scarico dei fumi.



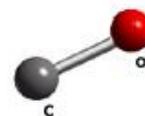
Perché si forma:

Una qualunque combustione consuma l'ossigeno dell'aria e produce diversi gas fra cui il monossido di carbonio quando combustibili fossili (benzina, legna, gas metano, gpl, olio ecc.) bruciano in maniera **non completa** o quando **l'aria fornita è scarsa** o mancante. In un locale chiuso, o con poco ricambio di aria, l'ossigeno viene consumato in fretta e quando diventa scarso la combustione produce il monossido. Il monossido di carbonio è un combustibile che può anche esplodere (evento molto raro) ed inoltre tende a stratificare sul pavimento, formando uno strato basso invisibile.

Perché è pericoloso:

Il monossido di carbonio conosciuto anche come **CO** (formula chimica CO dove si ha n° 1 atomo di Carbonio e n° 1 atomo di Ossigeno) è un veleno che quando viene respirato si accumula nel sangue al posto dell'ossigeno, (nell'emoglobina del sangue si sostituisce all'ossigeno, con una affinità migliore, rispetto a questo, di ben 250 volte), così il cervello funziona male, la mente perde lucidità, i riflessi diventano lenti, i muscoli sono deboli e fiacchi. **È come avere l'influenza**. Con dosi maggiori di gas diventa difficile respirare, camminare e quindi si entra in uno **stato di coma e si muore. Bastano 10 minuti**.

Monossido di carbonio





Vigili del Fuoco – Baselga di Pinè

Sono maggiormente a rischio gli anziani (oltre i **75** anni) e i bambini (sotto i **4** anni). Il pericolo è tanto maggiore, quanto maggiore è la concentrazione del gas.

Per eliminare il veleno dal sangue occorre ricorrere ad un trattamento in **camera iperbarica** e con cure particolari ed i danni possono essere permanenti.

Come accorgersi:

E' molto difficile accorgersi di respirarlo, in quanto esso è **invisibile ed inodore**. Gli indizi dovuti alla sua presenza, possono essere confusi con altre cause, però è sempre meglio prestare attenzione e fare degli accertamenti immediati, infatti il monossido uccide velocemente.

Sintomi di mal di testa e di debolezza, soprattutto quando ci si sveglia. Irritazioni alla gola, al naso ed agli occhi, così pure sensazione di caldo soffocante. Questi sintomi sono molto soggettivi e possono variare da persona a persona. I cani, i gatti ed i piccoli animali possono mostrare anche loro dei sintomi di stanchezza e di perdita di equilibrio, *quasi come fossero ubriachi*.



Se si pensa di averne respirato si deve aprire immediatamente porte e finestre. Respirare (o fare respirare) aria pulita dalla finestra o fuori ed in seguito farsi visitare al **pronto soccorso**. Non fidarsi a guidare l'auto sé stessi, potreste svenire. In questi casi si deve chiamare un'ambulanza "**112**" (numero unico di emergenza) esponendo al personale il proprio problema. Durante un eventuale soccorso a persone intossicate da monossido di carbonio, prestare molta attenzione a non compromettere anche la propria incolumità, a causa della presenza di questo "**Gas Killer**".

Come prevenire:

Ogni ambiente dove brucia una fiamma o una brace deve essere ventilato, (presa d'aria che aspira aria dall'esterno ed una di scarico dei fumi verso l'esterno); negli ambienti con stufe a kerosene o a gas assicurarsi che ci sia una presa d'aria aperta, non manomettere quelle esistenti.

Eeguire una manutenzione annuale ai fornelli, scaldabagni e caldaie, verificando che non ci siano incrostazioni ed otturazioni;

Non tenere accesi motori a combustione (endotermici a scoppio) in locali chiusi, neppure se la porta è aperta verso l'esterno, perché il gas prodotto si può introdurre in casa e la normale circolazione dell'aria non basta a disperderlo.

Installare in casa un **dispositivo di allarme** con sensore di monossido;

Controllare periodicamente le canne fumarie, che non abbiano crepe, le quali potrebbero portare i gas di scarico all'interno delle stanze;

I fornelli per barbecue generano facilmente CO (monossido di carbonio) e pertanto vanno usati solo all'aperto, mai in casa o in garage;





Vigili del Fuoco – Baselga di Pinè

Quando si **compera o si affitta** una casa, abitazione, appartamento, si deve fare controllare, da un tecnico specializzato, la situazione dell'impianto di riscaldamento, di evacuazione dei fumi, del gas, della cucina e della separazione tra l'abitazione e l'autorimessa;

Sui camper, roulotte, barche ed in tenda, si devono usare dei riscaldatori a energia elettrica, non usare assolutamente combustibili fossili.

Concentrazione (PPM parti per milione)

Sintomi:

PPM : 100 Soglia limite per nessun effetto anche dopo una esposizione di 6-8 ore

PPM : 200 Possibile leggero mal di testa dopo 2-3

PPM : 400 Mal di testa e nausea dopo 1-2 ore

PPM : 800 Mal di testa, nausea e vertigini dopo 45 minuti; collasso e possibile svenimento dopo 2 ore

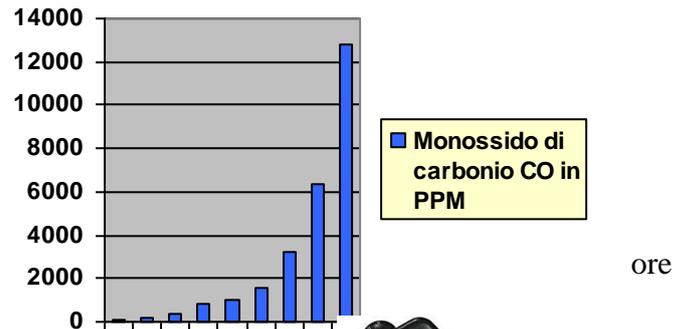
PPM : 1.000 Perdita di conoscenza dopo 1 ora

PPM : 1.600 Mal di testa, nausea, e vertigini dopo 20 minuti

PPM : 3.200 Mal di testa e vertigini dopo 5-10 minuti; perdita di conoscenza dopo **30 minuti**

PPM : 6.400 Mal di testa e vertigini dopo 1-2 minuti; perdita di conoscenza e pericolo di morte dopo **10-15 minuti**

PPM : 12.800 Effetti fisiologici immediati; perdita di conoscenza e pericolo di morte dopo **1-3 minuti**.



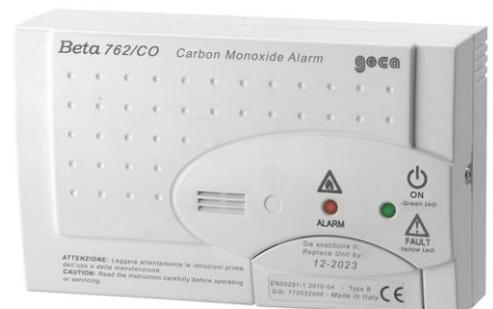
Consigli:

Tre le operazioni indispensabili da compiere:

- L'accurata verifica dell'installazione e funzionamento degli impianti di riscaldamento.
- Il rispetto delle norme di sicurezza.
- L'ispezione regolare del sistema di aerazione e del tiraggio dei camini.

I rilevatori di monossido di carbonio:

I rilevatori di **CO** (Monossido di carbonio), in foto un esempio di modello, fra tanti rilevatori in commercio sono strumenti dal costo contenuto che producono, con precisione e affidabilità, un allarme anche per **basse concentrazioni di CO**.





Vigili del Fuoco – Baselga di Pinè

Intervengono con segnalazioni luminose o acustiche, oppure possono essere previsti per attivare una ventilazione forzata, per esempio tramite un estrattore di aria. In pratica però, può succedere che l'utente spenga il rilevatore perché infastidito dalle troppo frequenti e ripetute segnalazioni che, a suo parere risultano ingiustificate dato che nella stanza “**non c'erano ne odori ne fumi particolari**”. Il monossido di carbonio, si ricorda è un gas **INODORE** ed **INCOLORE**.

Per ulteriori approfondimenti visitate il nostro sito internet al www.vvfpine.com

Per scriverci o avere ulteriori informazioni, potete contattare via E-Mail l'indirizzo: vvfpine@vvfpine.com
Grazie a Tutta la Comunità per la collaborazione e la dovuta attenzione prestata.

(Vigili del Fuoco Volontari di Baselga di Pinè)



Speriamo che scene come queste *non si ripetano* in futuro.



Foto Rensi 2009

