

## **CANNA FUMARIA IN PRESSIONE**

**Ho la necessità di dimensionare una canna fumaria per impianto di cogenerazione, ma la norma UNI 9615 non prevede la possibilità di dimensionare camini in pressione.**

**Come posso procedere? A quali altre norme posso fare riferimento? (03-2005 Castagna)**

La norma UNI 9615, in effetti, non prevede la possibilità di dimensionare camini in pressione.

Recentemente è stata pubblicata la norma UNI EN 13384-1 "Cimini - Metodo di calcolo termico e fluidodinamico. Parte 1: Cimini che servono un unico apparecchio", che, pur mantenendo lo stesso procedimento di calcolo della UNI 9615, prevede la possibilità di dimensionare camini (e canali da fumo) in pressione.

La versione 2.0 del programma **EC633 - Camini singoli e canne collettive ramificate** permette di effettuare il dimensionamento e la verifica di canne fumarie in pressione asservite a motori endotermici.

## **CAMINO PER GENERATORI A CONDENSAZIONE**

**Devo progettare il camino per una centrale a condensazione. Quale norma tecnica è lecito applicare per il calcolo del camino. (03-2005 Franco)**

Per il dimensionamento di elementi per lo scarico dei prodotti della combustione di generatori a condensazione, la norma da utilizzare è la UNI EN 13384-1 "Cimini - Metodo di calcolo termico e fluidodinamico. Parte 1: Cimini che servono un unico apparecchio".

La norma, pubblicata dall'UNI nel giugno del 2004, utilizza le basi di calcolo già seguite dalla UNI 9615, permettendo anche il dimensionamento di camini asserviti da caldaia a condensazione.

## **SCARICO A PARETE PER CONDOMINIO**

**Alcuni condomini hanno l'intenzione di staccarsi dall'impianto centralizzato, in stabile plurifamiliare e pluripiano; con l'adozione di caldaie a basso NOx e di tipo C, posso scaricare a parete? Non ho camini esistenti o comunque idonei.**

**(10-2003 Studio Tecnico Pittau)**

Direi proprio di NO. La situazione descritta non è tra quelle che consentono, ai sensi del DPR 412/93 art. 5 comma 9, modificato ed integrato da DPR 551/99, lo scarico a parete.

Per individuare le possibili modalità di scarico si può utilizzare il programma **EC558 – SCELTA SCARICO A PARETE O A TETTO (DPR 412/93)** della serie **LINEA L46**.

## **SCARICO DIRETTO A PARETE**

**Sono un installatore di Taranto e lo scorso inverno ho eseguito la sostituzione di una caldaia esistente collegata ad una canna collettiva. Ho installato la nuova caldaia con scarico a parete.**

**Ho eseguito tale operazione perchè la vecchia canna fumaria (oltre 30 anni) era in condizioni pessime e soprattutto aveva un cattivo tiraggio. Trattandosi di apparecchi di tipo B a tiraggio naturale ho preferito installare una nuova caldaia di tipo C con scarico a parete.**

**Sono in qualche maniera giustificato?**

**Rischio davvero la sospensione del registro delle imprese?**

**(10-2003 Pelux)**

La situazione da Lei segnalata è purtroppo molto frequente: vecchie canne fumarie collettive per apparecchi di tipo B non sono più idonee a scaricare i fumi di nuove caldaie aventi i fumi a temperatura molto inferiore a quella dei vecchi modelli. Che fare in questi casi? Non è possibile collegare la nuova caldaia alla vecchia canna fumaria per il motivo sopra indicato. Non è possibile scaricare a parete perché il DPR 412/93 non lo permette.

La soluzione da Lei scelta non causa rischi per il suo cliente. I rischi se li assume Lei.

La soluzione corretta, ma comprendiamo quanto sia difficilmente praticabile, è quella di ristrutturare tutto il sistema di scarico, a seguito di una decisione dell'assemblea condominiale, sotto la guida dell'amministratore e di un tecnico progettista. Per esempio: installare una nuova canna collettiva di dimensioni adeguate idonea per caldaie di tipo B oppure sostituire tutte le caldaie con nuove caldaie di tipo C e installare una nuova canna collettiva idonea per tali apparecchi.

Il libro **"LE CANNE FUMARIE COLLETTIVE PER APPARECCHI DI TIPO B A CAMERA APERTA"** contiene le indicazioni per la verifica e l'adeguamento.

## **SCARICO CAPPA E SCARICO SCALDACQUA – DISTANZE MINIME**

**1) Nell'ipotesi di installare in facciata lo scarico della cappa cucina con tiraggio forzato, quali sono le distanze minime da rispettare verso il terminale di scarico (già presente) relativo ad un apparecchio per la produzione di acqua calda di tipo "C" a tiraggio forzato?**

**2) Quali sono, inoltre, le distanze minime da rispettare verso la soletta del sovrastante balcone? Può in sintesi, tale**

**scarico cappe essere assimilato in tutto e per tutto a un terminale di scarico per apparecchi di tipo "C" ai sensi delle tabelle di rispetto delle distanze minime previste dalla UNI 7129?  
(10-2003 Ing. Masini)**

1) La posizione di scarico a parete delle cappe non è specificamente normata dalla UNI 7129.

Applicare i valori del prospetto 6 validi per gli apparecchi di tipo C è a nostro parere cautelativo, ma non obbligatorio: prospetto 6 - riga N - distanza minima orizzontale tra 2 terminali compresa tra 0,5 m e 1 m secondo la potenza.

2) Come per il punto 1) può cautelativamente adottare le distanze riportate nel prospetto 6 (per il balcone: riga D - 0,3 m). Ricordiamo che la cappa cucina oltre ai fumi emette anche odori.

In caso di immissione di odori verso il vicino si applica l'art. 844 del Codice Civile e l'eventuale regolamento locale di igiene.

Codice Civile art. 844 - Immissioni:

*“Il proprietario di un fondo non può impedire le immissioni di fumo o di calore, le esalazioni, i rumori, gli scuotimenti e simili propagazioni derivanti dal fondo del vicino, se non superano la normale tollerabilità, avuto anche riguardo alla condizione dei luoghi. Nell'applicare questa norma l'autorità giudiziaria deve temperare le esigenze della produzione con le ragioni della proprietà. Può tener conto della priorità di un determinato uso.”*

### **PENDENZA CANALE DA FUMO**

**La UNI 9615 non dà prescrizioni particolari in termini di lunghezze e pendenze dei canali da fumo per generatori con potenza > 35 kW. Su alcuni manuali di termotecnica si trova tuttavia un vincolo legato alla pendenza da mantenere (2-5%).**

**Esiste qualche riferimento normativo preciso in materia?**

**(10-2003 Ausman srl - Poloni)**

I riferimenti normativi ci sono ma sono parziali.

Il DPR 1391/70, regolamento di applicazione della legge 615/66 (antismog), art. 7, prescrive tuttora una pendenza minima del 2% o del 5% in funzione della potenza; nei casi ivi previsti tale prescrizione deve essere rispettata (combustibili liquidi e solidi; comuni nelle zone A o B).

La UNI 7129 punto 5.3.1, per gli impianti gas di potenza non superiore a 35 kW con apparecchi di tipo B, prescrive la pendenza minima del 3%.

Per impianti non ricadenti in questi campi non vi sono obblighi.

La pendenza minima del canale da fumo è però consigliabile per i seguenti motivi:

- favorisce il tiraggio, specie durante l'accensione a camino freddo;
- riduce la possibilità che si fermino incombusti nel canale da fumo.

### **OBBLIGO PROGETTO CANNE COLLETTIVE**

**Per installare una canna collettiva (non ramificata) per l'evacuazione dei fumi di apparecchi di tipo C c'è l'obbligo della progettazione?**

**La UNI 7129 dice che è necessario l'intervento di un progettista per applicare correttamente la norma UNI 10641 ma non dice che c'è l'obbligo di depositare il progetto.**

**La DIA (Denuncia di inizio attività) per l'intervento in questione mi chiede di dichiarare se è prevista la realizzazione di impianti per i quali si renda o non si renda necessario il deposito del progetto ai sensi della legge 46/90 e del DPR 447/91.**

**Cosa dichiaro?**

**(10-2003 Studio Di Bernardo)**

La legge 46/90 richiede l'obbligo di progetto per le canne collettive ramificate, senza distinguere se sono collegati apparecchi di tipo B o di tipo C.

Alcuni interpretano che si riferisce alle sole canne collettive per apparecchi di tipo B.

Altri, come noi, che si riferisce alle canne collettive di entrambi i tipi di apparecchi.

In ogni caso non si può certo inventare il diametro. Il dimensionamento di una canna collettiva per apparecchi di tipo C si esegue secondo le procedure della UNI 10641.

Il nostro programma **EC633 – CAMINI SINGOLI E CANNE COLLETTIVE RAMIFICATE** (per apparecchi di tipo B e C) dimensiona velocemente le canne collettive per apparecchi di tipo C e redige una relazione di calcolo completa

### **REGOLAMENTO DI IGIENE LOCALE E CAMINI**

**Il regolamento d'igiene locale, nel trattare l'argomento comignolo, mi dà un'altezza diversa da quella delle norme vigenti.**

**Prendo in considerazione le norme o il Regolamento Locale?**

**L'articolo in questione dice: “per tetti chiusi, la bocca della canna fumaria deve essere più alta di 40 cm rispetto al colmo”. Cosa si applica? (10-2003 Cavuoto)**

La legge 46/90 art. 17 prescrive che i Comuni sono tenuti ad adeguare i propri regolamenti alla legge 46 che ritiene regola d'arte le norme UNI.

Il regolamento da Lei citato è in contrasto con la UNI 7129 art. 5.3.3 e fig. 15 che richiede uno sbocco esterno alla zona di reflusso la cui altezza ed estensione dipende dall'inclinazione della falda e dalla distanza dal colmo.

A nostro parere prevale la norma UNI.

Per il calcolo dell'altezza corretta è possibile utilizzare il programma **EC553 – ALTEZZA SBOCCO COMIGNOLI E TERMINALI (UNI 7129)** della serie **LINEA L46**.

#### **SCARICO FUMI DI GRUPPI MOTOPOMPA DIESEL**

**Vorrei sapere quali leggi o normative si possono applicare alla installazione e progettazione di canne fumarie a servizio di motopompe diesel antincendio.**

**(10-2003 C.G.SE.TER. - Fasanella)**

Per la progettazione: anche se non appositamente prevista allo scopo si può utilizzare la UNI 9615, tenendo conto della contropressione allo scarico del motore come pressione positiva.

Per l'installazione: a noi è nota la sola regola tecnica antincendi Circolare del Ministero dell'Interno n. 31 del 31.8.1978, punto 5. Vi sono attualmente in corso di elaborazione numerosi progetti di norme EN per la costruzione di camini metallici che probabilmente contengono regole per i condotti di scarico dei motori.

In attesa, si possono adottare i criteri della UNI 7129 punto 5.3.2.1 validi universalmente: tenuta ai fumi al valore della pressione interna, resistenti alla temperatura, impermeabili, termicamente isolati, materiali adatti a resistere nel tempo alle sollecitazioni meccaniche, al calore, ai prodotti della combustione ed alle loro condense; essere distanziati da materiali combustibili ed infiammabili.

La temperatura fumi può superare 500°C e la pressione positiva dei fumi può superare 3000 Pa. Si consiglia di utilizzare materiali dichiarati idonei dal costruttore.

#### **DISTANZA DA EDIFICI PER CONDOTTI DI SCARICO FUMI**

**Quali sono i rapporti tra distanza da un edificio ed altezza di un condotto di scarico nel caso di una caldaia di potenza superiore ai 35 kW? (10-2003 Ing. Suffredini)**

Esistono solo i seguenti riferimenti:

- caldaie a metano inferiori a 35 kW: UNI 7129 punto 5.3.3 :

distanza > 5 m, ma solo allo scopo di evitare che il comignolo sia posizionato in zona di riflusso e possa impedire un corretto tiraggio.

- caldaie a combustibile liquido e solido (esclusa la legna) in comuni delle zone A e B secondo il regolamento della legge 615/66 (DPR 22.12.1979 n. 1391, art. 6.15-6.17):

lo sbocco deve essere più alto di 1 m rispetto a qualunque ostacolo distante meno di 10 m; lo sbocco posto a distanza tra 10 e 50 m da aperture di locali abitati deve avere quota superiore a quella dell'apertura più alta. E' possibile chiedere deroga al comune: in ogni caso i camini possono sboccare ad altezza non inferiore a quella del filo superiore dell'apertura più alta, diminuita di 1 metro per ogni metro di distanza orizzontale eccedente i 10 metri.

Tutte le altre situazioni sono scoperte: per cautela potranno essere adottate le indicazioni della legge 615/66.

Il programma **EC553 – ALTEZZA SBOCCO COMIGNOLI E TERMINALI (UNI 7129)** della serie **LINEA L46** effettua il calcolo automatico e stampa uno schema.

#### **CANNE DI EVACUAZIONE FUMI**

**Due condomini di 20 anni fa, utilizzano canne fumarie tipo Shunt per ogni colonna di appartamenti, per complessivi 53 alloggi.**

**In seguito alla visita di un tecnico del comune per verificare la funzionalità delle caldaie, sono stati chiusi 11 impianti sui 53 totali, a causa del ritorno dei fumi.**

**Comunque molte di quelle risultate idonee risultano con un tiraggio scarso.**

**1) Quale potrebbe essere la motivazione?**

**2) Ho il diritto di richiedere la perizia di un tecnico abilitato sul perchè ci sono questi problemi?**

**3) Posso trovarmi obbligata a dover votare per la realizzazione di canne esterne o impianto centralizzato in copertura che serva ogni singola colonna di appartamenti senza sapere esattamente perchè esiste questo problema?**

**4) Il comune o l'amministratore possono obbligarci a scegliere senza avere dati precisi?**

**Tutti abbiamo sempre eseguito le verifiche annuali/biennali e i tecnici manutentori non hanno mai chiuso una caldaia e siamo in possesso di tutte le relative certificazioni.**

**5) Può essere che nei singoli appartamenti avendo fatto ristrutturazioni, cambio di caldaie o unito appartamenti, qualcuno abbia peggiorato la situazione ?**

**6) Possono esserci altre possibilità meno "traumatiche" per la risoluzione?**

**7) Alcuni proprietari fin dalla costruzione degli edifici dicono che le canne fumarie erano già sottodimensionate e quindi non c'è nulla da fare! Allora domando se non sia un vizio occulto?**

**Chi è responsabile e deve pagare?**

**(10-2003 Prestinari)**

Quanto Lei racconta è una situazione frequente.

Le caldaie tipo B che scaricano in canne collettive ramificate, specie se costruite 20 anni fa, sono pericolose in quanto molto frequentemente scaricano i fumi in ambiente.

Sul libro "LE CANNE FUMARIE COLLETTIVE PER APPARECCHI DI TIPO B A CAMERA APERTA", edito da Hoepli, trova interessanti considerazioni e la descrizione dettagliata delle cause e delle possibili soluzioni dei problemi.

#### **SCARICO A PARETE CALDAIA CLASSE C**

**È possibile realizzare lo scarico a parete di una caldaia classe C in fase di ristrutturazione di una mansarda attualmente priva di impianto?**

**Visto che l'intento del DPR 412/93 è quello di non "infastidire" coloro che abitano al piano superiore. (10-2003 Edilma - Faggiano)**

A nostro parere lo scarico a parete all'ultimo piano a congrua distanza da finestre dei vicini è accettabile in alternativa allo scarico a tetto poiché non crea disturbo a vicini o soprastanti. Formalmente potrebbe essere criticato. Però le domando: che cosa le impedisce di scaricare a tetto se l'apparecchio è installato in mansarda?

Con il nostro programma **EC558 – SCELTA SCARICO A PARETE O A TETTO (DPR 412/93)** della serie **LINEA L46** è possibile determinare le scelte corrette.

#### **SCARICO CONDENZA CANNE FUMARIE**

**Lo scarico della condensa delle canne fumarie collettive ramificate per caldaie di tipo B, è obbligatorio? Se sì, dove è possibile scaricare? Esiste una normativa di riferimento?**

**(10-2003 Studio Donalizio)**

Le canne fumarie per apparecchi di tipo B singole o collettive ramificate possono funzionare a secco o a umido. Nel funzionamento a secco non si ha formazione di condensa sulle pareti interne della canna fumaria. Nel funzionamento ad umido (canne poco isolate) si ha formazione di un velo di condensa che normalmente ha tendenza ad asciugare durante i periodi di fermata delle caldaie in quanto si ha una continua circolazione di aria proveniente dall'interruttore di tiraggio. Quando la condensa è prodotta in maggiore quantità potrebbe raggiungere la base della canna fumaria. In tal caso è normalmente sufficiente realizzare una vaschetta in acciaio inox sul fondo del basamento della capacità di qualche litro per raccogliere la condensa ed impedire che possa propagarsi all'esterno inumidendo le strutture edili.

Se invece la quantità di acqua è notevole e non fa in tempo ad evaporare è necessario convogliarla in uno scarico. A nostro parere possono essere adottate per analogia le indicazioni della norma UNI 11071 -Impianti a gas per uso domestico asserviti ad apparecchi a condensazione e affini - Criteri per la progettazione, l'installazione, la messa in servizio e la manutenzione.

Vedere la risposta in **IMPIANTI - CALDAIE MURALI A CONDENSAZIONE.**

Con il programma **EC633 - CAMINI SINGOLI E CANNE COLLETTIVE RAMIFICATE** può facilmente verificare con il calcolo se sussiste il pericolo di formazione di condensa all'interno della canna fumaria in base al tipo di funzionamento ad Umido o a Secco.

#### **COLLEGAMENTO DI DUE CALDAIE DI UN SOLO PIANO AD UNA CANNA COLLETTIVA**

**In un edificio in costruzione ho notato il collegamento del canale da fumo di due caldaie di tipo C che si trovano sullo stesso piano (ma sono appartenenti a due unità immobiliari diverse e sono contigue ma divise da un divisorio in comune fra i due bagni in cui sono installate le caldaie) alla stessa canna fumaria.**

**Mi chiedo se c'è qualche deroga particolare al caso di immissione dello scarico di due caldaie che sono sullo stesso piano.**

**Se non sbaglio la UNI 10641 impone che una canna fumaria debba ricevere fumi solo da un apparecchio per piano.**

**(06-2003 Studio Palladino)**

La sua osservazione è corretta.

Ai sensi della UNI 10641 la canna fumaria può ricevere i prodotti della combustione di una sola caldaia per ogni piano.

Per il dimensionamento è disponibile il programma **EC633 – CAMINI SINGOLI E CANNE COLLETTIVE RAMIFICATE**.

#### **SCARICHI A PARETE E CLASSE MENO INQUINANTE**

**Mi è capitato, in varie riunioni o corsi che tengo presso i nostri centri assistenza, di dare chiarimenti in merito al fatto che il DPR 551/99 cita caldaie appartenenti alla classe UNI EN 297 (articolo 5 del DPR 412/93, modificato ed integrato dal DPR 551/99) e non UNI EN 483, relativamente alla possibilità di scarico in parete (ovviamente con altre condizioni).**

**A mio parere il DPR 412/93 parla di CLASSE di appartenenza e non di APPARTENENZA alla norma.**

**Poiché i parametri della classe meno inquinante prescritti dalla UNI EN 297 sono gli stessi della UNI EN 483, a mio avviso è indifferente l'appartenenza all'una o all'altra norma ai fini dello scarico in parete (sempre con altre condizioni prescritte). Cosa ne pensate?**

**(06-2003 SIME FONDERIE Spa - Polo)**

Concordiamo con la Sua opinione.

Quando è stato pubblicato il DPR 551/99 non era ancora vigente la UNI EN 483, pertanto non si è fatto riferimento ad essa. Un successivo chiarimento da parte del Ministero delle attività produttive (MAP) ha specificato che, ove l'apparecchio fosse di tipo B, la norma di riferimento è la UNI EN 297; nel caso di apparecchio di tipo C la norma di riferimento sarà la UNI EN 483.

In entrambi i casi la classe meno inquinante è la classe 5.

Per maggiori informazioni riguardo all'argomento può essere utilizzato il programma **EC558 – Scelta scarico a parete o a tetto (DPR 412/93)** della serie **LINEA L46**.

#### **SCARICO FUMI SOTTO TERRAZZO**

**In uno spogliatoio di una azienda era installato uno scaldacqua di tipo aperto con scarico a parete.**

**L'installatore ha installato una caldaia di tipo C sia per la produzione di acqua sanitaria sia per il riscaldamento dello spogliatoio stesso facendo uno scarico a parete più o meno nella stessa posizione di quello precedente. Tuttavia sopra lo scarico c'è la copertura di una terrazza (profonda 4,85 m) di una abitazione privata. È corretto questo tipo di installazione?**

**(06-2003 Vega Engineering srl-Dalla Pozza)**

Trattandosi di un apparecchio di tipo C a tiraggio forzato non vi sono problemi per quanto riguarda l'evacuazione dei prodotti della combustione.

Potrebbero esserci problemi per la dispersione di tali fumi e per il rispetto del regolamento locale di igiene.

Il terrazzo profondo 4,85 m non è assimilabile ad un balcone e per tale motivo potrebbero esserci difficoltà per la dispersione dei prodotti di combustione con conseguente ristagno dei fumi.

A nostro parere questo tipo di installazione non è corretto.

#### **MESSA A TERRA CANNE FUMARIE METALLICHE**

**Bisogna effettuare la messa a terra delle canne fumarie metalliche con elemento finale in rame o acciaio? (05-2003 Studio Ingegneria Bario)**

Normalmente no.

Il collegamento all'impianto di terra dipende dall'applicazione delle norme CEI, ed in particolare la CEI 64-8: il collegamento è richiesto se la canna fumaria metallica è una "Massa" o una "Massa estranea", come definito dalla norma stessa.

Per quanto riguarda il pericolo di fulminazione, la norma è la CEI 81-1; in tal caso non è sufficiente il collegamento a terra, si deve realizzare un impianto di protezione contro le scariche atmosferiche secondo la norma citata.

Esso va realizzato solo se necessario, in base ad un calcolo di verifica, dove si confronta la probabilità di fulminazione con la probabilità limite.

#### **CALDAIA TIPO B INSTALLATA IN BAGNO**

**Avendo una caldaia di tipo B installata in bagno con scarico in canna fumaria collettiva (tipo SHUNT), è possibile sostituirla con una caldaia dello stesso tipo considerandola mera sostituzione? La norma lo prevede? (05-2003 Idrotermica SA.GI. - Sabatini)**

Il riferimento è la norma UNI 7129 articolo 3.5.1.3.

La caldaia di tipo B non può essere installata in bagno.

**Soluzione 1:** installare la caldaia in altro locale e scaricare in canna collettiva esistente.

**Soluzione 2:** sostituire tutte le caldaie di tipo B collegate alla canna collettiva con nuove caldaie di tipo C, che possono rimanere in bagno.

La canna fumaria deve essere trasformata per ricevere i prodotti della combustione di caldaie di tipo C, secondo UNI 10641. L'intervento deve essere unitario per tutte le caldaie collegate alla canna collettiva.

Con il programma **EC633 - Camini singoli e canne collettive ramificate** è possibile effettuare in modo semplice e rapido il dimensionamento e la verifica della canna collettiva per apparecchi di tipo C

#### **UNICO CAMINO PER DUE CALDAIE IN LOCALI ATTIGUI**

**È possibile realizzare un'unica canna fumaria per l'evacuazione dei fumi di due caldaie che sono posizionate in due locali attigui?**

**Quale tipologia di materiali è consigliata?**

**(05-2003 Elettroclima 2000 S.n.c. - Ladese)**

L'installazione descritta non è ammessa, come si ricava dalla UNI 7129 art. 5.3.1.12 lettera a) "*i due apparecchi abbiano una portata termica diversa al massimo del 30% l'uno rispetto all'altro e siano installati nello stesso locale*".

Trova questa ed altre indicazioni nel programma **EC556 – Relazione impianto a gas (UNI 7129)** della serie LINEA L46.

#### **IMPIANTO NON A NORMA DEL 1993**

**Vorrei sapere se, per una caldaia di tipo B installata su un balcone prima del 1993, il tubo fumi a parete di una lunghezza inferiore a m 1,50 (completo del terminale antivento) che non rispetta la distanza prevista dal balcone superiore (cm 50), è a norma oppure no? (05-2003 Seprouter S.p.a. - Buonanno)**

Non è a norma, in qualunque data sia stata eseguita l'installazione, perchè gli impianti non conformi avrebbero dovuto essere adeguati alle norme UNI entro termini già trascorsi (ai sensi della Legge 46/90).

#### **CANALI DA FUMO ESTERNI ISOLATI O NO?**

**Le canne collettive esterne in acciaio inox a doppia parete per apparecchi a tiraggio forzato devono avere i relativi canali da fumo esterni anch'essi a doppia parete oppure è sufficiente la parete semplice? E i canali da fumo delle canne inox per apparecchi di tipo B? (05-2003 Studio Perri)**

I materiali per la realizzazione dei canali da fumo per caldaie di tipo B e C sono descritti nella UNI 7129 punto 5.3.1 (tipo B) e dalle UNI 10640 (tipo B) e UNI 10641 (tipo C).

In genere è ammesso che tali canali da fumo non siano isolati se la lunghezza è breve (inferiore a pochi metri).

Per maggior sicurezza può calcolare un camino con il programma **EC633 - Camini singoli e canne collettive ramificate** (per apparecchi di tipo B e C) e verificare il tiraggio e le temperature.

Se le verifiche sono positive, il tipo di installazione è ammesso.

#### **SCARICO VAPORI E FUMI DI CUCINE**

**È possibile scaricare in una unica canna "fumaria" i vapori di cottura e i prodotti della combustione raccolti da cappe o da aspiratori per una serie di cucine poste a piani differenti in un condominio? A quale normativa occorre far riferimento? (05-2003 Studio Rivarolo)**

Per apparecchi di potenza inferiore a 35 kW il riferimento è la norma UNI 7129, che al punto 3.5.1.1 dice:

*"Gli apparecchi di cottura devono sempre evacuare i prodotti della combustione in atmosfera esterna mediante apposite cappe, che devono essere collegate a camini singoli, canne fumarie collettive ramificate ad uso esclusivo delle cappe, o direttamente in atmosfera esterna.*

*La cappa che scarica in camino o in condotto singolo può essere a tiraggio naturale o munita di elettroventilatore. Il camino o il condotto deve essere ad uso esclusivo della cappa collegata.*

*La cappa che scarica in canna collettiva ramificata deve essere a tiraggio naturale.*

*La canna collettiva ramificata deve essere ad uso esclusivo delle cappe.*

*Le cappe aspiranti elettriche (CEI EN 60335-2-31 + A1) devono evacuare in apposito camino singolo o direttamente in atmosfera esterna. Non è pertanto ammesso lo scarico delle cappe aspiranti elettriche in canne collettive ramificate o in condotti comuni".*

Queste e molte altre risposte si possono trovare facilmente utilizzando i programmi **EC553 – Altezza sbocco comignoli e terminali (UNI 7129)** ed **EC556 – Relazione Impianto a gas (UNI 7129)**, della serie LINEA L46.

#### **SCARICO FUMI GENERATORI ARIA CALDA**

**Il reparto lavorazione (carpenteria metallica) di un capannone industriale viene riscaldato con generatori di aria calda pensili a gas, installati esternamente a parete e riparati da una pensilina.**

**In testa al reparto lavorazione ci sono dei locali ufficio disposti su due piani.**

**Possono i generatori di calore scaricare i prodotti della combustione in camini singoli (a corredo dei generatori) che non vanno oltre la copertura? (05-2003 Studio tecnico Vittor)**

Per generatori di potenza  $\leq 35$  kW, le quote di sbocco (a tetto o a parete) sono definite dalla norma UNI 7129 punto 5. Per potenze superiori non ci risultano normative che specificano tali modalità di scarico.

In tale situazione si consiglia di attenersi quanto meno a quanto indicato dalla UNI 7129 o alle istruzioni del costruttore degli apparecchi.

Per rispondere a queste esigenze è disponibile il programma EC553 - Altezza sbocco comignoli e terminali.

#### **SOSTITUZIONE CALDAIA A TIRAGGIO NATURALE**

**Quando si sostituisce una caldaia a tiraggio naturale (tipo B), con un'altra dello stesso tipo, per ottenere il certificato di conformità dalla ditta che sostituisce la caldaia, basta effettuare SOLO la prova di tiraggio della canna fumaria esistente (UNI 10738) o si deve far verificare anche se la canna fumaria è costruita secondo la normativa vigente? (01-2003 Kuwait Petroleum Italia Spa)**

Va eseguita una verifica secondo UNI 10845 capitolo 6.1.

La sostituzione di apparecchi a gas è regolamentata dalla legge 46/90 e decreto applicativo, come installazione di apparecchio (legge 46/90 art. 12 c. 2).

Al termine dei lavori l'installatore deve rilasciare la dichiarazione di conformità con gli allegati obbligatori.

La dichiarazione di conformità contiene tra l'altro le seguenti dichiarazioni:

1 controllato l'impianto ai fini della sicurezza e della funzionalità con esito positivo, avendo eseguito le verifiche richieste dalle norme e dalle disposizioni di legge;

1 seguito la normativa tecnica applicabile all'impiego.

A tal fine la normativa, applicabile ai 2 precedenti punti, è la UNI 7129-2001 punto 3.6 "Messa in servizio dell'impianto e degli apparecchi di utilizzazione".

In questo punto della norma, gli accertamenti sono:

- controllo di assenza di fughe di gas;
- verifica del buon funzionamento degli apparecchi e dei dispositivi di sicurezza;
- verifica della ventilazione dei locali;
- verifica dell'efficienza dei dispositivi di evacuazione dei prodotti della combustione, controllando il tiraggio (per esempio mediante un deprimometro) e controllando che nel locale non vi sia riflusso dei prodotti della combustione.

Se anche soltanto uno di questi controlli dovesse risultare negativo, l'impianto non deve essere messo in servizio.

La UNI 7129 non richiede la verifica della canna fumaria.

Esaminiamo ora la UNI 10845 che tratta la verifica delle canne fumarie esistenti.

Tale norma, nel capitolo 5, descrive le motivazioni che richiedono la verifica delle canne fumarie esistenti.

Tra le situazioni elencate è compresa anche:

"- sostituzione di apparecchi con apparecchi similari", che richiede la verifica di sola funzionalità con le modalità descritte nel capitolo 6.1.

Con il programma EC557 – VERIFICHE DI CANNE FUMARIE ESISTENTI (UNI 10845) è facile conoscere le modalità di verifica in base al caso specifico e compilare la relazione con l'esito del controllo.

#### **CALDAIA TIPO B SU BALCONE CON SCARICO A PARETE**

**Volevo formulare un quesito: può un'amministrazione Provinciale minacciare di applicare le sanzioni previste dalla Legge 10/91 art. 34 quando, a seguito di verifica, è stato riscontrato che una caldaia tipo B, installata su un balcone prima del 1.8.1994, scarica a parete attraverso un tubo fumi completo di terminale antivento che presenta un dislivello, uscita caldaia punto di rilascio dei fumi, inferiore a 1,5 m? (12-2002 Ferrillo)**

Riteniamo di NO.

Le installazioni non conformi alle norme di sicurezza (in questo caso la UNI 7129) riscontrate dai verificatori in sede di controllo ai sensi del DPR 412 art. 11.18, richiedono l'adeguamento entro i termini stabiliti dal verificatore stesso.

In caso contrario l'impianto può essere reso inattivo mediante l'intervento di: Comune, ASL, Società del gas che chiude il rubinetto del contatore e lo sigilla; tuttavia non riteniamo che siano applicabili le sanzioni da Lei citate.

#### **SBOCCO DI SCARICO FUMI VICINO A SCARICO CAPPE**

**Per consentire l'evacuazione dei fumi di una caldaia di tipo C a tiraggio forzato è stato intubato un condotto utilizzato in passato per lo scarico della cappa della cucina. Il suddetto condotto viaggia parallelamente ai condotti afferenti alle cappe di altri due alloggi, distanziati di pochi cm; tutti e tre terminano sul lastrico solare, a circa 1,20 cm dal piano di calpestio. L'afflusso libero in atmosfera è limitato dalla presenza di una lastra di marmo posta circa**

**25 cm sopra i terminali, appoggiata sui quattro angoli su supporti in muratura in modo tale da consentire lo smaltimento laterale dei fumi. Tale configurazione è ammissibile oppure devo separare fisicamente il terminale della caldaia da quello delle canne di ventilazione? (12-2002 Lucarelli)**

Riteniamo corretto che il comignolo della caldaia non abbia contiguità con lo sbocco delle cappe cucina.  
In pratica si dovrebbe alzare il comignolo della canna della caldaia di circa 1 m rispetto alla lastra di marmo da Lei citata.

#### **SCARICO CALDAIA DI TIPO C**

**Il terminale di scarico di un camino a servizio di una caldaia di tipo C a tiraggio forzato, sfociante sulla copertura dell'edificio, deve rispettare le "zone di reflusso" specificate per gli apparecchi di tipo B a tiraggio naturale oppure deve rispettare solamente le prescrizioni del costruttore?**

**Il comignolo deve rispettare particolari requisiti? (12-2002 Lucarelli)**

La norma UNI 7129 non fornisce indicazioni esplicite sulle quote di sbocco a tetto delle caldaie di tipo C a tiraggio forzato con scarico diretto all'esterno mediante condotti forniti dal costruttore.

I condotti per l'evacuazione dei prodotti della combustione degli apparecchi di tipo C, secondo i punti 5.5 e 5.6 della norma UNI 7129, sono parte integrante dell'apparecchio. Essi sono forniti e garantiti dal costruttore dell'apparecchio che garantisce le condizioni di funzionamento e di sicurezza del complesso "apparecchio-condotti di aspirazione/evacuazione-terminale". Anche gli accessori e le istruzioni per il montaggio e l'installazione dell'apparecchio e dei dispositivi di adduzione aria/evacuazione fumi devono essere forniti dal costruttore, che deve specificare chiaramente tutte le precauzioni necessarie per garantire un funzionamento sicuro ed efficace.

Per quanto riguarda il posizionamento dei terminali nel caso di evacuazione diretta all'esterno a parete, per gli apparecchi muniti di ventilatore, valgono le prescrizioni riportate nel prospetto 6 della UNI 7129.

Per il posizionamento del terminale di tiraggio e la quota di sbocco a tetto, per gli apparecchi muniti di ventilatore, non è necessario il rispetto della zona di riflusso in quanto la contropressione generata nelle zone di riflusso da venti sfavorevoli è facilmente superata grazie all'azione del ventilatore.

In tal caso, il corretto posizionamento del terminale deve essere indicato dal costruttore dell'apparecchio, nelle istruzioni di installazione fornite a corredo dello stesso.

Se il costruttore non fornisce indicazioni, prudenzialmente consigliamo di rispettare anche in questo caso le quote riportate in fig. 15.

Segnaliamo per completezza che, se l'apparecchio di tipo C a tiraggio forzato scarica in un camino singolo o canna collettiva a tiraggio naturale secondo UNI 10641, devono invece necessariamente essere rispettate le quote di sbocco della UNI 7129:2001 punto 5.3.3 e figura 15, come richiesto dalla UNI 10641 punto 5.3.

Per posizionare il terminale di scarico dei fumi a parete e per calcolare la quota di sbocco dei comignoli a tetto, nel rispetto della norma UNI 7129, è possibile utilizzare il programma **EC553 - Altezza sbocco comignoli e terminali (UNI 7129)**.

#### **TUBI CORRUGATI**

**In alcuni casi l'installatore utilizza i tubi corrugati per effettuare il raccordo tra apparecchio e camino con spostamento d'asse ed allora mi permetto un breve punto di vista per il quale mi sarebbe utile un vostro parere: UNI 7129 pag. 21 comma 5.3.1.6 "I cambiamenti di direzione dei canali da fumo devono essere realizzati unicamente mediante l'impiego di elementi curvi". Questo, di fatto, renderebbe assolutamente fuori norma questo tipo di tubazione. (12-2002 Marchetti)**

Il riferimento normativo è il punto 5.3.1 della UNI 7129:2001.

L'uso di tubi corrugati e snodati per la realizzazione di canali da fumo per lo scarico di prodotti della combustione di apparecchi a tiraggio naturale non è espressamente vietato.

Tuttavia è necessario che il canale da fumo rispetti i requisiti ivi richiesti che sono: tenuta, idoneità del materiale, resistenza meccanica, resistenza alla condensa, numero di cambiamenti di direzione, innesto perpendicolare nel camino, ecc.

La UNI 7129 è una norma di installazione che, in assenza di norme di prodotto alla data della sua pubblicazione, ha cercato di supplire fornendo indicazioni anche sulle caratteristiche dei componenti quali appunto i canali da fumo.

Tra le norme di prodotto oggi pubblicate vi è la UNI EN 1443 "Camini - Requisiti generali" (citata anche nei Riferimenti normativi della UNI 7129) che prevede la classificazione dei componenti del sistema di evacuazione fumi.

Saranno nei prossimi anni rese disponibili nuove norme elaborate da CEN TC 166 sui camini e sui componenti del sistema di evacuazione fumi che dovrebbero specificare i requisiti richiesti, che sono: tenuta, resistenza meccanica, idoneità dei materiali.

In base a queste premesse, oggi come è corretto operare ?

A nostro parere è tecnicamente sconsigliabile l'uso di tubi corrugati e snodati per la realizzazione di canali da fumo per i seguenti motivi:

- è difficile il rispetto del punto 5.3.1.1 che richiede la "tenuta" e la resistenza alle sollecitazioni meccaniche;
- la lunghezza della graffatura spiroidale non permette di ottenere una buona tenuta;
- solitamente sono realizzati in alluminio leggero che si può forare con la pressione di un cacciavite;
- l'elevata flessibilità consente lo spostamento di asse e la facile fuoriuscita dei punti terminali di attacco all'apparecchio e di innesto nel camino;
- la variabilità di lunghezza consente l'ingresso del canale da fumo nel camino e la sua ostruzione.

Non si può tuttavia escludere che esistano prodotti di caratteristiche adeguate.

Se proprio l'installatore volesse utilizzare un tubo corrugato va precisato che la responsabilità è sua.

La Legge 46/90 art. 7 gli richiede di utilizzare materiali idonei allo scopo, costruiti in conformità alle norme UNI.

Alla fine dei lavori deve rilasciare la dichiarazione di conformità allegando la relazione con tipologie dei materiali utilizzati, che deve contenere, per i prodotti soggetti a norme, la dichiarazione di rispondenza alle stesse, e per gli altri prodotti, la dichiarazione dell'installatore che trattasi di componenti costruiti a regola d'arte.

Se l'installatore vuole proprio usare i condotti corrugati per il canale da fumo, acquisisca ed allegli alla dichiarazione di conformità, la dichiarazione di idoneità all'uso, rilasciata dal produttore.

Per completezza ricordiamo che non è consentito l'impiego di condotti corrugati in caso di apparecchi muniti di ventilatore (punto 5.4.2).

Sull'argomento è disponibile anche il programma **EC556 - Relazione impianto a gas (UNI 7129)** che costituisce anche un utile supporto didattico per l'approfondimento della norma UNI 7129 (edizione 2001).

#### **SOSTITUZIONE GENERATORE INDIVIDUALE - SCARICO A PARETE**

**Il quesito è stato posto anche dal Comune di Livorno con lettera del 06.10.2000 prot. N°70135 indirizzata al Ministero dell'Industria che, con lettera del 13.12.2000 prot. N°216564, ha dato la seguente risposta:**

**In caso di impianto termico individuale già esistente, collegato a canna fumaria collettiva ramificata, nel quale si intenda sostituire il generatore di tipo B con altro a tiraggio forzato e meno inquinante, sembra effettivamente rientrare nel caso di deroga previsto all'art. 2 comma 2 del DPR 551/99 ed è quindi possibile consentire lo scarico a parete.**

**Il Ministero aggiunge poi, nella stessa lettera:**

**La norma UNI 297 era la unica in vigore, all'epoca della stesura del decreto, che prevedesse una classificazione in base alle emissioni; attualmente è in corso di pubblicazione la UNI EN 483, di analogo contenuto e relativa a caldaie di tipo C; le disposizioni previste all'art. 2, comma 2 del DPR 551/99 si applicano per analogia anche alle caldaie di tipo C, con riferimento alla nuova norma. (12-2002 Marchetti)**

Noi non concordiamo con il parere del Ministero dell'Industria citato, per i motivi espressi nella nostra risposta alla domanda **Scarico a parete in caso di ristrutturazione.**

Segnaliamo che la UNI EN 483 è stata pubblicata nell'ottobre 2002.

#### **IMPIANTO AUTONOMO DA GASOLIO A METANO**

**Abito in un condominio provvisto di impianti autonomi a gasolio per il riscaldamento dei nove appartamenti esistenti.**

**Per sostituire la caldaia da gasolio a metano, si rientra nell'articolo 5.9 del DPR 412/93 ove si permette di non installare una canna fumaria, se mera sostituzione di generatore di calore, installandone una che appartiene alla classe meno inquinante prevista dalla UNI EN 297? (12-2002 Fili)**

Riteniamo che il cambio del combustibile non possa essere considerato come mera sostituzione.

Nei casi di mera sostituzione della caldaia è ammesso lo scarico a parete solo se la caldaia originaria scaricava già a parete (in tal caso non sono richiesti particolari requisiti della classe meno inquinante).

Se la caldaia originaria scaricava a tetto, anche la nuova caldaia dovrà scaricare a tetto, anche se conforme alla UNI EN 297; la canna fumaria che eventualmente non fosse conforme, deve essere adeguata.

Può verificare questa situazione anche con il programma **EC558 - Scelta scarico a parete o a tetto (DPR 412/93).**

Nella sezione "Camini" del Forum sono state fornite molte risposte sull'argomento dello scarico fumi in facciata.

Si rimanda a tali risposte, quali ad esempio:

- **Caldaiette a camera stagna;**
- **Mera sostituzione di caldaie murali;**

- Mera sostituzione caldaietta che scarica a parete;
- Scarico a parete in caso di ristrutturazione.

#### **SCARICO FUMI A PARETE - SANZIONI**

**Avendo installato, dopo l'entrata in vigore del DPR 412/93, una caldaia con scarico diretto all'esterno, in un edificio nel quale è ammesso solamente lo scarico a tetto, ai sensi del DPR 412/93 art. 5 comma 9, modificato ed integrato dal DPR 551/99, in quali sanzioni si può incorrere? (11-2002 Nofri)**

L'installatore è soggetto:

- alle sanzioni della Legge 46/90 art. 16.2, che può arrivare anche alla sospensione dal registro delle imprese;
- alle sanzioni della Legge 10/91 art. 34.3 (da 1% a 5% del valore delle opere);
- alla richiesta di danni da parte del committente.

Il committente è soggetto:

- alle sanzioni della Legge 46/90 art. 16.1 (da 1 a 10 milioni di Lire);
- alle sanzioni della Legge 10/91 art. 34.2 (da 5% a 25% del valore delle opere).

#### **INTUBAMENTO CON CONDOTTI IN PRESSIONE**

**Nel caso di intubamento di più condotti in pressione nella stessa canna fumaria collettiva già esistente, quest'ultima deve rispettare la quota di sbocco superiore alla zona di reflusso provocata dalla conformazione del tetto o dagli ostacoli che si trovano in prossimità, come prescrive la norma UNI 7129:2001?**

**E il comignolo, deve rispettare le caratteristiche costruttive, come sezione utile di uscita non inferiore al doppio di quella della canna, essere conformato in modo da impedire l'ingresso di pioggia e neve, e essere di tipo antivento, come scritto nella UNI 7129:2001? (11-2002 Fusano)**

Le caldaie di tipo C a tiraggio forzato che scaricano in camino a tiraggio naturale secondo UNI 10641, devono essere dotate di comignolo avente lo sbocco e le quote conformi alla UNI 7129 punto 5.3.3 e fig. 15.

Si può evitare l'installazione del cappello a condizione che la costruzione del camino non possa essere danneggiata dall'ingresso di acqua o neve.

La UNI 7129 non fornisce indicazioni sulle quote di sbocco a tetto delle caldaie di tipo C con scarico diretto all'esterno mediante condotti forniti dal costruttore.

Occorre in tal caso riferirsi alle indicazioni per la quota di sbocco fornite dal costruttore stesso.

La norma che fornisce le prescrizioni per l'intubamento con condotti multipli è la UNI 10845 che però non riporta alcuna indicazione sulla quota di sbocco dei terminali multipli.

Occorre pertanto riferirsi alla UNI 7129, ma il tipo di installazione è più complesso di quanto previsto da tale norma, relativamente alla quota di scarico, in quanto nel caso in esame vi sono più terminali in uno spazio ristretto.

La contropressione, generata dalla vicinanza di più terminali o dal loro posizionamento nella zona di riflusso a causa di venti sfavorevoli, è facilmente superata grazie all'azione del ventilatore. Non vi sono pertanto prescrizioni particolari.

Anche nel caso di sbocco di più condotti multipli il corretto posizionamento del terminale deve essere indicato dal costruttore dell'apparecchio, nelle istruzioni di installazione fornite a corredo dello stesso.

Se il costruttore non fornisce indicazioni, prudenzialmente consigliamo di rispettare le caratteristiche e le quote riportate nella UNI 7129 punto 5.3.3 e fig. 15.

A tale scopo è possibile utilizzare il programma **EC553 - Altezza sbocco comignoli e terminali (UNI 7129)**.

Per ulteriori approfondimenti si veda anche la risposta alla domanda **Scarico caldaia di tipo C**.

#### **CAMINI IN SOVRAPRESSIONE**

**Guardavo le Vs. tabelle, presenti nella sezione "Uno sguardo su..." del sito internet, riguardanti la UNI 10845, intubamenti ecc.**

**Non mi è chiaro il concetto di camino (canna fumaria singola) in sovrappressione, sarei grato di una spiegazione magari con un esempio. (11-2002 Gaddi)**

E' il caso di generatori di calore con ventilatore nel circuito di combustione, predisposti per avere una pressione residua di alcune decine o centinaia di Pa alla sezione di uscita, nel punto di allacciamento al condotto di scarico fumi.

Un esempio è costituito dalle caldaie a condensazione, con fumi a temperatura troppo bassa per innescare il tiraggio naturale.

Altro esempio sono le caldaie di tipo C con condotti di scarico fumi di sezione ridotta (per esempio diametro 80 mm) e lunghezze rilevanti (fino a decine di metri), forniti dal costruttore del generatore stesso.

In questi casi il condotto di scarico fumi si trova ad una pressione interna superiore alla pressione esterna. Questa pressione interna assicura lo scarico dei fumi anche in assenza di tiraggio naturale.

Il tipo di condotto deve essere idoneo a resistere a tenuta alla sovrappressione interna. La norma UNI 10845 descrive le modalità realizzative di questi impianti di scarico fumi.

#### **SCARICO A PARETE IN CASO DI RISTRUTTURAZIONE**

**1) Gradirei conoscere la Vs. opinione in merito all'art. 5.9 del DPR 412/93 come modificato dal DPR 551/99, riguardo allo scarico a parete di caldaie appartenenti alla classe indicata dalla UNI EN 297.**

**2) Cosa si intende per singole ristrutturazioni di impianti termici individuali già esistenti?**

**3) Nel caso debba sostituire una caldaia atmosferica che scarica in un camino in eternit 60x150 con una nuova caldaia stagna ecologica, posso scaricare a parete nel rispetto della UNI 7129?**

**(11-2002 Ragazzini)**

1) L'art. 5.9 del DPR ammette, nei casi previsti, lo scarico a parete nel caso si adottino caldaie che appartengono alla classe 5° (meno inquinante) della norma UNI EN 297 (ridotti valori di NOx).

La dicitura è imprecisa in quanto la UNI EN 297 si applica solo alle caldaie di tipo B11 e B11BS con bruciatore atmosferico e potenza  $\leq$  70 kW.

Non sono infatti comprese le caldaie di tipo C.

Le caldaie di tipo C sono trattate dalla UNI 483 ed. 10.2002.

2) L'interpretazione è alquanto soggettiva.

L'articolo dice "singole ristrutturazioni di impianti termici individuali già esistenti, siti in stabili plurifamiliari, qualora nella versione iniziale non dispongano già di camini, canne fumarie o sistemi di evacuazione dei prodotti della combustione con sbocco sopra il tetto dell'edificio, funzionali ed idonei o comunque adeguabili alla applicazione di apparecchi con combustione asservita da ventilatore".

Il nostro parere non concorda con quello del Ministero dell'Industria Let. prot. 216564 del 13.12.2000 in risposta al Comune di Livorno (vedere anche la domanda **Sostituzione generatore individuale - scarico a parete**).

Noi riteniamo che:

- riferendosi a "ristrutturazioni" non è compreso il caso della trasformazione, nè di nuovi impianti in edifici che ne erano sprovvisti, nè di mera sostituzione di apparecchio che scarica già a parete;
- gli impianti oggetto del punto trattato sono gli impianti singoli esistenti, con scarico a tetto;
- dato che esiste la norma UNI 10845 che fornisce tutte le indicazioni tecniche per adeguare le canne fumarie non idonee o non funzionali, in pratica non esistono canne fumarie non adeguabili; è solo una questione di costo, ma tutte sono adeguabili (\*).

In genere si usa questo punto dell'art. 5.9 per risolvere la seguente situazione:

- esistono caldaie di tipo B che scaricano a tetto per mezzo di canna fumaria collettiva;
- a seguito della sostituzione di vecchie caldaie con altre ad alto rendimento e scarico di fumi a temperature più basse, il tiraggio risulta compromesso;
- si esegue una verifica di funzionalità/idoneità secondo la UNI 10845, accertando la non idoneità o non funzionalità della canna fumaria;
- invece di adeguare la canna fumaria esistente si preferisce sostituire tutte le caldaie con nuove caldaie di tipo C con scarico a parete, appartenenti alla classe meno inquinante, nel rispetto delle distanze previste dalla norma UNI 7129.

A nostro parere questo modo di agire non è corretto in quanto:

- qualsiasi canna è sempre adeguabile secondo UNI 10845; è solo questione di costo;
- non è possibile installare nuove caldaie di tipo C appartenenti alla classe meno inquinante della UNI EN 297, in quanto tale norma riguarda solo le caldaie di tipo B con bruciatore atmosferico.

3) A nostro parere NO, con riferimento al punto 2).

(\*) Il programma **EC557 - Verifiche di canne fumarie esistenti (UNI 10845)** fornisce tutte le indicazioni normative relative ai casi specifici.

Sull'argomento è disponibile anche il programma **EC558 - Scelta scarico a parete o a tetto (DPR 412/93)**.

#### **CANNE FUMARIE PER CALDAIE A GAS SECONDO UNI 7129-72**

**La norma UNI 7129-72 è dichiarata vigente per caldaie con potenza superiore a 35 kW anche se non risulta negli elenchi vigenti sia dell'UNI che del CIG.**

**E' possibile dichiarare secondo tale norma che ogni caldaia necessita di canna fumaria distinta?**

**Al paragrafo 3.1.1.10 della UNI 7129-72 si prevede di poter connettere ad una canna fumaria due apparecchi simili; se l'interruttore di tiraggio non c'è cosa si deve fare?**

**Il punto 3.1.1.11 della UNI 7129-72 prevede comunque l'installazione o questo esclude dal discorso le caldaie pressurizzate? (11-2002 Raponi)**

Il DM 21.4.1993 "Pubblicazione tabelle UNI-CIG - 15° Gruppo" dichiara che la norma UNI 7129 ed. 1992 sostituisce la UNI 7129 ed. 1972 limitatamente alla parte delle installazioni di apparecchi aventi portata termica nominale non maggiore

di 35 kW (circa 30.000 kcal/h).

La UNI 7129 ed. 1972 rimane vigente per gli impianti ad uso domestico, in senso stretto, di potenza superiore a 35 kW. Si segnala inoltre che il DM 12.4.96 tratta esplicitamente gli impianti termici a gas di potenza superiore a 35 kW, per la parte riguardante la sicurezza antincendio.

L'entrata in vigore del DM 12.4.96 rende praticamente non realizzabili impianti a gas per uso domestico di potenza superiore a 35 kW.

In pratica la UNI 7129 ed. 1972 può pertanto riguardare solo aspetti veramente limitati.

Da parte nostra consigliamo di evitare la sua applicazione in quanto si tratta di una norma datata e superata, come infatti dimostra la domanda che Lei propone.

#### **SCARICO A PARETE DI SCALDABAGNI DI TIPO C**

**In un condominio degli anni 60 composto da 14 unità immobiliari, esiste una canna fumaria diretta al tetto, recentemente dichiarata inidonea allo scopo (per le ridotte dimensioni, ecc.), a cui sono collegati scaldacqua di tipo "B".**

**Si rende necessario, pertanto, provvedere.**

**E' possibile, con il consenso di tutti i condomini, provvedere ciascuno per conto proprio, all'installazione di scaldacqua a camera stagna (di tipo "C") con scarico a parete oppure è proprio necessario creare delle canne fumarie esterne? (11-2002 Bellini)**

Gli apparecchi da Lei citati, scaldacqua, non sono considerati impianti ai sensi del DPR 412/93, che pertanto non si applica a tale installazione.

Le normative applicabili sono:

- 1) UNI 7129;
- 2) regolamenti locali di igiene;
- 3) Legge 46/90.

1) Secondo la UNI 7129, lo scarico a parete di scaldacqua di tipo C, è ammesso nelle condizioni ivi previste e nel rispetto delle distanze minime da ostacoli e aperture: punto 5.5 e prospetto 5 (\*).

2) Secondo alcuni regolamenti locali di igiene, non è mai ammesso lo scarico a parete anche se si tratta di scaldacqua.

3) La Legge 46/90 assume le norme UNI come riferimento per la regola dell'arte e abroga i regolamenti comunali e regionali in contrasto con la legge stessa (art. 17).

Implicitamente assegna validità alla norma UNI 7129 ed annulla le parti dei regolamenti di igiene in contrasto con essa.

Quest'ultima è opinione nostra e di autorevoli giuristi, ma solitamente non è accettata dai Comuni e dalle ASL.

Pertanto, se il regolamento locale di igiene lo vieta, valutare se sia il caso di eseguire ugualmente lo scarico a parete in contrasto con Comune e ASL, innescando un contenzioso di esito incerto.

(\*) Per posizionare il terminale di scarico, nel rispetto della norma UNI 7129, è possibile utilizzare il programma **EC553 - Altezza sbocco comignoli e terminali (UNI 7129)**.

#### **CALDAIA TIPO B SU BALCONE**

**Consultando la norma UNI 7129 mi rendo conto che i riferimenti riguardano apparecchi installati all'interno di locali e pertanto si parla di evacuazione fumi, riflusso negli ambienti, ventilazione degli ambienti ecc. Quindi mi domando: una caldaia del tipo a camera aperta installata su un balcone, in un edificio a più piani, installata prima dell'entrata in vigore del DPR 412/93 che scarica i fumi attraverso un condotto di fumi verticale di circa 50 cm compreso il terminale antiventto, è a norma o no? (10-2002 Ferrillo)**

Riteniamo che difficilmente la situazione da Lei descritta possa essere considerata a norma.

Sicuramente non sussistono problemi di avvelenamento anche in caso di riflusso dei fumi.

Si ritiene invece che possano esserci problemi di tiraggio, per cui i fumi non sono evacuati in forma idonea e possono disturbare sia gli occupanti dell'alloggio servito dal generatore, sia quelli degli alloggi adiacenti e sovrastanti. Si ricorda inoltre che l'installazione sotto un balcone o sotto una gronda, deve rispettare le distanze previste dalla norma UNI 7129 (fig. 17).

Ricordiamo infine che, se la caldaia fosse stata installata dopo l'entrata in vigore del DPR 412/93, avrebbe dovuto essere verificata la rispondenza al DPR 412/93 art. 5 comma 9 sullo scarico a tetto.

I programmi della serie **LINEA L46 - CAMINI e SCARICO DEI FUMI** forniscono la risposta tecnica a tutte le sue domande.

#### **CANNA FUMARIA PER GENERATORI A CONDENSAZIONE**

**Un installatore di canne fumarie mi ha riferito che, nel caso di generatore a condensazione e canna fumaria interna all'edificio, essa necessita di controcanna a tenuta e che la sezione netta tra le due deve risultare uguale alla sezione di quella interna. È vero? (09-2002 Zago)**

Lo scarico delle caldaie a condensazione non è attualmente regolamentato specificatamente. Lo sarà fra qualche tempo. Attualmente occorre applicare le normative vigenti.

Se il camino è a tiraggio naturale, si applica la norma UNI 9615 (per caldaie di tipo B o con bruciatore ad aria soffiata con prelievo dell'aria comburente dal locale di installazione) o la UNI 10641 (per caldaie di tipo C e camino a tiraggio naturale). In tal caso non è obbligatoriamente richiesta la controcanna a tenuta: la canna fumaria può essere direttamente murata, ma deve assicurare la tenuta ai prodotti della combustione.

Le norme non specificano il livello di tenuta.

Solo la norma UNI 10845, che si applica alla ristrutturazione di canne fumarie esistenti, fornisce i criteri per definire che una canna verifichi il requisito di tenuta.

Nel caso di canna fumaria a tiraggio forzato (sistema di scarico a pressione positiva o in sovrappressione) non esiste una norma per la realizzazione di nuovi condotti. Esiste invece la norma UNI 10845, applicabile alla ristrutturazione di canne fumarie esistenti.

Riteniamo che non vi siano ragioni tecniche per non poter applicare i criteri di recupero delle canne esistenti anche alle canne nuove.

Nel caso di posa di sistemi di scarico in pressione interni all'edificio o addossati a locali abitati, il sistema di scarico deve comportare l'intubaggio entro apposita tecnica.

Si rimanda alla norma UNI 10845 per gli aspetti applicativi che riguardano essenzialmente:

- i materiali da utilizzare;
- le aperture alla base ed alla sommità dell'asola tecnica;
- la sezione esterna tra controcanna e asola tecnica;
- le prove di tenuta.

Il programma **EC557 - Verifiche di canne fumarie esistenti (UNI 10845)** fornisce le indicazioni normative riferite ai casi specifici.

#### **SCARICO FUMI SU BALCONE**

**Vorrei sapere qual'è la legge che regola l'emissione dei fumi combusti di una caldaia da riscaldamento e scaldacqua. Secondo le mie modeste informazioni mi risulta allo stato attuale che si possa installare una caldaia sul proprio balcone potendo poi scaricare i fumi in facciata. Mi potete rispondere sì o no e perchè? (09-2002 Poggiali)**

La modalità di scarico a tetto o a parete è regolamentata dal DPR 412/93 art.5 comma 9, modificato ed integrato dal DPR 551/99. Inoltre per posizionare il terminale di scarico è necessario seguire i criteri della norma UNI 7129.

Nella sezione "Camini" del Forum, sono state fornite molte risposte sull'argomento dello scarico dei fumi in facciata.

Si rimanda a tali risposte, quali ad esempio:

- Scarico a parete o a tetto;
- Caldaia tipo B su balcone.

#### **CANNA FUMARIA PER CAMINETTI A LEGNA**

**Esiste una legge che regola idoneità e funzionalità di una canna fumaria a servizio di un caminetto a legna (escluso dalla 46/90 in quanto non riconosciuto come impianto di riscaldamento)?**

**E ancora, quale normativa regola la corretta installazione della canna di cui sopra: a fumo oppure ad acqua? (07-2002 Mazza)**

Non ci risultano norme specifiche per lo scarico dei prodotti della combustione di caminetti a legna.

In assenza di regole, occorre applicare le normative di buona tecnica più simili, ricavate dai seguenti riferimenti, in ordine di importanza:

- UNI 10847 - Impianti fumari singoli per generatori alimentati con combustibili liquidi e solidi - Manutenzione e controllo
- Linee guida e procedure;
- UNI EN 1443 - Camini - Requisiti generali;
- UNI 10683 - Generatori di calore a legna - Requisiti di installazione;
- UNI 9615 - Calcolo dei camini;
- DPR 1391/71 ai sensi della Legge 615/66 (che riguarda gli impianti a combustibile solido, ma esclude la legna);
- UNI 7129 - Cap. 5 - Impianti a gas - Scarico dei prodotti della combustione.

#### **PROVA DI TENUTA PER LA VERIFICA DEI CAMINI ESISTENTI**

**La norma UNI 10845 descrive le modalità di verifica della tenuta dei camini e delle canne collettive esistenti.**

**1 - Non ritenete che sia economicamente troppo oneroso effettuare questa prova ogni volta che si deve certificare un sistema di scarico esistente?**

**2 - Ho visto anche che la norma prevede diversi valori di pressione e perdita ammessa in casi diversi. Per quale motivo? (06-2002 Spagnolo)**

1- La norma UNI 10845 relativa ai criteri di verifica dei sistemi di scarico fumi degli impianti domestici a gas prevede una complessa metodologia di verifica che distingue la "funzionalità" e l'"idoneità", come definite dalla norma stessa.

La prova di tenuta alla pressione interna è richiesta solo nel caso di verifica di idoneità; inoltre, come indicato in 4.1.3, nel caso di camini e canne fumarie funzionanti in depressione a servizio di apparecchi di tipo B i requisiti di tenuta si intendono soddisfatti, senza effettuare una prova, quando sono verificate positivamente le caratteristiche strutturali, in particolare in assenza di segni di deterioramento, danneggiamenti, crepe e fessurazioni.

In pratica, nel caso di canna o camino a cui sono collegati apparecchi di tipo B a tiraggio naturale, è sufficiente l'esame a vista con microtelecamera della superficie interna del camino o canna, con esito positivo per evitare la prova di tenuta.

2 - Quando è necessario effettuare la prova di tenuta si deve seguire la metodologia prevista dai punti 6.3, 7.4.2 e 7.4.3 della norma, utilizzando una apposita apparecchiatura. I valori diversi di pressione e portata ammessi dipendono dal tipo di apparecchi collegati e dal tipo di funzionamento (in pressione o in depressione).

Potete trovare una serie di tabelle riassuntive ed esplicative sulle modalità di scarico ammesse e sui parametri delle prove di tenuta nella sezione **Normativa - Guida L. 46/90**.

**PRODUTTORI DI ACQUA INDIVIDUALI**

**Vorrei sapere se lo scarico dei prodotti della combustione degli scaldacqua a gas ad uso monofamiliare e dei radiatori a gas a parete segue la stessa normativa dei generatori. (06-2002 Massardi)**

Per apparecchi di potenza < 35 kW la norma di riferimento è la UNI 7129 che definisce le modalità di scarico ammesse ed i requisiti che devono rispettare.

Per quanto riguarda la possibilità di scaricare a tetto o a parete, la materia è regolamentata anche dal DPR 412/93, che comunque non regola lo scarico di apparecchi non costituenti impianto, quali gli scaldacqua unifamiliari ed i radiatori a gas.

**MERA SOSTITUZIONE CALDAIETTA CHE SCARICA A PARETE**

**Nel 1988 ho installato sul mio balcone una caldaietta a camera aperta con scarico fumi a parete, tuttora funzionante ma, data l'età, presumibilmente da sostituire a breve.**

**Posso installare un'altra caldaietta a camera aperta come dice il DPR 551/99 (mera sostituzione), mantenendo lo scarico dei fumi a parete? Oppure devo installare una caldaietta della classe meno inquinante UNI EN 297, mantenendo sempre lo scarico dei fumi a parete? (06-2002 Torselli)**

La materia è regolata dal DPR 412/93 art. 5 c. 9, modificato ed integrato dal DPR 551/99.

Lei ha una caldaia installata prima del 1993 (data di entrata in vigore del DPR 412/93) che scarica a parete. L'intervento proposto è una mera sostituzione di un apparecchio che scarica già a parete.

Risulta pertanto ammesso lo scarico a parete, installando una caldaia senza requisiti della classe meno inquinante. Lo scarico, ricordiamo, deve anche rispettare le distanze ai sensi della UNI 7129 punto 5.3.4.3.

Può verificare questa situazione con il programma **EC558 - Scelta scarico a parete o a tetto (DPR 412/93)**.

**SCARICO FUMI A PARETE**

**Abito in un palazzo di otto piani costruito nel 1982 con impianto termico autonomo. Tutte le caldaie (sono del tipo solo riscaldamento) sono situate in cucina e sono a tiraggio naturale. Qualche anno fa, un condomino ha fatto installare una caldaia a tiraggio forzato sul balcone della cucina facendo espellere i fumi nell'aria. La domanda è questa: l'installatore poteva montare questo tipo di caldaia? Non doveva installare una caldaia a tiraggio naturale e collegarsi alla canna fumaria esistente? (05-2002 Landi)**

No, l'installatore non poteva. Doveva installare una caldaia a tiraggio naturale collegandosi alla canna esistente.

Secondo il DPR 412/93 art. 5 c. 9, modificato ed integrato dal DPR 551/99, un impianto ed edificio di questo tipo ammettono solo lo scarico a tetto.

Può verificare questa situazione con il nostro programma **EC558 - Scelta scarico a parete o a tetto (DPR 412/93)**.

**CANNE FUMARIE ESTERNE IN FACCIATA**

**In un condominio di 36 appartamenti costruito negli anni 60, non essendo più utilizzabile la caldaia centrale, si è reso necessario installare caldaie ad uso riscaldamento in ogni appartamento. Poiché non esistono canne fumarie per allacciare gli scarichi delle singole caldaie collocate su terrazzini, è possibile utilizzare nuove canne fumarie esterne in facciata? (05-2002 Greco)**

Sì, è possibile.

Tali canne sono di tipo collettivo (tipo B o tipo C), raccoglieranno i fumi delle caldaie di ogni piano e scaricheranno a tetto. Le canne collettive devono essere dimensionate e realizzate con i criteri delle UNI 10640 e 10641.

Per tale dimensionamento si può utilizzare il programma **EC633 - Camini singoli e canne collettive ramificate**.

### **MERA SOSTITUZIONE DI CALDAIE MURALI**

**Può essere considerata mera sostituzione il passaggio da un apparecchio di tipo B (a camera aperta) ad un'altro di tipo C (a camera stagna)? (05-2002 Costantini)**

Il DPR 551/99, decreto alquanto controverso e confuso, non fornisce elementi per rispondere in modo certo alla domanda. A parere dello scrivente e di molti altri tecnici si ritiene che, in generale, l'intervento non possa essere considerato come mera sostituzione, in quanto un apparecchio di tipo B ed uno di tipo C, anche a parità di potenza termica, presentano un diverso sistema di evacuazione dei prodotti della combustione, diverse modalità di prelievo dell'aria comburente, differenti temperature dei fumi, ecc...

È opportuno tuttavia inquadrare il termine di "mera sostituzione" al solo fine per cui è stato introdotto nell'art. 5 comma 9 del DPR 412/93, modificato ed integrato dal DPR 551/99, riguardante la possibilità o meno di scaricare a parete.

A tale fine si ritiene che solo il caso di sostituzione di una caldaia di tipo B che scarica a parete con una tipo C che scarica a parete può essere assimilabile alla mera sostituzione, in quanto non modifica la eventuale situazione di disagio esistente.

### **SCARICO A PARETE O A TETTO**

**In quali casi è possibile scaricare a parete con caldaie a gas? (05-2002 Autori vari)**

Si risponde alle seguenti domande inviate da vari tecnici:

1 - Ho acquistato un appartamento in condominio dotato di riscaldamento autonomo a metano. Si è guastata la caldaia esistente. L'installatore però non mi ha installato una nuova caldaia perchè si è accorto che la canna fumaria è di plastica e non può essere sostituita. Posso usare ugualmente questa canna oppure posso ricorrere a una caldaia murale con scarico a parete? (02-2002 Palagi)

2 - Devo installare una caldaia murale per uso domestico (riscaldamento e produzione acqua calda) sulla parete esterna del mio balcone confinante con l'appartamento di un altro proprietario. Ci sono limitazioni o prescrizioni a proposito? (02-2002 Cascione)

3 - In un nuovo edificio multipiano si prevede di installare caldaie murali a metano per riscaldamento e produzione di acqua calda. Si chiede se è obbligatorio realizzare il condotto di scarico oltre il tetto oppure se, in caso di utilizzo di caldaie a basso NOx così come prevede la norma tecnica UNI EN 297, è sufficiente lo scarico a parete. (02-2002 Gino)

4 - A seguito della recente produzione di caldaie a basso Nox, sono state modificate le normative vigenti in tema di scarico dei fumi? Ho sentito dire che a seguito di una modifica del regolamento, utilizzando tali caldaie è possibile lo scarico a parete anche nelle ristrutturazioni di impianti centralizzati, è vero? (04-2002 Fabio)

5 - Come rispettare le normative vigenti per l'installazione all'esterno e con scarico esterno, non in canna fumaria, di una caldaia funzionante a GPL? (05-2002 Balsimelli)

#### **Risposta:**

La modalità di scarico a tetto o a parete è regolamentata dal DPR 412/93 art. 5 comma 9, modificato ed integrato dal DPR 551/99.

Sul sito internet Edilclima, nella sezione "**Normativa – Guida legge 10/91**", è possibile scaricare gratuitamente il testo coordinato del DPR 412/93.

Edilclima, al fine di rispondere in maniera esaustiva alle numerosissime richieste pervenute (di cui quelle indicate nella presente risposta costituiscono solo un esempio), ha predisposto un apposito programma della **Linea L46:**

**EC558 - Scelta scarico a parete o a tetto (DPR 412/93).**

Inoltre per posizionare il terminale di scarico, sia a tetto che a parete, è possibile utilizzare il programma **EC553 - Altezza di sbocco di comignoli e terminali (UNI 7129).**

Tali programmi permettono di trovare con estrema semplicità la soluzione idonea per i diversi casi.

### **CANALE DA FUMO**

**Il collegamento ad un camino o ad una canna fumaria, di una caldaia di tipo B attraverso un tubo flessibile in alluminio corrugato a parete semplice è a norma? (01-2002 Aris)**

La norma di riferimento è la UNI 7129 punto 5.3.1, che per i canali da fumo prevede, tra gli altri, i seguenti requisiti:

- essere a tenuta e collegati a tenuta;
- essere realizzati con materiali idonei a resistere nel tempo alle sollecitazioni meccaniche, al calore, all'azione dei prodotti della combustione ed alle eventuali condense.

In linea di principio non è garantito che tutti i tubi flessibili in alluminio siano resistenti a calore, condense, prodotti della

combustione e che siano a tenuta.

Riteniamo pertanto indispensabile che l'installatore acquisisca una dichiarazione di idoneità all'uso rilasciata dal produttore. In caso contrario l'installatore si assumerebbe le responsabilità derivanti dall'art. 7 della Legge 46/90, che richiede l'impiego di materiali e componenti realizzati a regola d'arte ed idonei al luogo di installazione.

#### **SCARICO CAPPE CUCINA**

**Nel caso di villette a schiera, ognuna su due piani con cucina a piano terra, e di condomini di nuova costruzione è ammesso lo scarico della cappa cucina sulla parete esterna? (01-2002 Gigliotti)**

Sì, è ammesso, a meno che il regolamento locale di igiene prescriva diversamente.

Il posizionamento dei terminali delle cappe delle cucine è regolamentato dalla UNI 7129 punto 3.5.1.1.

Lo scarico degli apparecchi di cottura è possibile:

- a) mediante cappa collegata a camino singolo;
- b) mediante cappa collegata a canna collettiva ramificata ad uso esclusivo delle cappe;
- c) mediante cappa collegata direttamente in atmosfera esterna;
- d) in assenza di cappa, mediante elettroventilatore installato su finestra affacciata all'esterno;
- e) in assenza di cappa, mediante elettroventilatore installato su parete affacciata all'esterno.

#### **SCARICO FUMI A PARETE**

**Alcune caldaie di tipo B a tiraggio naturale con scarico fumi a parete, installate nel 1992, possono mantenere tale tipo di scarico o devono essere portate sul tetto? (11-2001 Francesco)**

Nel 1992 l'installazione doveva rispettare solo le leggi 46/90 e 10/91, la UNI 7129 ed i regolamenti locali. Il DPR 412/93 non era stato ancora emanato.

Pertanto se l'installazione è conforme alla UNI 7129 ed ai regolamenti locali, è regolare e non richiede modifiche.

#### **POSIZIONAMENTO CANNE FUMARIE**

**Si vorrebbe sapere se una canna fumaria in acciaio inox, coibentata esternamente con lana minerale, può essere inserita direttamente all'interno di un muro perimetrale (spessore 35 cm) di un edificio. A quali norme occorre riferirsi? (11-2001 Zampieri)**

Nulla sembra vietare direttamente il tipo di installazione descritta.

Tuttavia è necessario richiedere, al fornitore della canna in acciaio, l'idoneità per questo tipo di installazione. Infatti il tipo di canna in acciaio richiede per esempio:

- a) l'ispezionabilità;
- b) deve garantire la tenuta ai fumi;
- c) deve garantire la tenuta alle eventuali condense.

#### **INTUBAMENTO CANNA FUMARIA ESISTENTE**

**E' opportuno e/o consigliabile coibentare il condotto da fumo a servizio di una caldaia tipo C e posto all'interno di una canna fumaria esistente in conformità alla norma UNI 10845? (11-2001 Delongis)**

Normalmente non è necessaria tale coibentazione.

Per maggiore sicurezza si può eseguire una verifica di calcolo secondo UNI 10641, che prevede la verifica della temperatura minima allo sbocco. Se la verifica in assenza di isolamento termico risultasse negativa, il camino dovrà essere coibentato.

Tale calcolo può essere eseguito con il nostro programma **EC633 – Camini singoli e canne collettive ramificate**.

#### **CANALI DA FUMO IN PRESSIONE**

**Come si conciliano con la UNI 9615 i "canali da fumo" lunghi fino a 24 m, spesso in pressione positiva, proposti da alcune case costruttrici con le loro caldaiette stagne?**

**Tali condotti sono giustificati dalla UNI 7129?**

**In questo senso, vi è conflitto tra UNI 7129 e UNI 9615? (11-2001 Dall'Olio)**

L'evacuazione dei prodotti della combustione di singola caldaia murale di tipo C può avvenire direttamente all'esterno o per mezzo di un camino singolo.

L'evacuazione dei prodotti della combustione di più caldaie può avvenire per mezzo di una canna collettiva semplice o combinata.

Nel caso di evacuazione direttamente all'esterno, le modalità sono trattate dalla UNI 7129 punto 5.6. I condotti di evacuazione sono forniti dal costruttore della caldaia come parti integranti dell'apparecchio. Pertanto è il costruttore

dell'apparecchio che garantisce, secondo le norme specifiche dei singoli apparecchi, le condizioni di funzionamento e di sicurezza del complesso apparecchio-condotti di aspirazione e scarico-terminale.

In tal caso i condotti di evacuazione fumi possono anche essere in pressione.

Nel caso invece di evacuazione dei prodotti della combustione attraverso un camino singolo o canna collettiva, le modalità di evacuazione sono trattate dalla UNI 10641 punto 5.

In tal caso il canale da fumo può anche essere in pressione. Tali canali da fumo devono essere realizzati con materiali forniti dal costruttore dell'apparecchio.

Il camino o la canna collettiva devono essere in depressione.

I casi illustrati non sono compresi nell'ambito di applicazione della norma UNI 9615.

#### **APPARECCHI DI TIPO C**

**Si chiede se tutte le "canne fumarie" o "camini" (e non canali da fumo) devono essere provviste di scarico condensa e portello di ispezione anche se a servizio di singola caldaia murale tipo C.**

**(10-2001 Doci)**

L'evacuazione dei prodotti della combustione di singola caldaia murale di tipo C può avvenire direttamente all'esterno o per mezzo di un camino singolo.

L'evacuazione dei prodotti della combustione di più caldaie può avvenire per mezzo di una canna collettiva semplice o combinata.

Nel caso di evacuazione direttamente all'esterno, le modalità sono trattate dalla UNI 7129 punto 5.6. I condotti di evacuazione sono forniti dal costruttore della caldaia come parti integranti dell'apparecchio. Pertanto è il costruttore dell'apparecchio che garantisce, secondo le norme specifiche dei singoli apparecchi, le condizioni di funzionamento e di sicurezza del complesso apparecchio-condotti di aspirazione e scarico-terminale.

In tal caso non sono richiesti: nè la camera di raccolta di materiali solidi o di eventuali condense, nè lo scarico della condensa, nè tantomeno lo sportello.

Nel caso invece di evacuazione dei prodotti della combustione attraverso un camino singolo o canna collettiva, le modalità di evacuazione sono trattate dalla UNI 10641 punto 5.

In tal caso il camino o la canna collettiva deve avere, alla base, una camera di raccolta di materiali solidi o eventuali condense di altezza pari almeno a 0,5 m. L'accesso a detta camera deve essere garantito mediante un'apertura dotata di sportello metallico di chiusura a tenuta d'aria.

Lo scarico condensa non è espressamente richiesto.

Tuttavia ragioni tecniche ovvie lo rendono necessario in caso di funzionamento a umido del camino o canna collettiva, in quanto è possibile la formazione di condensa in quantità non trascurabili, che non potrebbero essere contenute nella camera di raccolta.

#### **SCARICO A PARETE PER VILLETTE A SCHIERA**

**In un nuovo complesso di villette multipiano a schiera, ove ogni villetta (od unità abitativa) risulta affiancata alla villetta successiva, si prevede di installare caldaie murali a GPL, a camera stagna e tiraggio forzato sulla facciata esterna al piano terra.**

**Si richiede se è obbligatorio realizzare il condotto di scarico oltre il tetto oppure se, in caso di utilizzo di caldaie a basso NOx, è sufficiente lo scarico a parete. (10-2001 Donatella)**

Si fa riferimento al DPR 412/93 art. 5 c. 9, modificato ed integrato dal DPR 551/99.

La legge richiede che lo sbocco avvenga oltre il tetto nel caso di edifici costituiti da più unità immobiliari (l'esempio tipico è il condominio su più piani).

Nel caso in esame si tratta prima di tutto di stabilire se un gruppo di villette a schiera (monopiano o multipiano non ha importanza) possa essere ritenuto un unico edificio costituito da più unità immobiliari oppure più edifici singoli affiancati. A nostro modesto parere, in mancanza di pareri ufficiali in merito, cercando di interpretare lo spirito della norma che vuole evitare che il fumo della caldaia inquina l'aria dell'occupante l'unità immobiliare soprastante, riteniamo che nel caso in esame lo scarico a parete sia ammesso.

#### **USO CAMINO COME ASOLA TECNICA**

**Sono un Installatore. Un edificio condominiale di 4 piani realizzato nel 1981 è dotato di caldaie di tipo B a camera aperta che scaricano in una canna fumaria a semplice condotto in fibrocemento e dimensione interna 22 x 40 cm. Ora si è guastata una caldaia esistente e l'Amministratore mi invita a sostituirla con una nuova caldaia di tipo C installando il tubo di scarico, con scarico in sommità, nella canna esistente che viene usata come asola tecnica; nella stessa canna però continuano a scaricare le altre 3 caldaie.**

**L'installazione che mi propone l'Amministratore è corretta? A me sembra di No, ma vorrei un vostro parere. (10-2001 Dorelli)**

La materia è regolata dalle UNI 7129, UNI 10640, UNI 10641, UNI 10845.

La canna esistente è chiaramente fuori norma poiché è una canna collettiva sprovvista di condotti secondari e di dimensioni interne eccessive.

Tale canna fumaria può essere convenientemente utilizzata come asola tecnica solo quando ne viene dismesso l'uso per il passaggio dei fumi.

Non è ammesso che nella stessa canna fumaria passino sia i fumi di 3 caldaie di tipo B che il condotto di scarico della caldaia di tipo C.

Un esempio di trasformazione corretta è pertanto: sostituzione di tutte le caldaie di tipo B con caldaie di tipo C e uso della canna esistente come asola tecnica per l'inserimento di 4 condotti singoli secondo le indicazioni della UNI 10845.

Si faccia consigliare da un tecnico di fiducia e convinca l'Amministratore a risolvere il problema rispettando le norme. E' anche nell'interesse dello stesso Amministratore.

#### **CANNA FUMARIA SINGOLA O MULTIPLA?**

**Devo installare n. 6 forni per biscottificio da 65 kW in un unico ambiente. Posso realizzare n. 2 canne che servano ciascuna tre forni?**

**Realizzare n. 6 canne fumarie è estremamente difficile, avendo al piano di sopra uffici ed altro. (09-2001 Crea)**

Con riferimento al tipo di installazione, non esistono norme che ne vietino la realizzazione.

Si informa inoltre che ciascuna canna dovrà essere dimensionata per il funzionamento con uno, due oppure tre forni contemporaneamente.

#### **LUNGHEZZA CANALE DA FUMO**

**Nelle canne collettive ramificate (CCR) per apparecchi di tipo B, la lunghezza del canale da fumo non deve superare 2,5 m? (06-2001 Avico)**

La lunghezza del canale da fumo può superare i 2,5 m in quanto tale situazione è ammessa dal punto 5.3.1.5 della norma UNI 7129, a condizione però che risulti positiva la verifica effettuata secondo il metodo di calcolo previsto dalla norma UNI 10640 per le canne collettive ramificate per apparecchi di tipo B.

Tale verifica può essere effettuata con il programma **EC633 - Camini singoli e canne collettive ramificate**

#### **CALDAIETTE A CAMERA STAGNA**

**Un edificio condominiale degli anni '70 è dotato di caldaie murali a metano del tipo a tiraggio naturale ed i prodotti della combustione sono convogliati a tetto attraverso una canna collettiva ramificata.**

**Gli utenti vogliono sostituire le vecchie caldaie con altre di tipo a tiraggio forzato; sono obbligati a portare gli scarichi a tetto oppure possono installare singoli apparecchi con scarico a parete utilizzando caldaie della classe meno inquinante della UNI EN 297? (05-2001 Abete)**

Si fa riferimento al DPR 412/93 art. 5 c. 9, modificato ed integrato dal DPR 551/99.

La situazione si configura come "mera sostituzione di generatori di calore individuali precedentemente con scarico a tetto": pertanto anche i nuovi generatori dovranno scaricare a tetto.

Lo scarico a parete per caldaie della classe meno inquinante della UNI EN 297 è ammesso solo per:

- a) singole ristrutturazioni di impianti termici individuali già esistenti, siti in stabili plurifamiliari, qualora nella versione iniziale non dispongano già di camini, canne fumarie o sistemi di evacuazione dei prodotti della combustione con sbocco sopra il tetto dell'edificio, funzionali ed idonei o comunque adeguabili alla applicazione di apparecchi con combustione asservita da ventilatore;
- b) nuove installazioni di impianti termici individuali in edificio assoggettato dalla legislazione nazionale o regionale vigente a categorie di intervento di tipo conservativo, precedentemente mai dotato di alcun tipo di impianto termico, a condizione che non esista camino, canna fumaria o sistema di evacuazione fumi funzionale ed idoneo, o comunque adeguabile allo scopo.

La situazione indicata non è assimilabile ai casi a) e b) descritti.

#### **SOSTITUZIONE CALDAIETTE**

**In una palazzina di 4 piani fuori terra non ci sono canne fumarie agibili (l'edificio risale agli anni '50 e le canne fumarie utilizzate per le vecchie stufe individuali a gas sono di diametro insufficiente); dovendo installare un nuovo impianto ad acqua calda alimentato da nuove caldaiette a metano è possibile, utilizzando caldaie della classe meno inquinante della UNI EN 297, montare un tipo stagno con scarico a parete oppure è necessario realizzare uno scarico a tetto? (05-2001 Abete)**

Si fa riferimento al DPR 412/93 art. 5 c. 9, modificato ed integrato dal DPR 551/99.

La situazione si configura come "ristrutturazione della totalità degli impianti termici individuali appartenenti ad uno stesso edificio": pertanto i nuovi generatori dovranno scaricare a tetto.

Lo scarico a parete per caldaie della classe meno inquinante della UNI EN 297 è ammesso solo per:

- a) singole ristrutturazioni di impianti termici individuali già esistenti, siti in stabili plurifamiliari, qualora nella versione iniziale non dispongano già di camini, canne fumarie o sistemi di evacuazione dei prodotti della combustione con sbocco sopra il tetto dell'edificio, funzionali ed idonei o comunque adeguabili alla applicazione di apparecchi con combustione asservita da ventilatore;
- b) nuove installazioni di impianti termici individuali in edificio assoggettato dalla legislazione nazionale o regionale vigente a categorie di intervento di tipo conservativo, precedentemente mai dotato di alcun tipo di impianto termico, a condizione che non esista camino, canna fumaria o sistema di evacuazione fumi funzionale ed idoneo, o comunque adeguabile allo scopo.

La situazione indicata non è assimilabile ai casi a) e b) descritti.

### **DIMENSIONAMENTO CAMINI**

**I diametri dei camini singoli indicati nella norma UNI 7129, appendice B, sono validi per l'evacuazione fumi di caldaie con portata termica superiore ai 35 kW? (06-2001 Galassini)**

No, in quanto non sono forniti i limiti di validità (resistenza termica del camino e temperatura fumi).

Inoltre i diametri indicati nella UNI 7129 erano riferiti a temperature dei fumi che oggi sono molto inferiori.

Per tali generatori di calore è necessario calcolare i camini con la norma UNI 9615 che sarà prossimamente sostituita dalla UNI EN 13384-1.

Ulteriori confronti sono riportati nel capitolo 3.3 del libro "Le canne fumarie collettive per apparecchi di tipo B a camera aperta" di R. Orlandini, A. Parma, F. Soma, edito da Hoepli.

### **DIMENSIONAMENTO CAMINI**

**L'appendice C della norma UNI 7129 riporta alcune tabelle che consentono, entro i limiti precisati, di dimensionare la canna fumaria senza l'ausilio di sistemi di calcolo più complessi.**

**Tali tabelle sono riferite a canne fumarie per apparecchi di tipo B a tiraggio naturale, con temperature dei gas di scarico comprese tra 100 e 190 °C e con potenza termica nominale variabile tra 10 e 30 kW.**

**E' possibile che, una volta accertato che il generatore abbia caratteristiche tali da rientrare nel campo di applicabilità delle tabelle, si possa evitare il calcolo preciso della canna e quindi utilizzare i valori della tabella?**

**Se in caso contrario si utilizzassero i metodi di calcolo stabiliti dalle norme UNI, applicando regole di buona tecnica, è vero che non si devono rispettare i diametri riportati nelle tabelle della norma UNI 7129?**

Quando il generatore soddisfa completamente le condizioni indicate nelle tabelle dell'allegato C, è possibile evitare il calcolo e adottare i valori di sezione indicati nelle tabelle. In questi casi il canale da fumo deve rispettare rigorosamente i limiti indicati nei punti 5.3.1.5 e 5.3.1.7 (lunghezza = 2,5 m, pendenza > 3%, massimo 2 cambiamenti di direzione) ed i valori di resistenza termica riportati nell'appendice C.

La norma per il calcolo delle dimensioni dei camini è la UNI 9615 che sarà prossimamente sostituita dalla UNI EN 13384-1. La norma verifica positivamente una gamma di dimensioni della sezione, tenuto conto di condizioni anche molto diverse da quelle fornite dalle tabelle dell'appendice C.

Per esempio sono verificate positivamente tutte le sezioni circolari comprese tra il Diametro = 200 mm ed il Diametro = 300 mm.

La UNI 7129, ai punti 5.3.1.5 e 5.3.1.7 riporta la frase "salvo verifica secondo il metodo generale di calcolo di cui alle norme UNI vigenti", ammettendo quindi l'uso di norme come appunto le norme UNI ed EN citate.

### **CARATTERISTICHE DEI CAMINI**

**Parlando di camini ho sentito ripetutamente affermare in diverse sedi che gli stessi devono essere a tenuta, coibentati, impermeabili, resistenti alle condense, lisci, resistenti alle temperature, ecc.**

**Quali sono i riferimenti normativi? (06-2001 Caraglia)**

I camini devono essere a tenuta, coibentati, impermeabili, resistenti alle condense, ecc.

Vedere norme UNI 7129 punto 5.3.2.1, UNI 10640 e UNI 10641 e la UNI EN 1443

### **CONDOTTI DI SCARICO FUMI IN PRESSIONE**

**Quando si impiega una caldaia stagna con ventilatore nel circuito fumi come faccio ad essere sicuro che il condotto di scarico non sia in pressione? (05-2001 Marcelli)**

Se il camino viene dimensionato in conformità alla UNI 10641 il camino non è in pressione.

La norma UNI 10641 illustra un metodo di calcolo di camini e canne collettive per apparecchi a gas di tipo C (stagni), dove il camino o la canna collettiva funziona a tiraggio naturale.

Pertanto se, in conseguenza al calcolo secondo UNI 10641, le verifiche sono tutte positive, il camino funziona in depressione in qualsiasi punto:

- il punto di sbocco si trova alla pressione atmosferica;

- dal calcolo si ricava che nel punto di innesto del canale da fumo nel camino vi è una depressione rispetto allo sbocco in atmosfera (per esempio di 20 Pa);

Per tale motivo non vi può essere nessun punto con pressione superiore a quella atmosferica: il camino è in depressione per tutto il suo sviluppo.

Le verifiche di calcolo possono essere agevolmente svolte con il programma **EC633 - Camini singoli e canne collettive ramificate**. Ulteriori spiegazioni teoriche si trovano nelle istruzioni del programma o nel libro "**Le canne fumarie collettive per apparecchi di tipo B a camera aperta**" R. Orlandini – A.Parma – F. Soma – Edizioni HOEPLI.

Note in merito al funzionamento della caldaia:

Per la caldaia il camino che si trova in depressione non offre alcuna resistenza al moto. E come se lo sbocco del canale da fumo avvenisse direttamente all'aperto (anzi c'è addirittura una leggera aspirazione).

In queste condizioni il ventilatore della caldaia deve vincere solo le resistenze del canale di aspirazione dell'aria e del canale da fumo.

Se la prevalenza del ventilatore della caldaia è tarata per le resistenze al moto dei fumi, avremo una portata di fumi corretta ed un corretto eccesso d'aria.

Se la prevalenza del ventilatore della caldaia non è tarata per le resistenze al moto dei fumi, ma è eccessiva, avremo una portata superiore al valore corretto con un elevato eccesso d'aria, e quindi con una riduzione del rendimento di combustione. La prevalenza elevata non sarà però in grado di mettere in pressione un camino correttamente dimensionato.

Per evitare l'elevato eccesso d'aria i costruttori predispongono i seguenti mezzi:

1) esistono caldaie i cui ventilatori regolano automaticamente la prevalenza (variando il numero di giri) in modo da mantenere l'eccesso d'aria al valore ottimale;

2) esistono caldaie non dotate di tale dispositivo automatico ma che possono essere corredate, nella sezione di scarico, di diaframmi tarati con diametro definito in base alla lunghezza ed al numero di curve presenti sul canale da fumo e d'aria.

#### **CHIARIMENTI SCARICO A PARETE**

**“Singole ristrutturazioni di impianti termici individuali già esistenti, siti in stabili plurifamiliari, qualora nella versione iniziale non dispongono già di camini, canne fumarie o sistemi di evacuazione dei prodotti della combustione con sbocco sopra il tetto dell’edificio, funzionali ed idonei o comunque adeguabili alla applicazione di apparecchi con combustione asservita da ventilatore”.**

**E' possibile chiarire con termini più precisi questo passaggio? (04-2001 Genesi)**

Concordiamo con Lei che questa disposizione è poco chiara.

Tale disposizione indica che nel caso di ristrutturazione di impianto termico individuale in cui il generatore esistente scaricava a parete, il nuovo generatore può continuare a scaricare a parete (a condizione che il nuovo generatore appartenga alla classe meno inquinante della UNI EN 297).

Meno chiaro è invece il caso di ristrutturazione di impianto che scaricava in canna fumaria non funzionale o non idonea, in quanto l'adeguabilità è praticamente sempre realizzabile, con le tecniche oggi disponibili.

#### **SCARICHI DELLE CAPPE CUCINE**

**Per gli scarichi fumi delle cappe delle cucine, sono ammesse anche tubazioni in plastica? Posso riferirmi alle norme straniere sullo scarico fumi delle caldaie a condensazione? Se sì quale norma lo ammette? Quali materiali si possono utilizzare in conformità alle norme? (10-2000 Colombo)**

Non scomoderei le norme straniere.

Lo scarico delle cappe delle cucine è trattato dalla UNI 7129 punto 3.5.1, dove dice che possono scaricare in ...camini...

Il punto 5.3.... relativo ai camini prescrive che essi siano in materiali resistenti alla condensa, alla temperatura ed alle sollecitazioni meccaniche ecc.

Ritengo pertanto che condotti in materiale plastico resistente alla temperatura massima prevedibile e non infiammabile siano ammissibili. Il PVC è un materiale plastico non infiammabile. Le tubazioni in PVC conformi UNI EN 1329-1 hanno resistenza al calore in continuo fino a 70°C e fino a 95°C per 1 minuto.

Dato che queste temperature non vengono raggiunte nei fumi di scarico delle cappe cucine, i tubi indicati possono essere utilizzati con tranquillità.

Durante la posa installare il giunto a bicchiere in alto, per evitare la fuoriuscita della eventuale condensa, che avverrebbe se il giunto fosse montato al contrario.

## **SCARICO A PARETE**

**È vero che, nei casi in cui prima era obbligatorio lo scarico sopra il tetto dell'edificio, ora è sempre consentito lo scarico a parete? (10-2000 Torelli)**

No, è falso.

Il DPR 551/99 ha modificato l'art. 5 c. 9 del DPR 412/93 che obbligava lo scarico a tetto in determinate condizioni, cioè nel caso di nuove installazioni, ristrutturazioni di impianti termici centralizzati, trasformazione da impianto centralizzato a più impianti individuali, impianti termici individuali realizzati dai singoli condomini previo distacco dall'impianto centralizzato, ecc.

A seguito delle suddette modifiche è aumentato il numero di casi in cui è possibile evitare lo scarico dei fumi oltre il tetto; le deroghe valgono solo per i casi di seguito elencati (a meno che i regolamenti edilizi locali non contengano diverse disposizioni normative), in tutti gli altri casi lo scarico deve sempre essere fatto a tetto:

- mera sostituzione di generatori di calore individuali (che già scaricavano a parete);
- singole ristrutturazioni di impianti termici individuali, siti in stabili plurifamiliari, quando non dispongano già di sistemi di evacuazione dei fumi oltre il tetto dell'edificio che siano idonei oppure adeguabili ad apparecchiature fornite di ventilatore nel circuito della combustione, a condizione che si adottino generatori di calore che, per i valori di emissioni nei prodotti della combustione, appartengano alla classe meno inquinante prevista dalla norma tecnica UNI EN 297;
- nuove installazioni di impianti termici individuali in edifici di valore storico, in precedenza non dotati di impianto termico, quando non esista già sistema di evacuazione dei fumi funzionale ed idoneo o comunque adeguabile allo scopo, a condizione che si adottino generatori di calore che, per i valori di emissioni nei prodotti della combustione, appartengano alla classe meno inquinante prevista dalla norma tecnica UNI EN 297.

## **VERIFICATORE IMPIANTI TERMICI**

**Vorrei conoscere quali sono tutte la competenze del verificatore impianti termici ai sensi del DPR 412/93. Oltre alla verifica del rendimento di combustione e quanto previsto dalla norma UNI 10389, lo stesso deve verificare il rispetto della normativa sulla corretta installazione dell'impianto di distribuzione del gas metano? (10-2005 Sogni)**

Il verificatore ai sensi del DPR 412/93 verifica sia sulla documentazione (libretto di impianto o di centrale) sia sul campo, attraverso indagine visiva, che sia stata effettuata la manutenzione dell'impianto; deve inoltre effettuare la verifica del rendimento di combustione secondo UNI 10389. Infine se, nell'ambito delle proprie competenze professionali, si avvede di una violazione delle norme relative alla sicurezza, la segnala al responsabile dell'impianto e all'Ente locale da cui è stato incaricato; quest'ultimo provvederà ad avvisare l'Ente competente (ASL, Vigili del Fuoco, ISPESL) affinché controlli se effettivamente la violazione sussiste e prenda i provvedimenti del caso.

Non c'è un "confine" preciso in merito alle competenze professionali del verificatore, tuttavia se è diplomato o laureato in materia tecnica pertinente "non può non vedere" quelle violazioni alle norme che sono per l'appunto "a vista", quali l'assenza di aperture di aerazione/ventilazione dove richieste, il rigurgito di gas combusti in ambiente; non può invece pretendere di ispezionare altri ambienti oltre a quello in cui è installato l'impianto, o intervenire sull'impianto stesso modificandone anche temporaneamente la regolazione.