



SERVIZIO AMBIENTE ED ENERGIA
PROVINCIA DI FERMO
15 GIUGNO 2018



RELATORE: ing. Eustachio CAPORUSSO

SEMINARIO DI AGGIORNAMENTO

CENNI SUGLI IMPIANTI A COMBUSTIBILE SOLIDO

Mail: eustachio.caporusso@gmail.com



NORMATIVA REGIONALE (L.R. 19/2015 e s.m.i.)

Art. 6 - Impianti soggetti ad accertamenti e ispezioni (in vigore dal 15/05/2015).

*Come previsto dall'articolo 9 del D.P.R. n. 74/2013, sono soggetti agli accertamenti o alle ispezioni gli impianti termici, sia autonomi che centralizzati, alimentati a combustibile gassoso, liquido o **solido**, a energia elettrica, teleriscaldamento, tramite cogenerazione o trigenerazione, aventi le seguenti caratteristiche:*

- *a) impianti con sottosistemi di generazione a fiamma o con scambiatori di calore collegati ad impianti di teleriscaldamento aventi potenza termica utile nominale non minore di 10 kW;*
- *b) impianti a ciclo frigorifero con potenza termica utile nominale, in uno dei due servizi (riscaldamento o raffrescamento), non minore di 12 kW.*



SERVIZIO AMBIENTE ED ENERGIA
PROVINCIA DI FERMO
15 GIUGNO 2018



RELATORE: ing. Eustachio CAPORUSSO

NORMA UNI 10638/2012

*Generatori di calore alimentati a legna o altri
biocombustibili solidi - Verifica, installazione,
controllo e manutenzione.*



SERVIZIO AMBIENTE ED ENERGIA
PROVINCIA DI FERMO
15 GIUGNO 2018



RELATORE: ing. Eustachio CAPORUSSO

Art. 1 – Scopo e campo di applicazione

Prescrive i requisiti di :

- Progettazione
- Verifica
- Installazione
- Controllo e manutenzione

Nei seguenti casi :

- Impianti riscaldamento ambiente e/o produzione di acqua calda sanitaria.
- Cottura dei cibi.
- **Potenza inferiore ai 35 kW.**



Art. 1 – Scopo e campo di applicazione

- Biocombustibili solidi.
- Apparecchi alimentati sia manualmente che a caricamento automatico.
- Locali e relative pertinenze.
- Coesistenza con altri apparecchi e volumi minimi.



La UNI 10683 è la norma per l'installazione, la verifica e la manutenzione degli impianti domestici a biomassa solida:

- Vale per tutti gli impianti fino 35 kW funzionanti a legna, bricchetti, pellet e cippato.
- Vale per tutti i generatori di calore, come caldaie, caminetti, stufe, cucine, termocamini e termocucine.



Schema funzionale della norma:

- Verifiche preliminari (cap. 5)
- Installazione (cap. 6)
- Rilascio della documentazione complementare (cap. 7)
- Controllo e manutenzione (cap. 8)



Definizioni

- Apparecchio: generatore di calore che permette di produrre energia termica (calore) tramite la trasformazione, per combustione, dell'energia chimica propria del combustibile.
- Apparecchio a focolare aperto: apparecchio fornito senza chiusura della camera di combustione.
- Apparecchio a focolare chiuso: apparecchio previsto per il funzionamento con camera di combustione chiusa.
- Apparecchio a funzionamento stagno: apparecchio che preleva l'aria necessaria al proprio funzionamento da un ambiente esterno al locale di installazione.



Art. 5.3 – Verifiche preliminari del sistema evacuazione fumi.

Verifica di compatibilità dell'insieme apparecchio/camino attraverso:

- Dichiarazione di conformità del camino (DM 37/08)
- Placca camino
- Sezione interna del camino
- Assenza di ostruzioni o restringimenti
- Altezza, sviluppo e percorso
- Tipologia e presenza del comignolo
- Tipologia e caratteristiche del materiale



Art. 6.2 – Installazioni AMMESSE

Nel locale possono preesistere o essere installati apparecchi funzionanti in modo stagno rispetto al locale, senza limitazioni (apparecchi a gas di tipo C, come definiti dalla UNI 7129) o che comunque non mettano in depressione il locale rispetto all'ambiente esterno.

Volume locale minimo 15 m³ oppure quanto dichiarato dal fabbricante.



Sono ammessi solo apparecchi stagni nei seguenti casi:

- Nei locali dove sono presenti apparecchi non stagni a combustibile liquido.
- Nei locali e nei locali adiacenti e comunicanti dove sono presenti caldaie a gas atmosferiche tipo B.
- In bagno, camera da letto e monolocali.



Art. 6.3.1 – Installazioni VIETATE

- Non sono ammessi apparecchi non stagni in presenza di apparecchi di tipo A e di tipo B (per la classificazione vedere UNI 10642 e UNI 7129).
- Non possono essere presenti e funzionanti condotti di ventilazione di tipo collettivo e/o elettroventilatori/aspiratori collegati con l'esterno e/o apparecchiature che possano mettere in depressione il locale, o in ogni caso in presenza di una depressione del locale maggiore di 4 Pa.
- Autorimesse, locali con pericolo incendio.



Ventilazione dei locali (cap. 6.4.1):

- Superficie di ventilazione come indicata dal fabbricante.
- In assenza di indicazioni del fabbricante le aperture di ventilazione devono essere dimensionate come indicato nella tabella seguente:



**SERVIZIO AMBIENTE ED ENERGIA
PROVINCIA DI FERMO
15 GIUGNO 2018**



RELATORE: ing. Eustachio CAPORUSSO

Categorie di apparecchi	Norma di riferimento dell'apparecchio	Apertura a percentuale calcolato sulla sezione raccordo fumi del generatore	Valore minimo netto dell'apertura di ventilazione
A focolare chiuso	UNI EN 13229	50%	200 cm²
A focolare aperto	UNI EN 13229	50%	200 cm²
Stufe	UNI EN 13240	50%	100 cm²
Stufe ad accumulo	UNI EN 15250	50%	100 cm²
Termo cucine	UNI EN 12815	50%	100 cm²
Caldaie	UNI EN 303-5	50%	100 cm²
Stufe a pellet	UNI EN 14785		80 cm²



La ventilazione del locale viene giudicata sufficiente anche quando il locale è privo di aperture di ventilazione (oppure quando le aperture di ventilazione sono inferiori a quelle previste), ma il locale ha una dispersione permanente (micro fessure ecc.) che assicurano il mantenimento della differenza di pressione tra interno ed esterno minore di 4,0 Pa e le verifiche dell'assenza di rigurgito hanno dato esito positivo.



Art. 6.5.1 – Evacuazione dei fumi - REQUISITI GENERALI

- Ogni apparecchio deve essere collegato ad un sistema di evacuazione fumi.
- Lo scarico dei fumi deve avvenire a tetto.
- E' vietato lo scarico a parete o in spazi chiusi anche se a cielo libero.
- Ogni camino deve avere una dichiarazione di conformità o di rispondenza di cui DM 37/08 e una placca camino (art. 5.3).



**SERVIZIO AMBIENTE ED ENERGIA
PROVINCIA DI FERMO
15 GIUGNO 2018**



RELATORE: ing. Eustachio CAPORUSSO

Apparecchi a tiraggio naturale – prescrizioni aggiuntive.

- Per i CAMINETTI: andamento prevalentemente verticale (vietati tratti in contropendenza), sono ammessi massimo 2 cambiamenti di direzione da max. 45°.
- Per le STUFE: ammessi al max. 3 cambi di direzione al max. di 90° (compreso l'allacciamento) con lunghezza massima in proiezione in pianta di 2 m.
- Il materiale di camino e cavedio deve avere classe di reazione al fuoco A1 (incombustibili).
- Devono sempre funzionare in depressione.
- È vietato far passare attraverso il camino o cavedio altri canali d'adduzione, cavi o condutture.

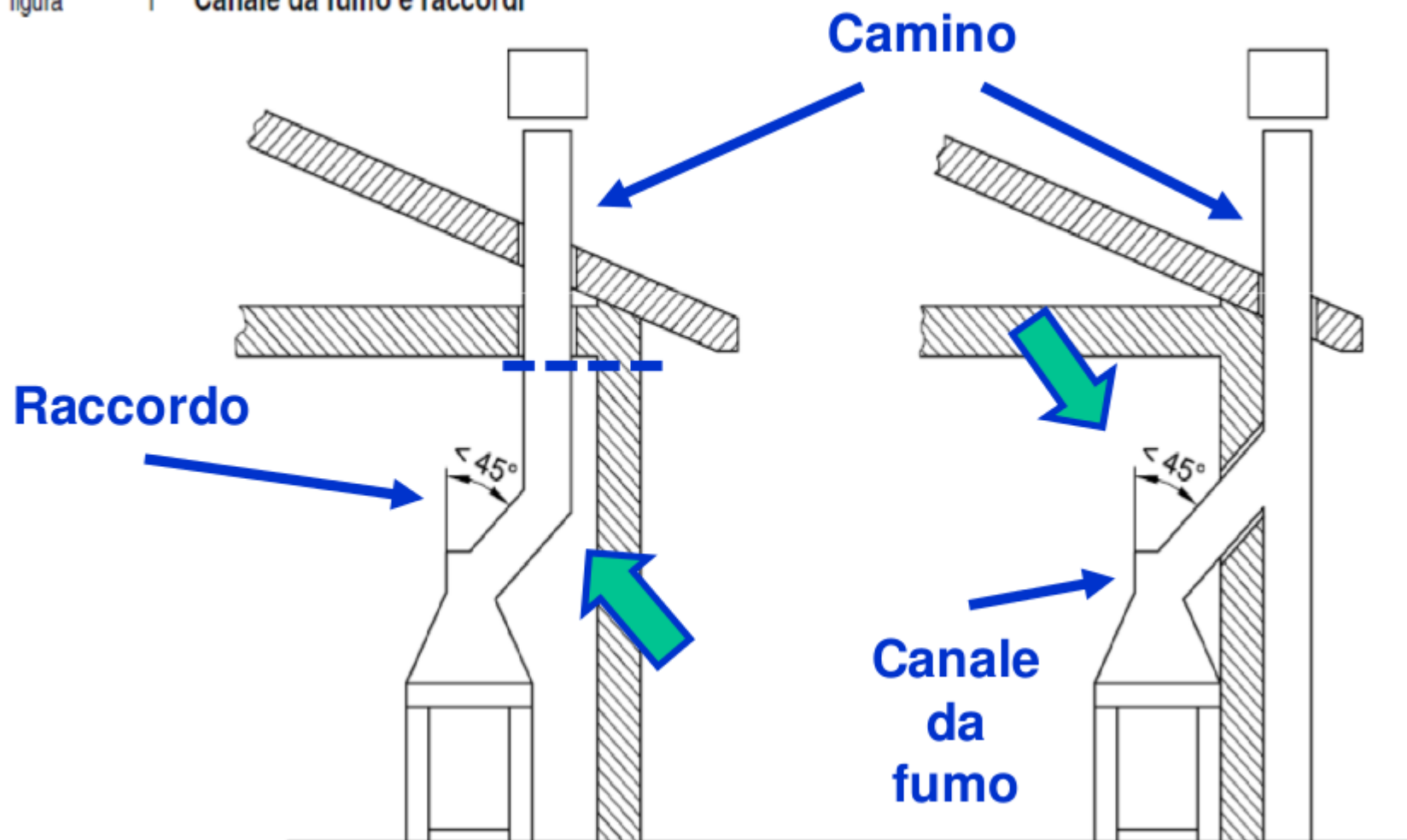


SERVIZIO AMBIENTE ED ENERGIA
PROVINCIA DI FERMO
15 GIUGNO 2018



RELATORE: ing. Eustachio CAPORUSSO

figura 1 Canale da fumo e raccordi



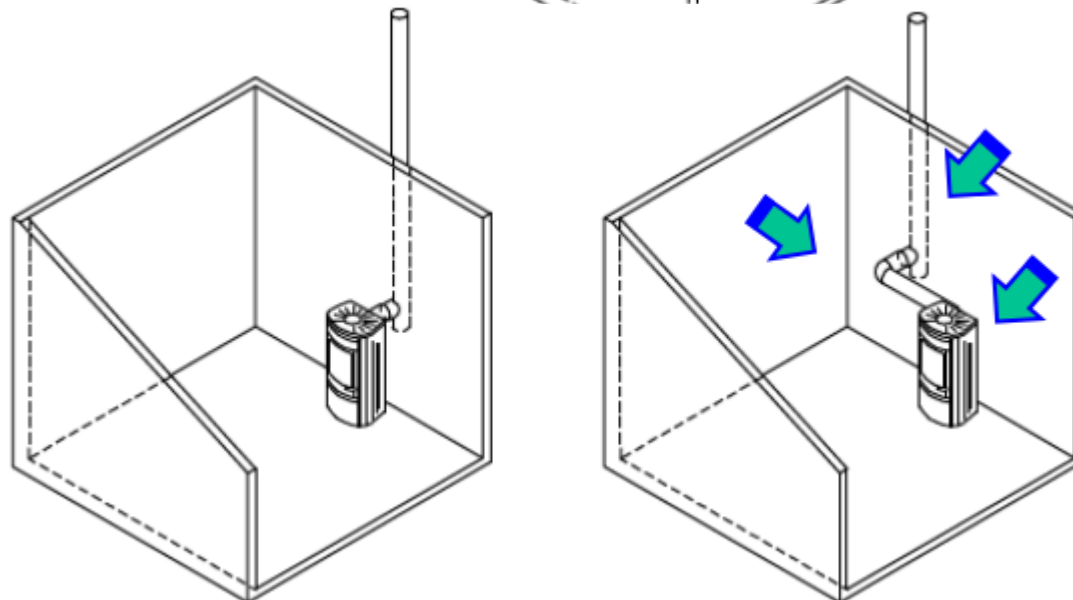
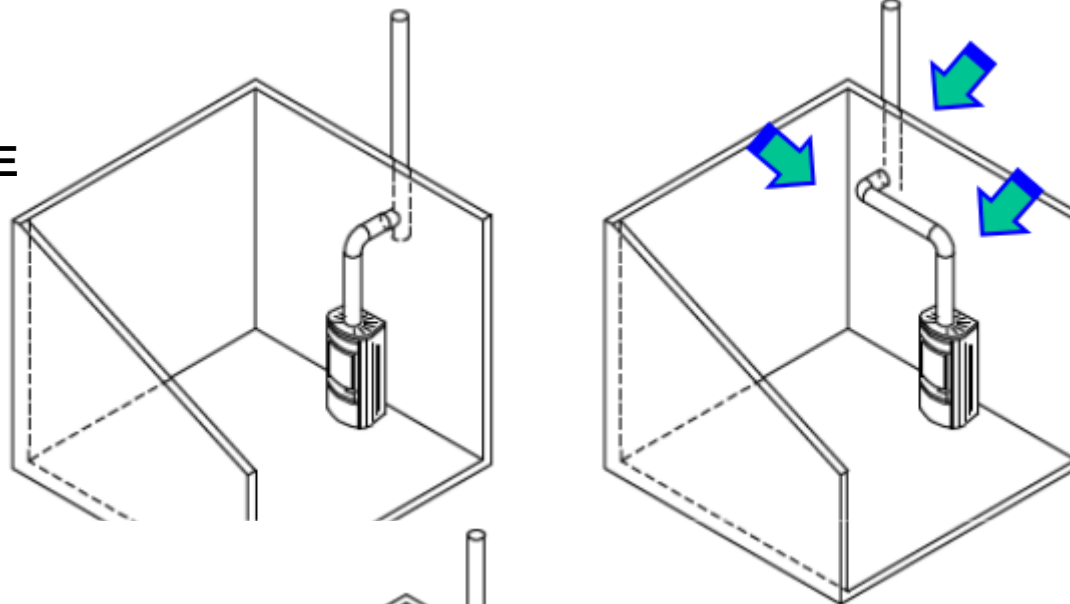


**SERVIZIO AMBIENTE ED ENERGIA
PROVINCIA DI FERMO
15 GIUGNO 2018**



RELATORE: ing. Eustachio CAPORUSSO

SCARICO VERTICALE



SCARICO LATERALE o POSTERIORE



SERVIZIO AMBIENTE ED ENERGIA
PROVINCIA DI FERMO
15 GIUGNO 2018



RELATORE: ing. Eustachio CAPORUSSO

Apparecchi a tiraggio FORZATO – prescrizioni aggiuntive.

Salvo diverse indicazioni del costruttore o di calcolo secondo UNI EN 13384-1:

Sono ammessi al massimo 3 cambi di direzione al max. di 90° (compreso l'allacciamento) con lunghezza massima in proiezione in pianta di 4 m. Nel caso di apparecchio con uscita laterale o posteriore, il cambio di direzione derivato dal collegamento posteriore (T o curva) NON deve essere conteggiato.



SERVIZIO AMBIENTE ED ENERGIA
PROVINCIA DI FERMO
15 GIUGNO 2018



RELATORE: ing. Eustachio CAPORUSSO

I camini devono ricevere i fumi di un solo apparecchio, sono vietate le canne fumarie collettive o il convogliamento in un canale da fumo per più di un apparecchio.





I camini, metallici e non, devono essere scelti secondo norme specifiche che tengono conto di:

- Classe di temperatura
- Classe di pressione
- Resistenza ad umido
- Classe di resistenza al combustibile
- Classe di resistenza al fuoco di fuliggine



L'installatore del sistema fumario, una volta terminata l'installazione ed effettuati i relativi controlli e verifiche deve fissare in modo visibile e nelle vicinanze del camino la placca camino che deve fornire le seguenti informazioni:

- Diametro nominale
- Distanza da eventuali materiali combustibili in mm
- Dati dell'installatore e data d'installazione
- Designazione




SERVIZIO AMBIENTE ED ENERGIA
PROVINCIA DI FERMO
15 GIUGNO 2018



RELATORE: ing. Eustachio CAPORUSSO

Esempio di targa camino:

NOME o MARCHIO FABBRICANTE		CE	XX	←	Ultime due cifre dell'anno in cui la marcatura è stata apposta
			01234	←	Numero di Identificazione
CERTIFICATO CE: 01234 - CPD - 0999		←			Numero del certificato
Sistema Camino EN 1856-1: T600 N1 W V2 L50050 G50		←			Designazione dichiarata dal fabbricante
SEZIONE RISERVATA ALL'INSTALLATORE					
1) DESIGNAZIONE EN 1443 T600 N1 W 3 G50					
2) Ø 120 mm					
3) DISTANZA DEL MATERIALE COMBUSTIBILE: 25 mm → 					
4) INSTALLATORE (nome/indirizzo): L'Azienda S.r.l.					
5) DATA: 30/03/2007					
ATTENZIONE: LA PRESENTE ETICHETTA NON DEVE ESSERE RIMOSSA O MODIFICATA					

Sezione compilata
dall'installatore



Documentazione tecnica.

Ad installazione conclusa l'installatore deve consegnare al proprietario la dichiarazione di conformità DM 37/08, corredata di:

- Libretto d'uso e manutenzione dell'apparecchio, del canale da fumo, del camino ecc.
- Fotocopia della placca camino.
- Libretto di climatizzazione (DM 10/02/2014).



Controllo e manutenzione periodica

- Periodicità indicata nei libretti di uso e manutenzione dell'apparecchio, del canale da fumo, del camino ecc...
- Controlli di efficienza energetica come previsto dall'Allegato A del DPR 74/2013:

TIPOLOGIA	ALIMENTAZIONE	POTENZA TERMICA (kW)	CADENZA CONTROLLO (ANNI)	R.E.E.
Impianti con generatore di calore a fiamma	Generatori alimentati a combustibile liquido o solido	$10 < P < 100$	2	Rapporto di tipo "1"
		$P > 100$	1	Rapporto di tipo "1"



SERVIZIO AMBIENTE ED ENERGIA
PROVINCIA DI FERMO
15 GIUGNO 2018



RELATORE: ing. Eustachio CAPORUSSO

Tiraggio

L'installatore del generatore deve controllare che il tiraggio del camino sia conforme alle indicazioni del fabbricante.

In assenza di istruzioni deve mantenere il valore di 12 Pa.

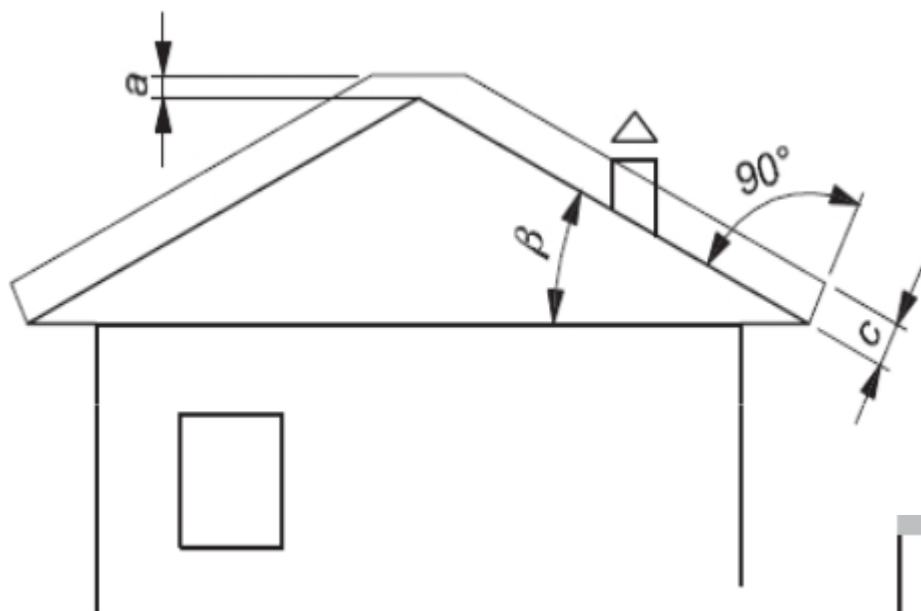


Sono ammessi attivatori statici ed iniettori di tiraggio se non ostacolano il deflusso dei fumi, se non riducono la sezione utile del camino e se sono dotati di allarme luminoso e acustico in caso di malfunzionamento.





QUOTE DI SBOCCO – zona di reflusso



Simbolo	Descrizione	Zona di rispetto [mm]
<i>c</i>	Distanza misurata a 90° dalla superficie del tetto	1 300
<i>a</i>	Altezza sopra il colmo del tetto	500



QUOTE DI SBOCCO

La norma prescrive distanze minime da:

- Parabole
- Abbaini
- Lucernari
- Volume tecnico con/senza aperture



QUOTE DI SBOCCO

Lastrico solare calpestabile

Potenza dell'apparecchio [kW]	Quota di sbocco [mm]
fino a 7 *	500
da 7,1 a 12 *	1 000
da 12,1 a 16 *	1 500
da 16,1 a 35	2 200
* In questi casi i terminali devono essere opportunamente protetti per evitare eventuali contatti diretti con persone	





Impianti di potenza ≥ 35 kW: quale normativa?

Gli impianti termici alimentati a combustibile solido non sono regolate da specifiche disposizioni antincendio. Tuttavia, è stato espresso un chiarimento al riguardo pubblicato dal Dipartimento VVFF (PROT. N° 0003746 del 25/03/2014), in virtù del quale *“le disposizioni emanate per gli impianti termici a combustibile **liquido** costituiscono nel caso di specie un utile riferimento di tipo non cogente”*.

MINISTERO DELL'INTERNO

**DIPARTIMENTO DEI VIGILI DEL FUOCO, DEL SOCCORSO PUBBLICO E DELLA DIFESA CIVILE
DIREZIONE CENTRALE PER LA PREVENZIONE E LA SICUREZZA TECNICA
AREA PREVENZIONE INCENDI**

(Chiarimento)
PROT. n° 0003746

Roma, 25 marzo 2014

OGGETTO: Quesito n. 853 - Impianti termici alimentati a combustibile solido. Risccontro

In riferimento al quesito pervenuto con la nota indicata a margine ed inerente l'argomento in oggetto, si concorda con il parere espresso al riguardo da codesta Direzione Regionale VV.F.,

Parere della Direzione Regionale

Si trasmette il quesito pervenuto tramite il Comando di Milano relativo agli impianti termici in oggetto indicati.

Al riguardo si condivide il parere espresso dal Comando, confermando che gli impianti termici alimentati a combustibile solido sono da considerarsi attività non regolate da specifiche disposizioni antincendio e pertanto le disposizioni emanate per gli impianti termici a combustibile liquido costituiscono nel caso di specie un utile riferimento di tipo non cogente.

Si resta in attesa delle determinazioni di codesta Direzione Centrale.

Parere del Comando

È pervenuto a questo Comando un quesito (prot. n. 48529 del 17/12/2013) da parte di un professionista antincendi relativo agli impianti termici indicati in oggetto ed in particolar modo a quelli ad uso riscaldamento con caldaie alimentate a pellet (segatura di legno compressa e trafilata) e di potenza termica superiore a 35 kW.

In particolare nel suddetto quesito:

- a) si segnala che l'unico riferimento normativo al riguardo è costituito dal punto 5.1 della Circolare n. 52 del 20/11/1982 (che prevede tra le altre cose che *"per gli impianti termici alimentati con combustibili solidi, in attesa della emanazione dell'apposita normativa secondo le modalità previste dal D.P.R. 29 luglio 1982, n. 577, potranno essere applicati criteri di sicurezza analoghi a quelli previsti per gli impianti alimentati a combustibile liquido - Circolare n. 73 del 29 luglio 1971 - per quanto concerne l'ubicazione, le caratteristiche costruttive, le dimensioni, gli accessi e le comunicazioni, le aperture di ventilazione"*), da intendersi ora riferito al D.M. 28/04/2005
- b) si ritiene che i requisiti di prevenzione incendi dei locali contenenti l'impianto di produzione del calore (inteso come installazione composta da una parte destinata al processo di combustione e da una parte destinata al deposito del combustibile di alimentazione) siano normalmente applicabili anche ad impianti termici alimentati a pellet, fatta eccezione per le aperture di aerazione dei locali deposito del combustibile; quanto sopra alla luce del fatto che la presenza di aperture di aerazione comporterebbe l'ingresso nel locale anche dell'umidità contenuta nell'aria che verrebbe assorbita dal combustibile legnoso (da mantenere con contenuto di umidità non superiore al 12-15 %) con abbassamento del livello qualitativo della combustione e delle relative rese termiche il tutto accompagnato dalla presenza di particelle incombuste all'interno dei fumi di scarico
- c) si sostiene che l'incompatibilità tra la richiesta di aerazione del locale ai fini della prevenzione incendi e la necessità di mantenere il combustibile il più secco possibile si evidenzia soprattutto nel caso in cui il combustibile venga fornito all'utilizzatore finale tramite cisterne e mantenuto sfuso all'interno del locale di stoccaggio avente in tal caso funzione di serbatoio di contenimento
- d) si citano a tal proposito alcune norme di buona tecnica vigenti in Austria (TRVB H 118 e ONORM M 7137, di cui quest'ultima in inglese allegata in copia), le quali nel fissare i requisiti di prevenzione incendi per i locali di stoccaggio del pellet prescrivono di evitarne la ventilazione al fine di salvaguardare il combustibile dall'assorbimento dell'umidità

Infine si chiede di conoscere se:

- a) sia corretto riferirsi ancora alla Circolare Ministeriale n. 52 del 20/11/1982 per identificare i requisiti dei locali contenenti gli impianti termici alimentati in generale a combustibile solido ed in particolar modo a pellet
- b) sia possibile evitare la realizzazione di superfici di aerazione per locali contenenti il combustibile legnoso per la non trascurabile incompatibilità con l'igroscopicità del combustibile
- c) siano necessarie eventuali misure compensative nel caso di assenza di aperture di aerazione e la loro tipologia

Ciò premesso, in relazione ai quesiti formulati questo Comando è del parere che i criteri di sicurezza dettati dalla Circolare n. 52 del 20/11/1982 (ovviamente riferiti al D.M. 28/04/2005) siano ancora validi nell'ambito delle valutazioni previste dal punto A1 dell'allegato 1 del D.M. 07/08/2013¹, trattandosi in ogni caso di attività non regolata da specifiche disposizioni antincendi; in ogni caso il problema specifico delle superfici di ventilazione permanente del locale deposito pellet dovrà essere considerato nelle suddette valutazioni considerando tutti i fattori di rischi ipotizzabili (quantitativo massimo di pellet stoccato, cubatura del locale, eventuale presenza di polveri, modalità di trasferimento del pellet al locale caldaia, ecc)

Si chiede pertanto di conoscere la corretta interpretazione del suddetto disposto normativo.

¹ Leggasi "07/08/2012". N.d.R.