

Emissioni in atmosfera: il tuo camino è corretto?

Nel corso delle attività industriali e produttive, i camini di emissione degli inquinanti in atmosfera devono rispettare specifiche normative tecniche e legislative. Tali camini, sia nuovi che preesistenti, sono soggetti a requisiti stabiliti per garantire che le emissioni siano controllate e disperse correttamente, evitando rischi per la salute umana e l'ambiente.

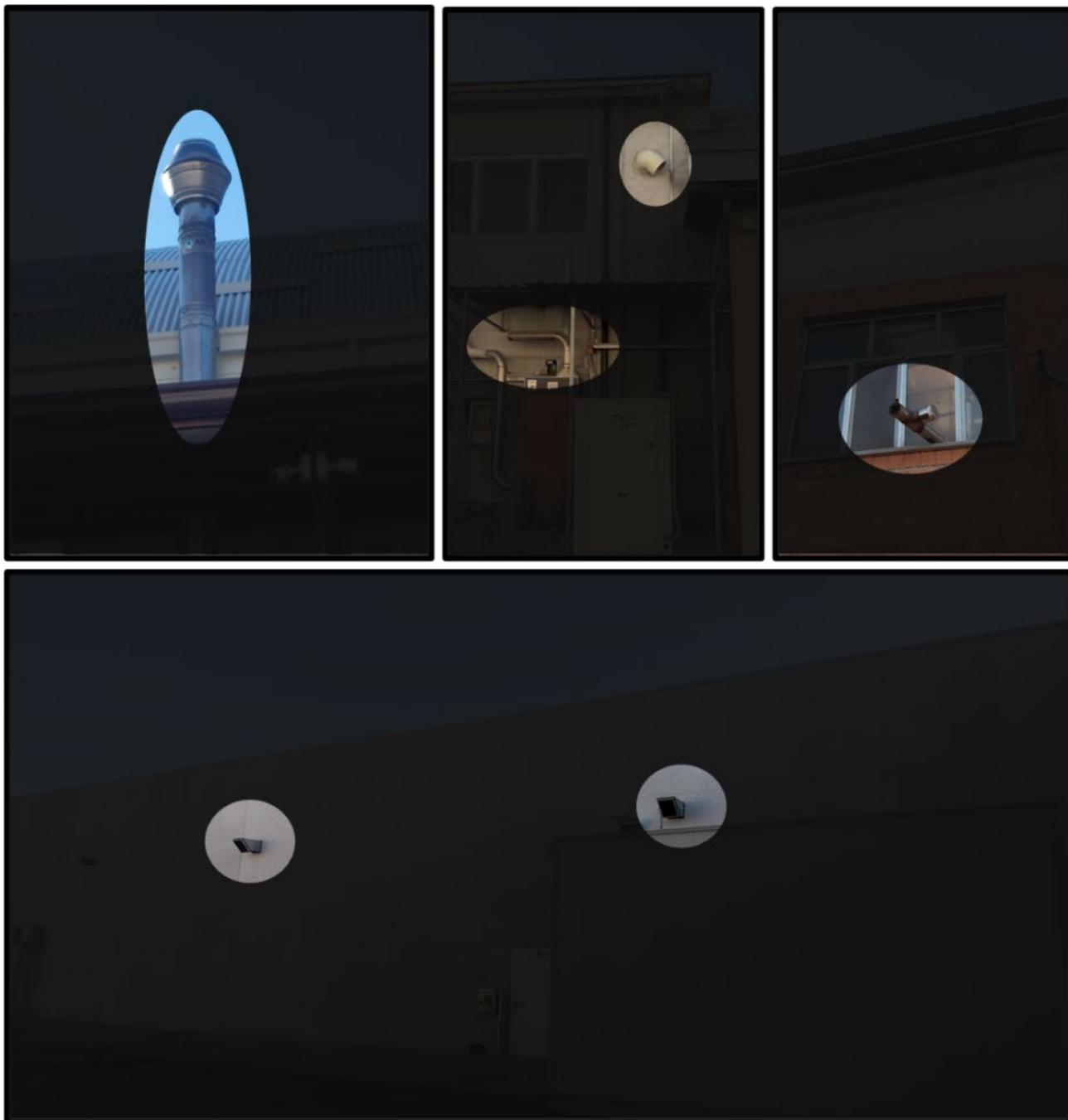
Il Decreto Legislativo 152/2006 stabilisce le linee guida per le caratteristiche che un camino di emissione deve avere per essere conforme alla normativa. In particolare, l'Allegato IX, parte V del Decreto 152/2006 descrive le disposizioni relative alla posizione delle bocche dei camini. In base al punto:

“2.9, le bocche devono essere posizionate in modo da consentire una dispersione adeguata dei prodotti della combustione, evitando la reimmissione di tali prodotti all'interno dell'edificio. Inoltre, devono essere collocate a una distanza superiore di almeno un metro rispetto a tetti, parapetti e qualsiasi altro ostacolo o struttura che si trovi a meno di 10 metri di distanza.”

“Il punto 2.10 stabilisce che le bocche dei camini situati a una distanza compresa tra 10 e 50 metri da aperture di locali abitati devono essere posizionate ad un'altezza non inferiore a quella dell'apertura più alta del locale. Le disposizioni non si applicano agli impianti termici a condensazione conformi alla direttiva 90/396/CE.”

Alcuni esempi di camini non conformi al punto 2.9 e 2.10 sono qui di seguito riportati.





Oltre a queste caratteristiche generali, i camini per le emissioni in atmosfera devono essere dotati di punti di prelievo per le analisi. Questi punti devono rispondere alle specifiche della norma UNI EN 15259:2008, che stabilisce i requisiti per la misurazione delle emissioni da sorgenti fisse.

La norma UNI EN 15259:2008 specifica le caratteristiche dei punti di prelievo, inclusi i seguenti requisiti fondamentali:

- I prelievi devono preferibilmente essere posizionati su tratti verticali piuttosto che orizzontali.
- La sezione di misurazione deve consentire il prelievo di campioni rappresentativi per determinare il flusso volumetrico e la concentrazione degli inquinanti.
- Il piano di misurazione deve essere situato



in una sezione del condotto in cui le condizioni di flusso e concentrazione siano omogenee, lontano da disturbi che possano alterare la direzione del flusso. La sezione del condotto deve essere rettilinea per almeno cinque diametri idraulici a monte e due diametri idraulici a valle del piano di misurazione.

- Il flusso deve essere isocinetico, ossia la velocità del flusso deve essere uniforme in tutta la sezione di misurazione.
- I punti di prelievo devono essere ubicati in luoghi dove è possibile installare piattaforme di lavoro adeguate (permanenti o temporanee).
- I punti di prelievo devono essere chiaramente identificabili e etichettati.

Il numero e le dimensioni dei punti di prelievo dipendono dalle caratteristiche del camino, come la sua forma e la dimensione della sezione di emissione. Tali dati sono indicativi, ma per una maggiore precisione è importante fare riferimento alla normativa UNI EN 15259:2008, che potrebbe essere sostituita a breve dalla ISO 15259:2023.

In relazione al diametro idraulico, questo si riferisce al diametro equivalente di un condotto non circolare. La formula per il calcolo è:

$$diametero\ equivalente = \frac{4S}{p}$$

dove S è la sezione del condotto e p è il perimetro efficace.

Per quanto riguarda il flusso isocinetico, si intende un flusso in cui la velocità del gas è uniforme in tutta la sezione di misurazione, garantendo così un campione rappresentativo. Le condizioni per il flusso isocinetico includono:

- L'angolo del flusso rispetto all'asse del condotto deve essere inferiore a 15°.
- Non devono esserci flussi negativi locali.
- La velocità minima dipende dal metodo di misurazione, ma deve essere tale che la differenza di pressione sia superiore a 5 Pa in caso di utilizzo di un misuratore Pitot.
- Il rapporto tra la velocità del gas più alta e quella più bassa non deve superare il valore di 3:1.

L'Allegato A della UNI EN 15259:2008 fornisce dettagli sui requisiti per la costruzione dei punti di prelievo, che devono avere dimensioni appropriate in relazione al diametro del condotto. Per esempio, nelle tubazioni circolari, la dimensione minima dei punti di prelievo è di 75 mm di diametro, mentre nelle tubazioni rettangolari le dimensioni possono variare in base alla forma del condotto.

Infine, il numero di punti di prelievo necessari dipende dalla geometria del camino. Nei camini con tubazioni circolari, due punti di prelievo posizionati a 90° l'uno dall'altro sono generalmente



sufficienti. Nei camini rettangolari, invece, il numero di punti di prelievo può essere maggiore, a seconda delle dimensioni e della configurazione specifica del condotto.

Sezione della tubazione [m ²]	Diametro della tubazione [m]	Numero minimo di linee di analisi	Numero minimo di punti prelievo
< 0,1	< 0,35	-	1*
Da 0,1 a 1	Da 0,35 a 1,1	2	4
Da 1,1 a 2	Da 1,1 a 1,6	2	8
Maggiore di 2	Maggiore di 1,6	2	Almeno 12 e 4/m ² **

* valido solo se l'errore di analisi supera quello specificato nello standard europeo
 ** per tubazioni molto grandi, 20 punti di misura sono generalmente sufficienti

Nel caso di tubazioni rettangolari invece il valore da prendere in considerazione sono:

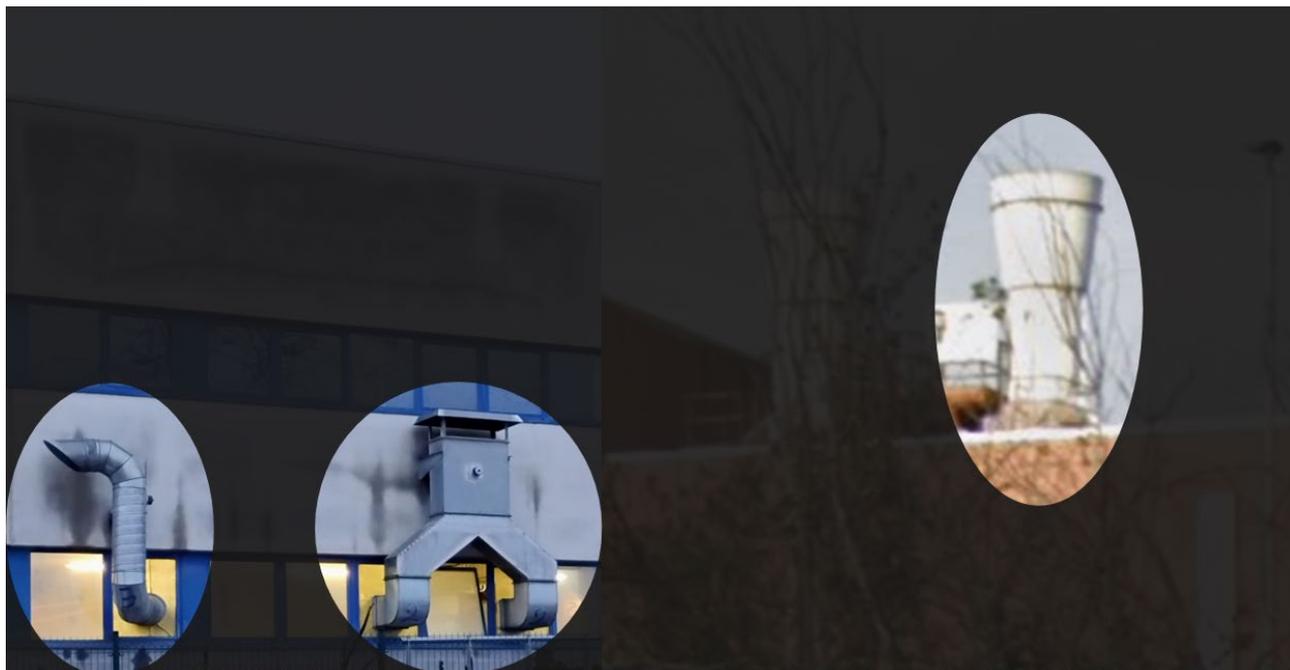
Sezione della tubazione [m ²]	Numero minimo divisioni laterali*	Numero minimo di punti prelievo
< 0,1	-	1**
Da 0,1 a 1	2	4
Da 1,1 a 2	3	9
Maggiore di 2	>3	Almeno 12 e 4/m ² ***

* la divisione dell'altro lato può essere modificato per esempio nel caso di tubazioni dove il secondo lato è maggiore del doppio del primo
 ** valido solo se l'errore di analisi supera quello specificato nello standard europeo
 *** per tubazioni molto grandi, 20 punti di misura sono generalmente sufficienti

Ovviamente queste sono dati indicativi e minimi e possono anche essere oggetto di deviazioni a seguito della particolare applicazione.

Bene ora che ti ho tediato abbastanza con i camini provo a mostrarti altri esempi di camini con prese campione non propriamente compatibili con la normativa:





Spero e mi auguro che questo articolo ti sia stato utile... se avessi mai bisogno di un confronto, scrivimi pure.

