

## Castelfrigo LV S.r.l.

# Allegato 4

### RELAZIONE TECNICA DI LIVELLO 1 SULLE EMISSIONI ODORIGENE DELL' IMPIANTO DI PRODUZIONE DI CICCIOLE E STRUTTO CASTELFRIGO LV S.r.l. DI CASTELNUOVO RANGONE (MO) – rev00

Monitoraggio emissione convogliata sistema di  
abbattimento

Doc. OSM\_088\_22

Pavia, 25 ottobre 2022

Responsabile tecnico



Direttore tecnico



OSMOTEC srl

#### SERVIZI

Pavia - Polo Tecnologico  
via F.lli Cuzio, 42  
tel. +39 0382 17 26 292

Padova  
via Ugo Bassi, 7  
tel. +39 049 86 64 035

[Consulenza.osmotech@lifeanalytics.it](mailto:Consulenza.osmotech@lifeanalytics.it)

[www.osmotech.it](http://www.osmotech.it)



## Sommario

Introduzione.....	2
1. Tecniche di campionamento e analisi .....	3
1.1 Tecniche di campionamento.....	3
1.2 Analisi olfattometrica.....	4
2. Monitoraggio sistema abbattimento.....	5

## Introduzione

Si riporta la modalità di controllo della resa di abbattimento dell'impianto di trattamento fumane di futura installazione presso il sito produttivo della società Castelfrigo LV S.r.l., sito in Castelnuovo Rangone (MO).

Il monitoraggio proposto è finalizzato alla verifica della resa di abbattimento e l'acquisizione di dati analitici che correlati ai dati acquisiti dalle sonde di controllo del sistema di abbattimento, permettano di individuare un'ottimale gestione delle tempistiche manutentive per garantire la massima efficienza di abbattimento.

Il piano di monitoraggio della resa di abbattimento del sistema per la componente odore viene redatto per fornire un'indicazione del monitoraggio periodico da attuare a seguito della messa a regime per verificare le prestazioni di abbattimento, definire le tempistiche di manutenzione del sistema e valutare quali siano le eventuali sonde aggiuntive da inserire nel sistema per aiutare l'attività dei manutentori.

Al termine di ciascuna campagna di monitoraggio verrà redatta una relazione tecnica, con la finalità di organizzare i dati raccolti nell'ambito delle singole attività di monitoraggio e intervenire sulle tempistiche del campionamento successivo. Le risultanze complessive verranno approfondite nella relazione tecnica finale.

# 1. Tecniche di campionamento e analisi

Il prelievo dei campioni di aeriforme da sottoporre ad analisi olfattometrica secondo UNI EN 13725:2022 deve essere eseguito secondo quanto prescritto nell'Allegato 2 delle Linee Guida Regione Lombardia D.g.r. 15 febbraio 2012 – n. IX/3018 “Determinazioni generali in merito alla caratterizzazione delle emissioni gassose in atmosfera derivanti da attività a forte impatto odorigeno”. Nei paragrafi successivi si riportano le tecniche di campionamento, che dovranno essere applicate nell'esecuzione del monitoraggio delle emissioni odorigene, suddivise per tipologia di emissione.

Contemporaneamente all'attività di campionamento del parametro odore, per valutare possibili correlazioni con la concentrazione di COV, dovrà essere effettuato il monitoraggio del Carbonio Organico Totale (COT) tramite analizzatore portatile a fotoionizzazione (FID), seguendo il metodo UNI EN 12619:2013 + UNI EN ISO 25140:2010.

Le tecniche di campionamento fanno riferimento al solo parametro odore, che è quello di interesse per la problematica di impatto olfattivo.

## 1.1 Tecniche di campionamento

Per la misura della concentrazione di odore a camino, il prelievo viene eseguito utilizzando un campionatore passivo (principio del polmone). Il vantaggio di questa tecnica è che l'aeriforme da campionare non entra in contatto con la pompa e/o altre parti del campionatore.

Questa tecnica di campionamento prevede che il sacchetto in nalophan venga inserito all'interno del contenitore del campionatore passivo, dal quale grazie ad una pompa posta esternamente viene creato il vuoto all'interno del contenitore, che è stato realizzato a tenuta per evitare l'ingresso di aria falsa. La depressione così realizzata permette all'aeriforme di entrare nel sacchetto di nalophan in maniera indiretta e pertanto senza subire contaminazioni esterne (vedi Figura 1).

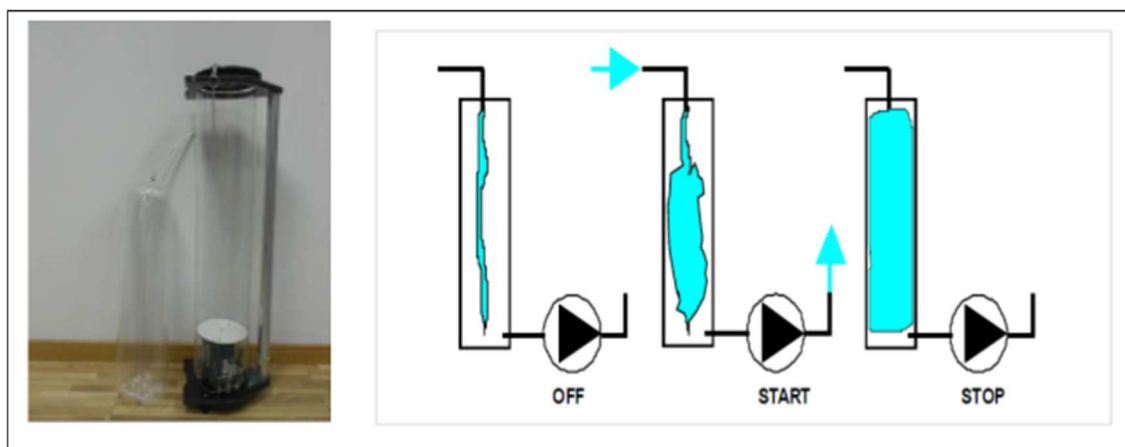


Figura 1. A sinistra esempio di campionatore a depressione e a destra schema di funzionamento del campionamento con pompa a depressione

Come stabilito dalla norma UNI EN 13725:2022, nel caso in cui la temperatura o l'umidità del flusso di gas campione siano troppo elevate ( $T > 50^{\circ}\text{C}$ ,  $U \text{ relativa} > 90\%$ ), è necessario operare una pre-diluizione del campione durante il campionamento, al fine di evitare la possibile condensa del campione quando conservato in condizioni ambiente. Pertanto, in fase di prelievo, il flusso di gas

campione è miscelato con un flusso di gas neutro. Il campione quindi ottenuto dalla miscelazione del flusso di gas campione con un flusso di gas neutro, è conservato in sacchetti di *Nalophan* del volume di 8 litri. Il *Nalophan* garantisce la conservazione dei campioni di aria per almeno trenta ore e non altera l'odore dei campioni stessi.

Il fattore di diluizione dovrà essere tale da impedire che il punto di rugiada della miscela gassosa raccolta venga raggiunto tra il momento del campionamento e l'analisi olfattometrica. Come gas di prediluizione è possibile utilizzare azoto (inerte) o aria sintetica.



Figura 2. Esempio di pre-diluitore dinamico – mod. Stack Diluting Sampler SD5

## 1.2 Analisi olfattometrica

La valutazione olfattometrica quantitativa (misurazione della concentrazione di odore) secondo metodica UNI EN 13725:2022, deve avvenire entro 30 ore dal prelievo presso un laboratorio olfattometrico accreditato.

I campioni devono essere analizzati utilizzando un olfattometro e panel di valutatori selezionati secondo quanto stabilito dalla norma. Il principio di misurazione della concentrazione di odore è definito dalla norma UNI EN 13725:2022 (punto 5.3.1): *“La concentrazione di odore di un campione gassoso di odoranti è determinata presentando il campione ad un gruppo di prova di soggetti umani selezionati e vagliati, variando la concentrazione mediante diluizione con gas neutro, al fine di determinare il fattore di diluizione alla soglia di rilevazione del 50% (Z50). Con questo fattore di diluizione, la concentrazione di odore è per definizione 1 ou<sub>E</sub>/m<sup>3</sup>.”*

## 2. Monitoraggio sistema abbattimento

Il sistema di trattamento delle fumane è composto da uno scrubber ad umido a doppia torre e da un successivo filtro a carboni attivi, dimensionato sulla portata di progetto di 40'000 m<sup>3</sup>/h. In Figura 3 si riporta il prospetto dell'impianto.

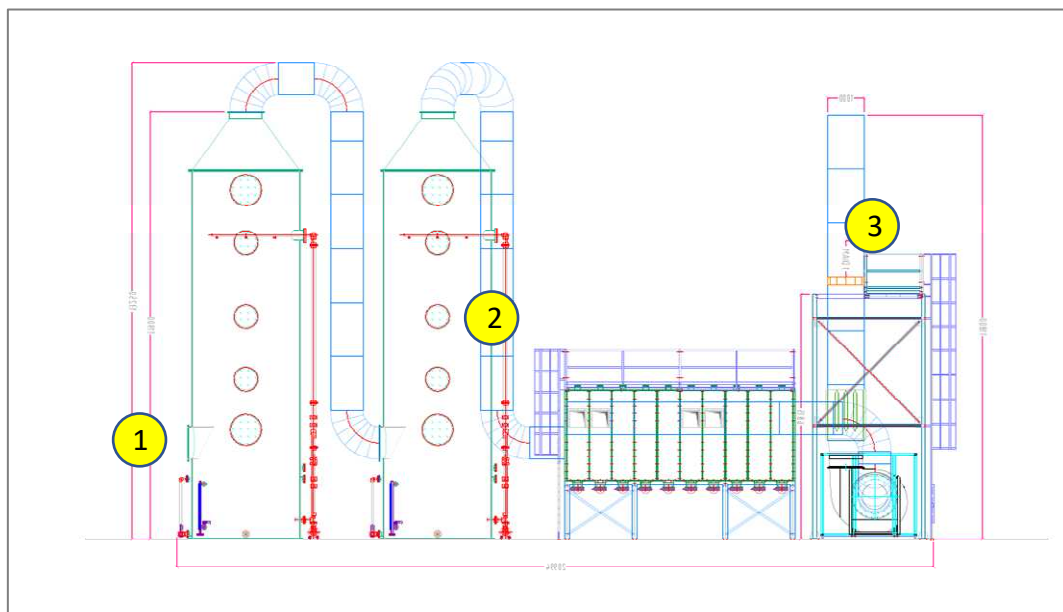


Figura 3. Prospetto sistema di abbattimento

Per la verifica delle prestazioni del sistema di trattamento delle fumane si prevede di eseguire i campionamenti sui seguenti punti: monte scrubber, valle scrubber e valle carboni attivi (camino). Si precisa che le misure eseguite con FID per la determinazione dei composti organici verranno espresse come dato puntuale per avere un'indicazione di eventuali variabili nell'arco temporale di esecuzione dei prelievi per la determinazione del parametro odore. In Tabella 1 si riporta il dettaglio delle analisi eseguite.

Sigla figura 3	Punto campionamento	Parametro	Unità di misura	Metodo
1	Monte scrubber	Odore	ou€/m <sup>3</sup>	UNI EN 1375:2022
		Velocità fumi	m/s	UNI EN ISO 16911-1:2013
		Temperatura fumi	°C	UNI EN ISO 16911-1:2013
		Umidità fumi	%	UNI EN ISO 16911-1:2013
		Portata	Nm <sup>3</sup> /h	UNI EN ISO 16911-1:2013
2	Valle scrubber	Odore	ou€/m <sup>3</sup>	UNI EN 1375:2022
		Velocità fumi	m/s	UNI EN ISO 16911-1:2013
		Temperatura fumi	°C	UNI EN ISO 16911-1:2013
		Umidità fumi	%	UNI EN ISO 16911-1:2013
		Portata	Nm <sup>3</sup> /h	UNI EN ISO 16911-1:2013

		Composti Organici Totali (come COT)*	mg/Nm <sup>3</sup>	UNI EN 12619:2013
3	Camino	Odore	ouE/m <sup>3</sup>	UNI EN 1375:2022
		Velocità fumi	m/s	UNI EN ISO 16911-1:2013
		Temperatura fumi	°C	UNI EN ISO 16911-1:2013
		Umidità fumi	%	UNI EN ISO 16911-1:2013
		Portata	Nm <sup>3</sup> /h	UNI EN ISO 16911-1:2013
		Composti Organici Totali (come COT)*	mg/Nm <sup>3</sup>	UNI EN 12619:2013

Tabella 1. Analisi eseguite sul sistema di abbattimento

Il primo campionamento del sistema avverrà alla messa a regime, successivamente si propone di ripetere l'attività con una frequenza di 15gg per i primi due mesi.

Il monitoraggio della resa di abbattimento dal terzo mese avverrà con una frequenza di un campionamento bimestrale fino a dodici mesi dalla messa a regime del sistema.

In funzione delle risultanze dei monitoraggi eseguiti e alle ore di esercizio dell'impianto, la frequenza di campionamento potrebbe essere modificata e sarà valutata, nel secondo semestre di esercizio, l'implementazione del monitoraggio attraverso l'installazione di un rilevatore multigas in continuo.

Il rilevatore multigas proposto viene utilizzato da Osmotech in applicazioni odorogene come IOMS (Instrumental Odour Monitoring Systems) e nel caso di Castelfrigo verrebbe applicato per monitorare la concentrazione di VOC in modalità scansione; cioè a doppia linea di campionamento. La doppia linea di campionamento, in modalità scansione, permette di campionare con il medesimo set di sensori sia a monte che a valle del modulo a carboni attivi (camino). Questa applicazione permette di misurare le variazioni monte-valle del modulo andando a verificarne il suo esaurimento, che si presenterà con un aumento dei VOC a camino rispetto ad una non variazione all'ingresso del modulo a carboni attivi.