
STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

relativo alla

MODIFICA DI UN IMPIANTO DI TRASFORMAZIONE DI SOTTOPRODOTTI DI ORIGINE ANIMALE DI CAT. 3

in

Comune di Arzignano

PROVINCIA DI VICENZA

RELAZIONE SULLA CARATTERIZZAZIONE DELL'IMPATTO ODORIGENO

Nell'ambito del Progetto GIADA, a partire dal 2016, la Provincia di Vicenza ha promosso una campagna di misurazioni finalizzata a "mappare" l'impatto odorigeno delle attività produttive nell'area dell'Ovest Vicentino, storicamente nota per problematiche olfattive sostanzialmente riconducibili a emissioni di idrogeno solforato. L'incarico è stato affidato originariamente a Osmotech, che tra il 2016 e il 2018 ha provveduto ad effettuare analisi olfattometriche su specifici impianti individuati dalla Provincia e dalle Amministrazioni locali; sulla base dei dati rilevati, Osmotech ha quindi determinato, tramite modellizzazione Calmet-Calpuff, le ricadute in termini di concentrazioni al suolo di odore sul territorio.

Lo stabilimento produttivo di Sicit di Arzignano è uno degli impianti specificatamente indagati nella campagna di caratterizzazione olfattometrica; i campionamenti sono stati eseguiti, da Osmotech, nel gennaio del 2017, al camino CM-1, valutato come unica sorgente odorigena "non trascurabile" dello stabilimento.

Al camino "centralizzato" CM-1, presidiato da un post-combustore (termico rigenerativo), sono infatti collettate tutte le aspirazioni dello stabilimento di Sicit che possono veicolare idrogeno solforato, sia quelle localizzate in corrispondenza delle apparecchiature di processo, sia quelle ("generalizzate") atte a mantenere in depressione i reparti produttivi al fine di prevenire ogni possibile fuoriuscita incontrollata (diffusa/fuggitiva) di composti odorigeni.

Come riportato nella relazione elaborata da Osmotech per l'impianto di Sicit (riprodotta in *allegato I.1*), il campionamento è stato eseguito in triplo nell'arco di un'ora e, quale valore di concentrazione media di odore, è stata assunta la media geometrica dei singoli valori determinati sui tre campioni istantanei prelevati, risultata pari a $675 \text{ ou}_E/\text{m}^3$. Questo valore medio è stato utilizzato per la simulazione di dispersione condotta da Osmotech i cui risultati hanno portato ad escludere fenomeni di molestia olfattiva riconducibili all'attività di Sicit. La concentrazione al suolo di odore al 98° percentile annuale è infatti risultata inferiore a $1 \text{ ou}_E/\text{m}^3$ in tutto il dominio spaziale considerato, con un impatto odorigeno sul territorio oggettivamente trascurabile.

Per ricavare elementi di raffronto con le valutazioni effettuate da Osmotech nel 2017, Sicit ha incaricato il Dott. Angelo Cortesi di effettuare la caratterizzazione olfattometrica dell'emissione aeriforme al camino CM-1 al massimo carico attuale.

Il Tecnico incaricato ha quindi provveduto, tramite personale del laboratorio Proveco s.r.l. di Vicenza, ai campionamenti dell'emissione "in triplo" (come fatto da Osmotech nel 2017) nell'arco di un'ora (per la determinazione della concentrazione di odore, secondo la metodica stabilita dalle Linee Guida del CTP VIA di Vicenza) e anche alla contestuale misurazione dei parametri fisici (portata, temperatura e umidità) e della concentrazione di Carbonio Organico Totale (COT) caratteristici dell'emissione controllata.

I campioni da sottoporre ad analisi olfattometrica sono stati raccolti in sacche di Nalophan di circa 8 lt, come prescritto dalla norma (di riferimento) UNI EN 13725:2004. Le analisi olfattometriche dei campioni aeriformi prelevati sono state effettuate presso il Laboratorio Olfattometria Dinamica s.r.l. (LOD) di Udine.

I risultati delle misure e delle determinazioni effettuate, di cui alla Relazione d'Analisi N°P556/20 del 22/10/2020 a firma del Dott. Angelo Cortesi (argomento dell'*allegato I.2*), evidenziano trascurabili concentrazioni residue di COT (in linea con i valori rilevati in campo dall'analizzatore utilizzato da Sicit per il monitoraggio in continuo dell'emissione) e un valore medio di concentrazione di odore, calcolato quale media geometrica (come fatto da Osmotech nel 2017), pari a 468 ou_E/m³. Questa concentrazione di odore nell'emissione dell'impianto di aspirazione e abbattimento centralizzato di Sicit appare analoga (e anche inferiore) a quella assunta da Osmotech per la modellizzazione effettuata nel 2017, che risulta pertanto ancora rappresentativa della attuale situazione (autorizzata). È infatti evidente che concentrazioni odorimetriche dello stesso ordine di grandezza di quelle riscontrate nel 2017 non possono che confermare ricadute analoghe a quelle restituite dalla modellizzazione al tempo effettuata, che risulta pertanto ancora attuale e congruente con le disposizioni della Linea Guida adottata per la VIA dalla Provincia di Vicenza (di cui alla seduta del Comitato V.I.A. del 14 maggio 2020).

Con riferimento alla configurazione di progetto, è previsto un incremento marginale della portata di esercizio al post-combustore, per trattare le aspirazioni localizzate che presidiano la nuova linea di pre-idrolisi del pelo conciario e la nuova linea di trattamento dei grassi. L'incremento di portata sarà molto modesto e quantificabile in circa il 10% della portata effettiva attuale (peraltro significativamente inferiore alla portata nominale massima di progetto del post-combustore, pari a 100'000 Nm³/h) mentre non è prevista alcuna significativa variazione qualitativa dell'emissione al camino CM-1, stante la presenza del post-combustore prudenzialmente sovradimensionato.

Per quanto sopra, la valutazione delle immissioni odorigene (ricadute al suolo delle emissioni) effettuata da Osmotech nel 2017 è da ritenersi tuttora valida e rappresentativa della situazione attuale e, ai fini previsionali, anche per la situazione di progetto, relativamente alla quale può pertanto essere ragionevolmente escluso un impatto aggiuntivo significativo.

L'Estensore
Ing. Ruggero Ruggero –



SUBALLEGATI:

- **Suballegato 4.1:** Studio dell'impatto olfattivo nella zona conca nell'ovest vicentino – Stabilimento di Sicit redatto da OSMOTECH
- **Suballegato 4.2:** Relazione d'analisi N°P556/20 del 22/10/2020 a firma del Dott. Angelo Cortesi.

Provincia di Vicenza
Settore Ambiente – Progetto Giada
Contrà Gazzolle, 1
Vicenza (VI)

**STUDIO DELL'IMPATTO OLFATTIVO
NELLA ZONA CONCIA NELL'OVEST VICENTINO**

DOC. OSM_002_17

Allegato 3 – Impianto SICIT 2000 S.p.A. – Arzignano (VI)

OSMOTECH S.r.l.
Polo Tecnologico di Pavia

INDICE

Introduzione.....	3
1. Localizzazione territoriale	4
1.1. Identificazione dei ricettori sensibili	4
2. Punti di campionamento considerati.....	6
3. Risultati analitici del monitoraggio	8
3.1. Determinazione della concentrazione di odore.....	8
3.2. Determinazione della concentrazione di acido solfidrico.....	9
4. Scenario emissivo.....	11
4.1. Caratterizzazione delle sorgenti emissive puntuali convogliate	12
4.2 Variabilità emissiva.....	13
5. Definizione dominio spaziale di calcolo di Calpuff.....	14
6. Meteorologia del sito di indagine	16
7. Risultati della simulazione modellistica	24
7.1 Mappa 98° percentile	24
7.2 Analisi ai ricettori.....	25
8. Conclusioni	26
INDICE DELLE FIGURE	28
INDICE DELLE TABELLE	28

Indice Allegati

Allegato Mappe – Impianto SICIT2000 S.p.A. – Arzignano (VI)

OSMOTECH S.r.l.
Polo Tecnologico di Pavia

Introduzione

Nell'affidare l'incarico di rilevazione dell'impatto olfattivo, la Provincia di Vicenza ha individuato nell'impianto SICIT 2000 S.p.A. un'emissione di interesse (CM1), definita come sorgente odorigena non trascurabile.

In data 11 gennaio 2017 è stata eseguita una campagna per la caratterizzazione olfattometrica e chimica (idrogeno solforato, H₂S) dell'emissione odorigena dell'impianto SICIT 2000 S.p.A. sito ad Arzignano (VI), in via del Lavoro 114.

Il campionamento del camino è stato eseguito in triplo nell'arco di un'ora, tale modalità di campionamento fornisce un dato statisticamente più significativo rispetto al prelievo singolo, ossia consente di ridurre l'incertezza associata alla misura della concentrazione di odore.

Al termine della valutazione olfattometrica quantitativa dell'emissione è stato implementato il modello matematico CALPUFF, con la finalità di valutare le ricadute in termini di concentrazioni di odore (ou_E/m³), che la sorgente campionata dell'impianto SICIT 2000 S.p.A. ha sul territorio circostante e presso ricettori puntuali opportunamente identificati attraverso un'idonea analisi territoriale sui ricettori sensibili.

OSMOTECH S.r.l.
Polo Tecnologico di Pavia

1. Localizzazione territoriale

L'impianto SICIT 2000 S.p.A. nel Comune di Arzignano si trova al confine sud dell'area industriale di Arzignano, che è localizzata a Sud del centro abitato di Chiampo, e a Nord rispetto al centro abitato di Montorso Vicentino.

La zona industriale di Arzignano si trova alla confluenza tra la valle del Chiampo e quella dell'Agno e sorge su un territorio "pedemontano". L'abitato del Comune di Arzignano, invece, si colloca nel fondo della vallata del Chiampo, ed è "separato" dalla valle dell'Agno da un rilievo collinare. La valle del Chiampo è orientata da Nordovest verso Sudest, mentre la valle dell'Agno è orientata da Nord-Nordovest verso Sud-Sudest.



Figura 1: Localizzazione dell'impianto su ortofoto

1.1. Identificazione dei ricettori sensibili

Per caratterizzare il territorio in modo completo ed esaustivo e fornire una simulazione più organica si è svolta un'indagine sui ricettori sensibili presenti, sulla base delle Linee Guida della Regione Lombardia in materia di odori (D.g.r. IX/3018 15 febbraio 2012).

OSMOTECH S.r.l.
Polo Tecnologico di Pavia

Attraverso un'indagine territoriale sono stati selezionati alcuni ricettori sensibili nei dintorni dell'impianto, riportati nella tabella 1 e su carta tecnica regionale riportata in figura 2. Tali ricettori sono stati inseriti nel modello Calpuff per il calcolo della concentrazione media oraria di odore all'altezza di 2m dal solo, nella tabella 1 si riporta per ciascun punto individuato la rispettiva sigla identificativa utilizzata nelle successive rappresentazioni grafiche, la distanza dall'impianto conciaro e le coordinate geografiche in UTM 32N.

N°	sigla identificativa	Distanza dall'impianto [m]	Descrizione	Posizione rispetto all'impianto	Coordinate UTM 32N	
					Easting [km]	Northing [km]
1	R1	844.2	Case sparse area industriale	SW	684.047	5041.139
2	R2	562.84	Case sparse area industriale	SSW	684.561	5040.997
3	R3	618.83	Case sparse area industriale	SSE	685.078	5040.945
4	R4	1135.2	Case sparse area industriale	NW	683.798	5042.018
5	R5	847.13	Case sparse area industriale	N	684.689	5042.341

Tabella 1. Posizione dei ricettori identificati nel territorio circostante l'impianto SICIT ad Arzignano

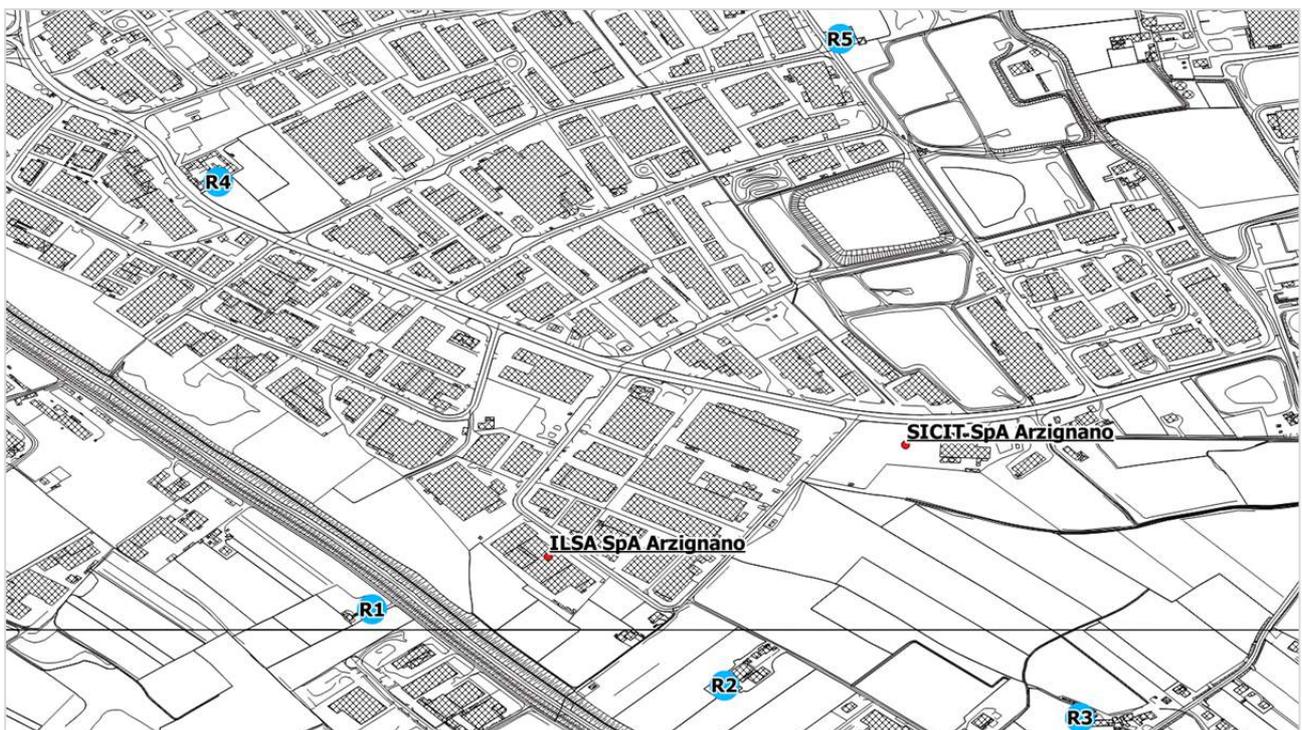


Figura 2. Posizione dei ricettori identificati nel territorio circostante l'impianto SICIT ad Arzignano

2. Punti di campionamento considerati

La posizione del camino CM1 identificato dalla Provincia di Vicenza per la caratterizzazione del potenziale impatto olfattivo generato dall'impianto SICIT 2000 S.p.A. è riportato nella planimetria di figura 3.

Presso il punto 1 riportato in planimetria è stato effettuato il prelievo dei campioni di aria da sottoporre ad analisi olfattometrica secondo UNI EN 13725:2004 e ad analisi chimica per la determinazione della concentrazione di acido solfidrico mediante rivelatore portatile.

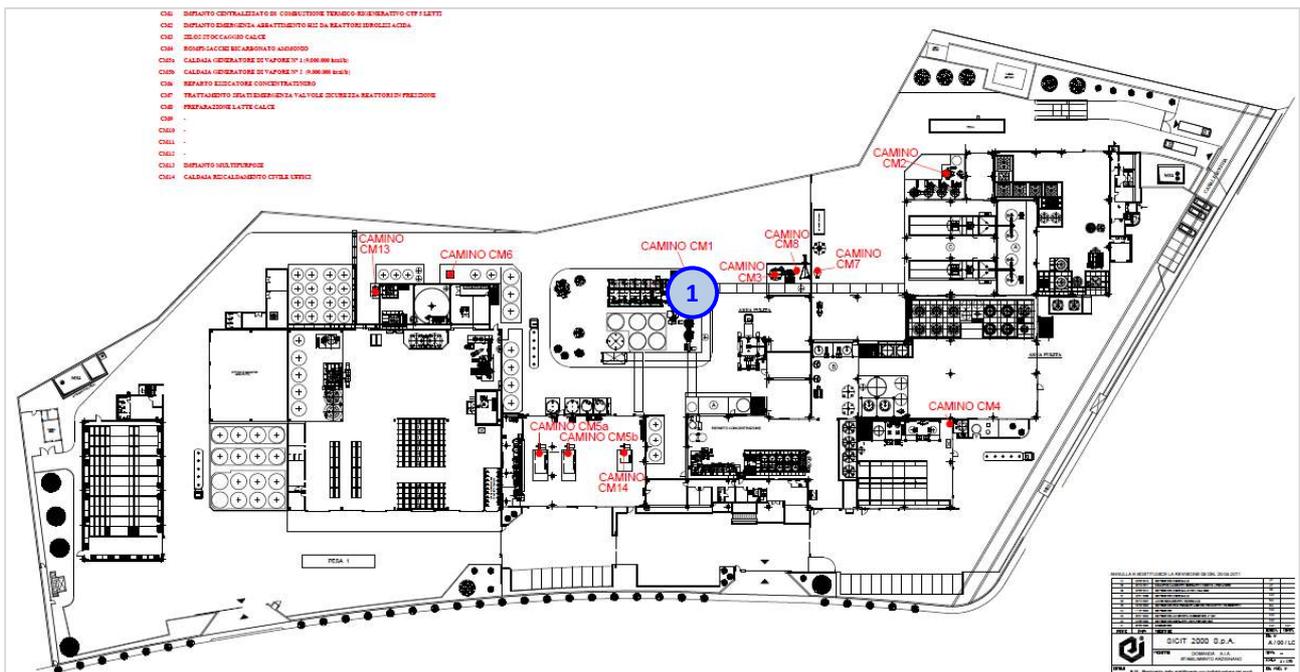


Figura 3: Planimetria dell'impianto SICIT 2000 S.p.A.

punto di campionamento	rapporto di prova	descrizione	tipologia campionamento
1	3562-01	camino CM1	campionatore a depressione

Tabella 2. Tecniche e rapporti di prova dei punti di campionamento

OSMOTECH S.r.l.
Polo Tecnologico di Pavia



Figura 4: Fotografia delle operazioni di campionamento: camino CM1 dell'impianto SICIT 200 S.p.A.

3. Risultati analitici del monitoraggio

L'indagine eseguita ha lo scopo di caratterizzare il punto emissivo dal punto di vista fisico, chimico (idrogeno solforato, H₂S) e odorigeno, per poter successivamente elaborare le risultanze analitiche del monitoraggio con un idoneo modello di dispersione e determinare gli effetti sul territorio circostante in termini di odore di queste fonti.

Per questo motivo le attività di campionamento sono state svolte, come dichiarato dal Gestore, nel momento di massimo carico produttivo (condizione di impianto a regime) e sono state seguite le modalità riportate nell'Allegato 2 del d.g.r. della Regione Lombardia n. IX/3018 del 15/02/2012, ossia il campionamento dalle sorgenti puntuali è stato eseguito mediante campionatore a depressione. Contestualmente al prelievo dei campioni di aeriforme, sono stati misurati i parametri fisici della corrente gassosa in uscita dai camini per determinarne la temperatura, velocità di uscita, portata e umidità relativa.

3.1. Determinazione della concentrazione di odore

Tutti i campioni prelevati sono stati sottoposti ad analisi olfattometrica per la determinazione della concentrazione di odore, secondo UNI EN 13725:2004, presso il laboratorio Osmotech impiegando un olfattometro Scentroid mod. SS600 e panel di sei rionalisti in modalità di scelta binaria forzata.

Le analisi olfattometriche hanno dato i risultati riportati nelle tabelle seguenti, che riportano anche l'intervallo di incertezza di misura, calcolato al livello di fiducia p=95% e con fattore di copertura k=2. L'intervallo di incertezza non è simmetrico intorno al valore centrale perché la concentrazione di odore ha una distribuzione log-normale.

Il valore di concentrazione media di odore del camino è stato calcolato come media geometrica dei singoli valori misurati nei tre campioni istantanei prelevati nell'arco di un'ora, dal momento che la concentrazione di odore ha una distribuzione log-normale.

punto di campionamento	concentrazione di odore (ou _E /m ³)	intervallo di confidenza (ou _E /m ³)
camino CM1 (tempo 0)	575	480-690
camino CM1 (tempo 1)	370	305-445
camino CM1 (tempo 2)	1'450	1'200-1'750
camino CM1 (medio)	675	605-750

Tabella 3. Caratteristiche odorigene del camino CM1

OSMOTECH S.r.l.
Polo Tecnologico di Pavia

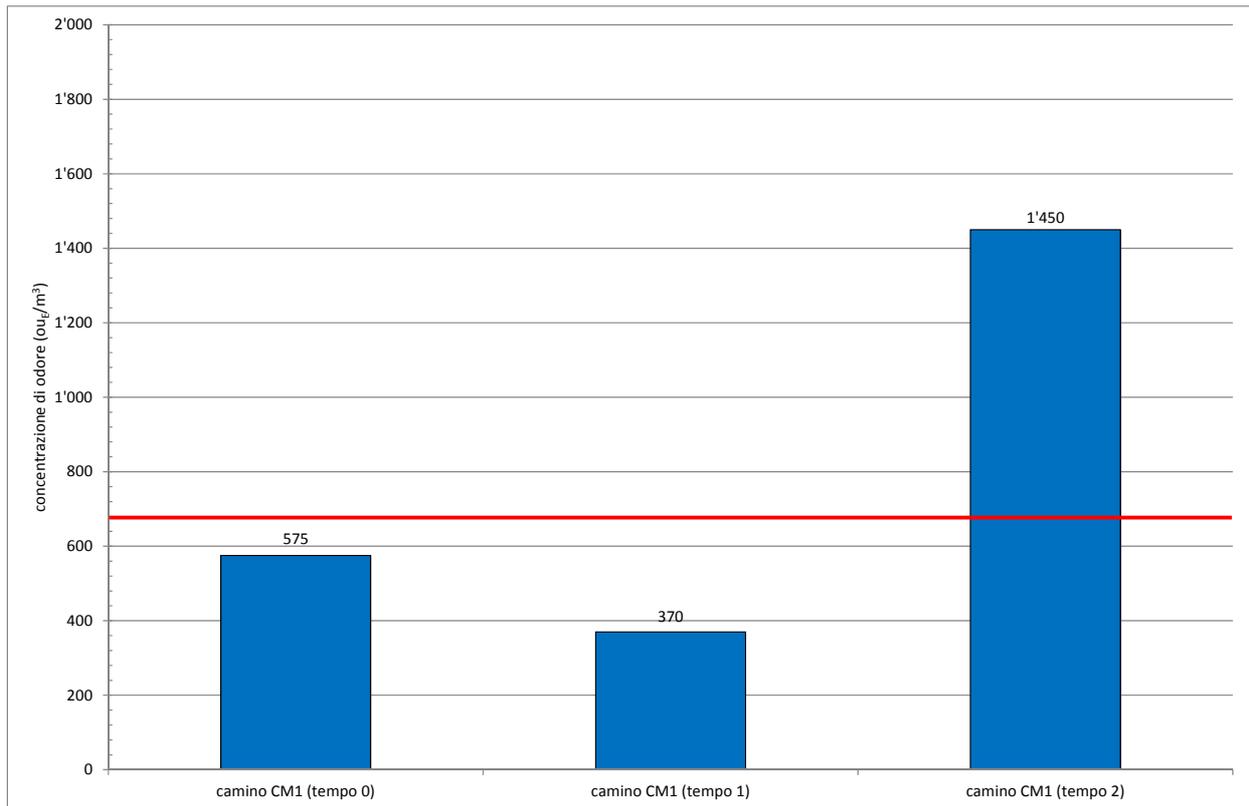


Figura 5: Istogramma della concentrazione di odore dell'emissione CM1 (con indicazione in colore rosso del valore medio calcolato)

3.2. Determinazione della concentrazione di acido solfidrico

Le analisi chimiche per la determinazione della concentrazione di acido solfidrico (H₂S), mediante rivelatore portatile Jerome 631-X, hanno dato i risultati riportati nella tabella seguente.

Il valore di concentrazione media di acido solfidrico del camino è stato calcolato come media aritmetica dei singoli valori misurati.

punto di campionamento	concentrazione di acido solfidrico (ppm)
camino CM1 (tempo 0)	0.28
camino CM1 (tempo 1)	0.49
camino CM1 (tempo 2)	1.02
camino CM1 (medio)	0.60

Tabella 4. Valori di acido solfidrico rilevati nei campioni di aeriforme prelevati al camino CM1

OSMOTECH S.r.l.
Polo Tecnologico di Pavia

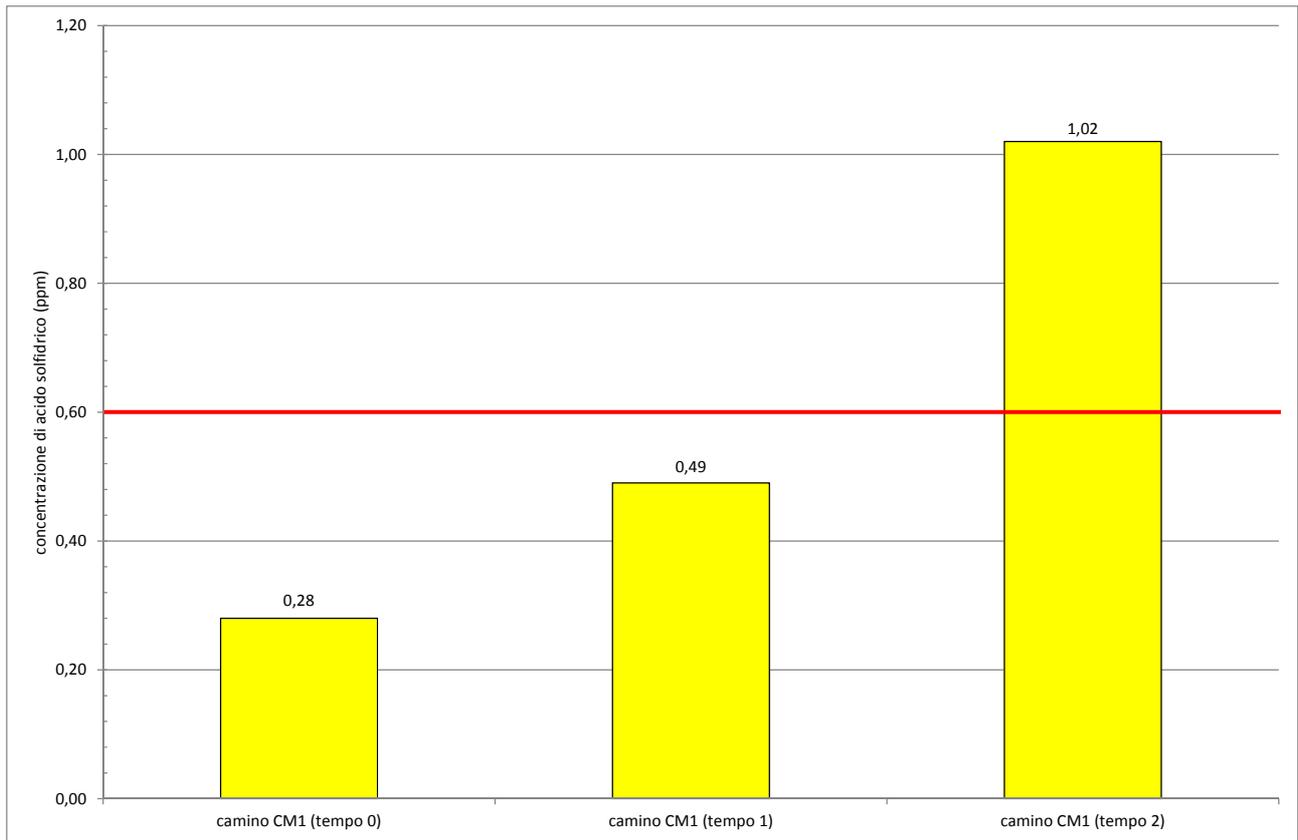


Figura 6: Istogramma della concentrazione di acido solfidrico dell'emissione CM1 (con indicazione in colore rosso del valore medio calcolato)

4. Scenario emissivo

La dispersione delle sostanze odorigene nell'atmosfera è significativamente influenzata dalle caratteristiche emissive. Il comportamento del pennacchio emissivo, infatti, durante la fase di innalzamento è influenzato sia dai parametri micro-meteorologici, sia dalle caratteristiche morfologiche della sorgente. Quest'ultime governano le proprietà di galleggiamento, funzione della differenza fra la temperatura di uscita dei fumi e dell'aria circostante, e quella di spinta ascensionale, funzione della quantità di moto iniziale a cui è soggetto l'aeriforme.

Nel presente capitolo viene descritta la metodologia utilizzata per la caratterizzazione delle sorgenti emissive dell'impianto, vengono riportati i dati utilizzati per la determinazione della relativa portata di odore e la frequenza emissiva utilizzata come input al modello di dispersione.

Per il calcolo della portata di aeriforme di ciascuna emissione si è fatto riferimento ai seguenti criteri delle Linee Guida Regione Lombardia in materia di odori (allegato I della D.g.r 15 febbraio 2012 n. IX/3018):

punto 3.1 *"Nello scenario emissivo da impiegare nelle simulazioni per la stima dell'impatto olfattivo devono essere considerate tutte le emissioni dell'impianto oggetto dello studio (convogliate, diffuse o fuggitive) per le quali la portata di odore sia maggiore di 500 ou_E/s, ad eccezione delle sorgenti per le quali, quale che sia la portata volumetrica emessa, la concentrazione di odore massima sia inferiore a 80 ou_E/m³.*

punto 3.2.1 *"Sorgenti convogliate puntiformi" descrive "Le informazioni necessarie alla caratterizzazione delle sorgenti puntiformi (es. camini di espulsione) che devono essere riportate nella relazione di presentazione dello studio [...]:*

- ✓ *Portata volumetrica (espressa in Nm³/h e in m³/s a 20°C);*
- ✓ *Concentrazione di odore in ou_E/m³;*
- ✓ *Portata di odore in ou_E/s e la sua variabilità nel tempo;*
- ✓ *Coordinate geografiche;*
- ✓ *Quota altimetrica del suolo alla base della sorgente espressa in m.s.l.m;*
- ✓ *Altezza del punto di emissione (sezione di sbocco in atmosfera) rispetto al suolo espressa in metri;*
- ✓ *Dimensioni della sezione di sbocco (diametro);*
- ✓ *Velocità e temperatura dell'aeriforme alla sezione di sbocco."*

punto 3.4 *"Variazioni nel tempo della portata di odore possono essere:*

- *Regolari e dovute a scelte deliberate (per esempio: fermo impianto notturno e/o festivo, ferie estive);*
- *Indirettamente conseguenti a scelte deliberate (per esempio: variazione dell'emissione a causa di variazioni delle condizioni di processo o dei reagenti impiegati);*
- *Accidentali o non controllabili (per esempio: variazione delle caratteristiche del materiale da lavorare o del rifiuto da trattare);*

OSMOTECH S.r.l.
Polo Tecnologico di Pavia

- *Dipendenti dalle condizioni atmosferiche (per esempio: variazione della volatilizzazione delle sostanze odorigene contenute in un refluo a contatto con l'atmosfera in una vasca all'aperto, per effetto di variazioni dell'intensità della turbolenza atmosferica o della temperatura).*

È opportuno studiare tali variazioni, in modo da definire, per ciascuna sorgente, il profilo di portata emissiva di odore (portata di odore in funzione del tempo, ora dopo ora e per tutto il dominio temporale di simulazione). Eventi emissivi o picchi di emissione di durata inferiore ad un'ora devono essere considerati aventi durata di un'intera ora."

4.1. Caratterizzazione delle sorgenti emissive puntuali convogliate

La sorgente odorigena campionata (CM1) dell'impianto di SICIT2000 S.p.A. di Arzignano, è stata classificata come emissioni di tipo "convogliate puntiformi", rispettando i criteri delle Linee Guida Regione Lombardia in materia di odori (allegato I della D.g.r 15 febbraio 2012 n. IX/3018).

Il flusso di odore uscente dal camino CM1 deriva dal prodotto fra la concentrazione di odore, misurata sui campioni prelevati nella campagna di monitoraggio, e la portata di effluente gassoso (in Nm³/h) misurata prima del prelievo dell'aeriforme rapportata a 20° C (temperatura di riferimento della prova olfattometrica). In dettaglio, il flusso di odore [ou_E/s] inserito nel modello è la media dei valori "misurati", calcolati dal prodotto delle tre misure di concentrazione di odore moltiplicate per le rispettive tre misure della portata emissiva (riportati nella tabella 6): infatti il campionamento delle sorgenti puntuali è stato effettuato in triplo.

La situazione riscontrata durante il sopralluogo e al momento del campionamento è stata considerata rappresentativa del normale funzionamento dell'impianto. Il flusso di odore [ou_E/s] inserito nel modello di dispersione Calpuff, per ognuna delle emissioni, è riportato in tabella 6.

Nelle tabella 5, sono riportate le caratteristiche della sorgente odorigena richieste nelle linee guida della Regione Lombardia per caratterizzare le sorgenti convogliate nel modo opportuno.

Sigla camino	Coordinate UTM 32N [km]		Quota base camino*	Altezza camino	Øcamino	Portata progetto	Velocità uscita	Temp. fumi
	(X) Easting	(Y) Northing	[m.s.l.m.]	[m]	[m]	[Nm ³ /h @ 0°C]	[m/s @ 20°C]	[°C]
CM_1	684.814	5041.469	83.9	20.2	1.7	/	8.6	65

(*) la quota è riferita al database orografico utilizzato dal modello di dispersione e viene riportata solo per il camino simulato

Tabella 5. Caratteristiche fisiche e geografiche del camino CM1 inserite nel modello Calpuff

OSMOTECH S.r.l.
Polo Tecnologico di Pavia

Sigla camino	Portata emissiva [m ³ /s @ 20°C]	Concentrazione di odore [ou _E /m ³]	Flusso di odore [ou _E /s]	Calcolati considerando l'incertezza di misura	
				Flusso di odore inferiore [ou _E /s]	Flusso di odore superiore [ou _E /s]
CM_1	18.4	575	10'554	8'810	12'664
	17.6	370	6'499	5'357	7'816
	14.7	1'450	21'336	17'657	25'750
CM_1 (medio)	16.9	675	11'393	10'211	12'658

Tabella 6. Concentrazioni e portate di odore del camino CM1 inserite nel modello Calpuff

4.2 Variabilità emissiva

Definita la portata di odore del camino CM1, è stata analizzata la frequenza emissiva, in quanto al punto 3.4 dell'Allegato I delle Linee Guida della Regione Lombardia in tema di odori si prescrive di inserire nel modello una portata di odore in funzione del tempo, ora dopo ora per tutto il dominio temporale di simulazione.

La sorgente dell'impianto SICIT 2000 S.p.A. di Arzignano ha un funzionamento discontinuo: ogni settimana dell'anno è attiva da lunedì alle ore 6, a sabato alle ore 5. Nel modello si è riprodotto questo ciclo di funzionamento, assumendo che l'emissione sia attiva ogni settimana da lunedì ore 6 a sabato ore 5, con un OER costante e pari al valore medio calcolato dalle misure: 11'393 ou_E/s.

5. Definizione dominio spaziale di calcolo di Calpuff

Il dominio spaziale di calcolo del modello di Calpuff è di 2.8 x 4 km², suddiviso in celle di calcolo di 50m. Tale dominio è interamente incluso nel dominio spaziale del modello meteorologico Calmet denominato dominio 1.

L'area di indagine definita per il modello CALPUFF è stata definita sulla base delle risultanze del modello meteorologico Calmet esposte al capitolo successivo e sulla base dei ricettori sensibili individuati nel territorio (capitolo 1 della presente relazione, analisi territoriale).

Nella tabella 7 si riassumono le caratteristiche del dominio di calcolo utilizzato, nella Figura 7 si riporta la sovrapposizione del dominio di calcolo di Calpuff (rettangolo blu) con un'immagine satellitare del territorio circostante l'impianto. I risultati dell'elaborazione sono stati riportati su CTR di dimensioni pari al dominio di calcolo del modello di dispersione.

		Coordinate geodetiche (gradi decimali)		Sistema di riferimento WGS-84 UTM 32N	
		°N	°E	Northing (km)	Easting (km)
Angolo dominio	SW	45.4844814	11.3461917	5039.450	683.350
	NW	45.5204557	11.3476872	5043.450	683.350
	NE	45.5197135	11.3835085	5043.450	686.150
	SE	45.4837401	11.3819902	5039.450	686.150
centro griglia		45.5012263	11.3635280	5041.350	684.650
posizione impianto		45.5022470	11.3656740	5041.469	684.814
Passo griglia				50 m	

Tabella 7. Coordinate geografiche dominio di calcolo delle concentrazione di odore al suolo, CALPUFF

OSMOTECH S.r.l.
Polo Tecnologico di Pavia

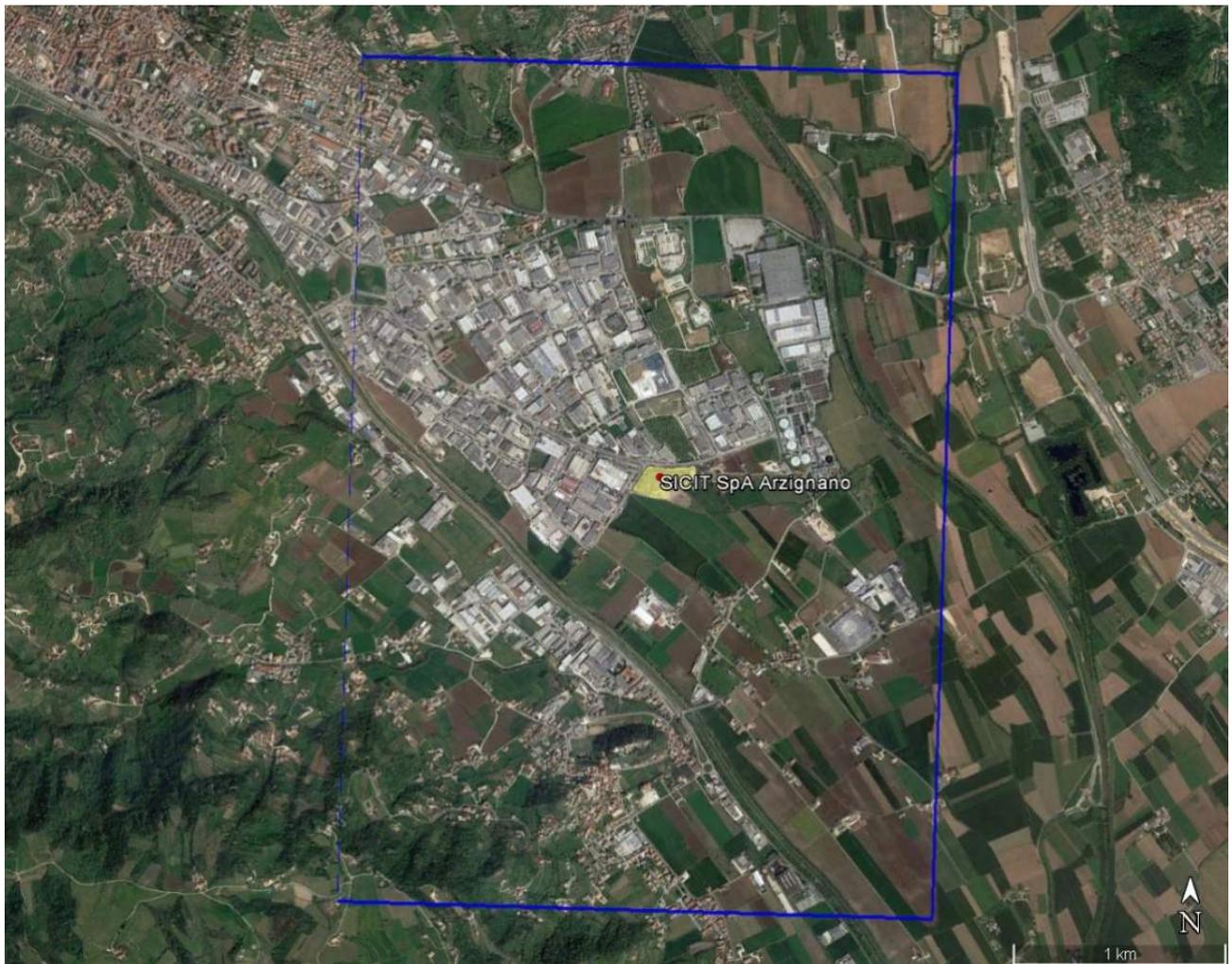


Figura 7. Rappresentazione del dominio di calcolo di Calpuff (rettangolo blu) su ortofoto

6. Meteorologia del sito di indagine

Prima dell'utilizzo delle matrici CALMET.dat è stata eseguita un'analisi dei risultati ottenuti dal modello meteorologico Calmet in differenti località, al fine di verificare e descrivere la meteorologia dell'area di indagine del successivo modello CALPUFF. Le matrici Calmet.dat vengono utilizzate dal modello Calpuff per definire i coefficienti di dispersione necessari al calcolo della concentrazione di odore media oraria su ogni punto della griglia di calcolo. Il dominio di Calpuff, utilizzato per la simulazione di dispersione del flusso odorifero del camino CM1 del sito produttivo SICIT2000 S.p.A. di Arzignano, è interamente incluso nel dominio 1 del modello meteorologico Calmet. Pertanto per lo studio anemologico della zona si sono analizzati i valori simulati dal modello Calmet, attraverso l'estrazione dei dati meteo nella zona industriale di Arzignano, in un punto intermedio fra gli impianti SICIT200 S.p.A. e ILSA S.p.A.

Nel seguito si espongono i risultati meteorologici elaborati con il modello meteorologico Calmet, che verranno successivamente utilizzati dal modello Calpuff per definire i coefficienti di dispersione necessari al calcolo della concentrazione di odore media oraria su ogni punto della griglia di calcolo.

L'indagine delle caratteristiche del vento su base annuale, si riferisce a tutto il periodo temporale di indagine (dal 01/01/2015 al 31/12/2015), e viene esposta come distribuzione dei venti medi orari, in funzione della classe di intensità e della direzione di provenienza del vento. Le frequenze di accadimento delle direzioni di provenienza del vento sono esposte sia in formato numerico nella Tabella 8, sia grafico attraverso la rosa dei venti di Figura 8.

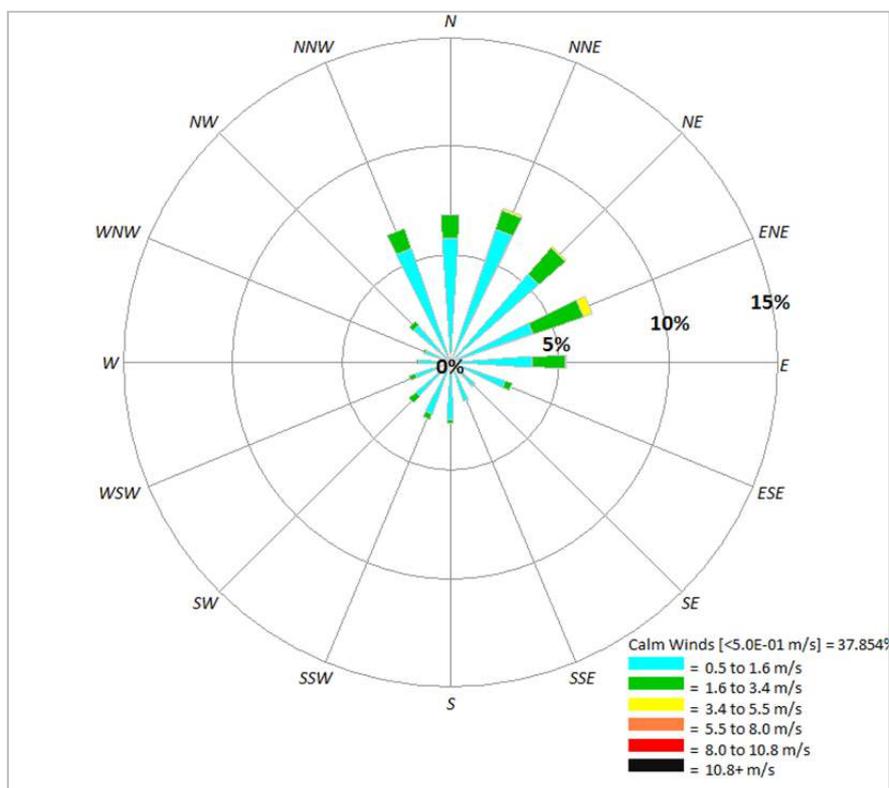


Figura 8. Rosa dei venti indicante le direzioni di provenienza del vento medie orarie nel 2015, classificate per direzione e classi di velocità (m/s). Dati del vento alla quota di 10 m dal piano campagna, dalla stazione definita

OSMOTECH S.r.l.
Polo Tecnologico di Pavia

Direzione di provenienza del vento	Classi di velocità del vento [m/s]						Totale
	≥ 0.5 e <1.6	≥ 1.6 e <3.4	≥ 3.4 e <5.5	≥ 5.5 e <8.0	≥ 8.0 e <10.8	≥ 10.8	
Nord	5.75%	1.05%	0.02%	0.00%	0.00%	0.00%	6.83%
NNE	6.47%	0.94%	0.10%	0.00%	0.00%	0.00%	7.51%
Nord - Est	5.39%	1.66%	0.05%	0.00%	0.00%	0.00%	7.09%
ENE	4.01%	2.44%	0.40%	0.01%	0.00%	0.00%	6.86%
Est	3.72%	1.54%	0.06%	0.00%	0.00%	0.00%	5.32%
ESE	2.66%	0.33%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	2.99%
Sud – Est	1.47%	0.07%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	1.54%
SSE	1.90%	0.01%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	1.91%
Sud	2.65%	0.15%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	2.80%
SSO	2.53%	0.26%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	2.80%
Sud – Ovest	2.14%	0.41%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	2.55%
OSO	1.67%	0.34%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	2.01%
Ovest	1.48%	0.08%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	1.56%
ONO	1.27%	0.07%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	1.34%
Nord – Ovest	2.26%	0.25%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	2.51%
NNO	5.56%	0.98%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	6.54%
Totale	50.93%	10.58%	0.63%	0.01%	0.00%	0.00%	62.15%
Calme di vento (<0.5 m/s)							37.85%

Tabella 8. Distribuzione dei venti medi orari per l'intero periodo di simulazione (anno 2015)

valore scala Beaufort	Termine descrittivo	Velocità media del vento [m/s]	Effetti sulla terra
0	Calma	0 – 0.2	Calma; il fumo sale verticalmente
1	Bava di vento	0.3 – 1.5	La direzione del vento è segnalata dal movimento del fumo, ma non dalle maniche del vento
2	Brezza leggera	1.6 – 3.3	Si sente il vento sul viso e le foglie frusciano; le maniche a vento si muovono
3	Brezza tesa	3.4 – 5.4	Le foglie e i ramoscelli più piccoli sono in costante movimento; il vento fa sventolare le bandiere di piccole dimensioni
4	Vento moderato	5.5 – 7.9	Si sollevano polvere e pezzi di carta; si muovono i rami piccoli degli alberi
5	Vento teso	8 – 10.7	Gli arbusti con foglie iniziano ad ondeggiare; le acque interne si increspano
6	Vento fresco	10.8 – 13.8	Si muovono anche i rami grossi; gli ombrelli si usano con difficoltà

Tabella 9. Estratto della Scala Beaufort della forza del vento

OSMOTEC S.r.l.
Polo Tecnologico di Pavia

L'analisi condotta ha evidenziato che, dal punto di vista dell'intensità dei venti dominanti, il sito oggetto di indagine è caratterizzato da una calma di vento (venti con velocità inferiore a 0.5 m/s) per il 37.85% delle ore totali di simulazione. Considerando le classi di velocità del vento della scala di Beaufort (vedi Tabella 9), si nota che l'area oggetto di indagine è caratterizzata in prevalenza da bava di vento (50.93%) e brezza leggera (10.58%).

Dal punto di vista della direzione prevalente di provenienza del vento, si nota che dominano i venti provenienti dai settori Nord ed Est-Nordest, cioè le direzioni: Nord (7.88%), Nord-Nordovest (6.54%), Nord-Nordest (7.51%) e Nordest (7.09%), Est-Nordest (6.86%), Est (5.32%).

Per fornire il quadro completo dell'andamento anemologico si riportano nelle figure seguenti le rose dei venti per ogni singola stagione astronomica. La suddivisione dei mesi nelle varie stagioni è stata eseguita secondo lo schema delle stagioni astronomiche cioè, sfasando l'inizio del periodo di 21 o 23 giorni rispetto ai solstizi o agli equinozi. In questo modo il primo giorno del mese coincide con l'inizio della stagione, mentre la fine coincide con la fine del mese che precede il solstizio o l'equinozio della stagione successiva.

Confrontando gli scenari meteorologici stagionali, risulta che la stagione invernale (Figura 9) presenta una componente principale della direzione del vento proveniente da Nord-Nordovest (11.53%), di rilievo anche le direzioni: Nord (7.54%), Nordest (5.64%), Nordovest e Nordest (5.32%) e Est-Nordest (4.63%). Rispetto all'analisi annuale si registra un aumento delle calme di vento, le quali si attestano a 41.76%.

La stagione primaverile (Figura 10) presenta un andamento della direzione predominante dei venti in linea con l'analisi annuale: le direzioni di provenienza principale partono da Nord-Nordovest e arrivano fino alla direzione Est con frequenze che partono da 7.65%, aumentano fino a quasi 10% per la direzione Nord e scendono fino al 7.43%. Rispetto a quanto osservato nel periodo invernale diminuiscono le calme di vento (25.63%) e si registra la comparsa delle brezze tese (1.3%).

Durante la stagione estiva (Figura 11) si registra una predominanza dei venti provenienti dal settore Nordest: Nordest (8.38%), Est-Nordest (7.65%), Nord-Nordest (6.57%) ed Est (5.89%). In questa stagione, rispetto al periodo primaverile, aumentano le calme di vento (43.03%), a discapito dell'intensità di vento maggiore della stagione precedente.

In autunno (Figura 12), rispetto al periodo estivo, si osserva la ricomparsa della direttrice Nord (7.56%) e Nord-Nordovest (5.91%) e le stesse direttrici osservate per il periodo annuale e stagionale: Nordest (8.43%), Nord (6.27%), Est-Nordest (6.91%). Si registra il valore di calme di vento in linea con la stagione precedente 41.39%.

Il quadro meteorologico si conclude con la presentazione delle rose dei venti (Figure 13 e 14) suddivise nel ciclo notturno e diurno, che inizia un'ora dopo l'alba e si conclude un'ora prima del tramonto. Questa rappresentazione serve a valutare se il territorio è caratterizzato da una variazione giornaliera nell'andamento dei venti.

OSMOTECH S.r.l.
Polo Tecnologico di Pavia

Nelle ore notturne, aumenta la frequenza delle calme di vento e le direzioni di provenienza dei venti dominanti provengono dal settore Nord: le direttrici principali sono Nord, la più rilevante, Nord-Nordest, Nord-Nordovest e Nordest. Con l'avanzare della giornata diminuiscono le calme di vento e subentrano tra le direzioni di provenienza del vento le classi di direzione con componente da est e da sud.

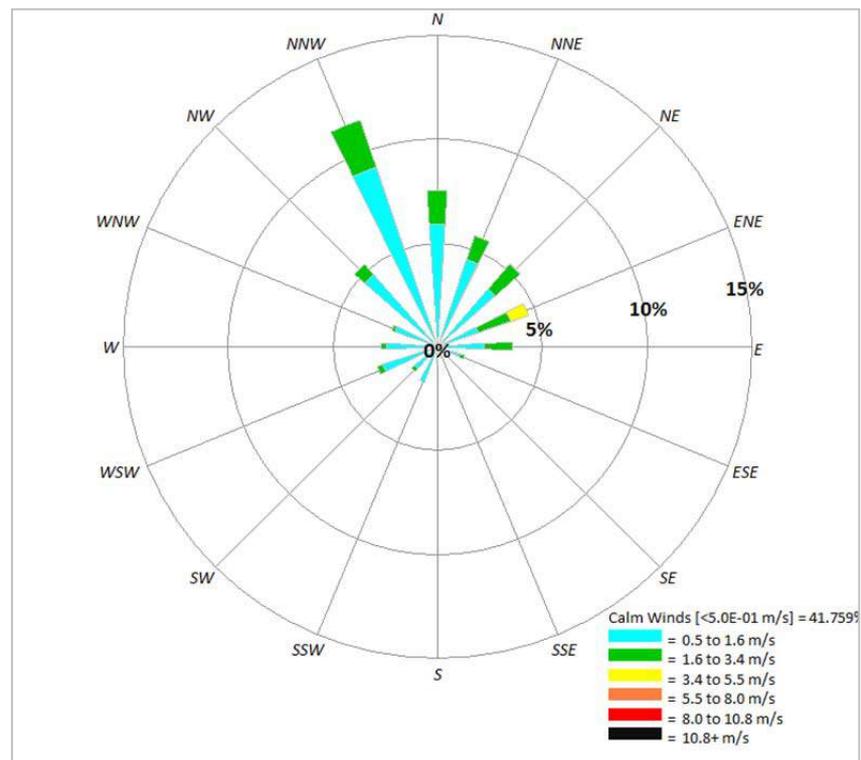


Figura 9. Rose dei venti nella stagione invernale (anno 2015) indicante le direzioni di provenienza del vento dalla stazione meteo definita. (mesi: Dicembre, Gennaio e Febbraio)

OSMOTECH S.r.l.
Polo Tecnologico di Pavia

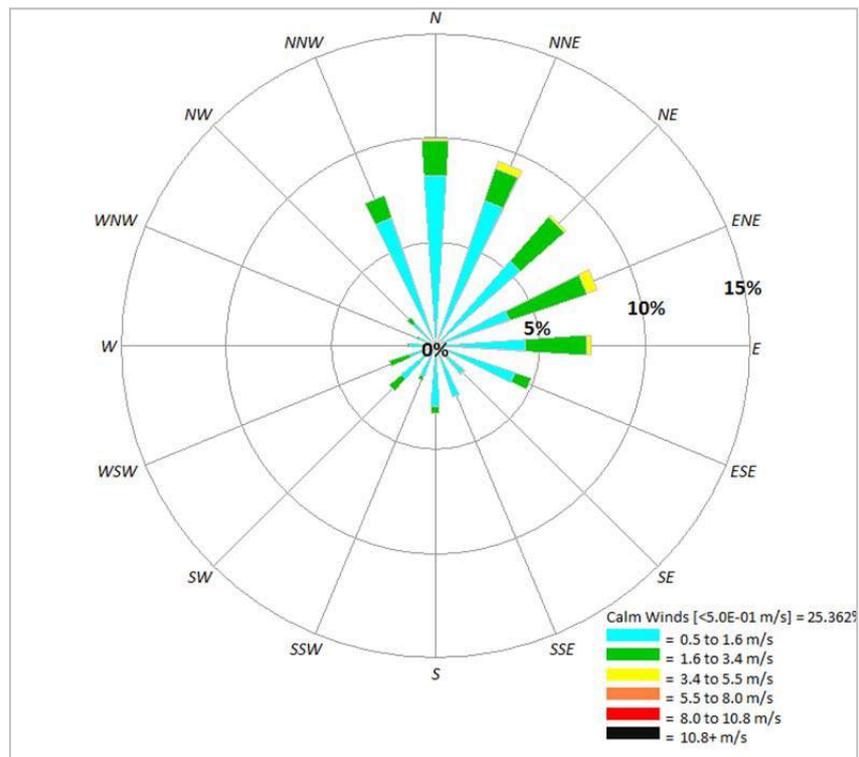


Figura 10. Rose dei venti nella stagione primaverile (anno 2015) indicante le direzioni di provenienza del vento dalla stazione meteo definita. (mesi: Marzo, Aprile e Maggio)

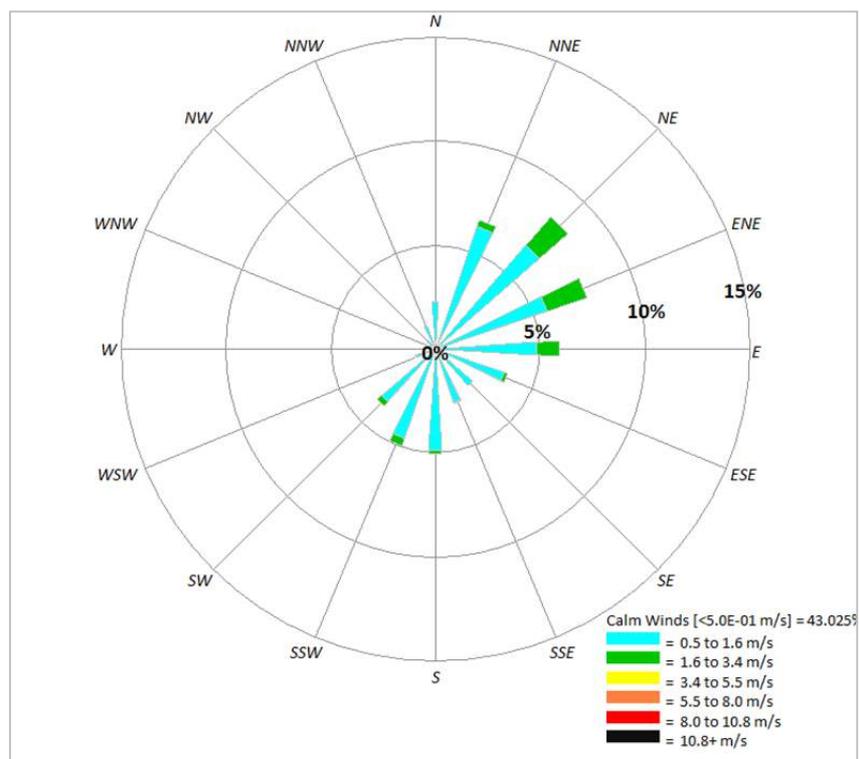


Figura 11. Rose dei venti nella stagione estiva (anno 2015) indicante le direzioni di provenienza del vento dalla stazione meteo definita. (mesi: Giugno, Luglio e Agosto)

OSMOTECH S.r.l.
Polo Tecnologico di Pavia

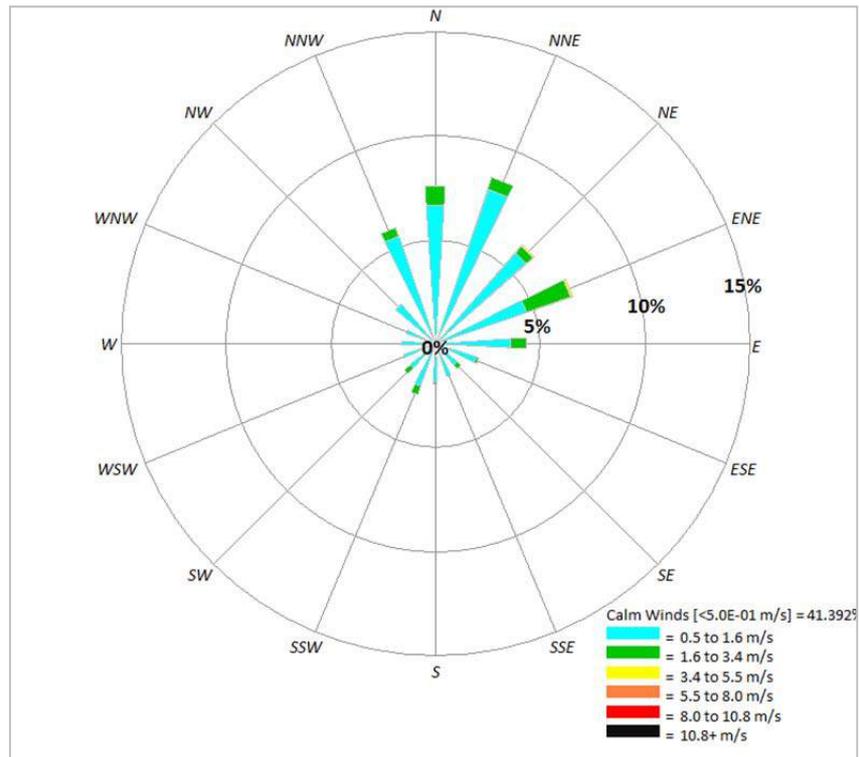


Figura 12. Rose dei venti nella stagione autunnale (anno 2015) indicante le direzioni di provenienza del vento dalla stazione meteo definita. (mesi: Settembre, Ottobre e Novembre)

OSMOTECH S.r.l.
Polo Tecnologico di Pavia

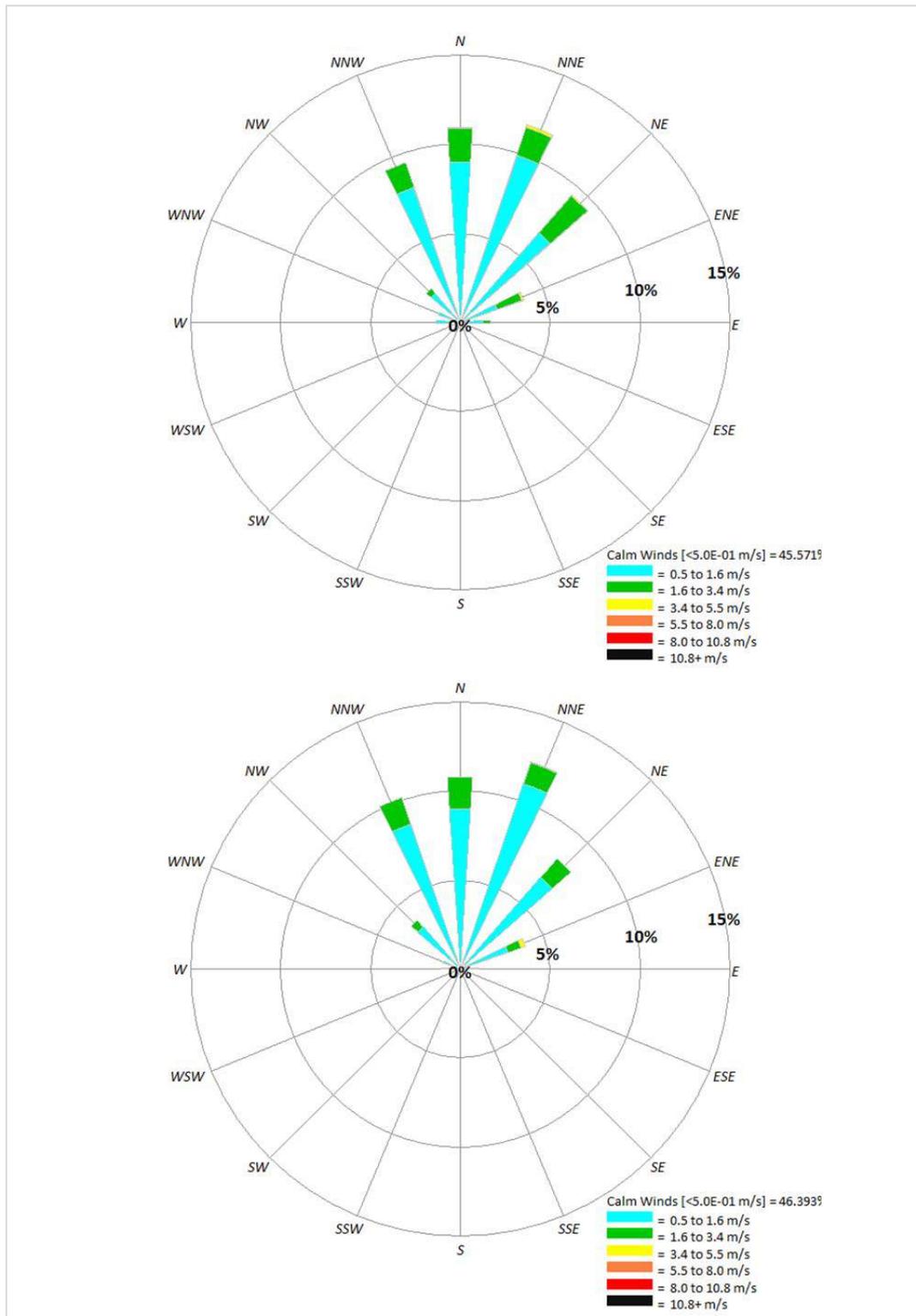


Figura 13: Rosa dei venti costruita con il modello Calmet. Dall'alto: rosa dei venti per le ore dalle 19 alle 00, rosa dei venti per le ore dalle 01 alle 06

OSMOTECH S.r.l.
Polo Tecnologico di Pavia

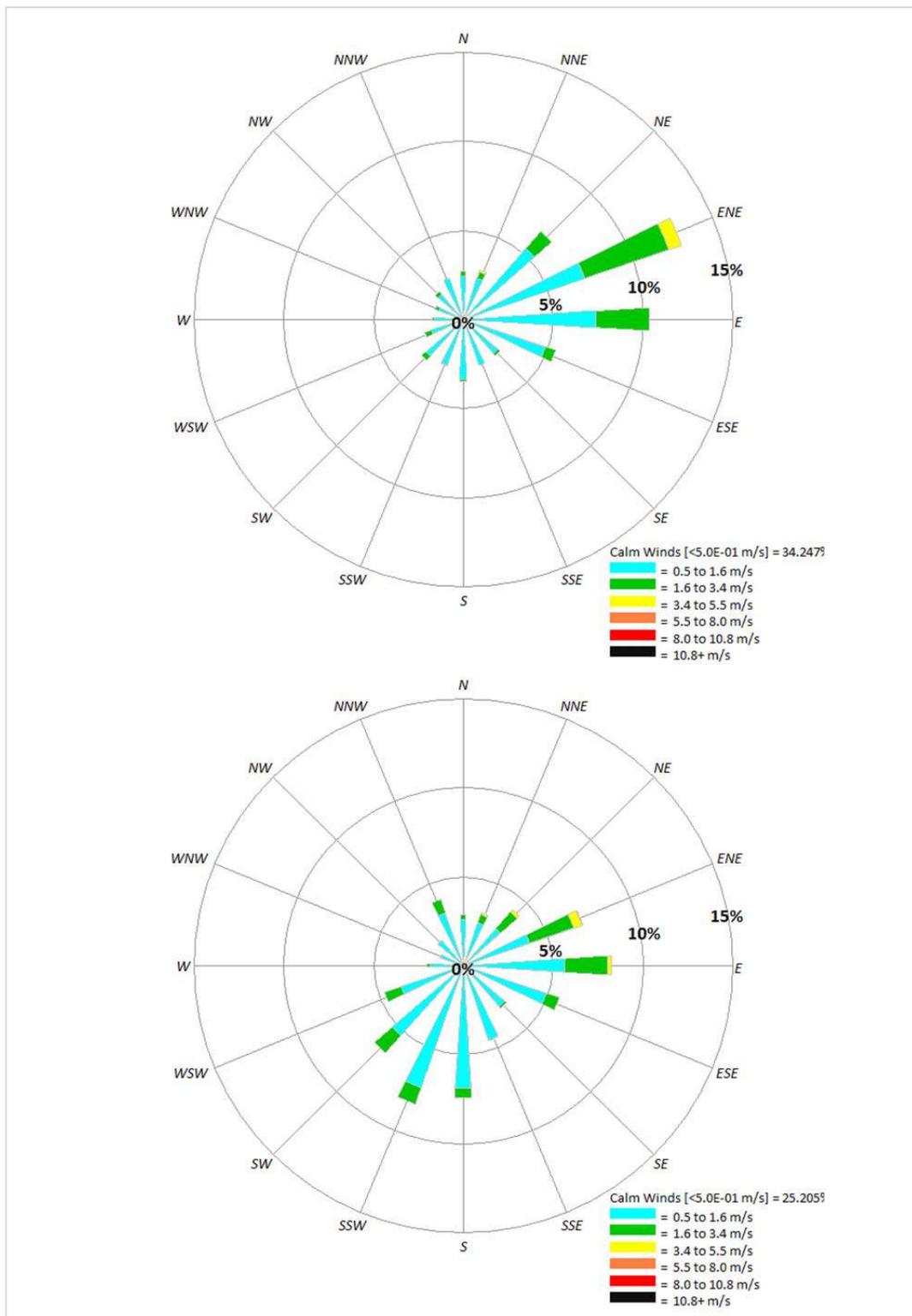


Figura 14: Rosa dei venti costruita con il modello Calmet. Dall'alto: rosa dei venti per le ore dalle 07 alle 12, rosa dei venti per le ore dalle 13 alle 18

7. Risultati della simulazione modellistica

Per la verifica dell'entità dell'impatto olfattivo sono state redatte le mappe in termini di 98° percentile su base annua delle concentrazioni orarie di picco e in termini di massime concentrazioni orarie di picco. Nel seguito con il termine anno si indica l'intero periodo temporale di simulazione eseguita, dal 01/01/2015 ore 00 al 01/01/2016 ore 00.

Nell'allegato "Mappe" alla presente relazione, si riportano le mappe dei risultati ottenuti in termini annuali come richiesto dalle linee guida della Regione Lombardia. Le mappe allegate sono, nell'ordine:

- Tavola 1-B: mappa delle concentrazioni orarie di picco di odore al 98° percentile annuale di tutte le emissioni di odore dell'impianto
- Tavola 2-B: mappa del massimo annuale delle concentrazioni orarie di picco di odore di tutte le emissioni di odore dell'impianto

Le mappe sono state elaborate sulla concentrazione oraria di picco di odore, determinata moltiplicando la concentrazione di odore calcolata dal modello Calpuff, in ogni punto della griglia del dominio spaziale di simulazione e in ogni ora del dominio temporale di simulazione, per il fattore 2.3 imposto dalle Linee Guida Regione Lombardia come peak-to-mean ratio. Nelle tavole dei risultati, le isoplete rappresentano il risultato dell'interpolazione grafica dei valori di concentrazione calcolati nelle celle, con una risoluzione di 50 metri: nella tavola 1-B si sono riportate le isoplete di 1, 3, 5 ou_E/m^3 al 98° percentile su base annua delle concentrazioni orarie di picco, che rappresentano i "Criteri di valutazione" secondo le Linee Guida della Regione Lombardia, a cui si fa comunemente riferimento vista la mancanza di una normativa nazionale.

Nelle mappe dei risultati è indicato il dominio di calcolo del modello Calpuff (che è approssimativamente centrato sull'impianto) ed è indicata la posizione dei ricettori e delle sorgenti.

7.1 Mappa 98° percentile

Nella mappa del 98° percentile su base annuale (Tavola 1-B) si riportano le isoplete dei valori di concentrazione di odore di 0.1 - 0.3 - 0.5 ou_E/m^3 , poiché le risultanze del modello al 98° percentile sono inferiori a 1 ou_E/m^3 su tutto il dominio spaziale di calcolo. Presso l'area industriale e il centro abitato del comune di Arzignano (a Nordovest dell'impianto) si ha quindi una concentrazione di odore inferiore a 1 ou_E/m^3 , equivale a dire che per il 98% delle ore dell'anno la concentrazione di odore è inferiore a 1 ou_E/m^3 .

La mappa del 98° percentile su base annuale rappresenta l'effetto delle differenti condizioni emissive e delle differenti condizioni meteo che si presentano nel corso dell'anno. Dalla mappa si nota una maggiore espansione delle isoplete verso Sudovest e verso Nordest (rispetto alla posizione dell'impianto), secondo le direzioni predominanti del vento nel corso dell'anno (come descritto nel capitolo relativo alla meteorologia). La sorgente di odore CM1 è attiva da lunedì ore 6 a sabato ore 5, con un flusso di odore costante e pari al rispettivo valore medio calcolato dalle misure, la dispersione del pennacchio di odore espressa in termini di 98° percentile annuale, è

influenzata sia dalle caratteristiche meteo diurne che dalle caratteristiche meteo notturne, e quindi risente dell'andamento diurno/notturno dei venti dominanti.

La mappa del massimo annuale delle concentrazioni orarie di picco (tavola 2-B) identifica la massima area di ricaduta (dispersione) del flusso odorigeno prodotto dall'impianto oggetto di indagine, cioè fino a dove almeno una volta all'anno si ha la concentrazione di $1 \text{ ou}_E/\text{m}^3$: tale isopleta si estende per un raggio di circa 250 m intorno all'impianto, e non include alcun ricettore. Tale mappa però non fornisce alcuna indicazione sulla frequenza con cui avviene la ricaduta, per questo oltre alle mappe del 98° percentile è stata eseguita un'analisi ai ricettori.

7.2 Analisi ai ricettori

Lo scopo di eseguire l'analisi al ricettore è di valutare il disturbo olfattivo presso opportuni punti della griglia di calcolo identificati come ricettori sensibili, per poter valutare quali possano essere le concentrazioni di odore più frequenti percepite dalla popolazione. Per quanto concerne la posizione dei ricettori rispetto all'impianto, si rimanda al capitolo 1, dove vengono riportate le posizioni dei ricettori.

Per ogni ricettore è stata estratta la serie temporale della concentrazione oraria di picco di odore al suolo calcolata dal modello Calpuff e moltiplicata per il fattore "peak to mean ratio" di 2.3 e per ognuna di queste è stata definita la frequenza di accadimento, come rapporto fra il numero di volte che è stata calcolata quella concentrazione di odore su quel punto e il numero totale dei casi possibili pari a 8760 (ore totali dell'anno).

Successivamente, a partire dalla frequenza di accadimento è stata ricavata la frequenza di non superamento pari alla somma della frequenza di accadimento di quella concentrazione e di quelle precedenti. Nella Tabella 10 si riportano le percentuali della frequenza di non superamento e il valore del 98° percentile per i ricettori. Dall'analisi al ricettore (Tabella 10) si riscontra che il 98° percentile delle concentrazioni orarie di picco di odore è inferiore a $1 \text{ ou}_E/\text{m}^3$ presso tutti i ricettori: in questi ricettori, la frequenza di non superamento della concentrazione di $1 \text{ ou}_E/\text{m}^3$ è uguale al 100% dei valori orari dell'anno.

N°	Descrizione	Distanza dall'impianto [m]	posizione rispetto a impianto	$1 \text{ ou}_E/\text{m}^3$	$3 \text{ ou}_E/\text{m}^3$	$5 \text{ ou}_E/\text{m}^3$	98° percentile [ou_E/m^3]
1	Case sparse area industriale	844.2	SW	100.0%	100.0%	100.0%	0.07
2	Case sparse area industriale	562.84	WSW	100.0%	100.0%	100.0%	0.14
3	Case sparse area industriale	618.83	SSE	100.0%	100.0%	100.0%	0.04
4	Case sparse area industriale	1135.2	NW	100.0%	100.0%	100.0%	0.02
5	Case sparse area industriale	847.13	N	100.0%	100.0%	100.0%	0.06

Tabella 10. Frequenza di non superamento al ricettore in percentuale

8. Conclusioni

La simulazione modellistica descritta nella presente relazione tecnica ha seguito le indicazioni fornite nelle Linee Guida Regione Lombardia in tema di odore (D.G.R. 15 febbraio 2012 n. IX/3018). L'emissione odorigina identificata dalla Provincia di Vicenza per il sito produttivo SICIT2000 S.p.A. di Arzignano (camino CM1) è stata campionata nella campagna di monitoraggio olfattometrico eseguita il giorno 11 gennaio 2017, con impianto nelle condizioni di ordinaria potenzialità produttiva come dichiarato dal Gestore. Dalla campagna di monitoraggio eseguita secondo le modalità riportate nell'Allegato II del d.g.r. della Regione Lombardia n. IX/3018 del 15/02/2012 e dalla successiva analisi olfattometrica svolta secondo UNI EN 13725:2004 presso il laboratorio Osmotech di Pavia, si è ricavata la concentrazione di odore della sorgente, utilizzata per calcolare il flusso odorigeno, ora dopo ora per tutto il dominio temporale di calcolo del modello di dispersione (anno 2015).

In particolare, la valutazione olfattometrica quantitativa eseguita in uscita allo scrubber, camino CM1, presso il laboratorio accreditato di Osmotech ha fornito la concentrazione di odore media geometrica pari a $675 \text{ ou}_E/\text{m}^3$ e una concentrazione di acido solfidrico media pari a 0.60 ppm.

Il valore olfattoemtrico associato ai parametri fisici dell'aeriforme uscente dal camino e rilevato contestualmente ai prelievi di aeriforme per la determinazione dei valori di concentrazione di odore, hanno permesso di determinare il flusso odorigeno emesso da ciascuna sorgente. Il potenziale emissivo è di $11'395 \text{ ou}_E/\text{s}$, ed è stato inserito nel modello di dispersione Calpuff con una variabilità temporale funzione del ciclo produttivo: attiva tutte le settimane dell'anno dalle ore 6 del lunedì alle ore 5 del sabato.

Le risultanze della simulazione di dispersione eseguita secondo le specifiche dell'Allegato 1 del D.G.R. Lombardia 15 febbraio 2012 n. IX/3018, hanno evidenziato che non si presentano situazioni di molestia olfattiva dovute al camino CM1 dell'impianto SICIT2000 S.p.A.. La concentrazione di odore al 98° percentile annuale è inferiore a $1 \text{ ou}_E/\text{m}^3$ in tutto il dominio spaziale di calcolo. Nel centro abitato di Arzignano e presso le case sparse interne all'area industriale non si riscontrano effetti odorigeni dovuti alle emissioni analizzate.

Considerato che lo scenario emissivo della simulazione modellistica rappresenta la fotografia dell'impianto nel momento del campionamento si conclude che le risultanze vanno considerate come una valutazione indicativa dell'impatto odorigeno sul territorio che andrebbe maggiormente analizzata attraverso un'indagine sia sulla variazione della concentrazione di odore sia sulla valutazione di ulteriori emissioni attualmente trascurate.

OSMOTECH S.r.l.
Polo Tecnologico di Pavia

Pavia, 28 febbraio 2017

L'autore dell'indagine



Ing. Francesco Favaretto

Il responsabile dell'indagine



Dott. Maurizio Benzo
Albo Interprovinciale dei Chimici
della Lombardia n. 3054

OSMOTECH S.r.l.
Polo Tecnologico di Pavia

INDICE DELLE FIGURE

Figura 1: Localizzazione dell'impianto su ortofoto.....	4
Figura 2. Posizione dei ricettori identificati nel territorio circostante l'impianto SICIT ad Arzignano	5
Figura 3: Planimetria dell'impianto SICIT 2000 S.p.A.	6
Figura 4: Fotografia delle operazioni di campionamento: camino CM1 dell'impianto SICIT 200 S.p.A.....	7
Figura 5: Istogramma della concentrazione di odore dell'emissione CM1 (con indicazione in colore rosso del valore medio calcolato)	9
Figura 6: Istogramma della concentrazione di acido solfidrico dell'emissione CM1 (con indicazione in colore rosso del valore medio calcolato).....	10
Figura 7. Rappresentazione del dominio di calcolo di Calpuff (rettangolo blu) su ortofoto.....	15
Figura 8. Rosa dei venti indicante le direzioni di provenienza del vento medie orarie nel 2015, classificate per direzione e classi di velocità (m/s). Dati del vento alla quota di 10 m dal piano campagna, dalla stazione definita.....	16
Figura 9. Rose dei venti nella stagione invernale (anno 2015) indicante le direzioni di provenienza del vento dalla stazione meteo definita. (mesi: Dicembre, Gennaio e Febbraio).....	19
Figura 10. Rose dei venti nella stagione primaverile (anno 2015) indicante le direzioni di provenienza del vento dalla stazione meteo definita. (mesi: Marzo, Aprile e Maggio)	20
Figura 11. Rose dei venti nella stagione estiva (anno 2015) indicante le direzioni di provenienza del vento dalla stazione meteo definita. (mesi: Giugno, Luglio e Agosto).....	20
Figura 12. Rose dei venti nella stagione autunnale (anno 2015) indicante le direzioni di provenienza del vento dalla stazione meteo definita. (mesi: Settembre, Ottobre e Novembre)	21
Figura 13: Rosa dei venti costruita con il modello Calmet. Dall'alto: rosa dei venti per le ore dalle 19 alle 00, rosa dei venti per le ore dalle 01 alle 06	22
Figura 14: Rosa dei venti costruita con il modello Calmet. Dall'alto: rosa dei venti per le ore dalle 07 alle 12, rosa dei venti per le ore dalle 13 alle 18	23

INDICE DELLE TABELLE

Tabella 1. Posizione dei ricettori identificati nel territorio circostante l'impianto SICIT ad Arzignano	5
Tabella 2. Tecniche e rapporti di prova dei punti di campionamento	6
Tabella 3. Caratteristiche odorigene del camino CM1	8
Tabella 4. Valori di acido solfidrico rilevati nei campioni di aeriforme prelevati al camino CM1	9
Tabella 5. Caratteristiche fisiche e geografiche del camino CM1 inserite nel modello Calpuff	12
Tabella 6. Concentrazioni e portate di odore del camino CM1 inserite nel modello Calpuff	13
Tabella 7. Coordinate geografiche dominio di calcolo delle concentrazione di odore al suolo, CALPUFF	14
Tabella 8. Distribuzione dei venti medi orari per l'intero periodo di simulazione (anno 2015)	17
Tabella 9. Estratto della Scala Beaufort della forza del vento.....	17
Tabella 10. Frequenza di non superamento al ricettore in percentuale.....	25

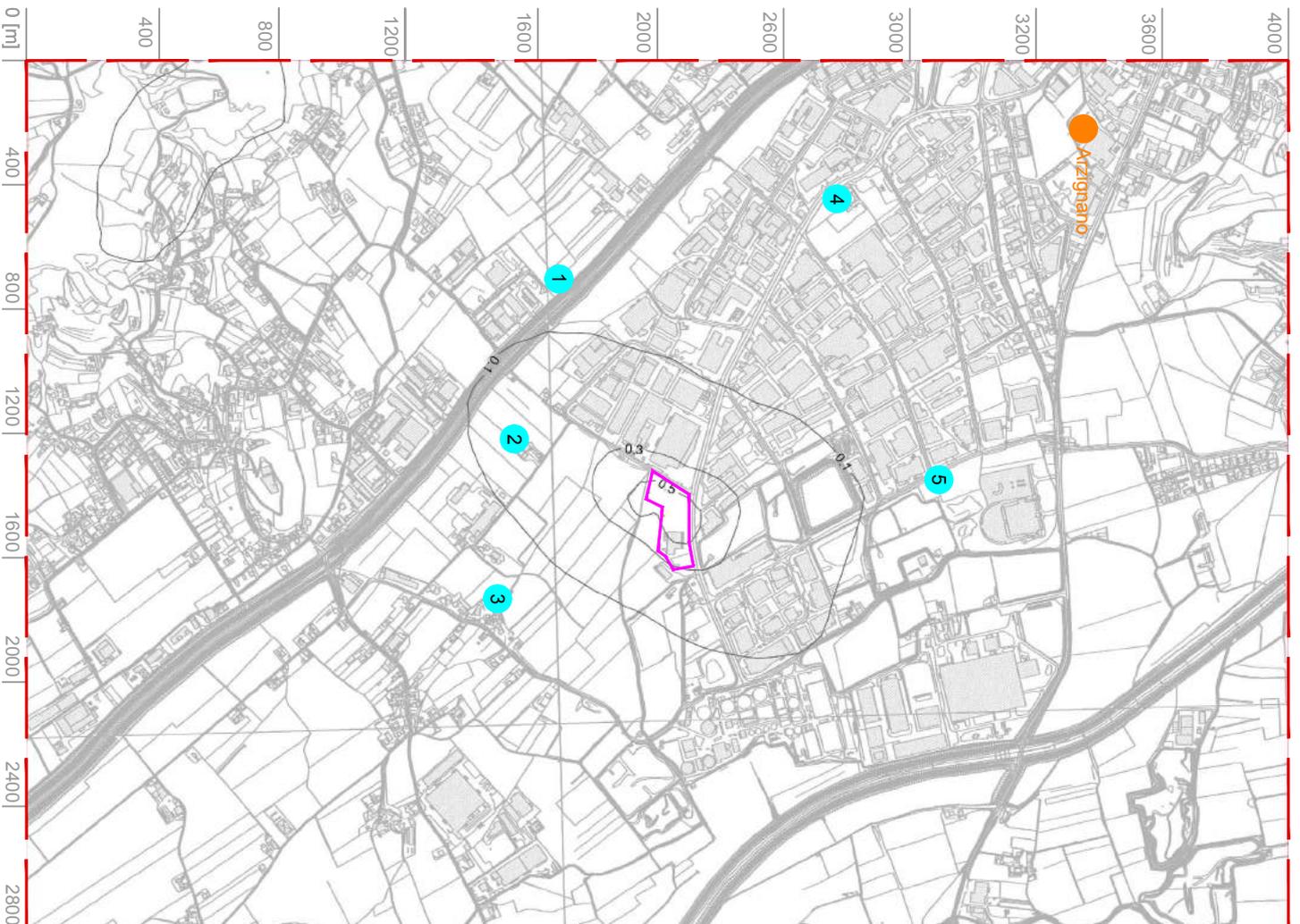
Provincia di Vicenza
Settore Ambiente – Progetto Giada
Contrà Gazzolle, 1
Vicenza (VI)

**STUDIO DELL'IMPATTO OLFATTIVO
NELLA ZONA CONCIA NELL'OVEST VICENTINO**

DOC. OSM_002_17

Allegato Mappe – Impianto SICIT 2000 S.p.A. – Arzignano (VI)

Mappe 98° percentile e massime concentrazioni orarie di picco di odore su base annuale



Concentrazione oraria di picco di odore al 98° percentile su base annuale

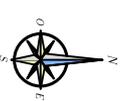
Impianto: SICIT2000 SPA - Arzignano

Legenda:

-  Perimetro impianto
-  Dominio spaziale di simulazione
-  Ricettori sensibili
-  Paesi

Isopletha di concentrazione di odore (ou_v/m³)

-  0.1
-  0.3
-  0.5



Scala 1: 1 km
 Passo griglia: 50 m
 Dominio: 2,8 x 4,0 km

Stima del disturbo olfattivo

Meteo: stazioni ARPA Veneto, anno 2015

Misure olfattometriche: Campagna monitoraggio 2017 eseguite da Osmotech

Sorgenti: CMI Impianto SICIT 2000 S.p.A.

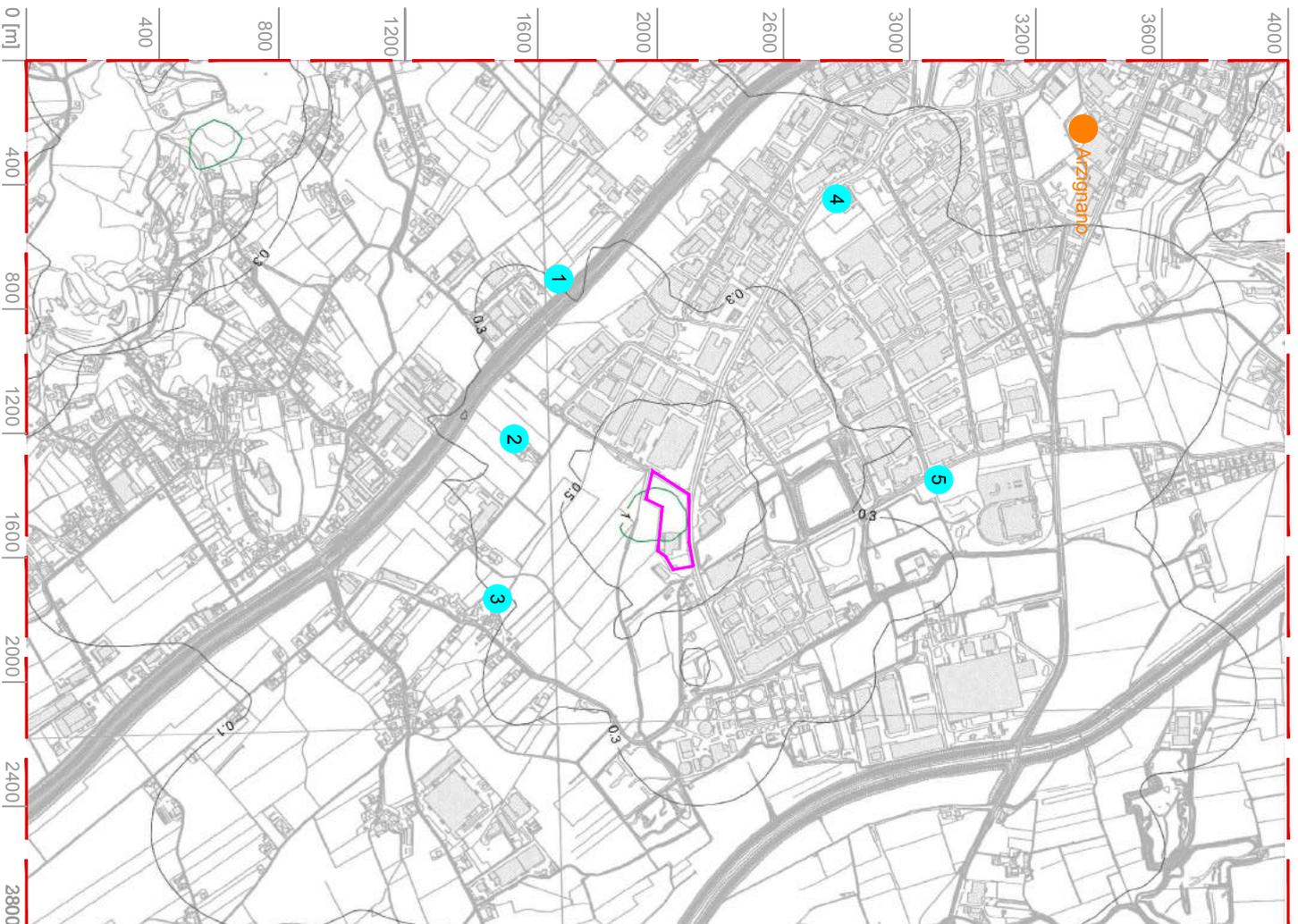
Progetto GIADA - Provincia di Vicenza-
 Contrà Gazzolle, 1
 Vicenza (VI)

Tavola 1 - B



Febbraio 2017

S M E L L A N D M E A S U R E



Massime concentrazioni orarie di picco di odore su base annuale

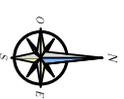
Impianto: SICIT2000 Spa - Arzignano

Legenda:

-  Perimetro impianto
-  Dominio spaziale di simulazione
-  Riceettori sensibili
-  Paesi

Isopletha di concentrazione di odore (ou/m³)

-  0.3
-  0.5
-  1



Scala 1: 1 km
 Passo griglia: 50 m
 Dominio: 2,8 x 4,0 km

Stima del disturbo olfattivo

Meteo: stazioni ARPA Veneto, anno 2015

Misure olfattometriche: Campagna monitoraggio 2017 eseguite da Osmotech

Sorgenti: CMI Impianto SICIT 2000 S.p.A.

Progetto GIADA - Provincia di Vicenza-
 Contrà Gazzolle, 1
 Vicenza (VI)

Tavola 2 - B



Febbraio 2017

S M E L L A N D M E A S U R E



dott. Angelo Cortesi
chimico industriale

RELAZIONE D'ANALISI N°P556/20

CONTROLLO EMISSIONI IN ATMOSFERA

DITTA: SICIT GROUP S.P.A.

VIA ARZIGNANO, 80 – CHIAMPO (VI)



VICENZA, 22 Ottobre 2020



dott. Angelo Cortesi
chimico industriale

INDICE DELLA RELAZIONE D'ANALISI

1. Premessa	3
1.1 Indagine richiesta	3
1.2 Luogo dell'indagine	3
1.3 Impianto sottoposto ad indagine	3
2. Modalità Operative	3
3. Campionamenti	3
3.1 Responsabile dell'esecuzione dei campionamenti	3
3.2 Punto di prelievo	3
3.3 Durata dei campionamenti	3
3.4 Attrezzatura utilizzata per i prelievi	3
4. Metodiche di Prova	4
5. Dati relativi alle prove	4
6. Risultati Analitici	5





dott. Angelo Cortesi
chimico industriale

1. PREMESSA

1.1 Indagine richiesta

Controlli emissioni odorigene e COT

1.2 Luogo dell'indagine

Stabilimento della ditta Sicit Group S.p.A. ubicato in Via del Lavoro, 114 ad Arzignano (VI)

1.3 impianto sottoposto ad indagine

Impianto centralizzato di aspirazione flussi vari reparti produttivi

2. MODALITÀ OPERATIVE

Le procedure di prelievo/analisi in tempo reale e delle analisi di Laboratorio fanno riferimento ai metodi riportati al punto 4 e le modalità d'intervento si sviluppano secondo il seguente schema operativo :

1. Predisposizione del modulo di campionamento/misure in situ con riportato il nome della ditta, la data e l'ora del prelievo/misure, l'identificazione del punto di prelievo/misure.
2. Identificazione del punto di campionamento con valutazioni e calcoli necessari all'esecuzione prelievo/analisi in tempo reale.
3. Campionamento/analisi in tempo reale per un tempo ritenuto significativo per la rappresentatività del prelievo/analisi in continuo e/o per campionare una quantità di inquinante sufficiente per l'analisi di Laboratorio.
4. L'attività di campionamento/analisi in continuo tiene conto dei seguenti parametri:
 - tipo di conduzione dell'impianto : costante, variabile
 - marcia dell'impianto : continua, discontinua
 - tipo di emissione : costante, variabile
 - andamento dell'emissione : continua, discontinua
5. Raccolta dei substrati di prelievo in contenitori idonei al trasporto ed etichettatura con riportato la sigla di identificazione e/o esecuzione di analisi in tempo reale
6. Predisposizione del verbale di campionamento/misure in situ
7. Analisi in laboratorio dei campioni prelevati.
8. Predisposizione della relazione d'analisi.

3. CAMPIONAMENTI

3.1 Responsabile dell'esecuzione dei campionamenti

Ambrosini Marco del Laboratorio Proveco S.r.l.

3.2 Punto di prelievo

Camino CM1: asservito all'impianto centralizzato di aspirazione flussi vari reparti produttivi

3.3 Durata dei campionamenti

Sono stati effettuati prelievi della durata singola di 15 secondi.

3.4 Attrezzatura utilizzata per i prelievi

- Pompa a vuoto
- Tubo di Darcy



RELAZIONE D'ANALISI N° P556/20



dott. Angelo Cortesi
chimico industriale

- Misuratore e sonda MRU-HD100S
- Sonda per prelievo gas modello UNICHIM
- Manometro multifunzionale MRU MF PLUS
- Analizzatore di idrocarburi totali PCF Elettronica S.r.l. Mod. TOC 2001/C
- Termometro con termocoppia per misura in continuo della temperatura
- Barilotti in silice per la misura dell'umidità e del volume secco di gas campionato
- Materiale di consumo: sacchetti di NalophanTM della capacità di 8 litri

4. METODICHE DI PROVA

Metodiche di campionamento ed analisi

- Determinazione della velocità e portata emissioni: metodica UNI EN ISO 16911-1:2013
- Determinazione sostanze organiche volatili - TOC: metodica UNI EN 12619-2013
- Concentrazione dell'odore metodo dell'olfattometria dinamica: norma UNI EN 13725: 2004

5. DATI RELATIVI ALLE ANALISI

Luogo di esecuzione delle analisi

Presso il Laboratorio Proveco S.r.l. Via J. Dal Verme 201 Vicenza

La determinazione della Concentrazione di Odore è stata eseguita presso il Laboratorio Olfattometria Dinamica S.r.l. (LOD) di Udine (UD) Via Sondrio, 2.





dott. Angelo Cortesi
chimico industriale

6. RISULTATI ANALITICI

Controllo camino CM1

Impianto produttivo afferente al camino: vari reparti produttivi (impianto di aspirazione e abbattimento centralizzato)

Regime dell'impianto: l'impianto era nelle condizioni di regime massimo

Impianto di abbattimento: post-combustore rigenerativo a 5 camere

Data e orario del prelievo: 19 Ottobre 2020; inizio dei prelievi alle ore 14:30

Identificazione campioni: g0986-1/20 ; g0986-2/20 ; g0986-3/20

Data consegna campioni:
19 Ottobre 2020

Data inizio prove:
19 Ottobre 2020

Data fine prove:
21 Ottobre 2020

PARAMETRI FISICI

Dimensioni camino	m	1,70	Velocità emissione	m/s	11,8
Sezione camino	mq	2,2687	Portata emissione	Nmc/h	75170
Umidità	% v/v	6,6	Portata del gas secco	Nmc/h	70210
Temperatura emissione	°C	77			

PARAMETRI CHIMICI

Parametro	Unità di Misura	Valore	Temperatura aria in camera olfattiva °C
Prelievo n°1 - campione g0986-1/20 – ora 14:30			
Concentrazione di Odore	ou _E /m ³	570	20,6
Carbonio Organico Totale	mg/Nmc	3,2	/
Prelievo n°2 - campione g0986-2/20 – ora 14:45			
Concentrazione di Odore	ou _E /m ³	450	21,0
Carbonio Organico Totale	mg/Nmc	2,0	/
Prelievo n°3 - campione g0986-3/20 – ora 15:15			
Concentrazione di Odore	ou _E /m ³	400	20,7
Carbonio Organico Totale	mg/Nmc	1,7	/

NOTE:

Odorante di riferimento: 1-Butanolo 1-Butanolo (CAS No. 71-36-3) a varie concentrazioni certificate, in bombola.

Olfattometro Ecoma TO8 – s/n EO. 8129 – matricola interna 'K0'

Accuratezza sensoriale complessiva: Variabilità di qualità sensoriale complessiva al 23/09/2020: A_{od} = 0,149; r = 0,142

L'incertezza estesa, qualora richiesta esplicitamente dal Cliente, è calcolata applicando un fattore di copertura k = 2 al livello di fiducia p = 95%

ERRORE STIMATO DELL'ANALISI: ± 5%

RELAZIONE D'ANALISI N° P556/20

Viale Jacopo Dal Verme, 201
36100 Vicenza - Italy
Tel. / Fax 0444 927488

Codice Fiscale CRT NGL 58T13 D205J
Partita Iva 02656890288
e-mail: dr.cortesiangelo@gmail.com

Analisi eseguite presso il laboratorio
PROVECO - Viale J. Dal Verme, 201
VICENZA - Tel. 0444 927488



PROVECO s.r.l.
LABORATORIO
ANALISI CHIMICHE
ANALISI FISICHE
PROVE TECNICHE

VERBALE DI CAMPIONAMENTO EMISSIONI IN ATMOSFERA

In data 19 Ottobre 2020 alle ore 14:00 personale tecnico di PROVECO S.r.l. ha effettuato, presso lo stabilimento della ditta SICIT GROUP S.p.A. ubicato in Via del Lavoro, 114 ad Arzignano (VI), l'intervento per il campionamento delle emissioni aeriformi relative al seguente punto di prelievo:

Camino CM1: asservito all'impianto centralizzato di aspirazione flussi vari reparti produttivi

Nel corso dell'intervento sono stati eseguiti i seguenti prelievi con le relative determinazioni:

Prelievo n°1. Le operazioni di campionamento hanno avuto inizio alle ore 14:30

Punto di prelievo: camino CM1

Inquinanti da determinare: COT, Concentrazione di Odore

Substrati di prelievo: sacchetti di NalophanTM della capacità di 8 litri

Per la misura di concentrazione di odore nei condotti è stato eseguito un prelievo mediante l'utilizzo di una pompa a vuoto, impiegata per far fluire l'aria all'interno di un sacchetto di NalophanTM della capacità di 8 litri, il tempo di riempimento sacca è di circa 15 secondi; in contemporanea è stata eseguita la misura di COT

Sono state rilevate le condizioni di campionamento riportate nella scheda di prelievo.

Prelievo n°2. Le operazioni di campionamento hanno avuto inizio alle ore 14:45

Punto di prelievo: camino CM1

Inquinanti da determinare: COT, Concentrazione di Odore

Substrati di prelievo: sacchetti di NalophanTM della capacità di 8 litri

Per la misura di concentrazione di odore nei condotti è stato eseguito un prelievo mediante l'utilizzo di una pompa a vuoto, impiegata per far fluire l'aria all'interno di un sacchetto di NalophanTM della capacità di 8 litri, il tempo di riempimento sacca è di circa 15 secondi; in contemporanea è stata eseguita la misura di COT

Sono state rilevate le condizioni di campionamento riportate nella scheda di prelievo.

Prelievo n°3. Le operazioni di campionamento hanno avuto inizio alle ore 15:15

Punto di prelievo: camino CM1

Inquinanti da determinare: COT, Concentrazione di Odore

Substrati di prelievo: sacchetti di NalophanTM della capacità di 8 litri

Per la misura di concentrazione di odore nei condotti è stato eseguito un prelievo mediante l'utilizzo di una pompa a vuoto, impiegata per far fluire l'aria all'interno di un sacchetto di NalophanTM della capacità di 8 litri, il tempo di riempimento sacca è di circa 15 secondi; in contemporanea è stata eseguita la misura di COT

Sono state rilevate le condizioni di campionamento riportate nella scheda di prelievo.

Alle ore 16:00 l'intervento è terminato. Ai substrati di prelievo utilizzati sono state allegate le relative schede di campionamento contenenti i dati inerenti le misure e le valutazioni effettuate e si è provveduto al recapito in laboratorio per registrazione ed analisi.

Vicenza, 19 Ottobre 2020

PROVECO S.r.l.

Ambrosini Marco

