

COMUNE DI CESENA
Provincia di Forlì-Cesena

VERIFICA DI ASSOGGETTABILITÀ A VIA (SCREENING)
Legge Regionale 20 Aprile 2018, N. 4

**“MODIFICA PROVVISORIA AD IMPIANTO DI MACELLAZIONE
SENZA AUMENTO DELLA CAPACITA' PRODUTTIVA”**

**RELAZIONE TECNICA DI LIVELLO 2
STUDIO DEGLI IMPATTI ODORIGENI**

Ditta:

AVI.COOP S.C.A.

VIA DEL RIO N. 336, LOC. SAN VITTORE, COMUNE DI CESENA

P. IVA 01247140401.

PEC: avicoop@pec.amadori.it

UNITÀ PRODUTTIVA:

Comune: **CESENA (FC)**

Indirizzo: **VIA DEL RIO N. 336, LOC. SAN VITTORE**

Il Tecnico

DOTT. GEOL. MAURIZIO PERLI

VIA GIUBASCO N. 10 A – 47924 RIMINI (RN)

C.F. PRLMRZ66E02H294E - P.IVA 02425950405

TEL. 0541 738382 – e-mail: maurizio.perli@gmail.com

Data:

agosto '23



SOMMARIO

1	INQUADRAMENTO TERRITORIALE E CLIMATICO.....	6
1.1.	INQUADRAMENTO TERRITORIALE	6
1.2.	INQUADRAMENTO DEL CLIMA LOCALE - MODELLO CLIMATICO GENERALE.....	8
1.2.1.	DESCRIZIONE DELLE TEMPERATURE ASSOLUTE E MEDIE MENSILI	8
1.3.	INQUADRAMENTO DEL CLIMA LOCALE – MODELLO MICROMETEROLOGICO	11
1.3.1.	DATI DI INGRESSO	11
1.3.2.	DESCRIZIONE DEL REGIME ANEMOMETRICO	12
1.3.3.	CLASSI DI STABILITÀ	16
1.3.4.	CALCOLO DEI PARAMETRI MICRO METEOROLOGICI.....	17
1.4.	QUALITÀ DELL'ARIA DELL'AREA DI STUDIO	17
2	MODELLO EMISSIVO	21
2.1.	CICLO PRODUTTIVO	21
2.2.	CARATTERIZZAZIONE GEOMETRICA DELLE SORGENTI EMISSIVE.....	23
2.2.1.	CARATTERIZZAZIONE GEOMETRICA DELLE SORGENTI CONVOGLIATE	25
2.2.2.	CARATTERIZZAZIONE GEOMETRICA DELLE SORGENTI DIFFUSE.....	30
2.3.	CARATTERIZZAZIONE EMISSIVA DELLE SORGENTI	36
2.3.1.	MONITORAGGI.....	36
2.3.2.	CARATTERIZZAZIONE EMISSIVA DELLE SORGENTI CONVOGLIATE	38
2.3.3.	CARATTERIZZAZIONE EMISSIVA DELLE SORGENTI DIFFUSE	40
2.4.	EMISSIONI COMPLESSIVE.....	42
3	RECETTORI SENSIBILI.....	43
4	MODELLO DI DISPERSIONE.....	45
4.1.	DESCRIZIONE DEL MODELLO	45
4.2.	ALGORITMI DI CALCOLO	46
4.3.	AREA STUDIO.....	47
4.4.	PARAMETRI DI INGRESSO.....	48
5	PRESENTAZIONE E VALUTAZIONE DEI RISULTATI.....	50
5.1.	SOGLIE DI RIFERIMENTO E CRITERI DI VALUTAZIONE	50
5.2.	TABELLE DI CONCENTRAZIONE.....	51
5.3.	OSSERVAZIONI SUI RISULTATI	52
5.4.	MAPPE D'ISOCONCENTRAZIONE	52
6	CONCLUSIONI.....	55
7	ALLEGATI: REPORT DI MONITORAGGIO.....	57

PREMESSA

La **relazione tecnica** è stata redatta in funzione dello **Studio Preliminare Ambientale** redatto su incarico della ditta **AVI.COOP S.C.A.**, con sede legale in Via del Rio n. 336, Cesena (FC), ed è relativa al progetto **per la "MODIFICA PROVVISORIA AD IMPIANTO DI MACELLAZIONE SENZA AUMENTO DELLA CAPACITÀ PRODUTTIVA"**, localizzato in Via del Rio n. 336, Loc. San Vittore, in Comune di Cesena (FC).

L'impianto di macellazione, esistente ed autorizzato al funzionamento con provvedimento di **VIA ed A.I.A. rilasciato con Delibera di Giunta Regionale n. 1606 del 07/10/2016 e s.m.i.**, ha per avicoli (carcasse toelettate) una capacità massima **produttiva teorica di 328.000 ton/anno ed una capacità massima produttiva effettiva di 200.000 ton/anno.**

La proposta progettuale prevede, **per un periodo transitorio massimo di tre anni**, il mantenimento della lavorazione di una tipologia specifica di prodotto all'interno del macello polli esistente (pollo da rosticceria), senza che vi sia contemporaneità di lavorazione tra i due macelli (quello esistente e quello nuovo) e **senza aumento della capacità produttiva autorizzata.**

L'esigenza nasce dal fatto che il nuovo macello è stato progettato prevalentemente e con la massima resa per lavorare una tipologia di prodotto (pollo medio) che rispondeva alle analisi del mercato degli anni 2015 - 2016, e che vedeva in progressivo calo i volumi del prodotto da rosticceria (busto intero), che si pensava potesse essere soddisfatto dalla piccola linea di imballo prevista nell'attuale sala taglio collegata al nuovo macello. Allo stato attuale, invece, la richiesta di pollo da rosticceria rimane alta e si prevede che questo trend si mantenga anche per i prossimi anni. **La necessità di soddisfare le richieste del mercato ci spinge quindi verso il mantenimento di questa tipologia di prodotto, che per esigenze produttive e qualitative ha necessità di una linea specifica e non può essere efficacemente trattato nel nuovo macello/sala taglio.**

Il progetto prevede quindi di mantenere attivo il macello polli attuale, per un solo turno, per un periodo massimo di tre anni, in attesa di trovare una collocazione specifica per la lavorazione di tale tipologia di prodotto all'interno del Gruppo Amadori.

L'intervento prevede la realizzazione di opere migliorative su alcuni punti di emissione del macello esistente che si richiede di utilizzare in maniera parziale e provvisoria.

Il presente studio è finalizzato a fornire adeguati approfondimenti degli studi di impatto odorigeno, in termini di caratterizzazione delle emissioni sia nella situazione attuale che di progetto, sia in termini di bilanci emissivi complessivi, sia in termini dispersivi nell'area di studio e presso i ricettori, evidenziando in tal senso anche i soli contributi dell'impianto in oggetto e le differenze tra stato attuale e stato di progetto.

La matrice odorigena è l'unica che viene trattata in quanto le modifiche progettuali comportano variazioni nelle emissioni di odore di alcune sorgenti.

Le altre specie chimiche già trattate in sede di VIA ed A.I.A. rilasciato con Delibera di Giunta Regionale n. 1606 del 07/10/2016 non subiscono variazioni rispetto a quanto già valutato e autorizzato.

Partendo dalla descrizione del modello climatico dell'area, dove si descrivono le caratteristiche climatiche si arriva alla definizione del modello micrometeorologico dell'area interessata dal progetto. Nel modello micrometeorologico vengono analizzati i dati meteo per la definizione della direzione e intensità dei venti prevalenti. Tali dati, previa normalizzazione, sono utilizzati come dati di ingresso del preprocessore meteo CALMET al fine di definire i parametri necessari al modello di dispersione.

Attraverso la definizione del modello emissivo vengono analizzate le varie sorgenti emissive relative al progetto, valutandone l'intensità tramite il flusso di massa.

Nel dominio geografico vengono quindi individuati i possibili Ricettori sensibili in un'area attorno all'impianto seguendo le indicazioni delle linee guida di settore.

I dati meteo, derivati dal modello micrometeorologico, i parametri di turbolenza ed i dati del modello emissivo sono utilizzati e analizzati nel modello di dispersione CALPUFF.

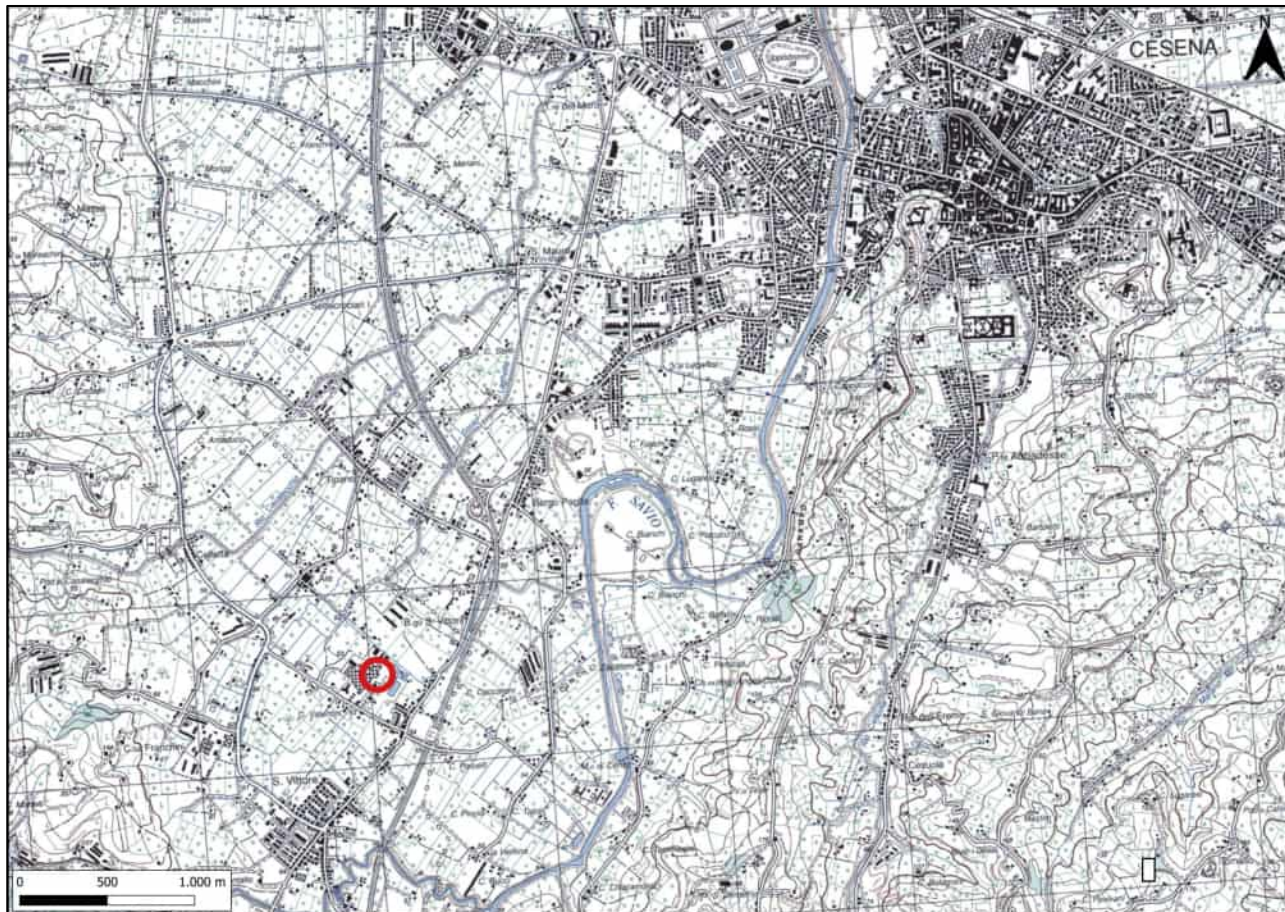
Nella rappresentazione dei risultati del modello di dispersione vengono individuati i valori di accettabilità, vengono riportati i valori previsti dal modello ai Ricettori mediante tabelle di confronto, rappresentando la loro distribuzione geografica tramite mappe di isolinee di concentrazione.

1 INQUADRAMENTO TERRITORIALE E CLIMATICO

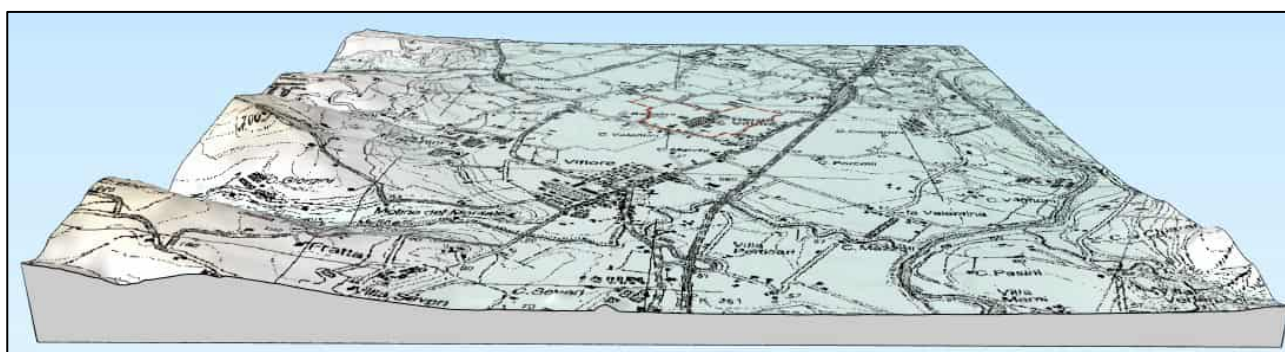
1.1. INQUADRAMENTO TERRITORIALE

Il sito produttivo ubicato in località San Vittore frazione di Cesena (FC) Via del Rio n. 336.

L'impianto è ubicato in area di pianura ad una quota altimetrica di circa 55 metri s.l.m.



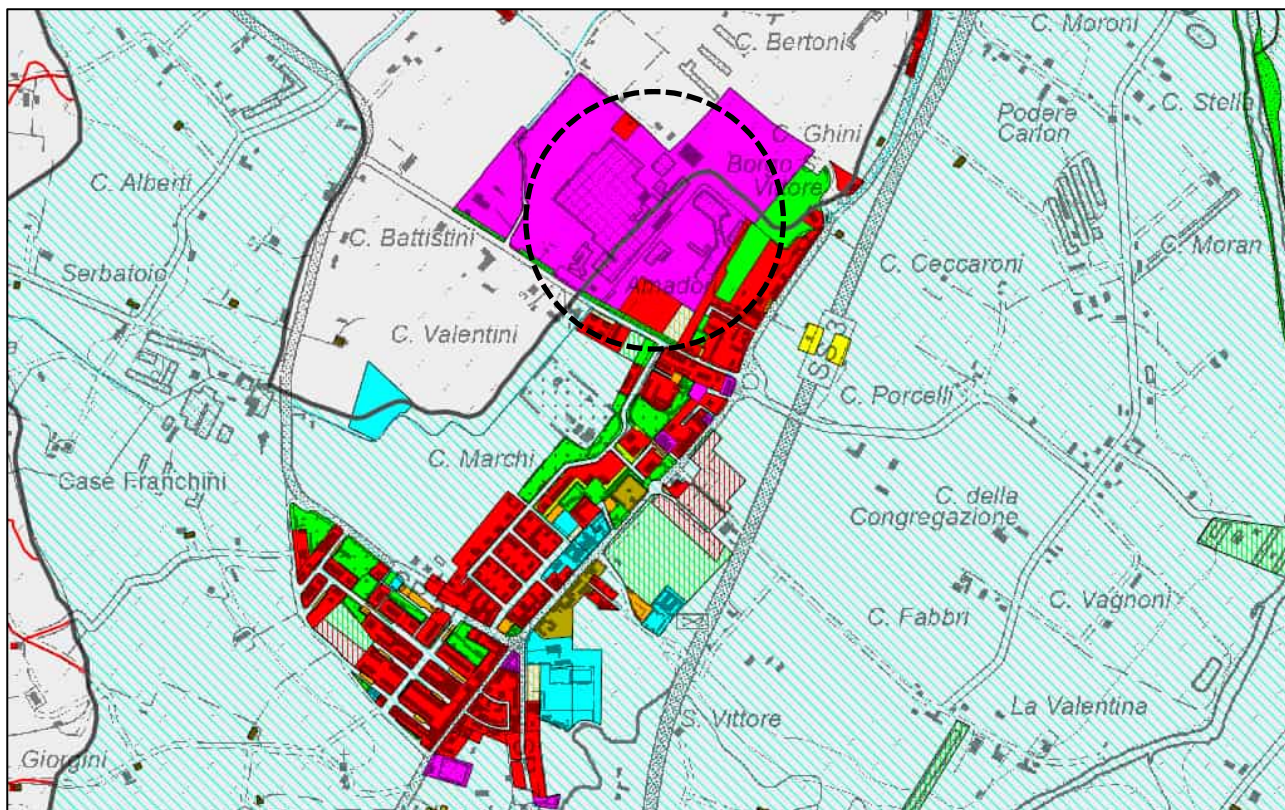
Ubicazione Impianto (I.G.M. 25000)



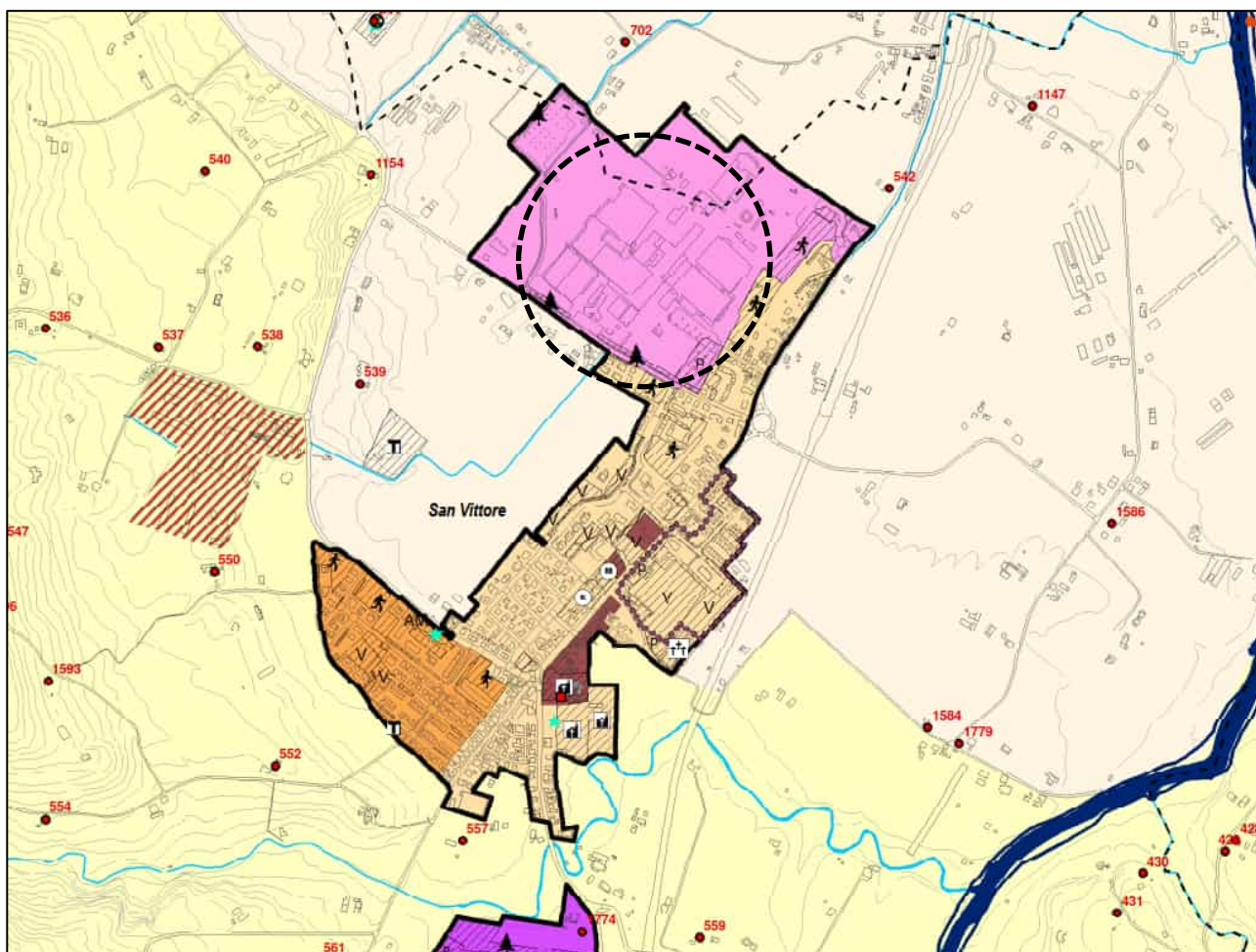
Rappresentazione 3D dell'area dell'impianto

L'area su cui sorge l'impianto appartiene al **Paesaggio della pianura agricola insediativa (Art. 6, PTCP)** e, si trova in **un'area produttiva** (tessuti produttivi 4.9.1, PUG di Cesena e Montiano).

Per ulteriori approfondimenti si manda alla relazione tecnica di verifica di assoggettabilità a VIA.



Stralcio Tav. 1 PTCP



Stralcio Tav. T1.2 Trasformabilità Centro (PUG di Cesena e Montiano)

1.2. INQUADRAMENTO DEL CLIMA LOCALE - MODELLO CLIMATICO GENERALE

Il clima della provincia di Forlì-Cesena è di tipo continentale ed è caratterizzato da estati calde, poco piovose e piuttosto afose ed inverni freddi ed umidi con frequenti formazione di nebbie.

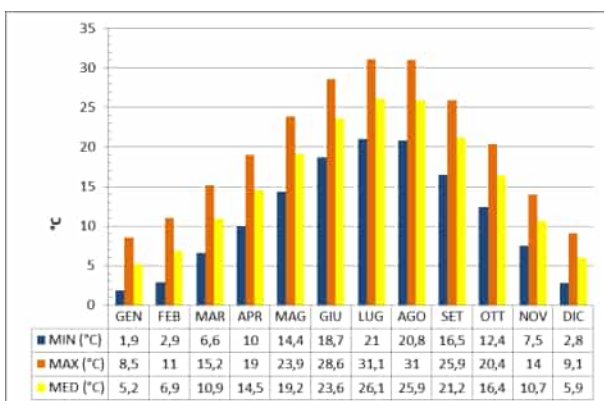
- **Autunno:** Stagione caratterizzata dalle maggiori precipitazioni, con possibili episodi di temperature sopra la media a causa di venti caldi sud occidentali
- **Inverno:** Stagione caratterizzata da una diminuzione delle precipitazioni rispetto all'autunno con periodi abbastanza lunghi di alta pressione, giorni limpidi e molto freddi o giorni nebbiosi con gelate anche forti ed estese. Le nevicate si hanno grazie alle irruzioni fredde da N/E che consentono l'effetto "stau" (addossando le nuvole sugli Appennini e facendo così perdurare per più tempo le stesse sulla zona in condizioni di freddo piuttosto rilevante al suolo).
- Le nevicate, più frequenti nella parte di territorio collinare montano, si possono verificare anche in pianura una o più volte durante l'inverno e anche in maniera consistente. La neve e le gelate si verificano fino alla fine di marzo e, qualche volta, sino alla fine di aprile.
- **Primavera:** Stagione simile all'autunno dal punto di vista pluviometrico con possibili "colpi di coda" dell'inverno, e il verificarsi di eventi nevosi e di gelo.
- **Estate:** Stagione caratterizzata da lunghi periodi soleggiati ed afosi intervallati da qualche temporale. Le perturbazioni sono abbastanza deboli e di solito si formano sull'Adriatico al momento della discesa d'aria fredda da N/E.

1.2.1. DESCRIZIONE DELLE TEMPERATURE ASSOLUTE E MEDIE MENSILI

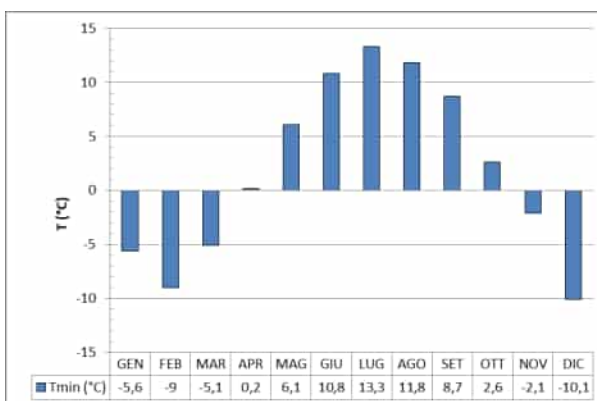
In Inverno le temperature medie minime invernali sono al di sotto dei 3 °C con minime assolute inferiori allo 0 °C e che possono raggiungere i -10°C.

Le temperature medie sono pari a 6 °C, mentre le medie massime sono comprese tra i 8 °C e 11 °C

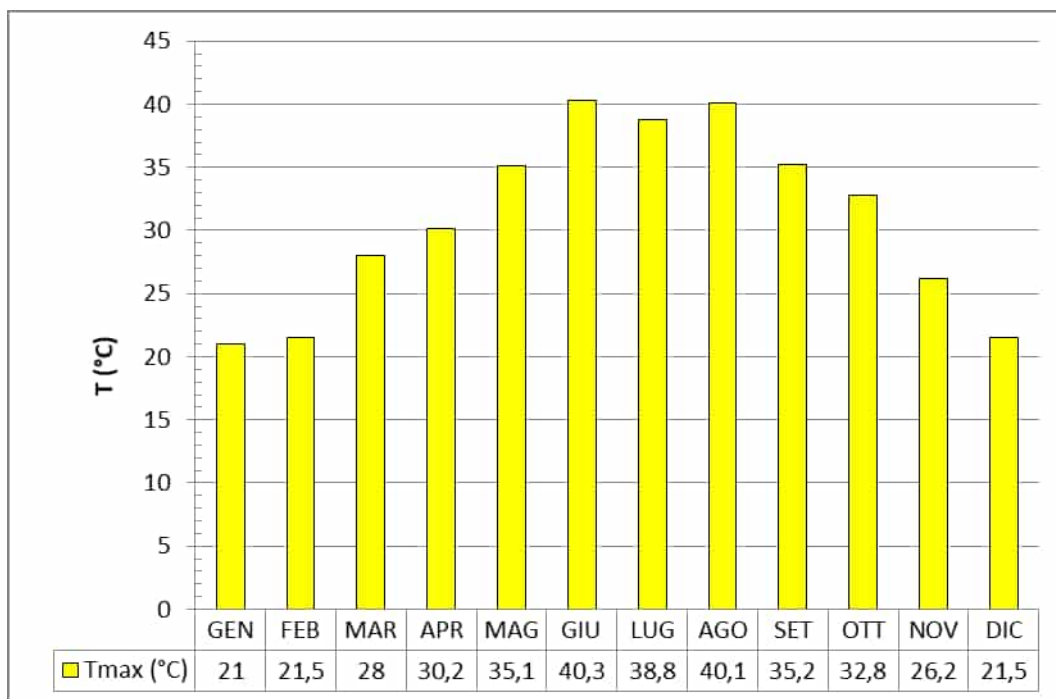
In Estate si hanno giornate afose con picchi di temperatura massima intorno ai 40 °C e con medie minime superiori a 20 °C.



Medie mensili delle temperature
nel periodo 1991-2019

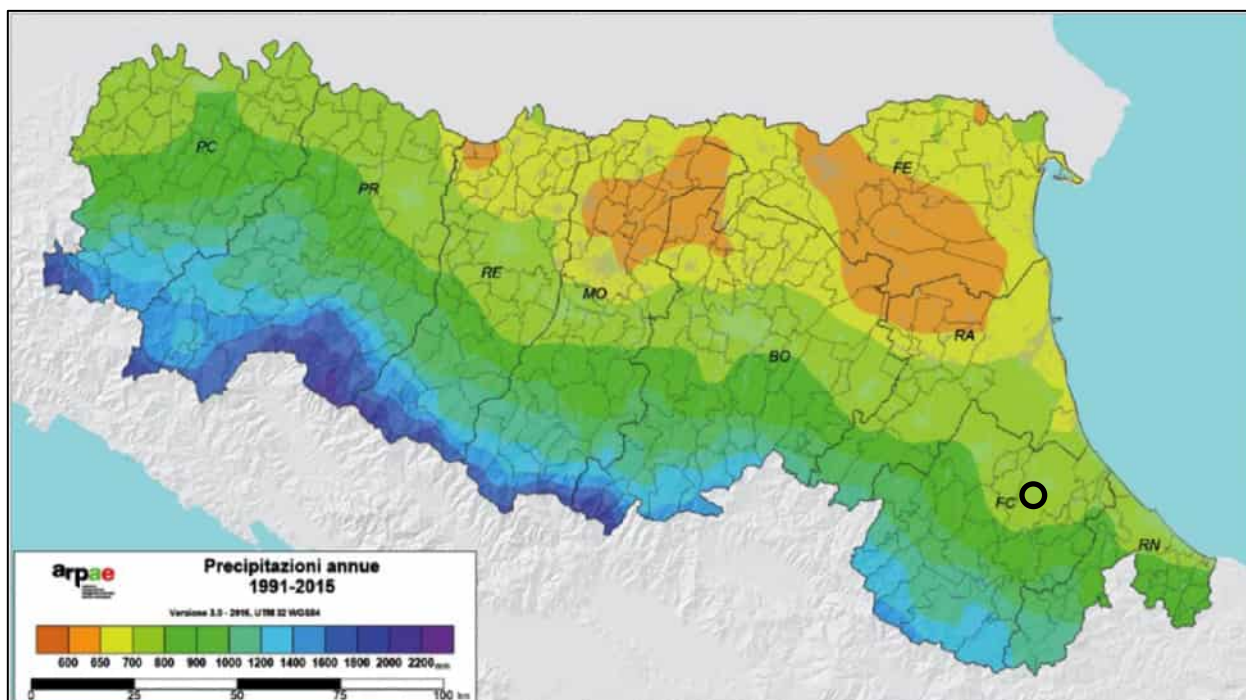


Temperature minime assolute
nel periodo 1991-2019



Temperature massime assolute nel periodo 1991-2019

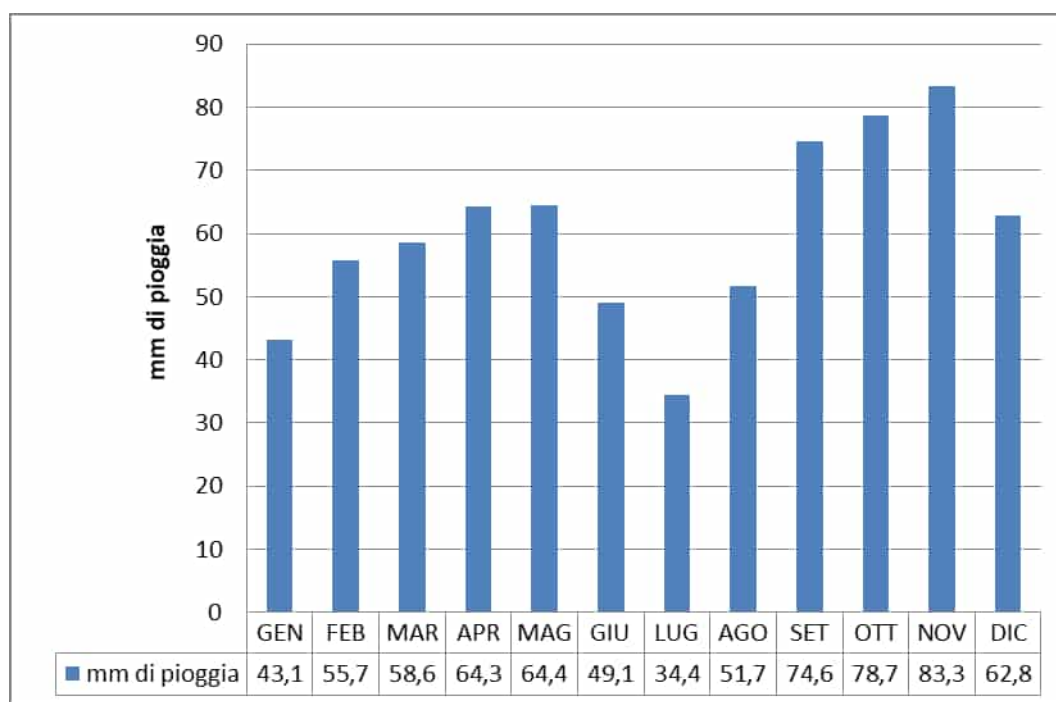
Il regime pluviometrico dell'area è tipico delle zone pedecollinari appenniniche in cui piove prevalentemente in autunno ed in primavera e, solitamente il massimo autunnale (Ottobre e Novembre) è più accentuato di quello primaverile (Aprile/Maggio), mentre durante l'estate si ha una riduzione della piovosità. **Le precipitazioni complessive annuali sono comprese in media tra i 700 - 800 mm.**



Precipitazioni annue (1991-2015 - Atlante Idroclimatico Emilia Romagna)

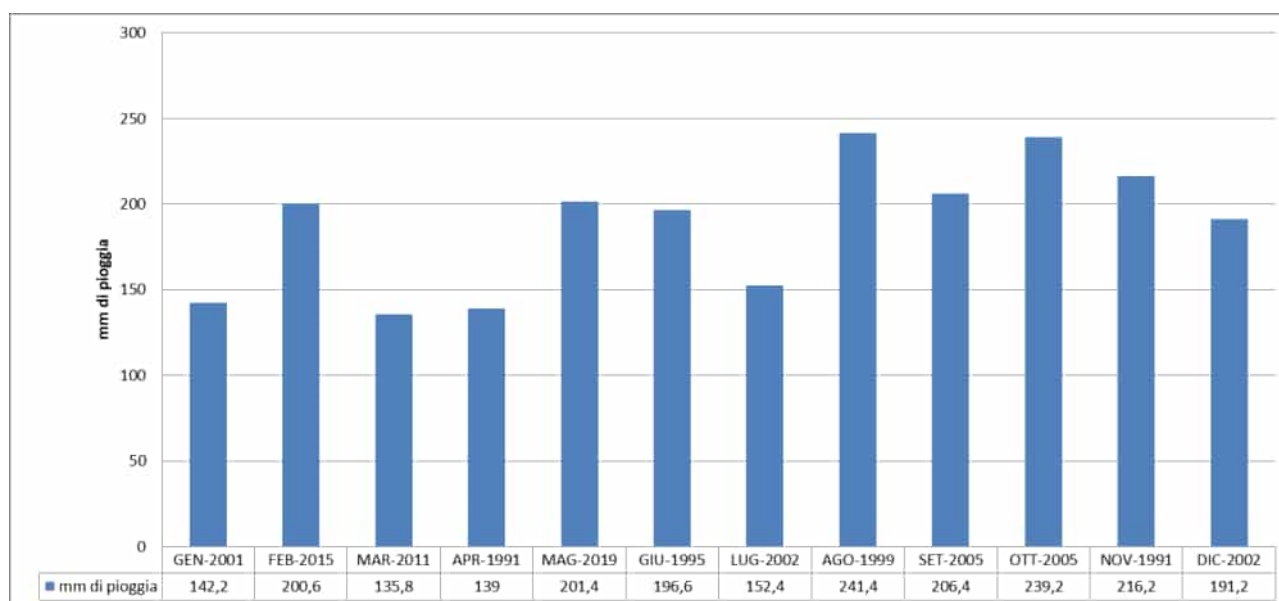
In Inverno, il minimo di precipitazione si ha in Gennaio.

In Estate, il minimo principale si ha in Luglio, ed a Settembre le precipitazioni possono essere di entità rilevante per lo sviluppo di fenomeni temporaleschi.



Precipitazioni cumulate mensili nel periodo 1991-2019

Si hanno quindi, due minimi di precipitazione mensile in inverno ed in estate, e due massimi in primavera ed autunno. Le precipitazioni autunnali sono quelle più “consistenti”.



Per quel che riguarda le precipitazioni massime assolute sono stati riscontrati mesi con valori superiori a 200 mm di pioggia cumulata massima verificatesi per fenomeni temporaleschi.

1.3. INQUADRAMENTO DEL CLIMA LOCALE – MODELLO MICROMETEROLOGICO

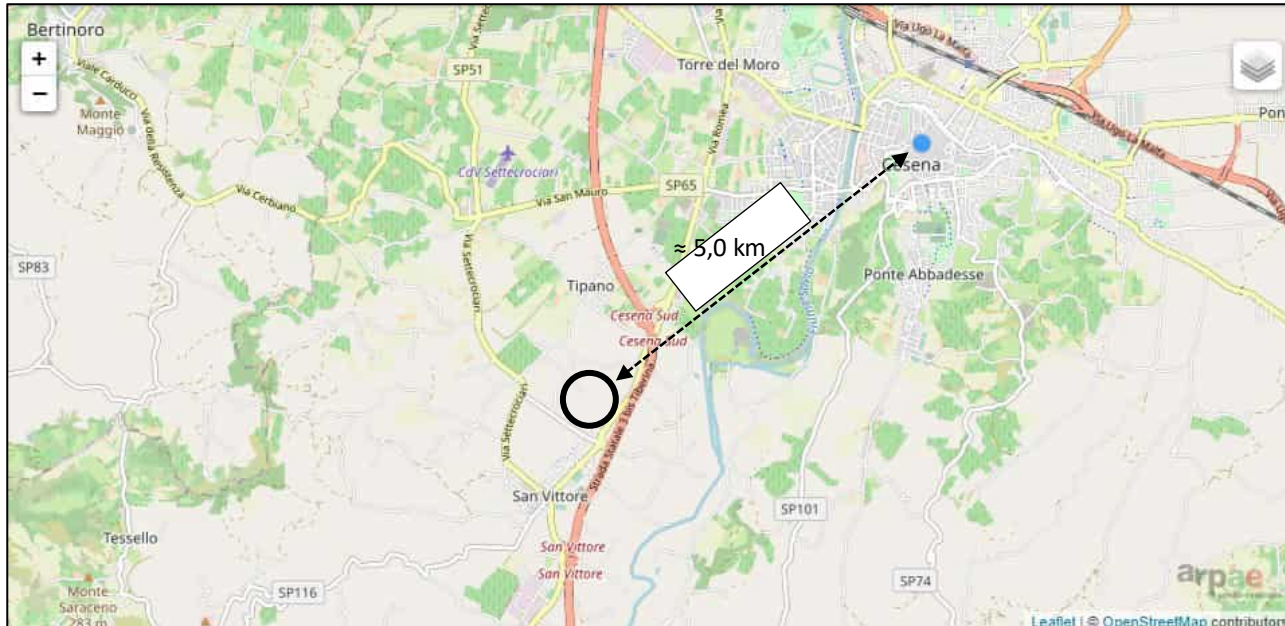
1.3.1. DATI DI INGRESSO

I parametri meteorologici utilizzati in ingresso del preprocessore meteorologico sono riportati nella seguente tabella:

Parametro	Tipo di elaborazione	Unità di misura
Temperatura dell'aria	media su 1h	°C
Velocità del vento	media su 1h	m/s
Direzione del vento	Prevalente su 1h	gradi sessagesimali
Pressione atmosferica	media su 1h	hPa
Copertura nuvole	media su 1h	%
Punto di rugiada	media su 1h	°C
Umidità relativa	media su 1h	%
Precipitazioni	totale su 1h	mm

I dati meteo, riferiti al primo anno utile non bisestile (2021), sono costituiti da **dati modellistici a griglia ERG5¹**, ottenuti tramite interpolazione spaziale su una griglia regolare a partire dai valori rilevati dalla rete delle stazioni meteorologiche.

Per quel che riguarda i **dati statistici** relativi alle **temperature** e precipitazioni la stazione di riferimento più vicina è quella di **Cesena Urbana** che dista a circa **5,00 Km** di distanza in direzione nord est.



Ubicazione della stazione meteo per i dati statistici rispetto all'impianto²

¹ <https://dati.arpae.it/dataset/erg5-interpolazione-su-griglia-di-dati-meteo>

² https://www.arpae.it/sim/?osservazioni_e_dati/climatologia

1.3.2. DESCRIZIONE DEL REGIME ANEMOMETRICO

Le descrizione del regime anemometrico viene fatta indicando la direzione, velocità e distribuzione di frequenza delle classi di velocità del vento annuale, classificandoli e rappresentando i dati attraverso rose dei venti e istogrammi di distribuzione delle velocità (Scala Beaufort)

Valore Scala Beaufort	Termine descrittivo	Velocità media del vento (m/s)	Effetti sulla terra	Altezza media delle onde (m)	Effetti sul mare
0	Calma	0-0,2	Calma; il fumo sale verticalmente.	-	Il mare è uno specchio.
1	Bava di vento	0,3-1,5	La direzione del vento è segnalata dal movimento del fumo, ma non dalle maniche a vento.	0,1	Leggere increspature dell'acqua.
2	Brezza leggera	1,6-3,3	Si sente il vento sul viso e le foglie frusciano; le maniche a vento si muovono.	0,2	Onde piccole, ma evidenti.
3	Brezza tesa	3,4-5,4	Le foglie e i ramoscelli più piccoli sono in costante movimento; il vento fa sventolare bandiere di piccole dimensioni.	0,6	Piccole onde, creste che cominciano a infrangersi.
4	Vento moderato	5,5-7,9	Si sollevano polvere e pezzi di carta; si muovono i rami piccoli degli alberi.	1	Piccole onde, che diventano più lunghe.
5	Vento teso	8-10,7	Gli arbusti con foglie iniziano a ondeggiare; le acque interne s'increspano.	2	Onde moderate allungate, con possibilità di spruzzi.
6	Vento fresco	10,8-13,8	Si muovono anche i rami grossi; gli ombrelli si usano con difficoltà.		Si formano marosi con creste di schiuma bianca.
7	Vento forte	13,9-17,1	Gli alberi iniziano a ondeggiare; si cammina con difficoltà contro vento.	4	Le onde s'ingrossano, la schiuma comincia a "sfilacciarsi" in scie.
8	Burrasca moderata	17,2-20,7	Si staccano rami dagli alberi; generalmente è impossibile camminare contro vento.	5,5	Marosi di altezza media; le creste si rompono e formano spruzzi vorticosi.
9	Burrasca forte	20,8-24,4	Possono verificarsi leggeri danni strutturali agli edifici (caduta di tegole o di coperchi dei camini).	7	Grosse ondate, con dense scie di schiuma e spruzzi, riducono la visibilità.
10	Burrasca fortissima	24,5-28,4	(Raro nell'entroterra) Alberi sradicati e considerevoli danni agli abitati.	9	Enormi ondate, con lunghe creste a pennacchio; il mare ha un aspetto biancastro.
11	Fortunale	28,5-32,6	(Rarissimo nell'entroterra) Vasti danni strutturali.	11,5	Onde enormi che possono nascondere navi di media stazza; il mare è coperto da banchi di schiuma e la visibilità è ridotta.
12	Uragano	>32,7	Danni ingenti ed estesi alle strutture.	14	Onde altissime; schiuma e spruzzi riducono molto la visibilità e il mare è tutto bianco.



Rosa dei venti

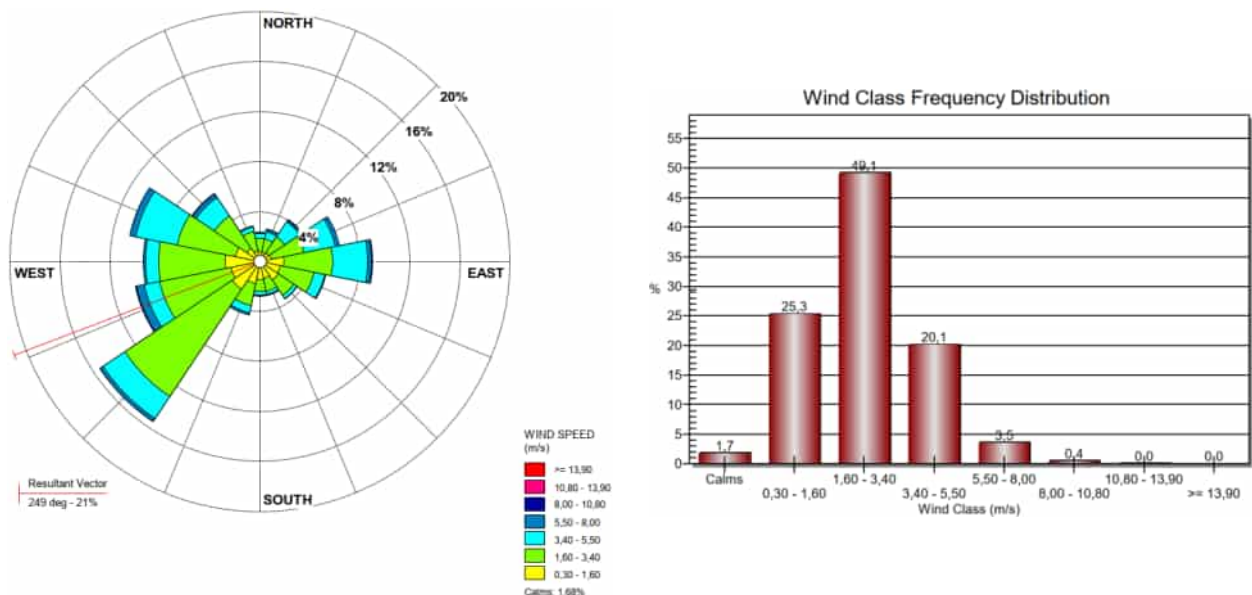
Le figure di seguito rappresentano l'andamento della direzione dei venti su base annuale e stagionale. La **direzione di provenienza del vento** è rappresentata dal settore angolare; il colore rappresenta la classe di velocità e la lunghezza rappresenta la frequenza nel periodo stagionale considerato.

Il sito in esame è caratterizzato da **venti primari** con provenienza variabile in prevalenza **sud occidentale e nord occidentale** e, **venti secondari** con provenienza **orientale**.

Nell'analisi statistica su base annuale si evidenzia che la direzione risultante di provenienza dei venti è occidentale con **venti** da **sud ovest**, seguono venti da **nord ovest e da est**.

La situazione che si verifica più frequentemente nell'arco dell'anno è con venti a bassa velocità inferiore al **3,4 m/s** per **76,1%** dei casi.

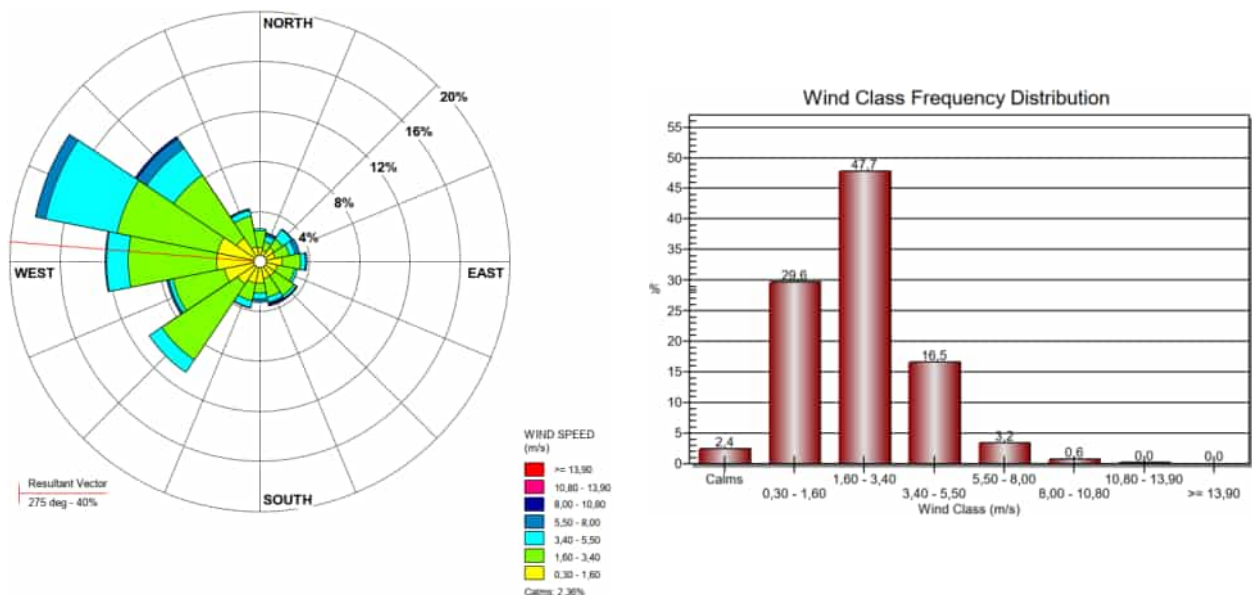
L'istogramma della distribuzione di frequenza delle classi di velocità evidenzia che il **74,4%** dei venti sono a regime di **bava di vento e brezza leggera** e il **1,7%** di **calma** piatta. Il restante **23,9%** è caratterizzato in prevalenza da **brezze tese, venti moderati e tesi** (Classificazione di Beaufort).



Direzione, velocità e distribuzione di frequenza delle classi di velocità del vento annuale

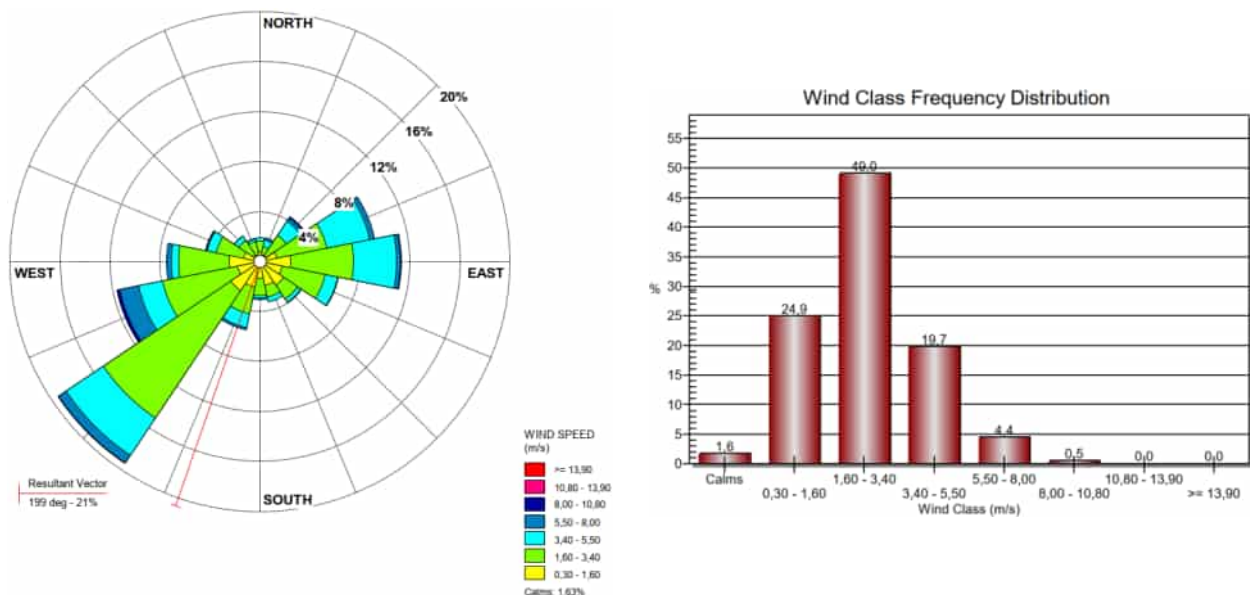
Nella stagione invernale la direzione risultante di provenienza dei venti è dai quadranti **nord occidentali** (nord ovest) con minoritari i venti dai restanti quadranti.

Dal grafico di distribuzione di frequenza delle classi di velocità è possibile notare come la situazione di calma o “bava di vento”, con velocità del vento < 1,6 m/sec è pari al 32,0% come pure è rilevante l’aliquota delle brezze leggere con un 47,7%. Le restanti situazioni sono caratterizzate prevalentemente da brezze tese (16,5%), venti moderati (3,2%) e tesi (0,6%).



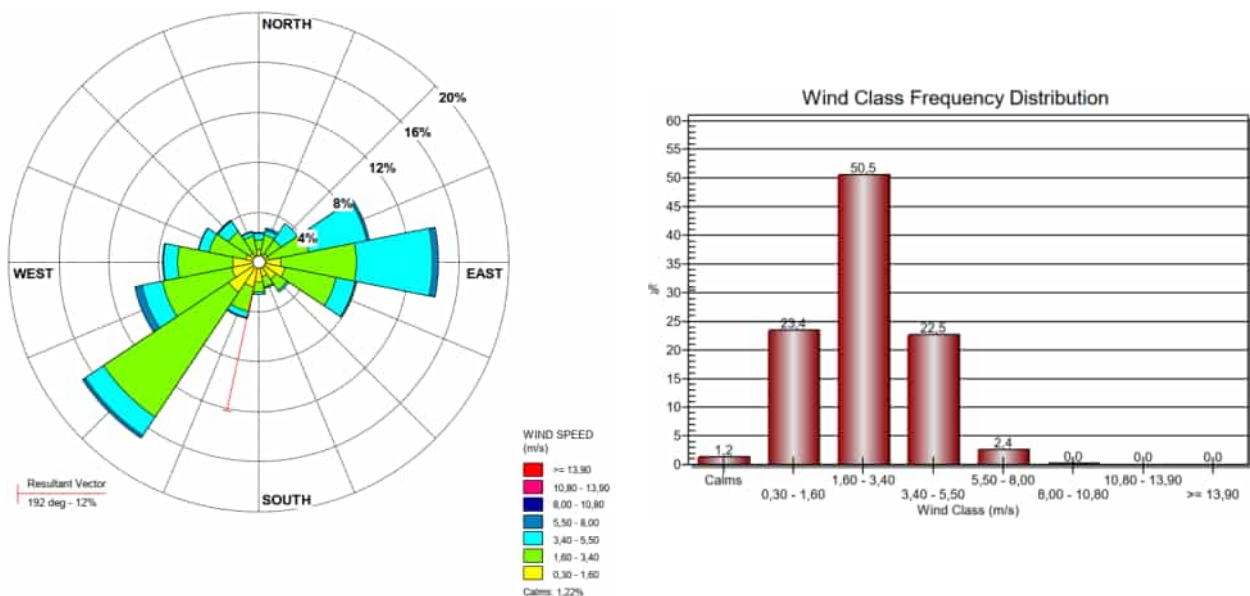
Direzione, velocità e distribuzione di frequenza delle classi di velocità del vento in inverno

In primavera la direzione risultante di provenienza dei venti è dai quadranti **sud occidentali** (sud ovest), con subordinati venti dai quadranti orientali (est e nord est). Dal grafico di distribuzione di frequenza delle classi di velocità è possibile notare come la situazione di calma o “bava di vento”, con velocità del vento < 1,6 m/sec è pari al 26,5%, come pure è rilevante sono le brezze leggere (49,0%). Le restanti situazioni sono caratterizzate prevalentemente da brezze tese (19,7%), venti moderati (4,4%) e tesi (0,5%).



Direzione, velocità e distribuzione di frequenza delle classi di velocità del vento in primavera

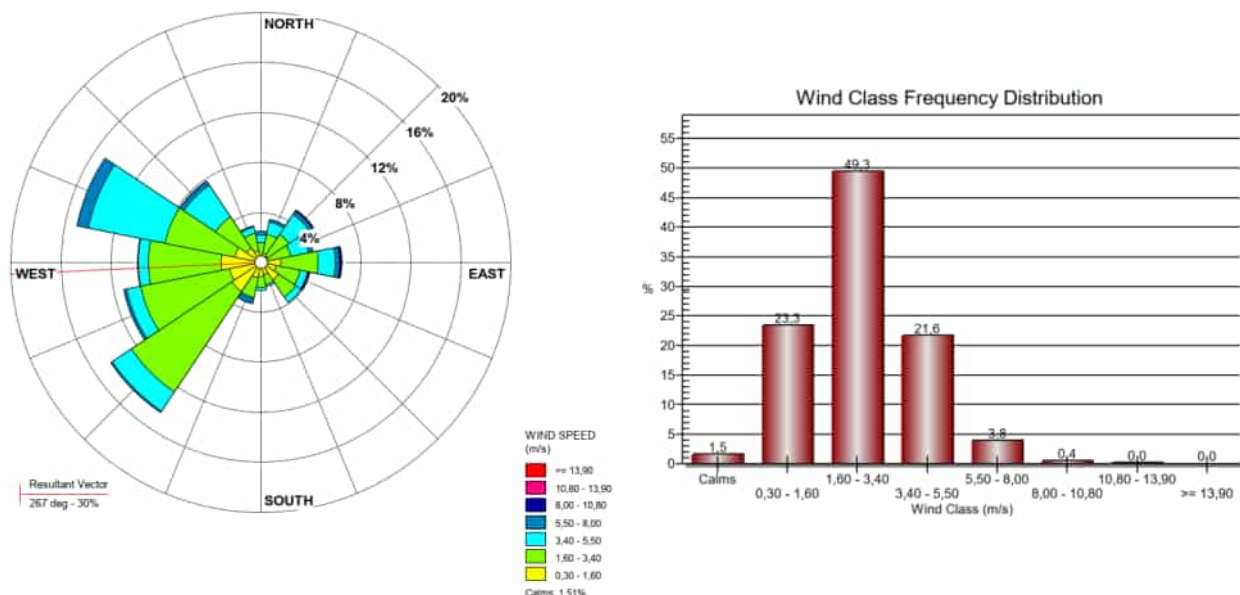
In estate la direzione risultante di provenienza dei venti è dai quadranti sud occidentali (sud ovest), con subordinati venti dai quadranti orientali (est). Dal grafico di distribuzione di frequenza delle classi di velocità è possibile notare come la situazione di calma o “bava di vento”, con velocità del vento < 1,6 m/sec è pari al 24,6%, come pure è rilevante sono le brezze leggere (50,5%). Le restanti situazioni sono caratterizzate prevalentemente da brezze tese (22,5%) e venti moderati (2,4%).



Direzione, velocità e distribuzione di frequenza delle classi di velocità del vento in estate

In autunno, la direzione risultante di provenienza dei venti è nord occidentale (nord ovest), con subordinati venti sud occidentali (sud ovest) e minoritari i venti dalle restanti direzioni.

Dal grafico di distribuzione di frequenza delle classi di velocità è possibile notare come la situazione di calma o “bava di vento”, con velocità del vento < 1,6 m/sec è pari al 24,8% come pure è rilevante sono le brezze leggere (49,3%). Le restanti situazioni sono caratterizzate prevalentemente da brezze tese (21,6%), venti moderati (3,8%) e tesi (0,4%).



Direzione, velocità e distribuzione di frequenza delle classi di velocità del vento in autunno

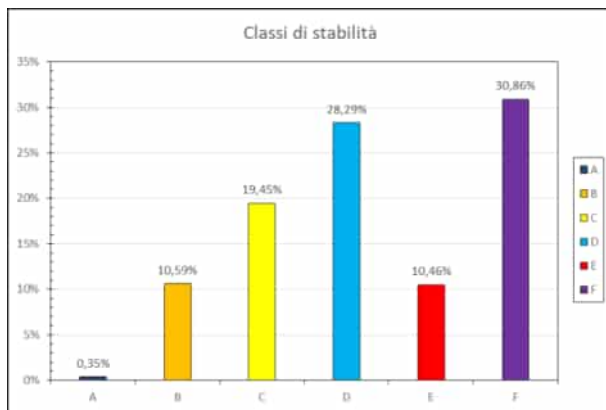
1.3.3. CLASSI DI STABILITÀ

La turbolenza atmosferica è legata al gradiente verticale di temperatura che determina la stabilità atmosferica ed è un fattore fondamentale per la dispersione delle sostanze emesse in atmosfera, in quanto all'aumentare della turbolenza aumenta la diluizione o diffusione. Viceversa una scarsa turbolenza limita la diluizione determinando l'accumulo al suolo delle concentrazioni delle sostanze emesse. Diversi modelli per determinare i parametri di dispersione utilizzano dei coefficienti legati alle classi di stabilità atmosferica (schema di "Pasquill - Gifford") rappresentate nelle successive tabelle con le relative condizioni meteorologiche.

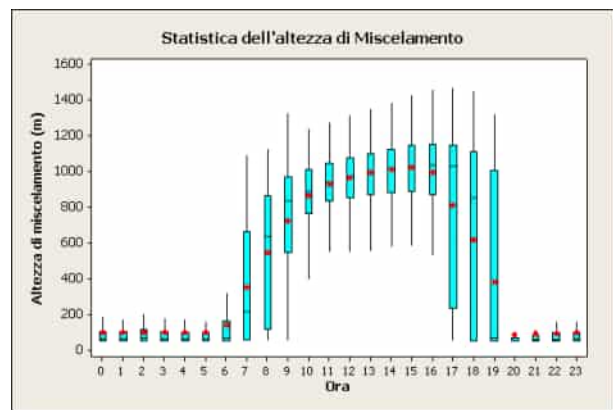
CLASSE	CONDIZIONE
A	Condizioni atmosferiche molto instabili
B	Condizioni atmosferiche di instabilità moderata
C	Condizioni atmosferiche di instabilità debole
D	Condizioni atmosferiche di neutralità
E	Condizioni atmosferiche di moderata stabilità
F	Condizioni atmosferiche di forte stabilità

VELOCITÀ VENTO (m/s)	GIORNO			NOTTE	
	INSOLAZIONE			STATO DEL CIELO	
	Forte	Moderata	Debole	Nuvoloso	Variabile
<2	A	A-B	B	E	F
2-3	A-B	B	C	E	F
3-5	B	B-C	C	D	E
5-6	C	C-D	D	D	D
>6	C	D	D	D	D

La seguente distribuzione di frequenza delle classi di stabilità atmosferica rappresentativa dell'area, è stata ricavata dall'elaborazione statistica del file di uscita del preprocessore meteo CALMET.



Distribuzione delle classi di stabilità nell'area indagata



Statistica Altezza di miscelamento

In prevalenza si hanno condizioni atmosferiche a **forte stabilità (F)** che si verificano di sera e notte con velocità del vento < 3 m/s) seguite da condizioni a **instabilità neutra (D)**, a **instabilità debole (C)**, a **instabilità moderata (B)** e a **moderata stabilità (E)**. Meno frequenti sono le situazioni **molto instabili (A)** che si verificano di giorno con insolazione.

1.3.4. CALCOLO DEI PARAMETRI MICRO METEOROLOGICI

Le variabili micro meteorologiche necessarie per effettuare la simulazione di dispersione atmosferica degli inquinanti (altezza di rimescolamento, lunghezza di Monin Obukhov, velocità di frizione, velocità di scala convettiva ed altre), sono stati computati dal preprocessore meteo CALMET.

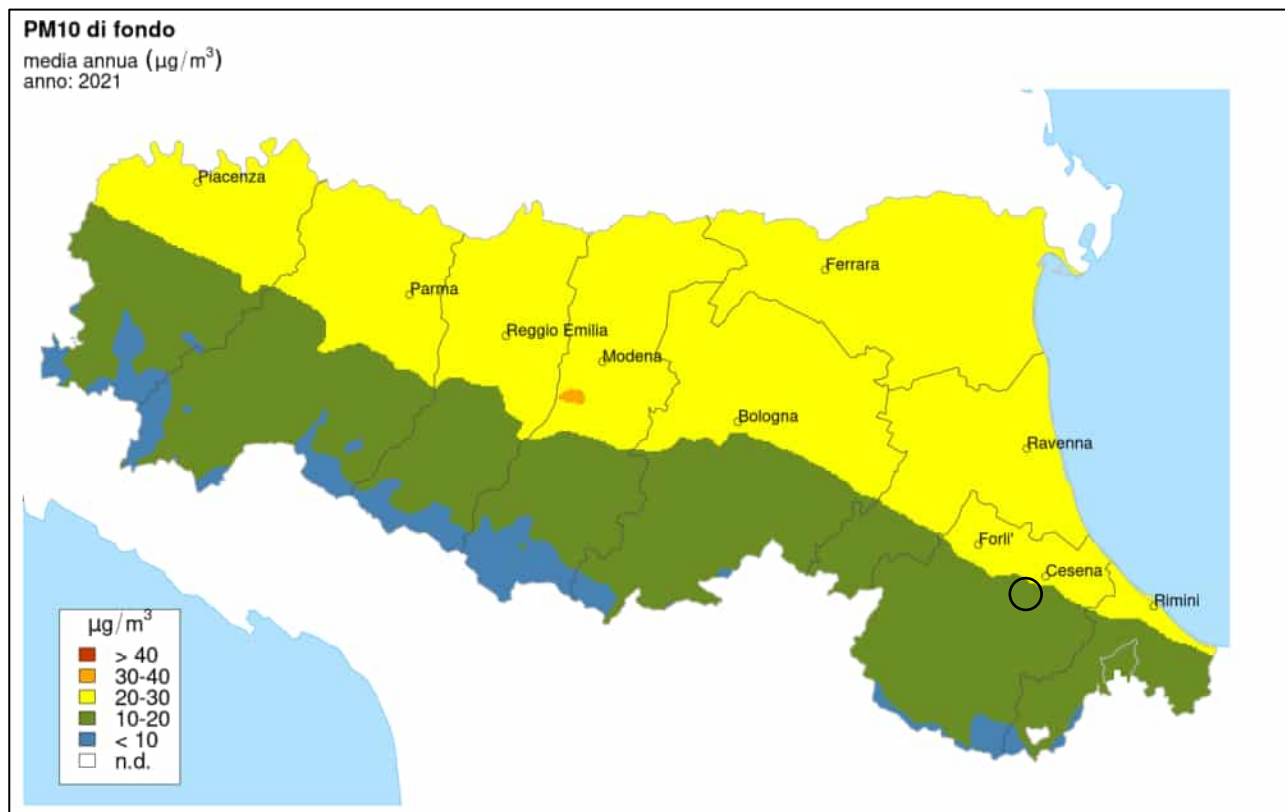
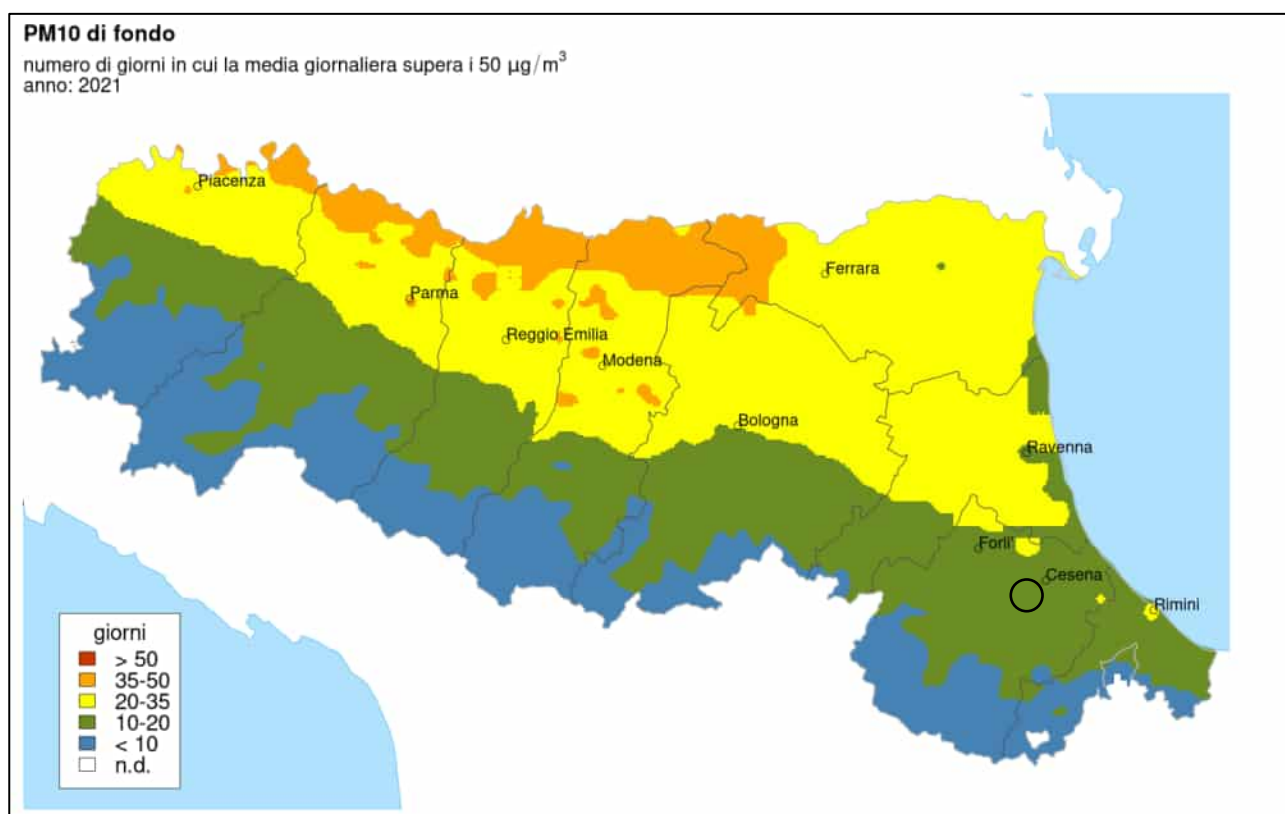
1.4. QUALITÀ DELL'ARIA DELL'AREA DI STUDIO

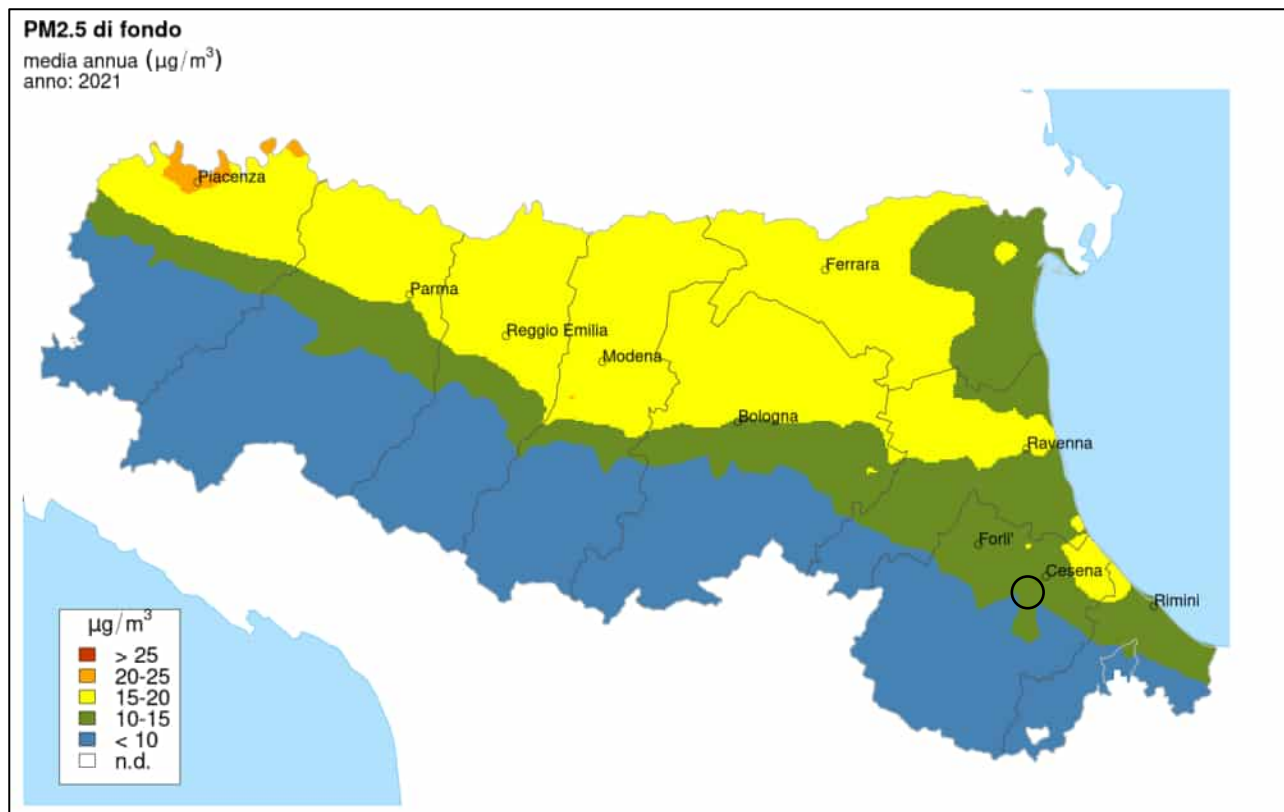
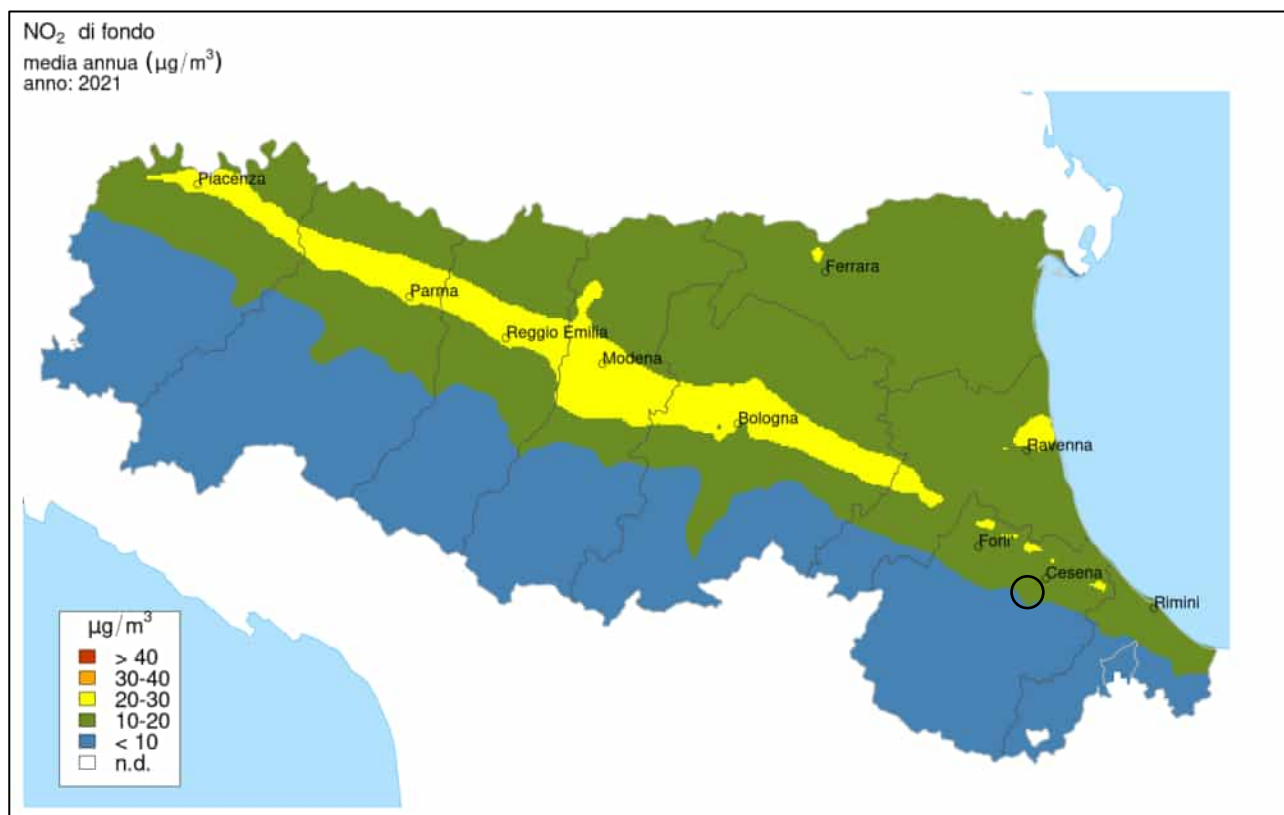
La qualità dell'aria viene rappresentata attraverso parametri relativi a **PM₁₀**, **PM_{2.5}**, **NO₂** e **Ozono O₃**.

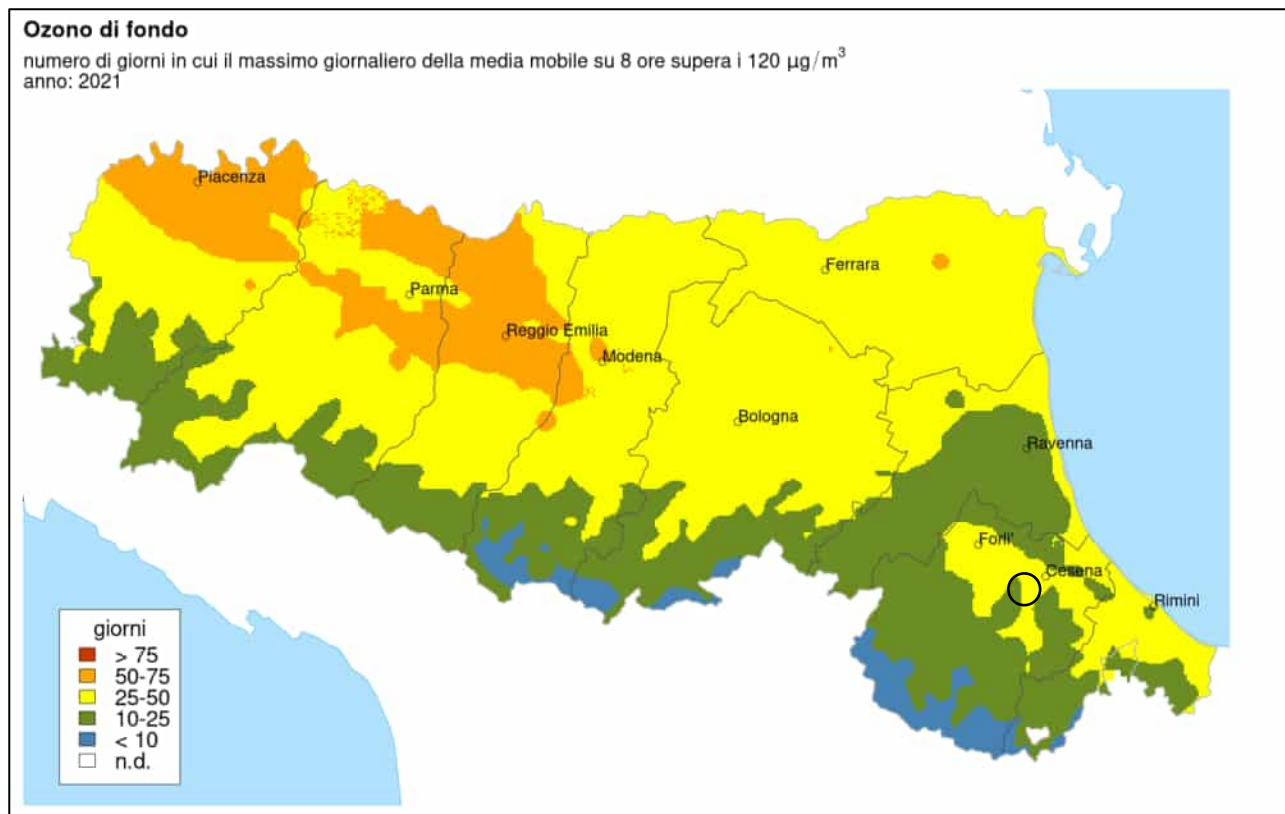
Nella seguente tabella vengono confrontati i valori ricavati dalle coperture ESRI ASCII Raster con i limiti di legge (D.Lgs.155/2010) e rappresentate graficamente nelle seguenti mappe a scala regionale³.

Limiti di riferimento per gli inquinanti monitorati (D.Lgs.155/2010)						
Inquinante	Limite	Periodo di mediazione	Limite (µg/m³)	Valore dell'area (µg/m³)	Superamenti in un anno	Valore dell'area (giorni)
PM ₁₀	Valore limite giornaliero	Media giornaliera	50		Massimo 35	17
PM ₁₀	Valore limite su base annua	Media annuale	40	20		
PM _{2.5}	Valore limite su base annua	Media giornaliera	25	12		
NO ₂	Valore limite su base annua	Media annuale	40	13	Massimo 18	0
O ₃	Soglia d'informazione	Media oraria	180			
	Soglia d'allarme	Media oraria	240			
	Valore obiettivo	Massima delle medie mobili su 8 ore	120		Non più di 25 volte/anno come media su 3 anni	26

³<https://webbook.arpae.it/aria/>

PM₁₀ di fondo 2021 - media annua ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)PM₁₀ di fondo 2021 - numero di giorni in cui la media giornaliera supera i $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (giorni)

PM_{2.5} di fondo 2021 - media annua ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)NO₂ di fondo 2021 - media annua ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)



Ozono di fondo: numero di giorni in cui il massimo giornaliero della media mobile su 8 ore supera i $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (giorni)

2 MODELLO EMISSIVO

2.1. CICLO PRODUTTIVO

L'impianto è esistente ed è ubicato in Comune di **CESENA (FC)**, **VIA DEL RIO N. 336, LOC. SAN VITTORE**, ed è autorizzato in **A.I.A.** con provvedimento n. **3421 Del 20/09/2016** successivamente modificato fino al giungere al provvedimento n. **2428 del 12/05/2023**.

Numero Provvedimento	Data Provvedimento	Autorità Competente	Stato Provvedimento
DET-AMB-2023-2428	12/05/2023	ARPAE S.A.C. di Forlì-Cesena	Vigente
DET-AMB-2022-3953	04/08/2022	ARPAE S.A.C. di Forlì-Cesena	Vigente
DET-AMB-2022-1451	23/03/2022	ARPAE S.A.C. di Forlì-Cesena	Vigente
DET-AMB-2021-3765	27/07/2021	ARPAE S.A.C. di Forlì-Cesena	Vigente
DET-AMB-2020-2218	14/05/2020	ARPAE S.A.C. di Forlì-Cesena	Vigente
DET-AMB-2019-4562	07/10/2019	ARPAE S.A.C. di Forlì-Cesena	Vigente
DET-AMB-2019-2192	08/05/2019	ARPAE S.A.C. di Forlì-Cesena	Vigente
DET-AMB-2019-1357	20/03/2019	ARPAE S.A.C. di Forlì-Cesena	Vigente
DET-AMB-2019-664	13/02/2019	ARPAE S.A.C. di Forlì-Cesena	Vigente
DET-AMB-2019-420	29/01/2019	ARPAE S.A.C. di Forlì-Cesena	Vigente
DET-AMB-2018-5848	12/11/2018	ARPAE S.A.C. di Forlì-Cesena	Vigente
PGFC/2018/18187	23/10/2018	ARPAE S.A.C. di Forlì-Cesena	Vigente
DET-AMB-2018-5143	08/10/2018	ARPAE S.A.C. di Forlì-Cesena	Vigente
DET-AMB-2018-4076	08/08/2018	ARPAE S.A.C. di Forlì-Cesena	Vigente
DET-AMB-2018-3274	27/06/2018	ARPAE S.A.C. di Forlì-Cesena	Vigente
DET-AMB-2018-2347	14/05/2018	ARPAE S.A.C. di Forlì-Cesena	Vigente
PGFC/2018/7364	08/05/2018	ARPAE S.A.C. di Forlì-Cesena	Vigente
PGFC/2017/13975	22/09/2017	ARPAE S.A.C. di Forlì-Cesena	Vigente
DET-AMB-2017-4522	28/08/2017	ARPAE S.A.C. di Forlì-Cesena	Vigente
PGFC/2017/8439	01/06/2017	ARPAE S.A.C. di Forlì-Cesena	Vigente
DET-AMB-2017-2278	08/05/2017	ARPAE S.A.C. di Forlì-Cesena	Vigente
PGFC/2017/6834	05/05/2017	ARPAE S.A.C. di Forlì-Cesena	Vigente
DET-AMB-2017-2016	20/04/2017	ARPAE S.A.C. di Forlì-Cesena	Vigente
DGR n. 1606/2016 (VIA+AIA)	07/10/2016	ARPAE S.A.C. di Forlì-Cesena	Vigente



Planimetria impianto (Ortofoto Google)

Le fasi di lavorazione costituenti il ciclo produttivo vero e proprio del macello e preparazione carni sono le seguenti:

1. Arrivo vivo, stordimento e aggancio polli e tacchini;
2. Macellazione: iugulazione, dissanguamento, scottatura, spiumatura e lavaggio con acqua;
3. Eviscerazione;
4. Raffreddamento, sezionamento e confezionamento.

Essendo il ciclo produttivo molto articolato si rimanda alla relazione tecnica di verifica di assoggettabilità a VIA, di cui la seguente relazione è un allegato.

2.2. CARATTERIZZAZIONE GEOMETRICA DELLE SORGENTI EMISSIVE

L'impianto è caratterizzato da numerosi punti di emissione in atmosfera sia convogliate che diffuse, ma non tutti i punti di emissione sono caratterizzati dall'emissione di odore.

Ai fini della valutazione degli impatti odorigeni sono state considerate esclusivamente le sorgenti con emissione di odore.

Tra le **emissioni convogliate** sono state individuate le seguenti tipologie:

- Camini relativi ai reparti di aggancio animali (polli e tacchini);
- Camini relativi ai reparti di spiumatura animali;
- Camini relativi ai reparti di eviscerazione animali;
- Camini relativi ai reparti di affumicatura e cottura;
- Camini relativi al reparto di rendering;
- Camini relativi al reparto del digestore anaerobico;
- Camini relativi a impianti di abbattimento (scrubber e biofiltri.)

Tra le **emissioni diffuse** sono state individuate le seguenti tipologie:

- Area impianto di depurazione
- Area arrivo degli animali vivi

Nella seguente tabella vengono riportate le sorgenti che sono state considerate

Le sorgenti evidenziate in rosso sono sospese e quelle in verde sono attualmente attive

Codice	Reparto	Descrizione	Stato di attività attuale
E10	Macello	Aspirazione su aggancio polli	Sospesa
E11	Macello	Aspirazione su aggancio tacchino	Attiva
E12	Macello	Spiumatura tacchini	Attiva
E22	Wurstel	Fumi di affumicatura e cottura	Attiva
E27	Wurstel	Vapore zona forno e docciatura	Attiva
E66-E67	Rendering	Fumane e captazione da impianti di lavorazione post combustore termico 1 e 2	Attiva
E68	Rendering	Aria ambiente dall'interno dello stabilimento Torre di lavaggio 1	Attiva
E69	Rendering	Aria ambiente dall'interno dello stabilimento Torre di lavaggio 2	Attiva
E78	Macello	Eviscerazione spiumatura polli e lavorazione rigaglie	Attiva
E79	Macello	Eviscerazione Spiumatura polli	Sospesa
E80	Macello	Eviscerazione Spiumatura polli	Sospesa
E81	Macello	Eviscerazione Spiumatura polli	Sospesa
E82	Macello	Aspirazione su eviscerazione tacchini	Attiva

Codice	Reparto	Descrizione	Stato di attività attuale
E110	Macello	Estrattore scrubber spiumatura tacchini	Attiva
E112	Biodigestore con annesso cogeneratore	Trattamento aria locale centrifuga	Attiva
E116	Depuratore	Trattamento aria depuratore (biofiltro)	Attiva
E117	Nuovo macello	Trattamento aria sosta animali vivi macello polli e servizi annessi (scrubber a umido)	Attiva

La E78 è indicata erroneamente sospesa nella DET-AMB-2023-2428 del 12/05/2023, ma in realtà risulta attiva per la lavorazione delle rigaglie dei tacchini (sarà convogliata nella nuova E130 nella situazione di progetto).

I post combustori E66 e E67, che hanno le medesime caratteristiche, non funzionano mai simultaneamente, ma in alternanza, per cui per semplicità è stata adottata una unica sorgente sempre funzionante posizionata nel mezzo.

Delle sorgenti autorizzate indicate nella tabella precedente le sorgenti E10, E79, E80 e E81 sono state sospese (la E78 nel provvedimento DET-AMB-2023-2428 del 12/05/2023 è indicata come sospesa, in realtà è attiva per la lavorazione delle rigaglie) **con la messa a regime del nuovo macello e conseguente attivazione del punto di emissione E117** (trattamento aria nuova sosta animali vivi, nuovo macello polli e servizi annessi).

Il progetto prevede la riattivazione del punto emissivo E10 e la completa dismissione delle sorgenti E78, E79, E80 ed E81 a seguito dell'ottimizzazione dei flussi d'aria con ricalcolo delle portate, che verranno convogliate ad un unico punto di emissione E130 dotato di sistema di abbattimento (biofiltro).

Allo stato attuale le sorgenti E79 E80 ed E81 hanno una portata di aria in uscita pari, per ciascun punto, a 18.000 Nm³/h. per complessivi 54.000 Nm³/h.

La sorgente E78 ha una portata d'aria in uscita pari a 25.000 Nm³/h.

Il progetto prevede l'unificazione delle quattro sorgenti emissive in un'unica sorgente, dotata di sistema di abbattimento (biofiltro⁴) da denominarsi E130, costituita da un camino alto 11 m, con una portata di aria in uscita pari a 20.000 Nm³/h ed un funzionamento in continuo.

⁴Di cui si prevede una efficienza di abbattimento del 30% su concentrazioni massime previste in ingresso di 653 U.O (vedi relazione progetto biofiltro allegata allo screening).

2.2.1. CARATTERIZZAZIONE GEOMETRICA DELLE SORGENTI CONVOGLIATE

Le emissioni convogliate sono costituite da camini di differenti caratteristiche uno dei quali è dotato di copertura antipioggia (*Rain cap*).

Complessivamente sono state individuate **16 sorgenti emissive convogliate**.

Nel caso dei camini dotati di copertura antipioggia oppure a rilascio orizzontale ("*Non vertical Releases and stacks with Rain Caps*"⁵), il flusso verticale viene in sostanza "bloccato" per cui è necessario impostare all'interno del modello il "*momentum flux factor*" pari a 0.

In sostanza questa impostazione è analoga a quella di adottare una velocità di uscita dei fumi prossima allo 0, tipicamente pari a 0,1 m/s, sostituendo il valore del diametro reale del camino con un diametro equivalente così calcolato:

$$D_E = \sqrt{\frac{V_R \cdot D_R^2}{V_E}}$$

Dove:

D_E = diametro equivalente da inserire nel modello (m)

D_R = diametro reale del camino (m)

V_R = Velocità di uscita reale del camino (m/s)

V_E = Velocità equivalente da inserire nel modello pari a 0,1 m/s

Le differenti sorgenti hanno dei periodi di attività differenti individuati in intervalli di funzionamento.

All'interno di questi intervalli le singole sorgenti non emettono in modo continuo, ma in alcuni istanti emettono e in altri istanti sono momentaneamente ferme.

In modo conservativo all'interno dell'intervallo di attività le sorgenti vengono considerate sempre attive, mentre al di fuori dell'intervallo di attività vengono considerate spente.

Variable	Type	Description	Default Value
(Input Group 13d - Variable Emissions Scale Factors)			
SRCNAM	character*12	Source name, used to coordinate inputs in Subgroups b,c,d	-
IVARY	integer	Type of scale factor variation (diurnal, monthly, etc.) 0 = Constant 1 = Diurnal cycle (24 scaling factors: hours 1-24) 2 = Monthly cycle (12 scaling factors: months 1-12) 3 = Hour & Season (4 groups of 24 hourly scaling factors, where first group is DEC-JAN-FEB) 4 = Speed & Stab. (6 groups of 6 scaling factors, where first group is Stability Class A, and the 6 speed classes have upper bounds (m/s) defined in Group 12) 5 = Temperature (12 scaling factors, where temperature classes have upper bounds (C) of: 0, 5, 10, 15, 20, 25, 30, 35, 40, 45, 50, 50+)	0

Per applicare questo tipo di variabilità è stata adottata una variazione di tipo diurno (0 – 24 h) applicando nelle varie ore del giorno il fattore di scala 0 con sorgente spenta e il valore 1 con sorgente accesa (variabile IVARY del file di controllo calpuff.inp).

⁵ La modellizzazione delle sorgenti convogliate con camini dotati di copertura anti pioggia, si ottiene in calpuff attivando l'opzione del momento verticale ("*CALPUFF can handle this situation through the vertical momentum flux factor*").

Nella seguente tabella vengono riportati, per ogni codice di sorgente convogliata, le coordinate geografiche, e le caratteristiche geometriche delle stesse come portata, diametro, velocità di uscita, quota di rilascio, presenza o meno di “*rain cap*” o rilascio orizzontale (SI/NO/OR), ecc.

Delle sorgenti considerate, l'unica dotata di “*rain cap*” è la E27.

Le altezze di rilascio dei vari camini sono state verificate tramite misure dirette e rispetto a quanto riportato nell'ultimo provvedimento vigente alcune altezze di rilascio devono essere rettificate (E12, E68, E69, E110 e E112)

Le **sorgenti in nero** sono quelle attualmente autorizzate e funzionanti, quelle **in rosso** rappresentano quelle che sono attualmente sospese e quelle **in verde** sono dei **nuovi punti di emissione**.

Vengono poi riportate le tabelle della variabile IVARY sia per le sorgenti nella situazione autorizzata che di progetto

Tali dati sono stati forniti direttamente dall'azienda.

Codice	X (UTM 32 km)	Y (UTM 32 km)	Portata autorizzata (Nm ³ /h)	Altezza di rilascio (m.s.l.s.)	Diametro (m)	Sezione di uscita (m ²)	Velocità autorizzata uscita fumi (m/s)	Temperatura uscita fumi (K)	RAIN CAP (SI/NO/OR)	Attività (intervallo ore)	Attività (intervallo ore)
										STATO Autorizzato	STATO di Progetto
E10	756,089	4889,525	20000	8,00	0,90	0,64	8,7	290,15	NO	00.00-00.00	19.00-02.00
E11	756,070	4889,547	20000	6,00	0,84	0,56	9,9	290,15	NO	01.00-21.00	01.00-21.00
E12	756,032	4889,530	34000	10,00 (*)	0,92	0,66	14,3	288,15	NO	01.00-21.00	01.00-21.00
E22	756,031	4889,647	15500	12,00	0,75	0,44	9,8	309,15	NO	00.00-24.00	00.00-24.00
E27	756,033	4889,636	4400	12,00	0,47	0,17	7,2	338,15	SI	00.00-24.00	00.00-24.00
E66- E67	756,226	4889,648	28000	20,00	1,01	0,80	9,7	515,15	NO	00.00-24.00	00.00-24.00
E68	756,265	4889,693	120000	15,30 (*)	1,60	2,00	16,7	300,95	NO	00.00-24.00	00.00-24.00
E69	756,263	4889,684	120000	15,30 (*)	1,60	2,00	16,7	301,75	NO	00.00-24.00	00.00-24.00
E78 ⁶	756,074	4889,504	25000	8,00	0,79	0,50	14,0	288,15	NO	01.00-21.00	Dismessa
E79	756,077	4889,513	18000	8,00	0,73	0,42	11,9	288,15	NO	00.00-00.00	Dismessa
E80	756,083	4889,520	18000	8,00	0,72	0,41	12,2	303,15	NO	00.00-00.00	Dismessa
E81	756,081	4889,517	18000	8,00	0,72	0,41	12,2	303,15	NO	00.00-00.00	Dismessa
E82	756,032	4889,541	30000	6,00	1,64	2,10	4,0	294,15	NO	02.00-19.00	02.00-19.00
E110	756,065	4889,530	6000	10,00 (*)	1,20	1,13	1,5	295,15	NO	02.00-19.00	02.00-19.00
E112	756,277	4889,643	25000	12,80 (*)	0,75	0,44	15,8	303,15	NO	07.00-19.00	07.00-19.00
E116	756,251	4889,556	19000	12,00	0,80	0,50	10,6	318,15	NO	00.00-24.00	00.00-24.00
E117	756,209	4889,557	100000	16,20	1,51	1,80	15,4	290,15	NO	00.00-21.00	00.00-21.00
E130	756,110	4889,535	20000	11,00	0,80	0,50	11,1	293,15	NO	00.00-00.00	00.00-24.00

(*) Valori rettificati da misure dirette

Ogni codice di sorgente indicato in tabella ha corrispondenza nella planimetria generale emissioni.

⁶ Indicata erroneamente sospesa nella DET-AMB-2023-2428 del 12/05/2023, ma in realtà risulta attiva per la lavorazione delle rigaglie dei tacchini. Sarà convogliata nella E130 nella situazione di progetto

Sorgente	E10	E11	E12	E22	E27	E66-E67	E68	E69	E78	E79	E80	E81	E82	E110	E112	E116	E117
ORE	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	0	0	1	1
	2	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	0	1	1
	3	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	0	1	1
	4	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	0	1	1
	5	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	0	1	1
	6	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	0	1	1
	7	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1
	8	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1
	9	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1
	10	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1
	11	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1
	12	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1
	13	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1
	14	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1
	15	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1
	16	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1
	17	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1
	18	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1
	19	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	0	1	1
	20	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	0	0	1	1
	21	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0
	22	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0
	23	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0
	24	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1

Tabella della variabile "IVARY" per simulare la variabilità delle emissioni – STATO AUTORIZZATO

Sorgente		E10	E11	E12	E22	E27	E66-E67	E68	E69	E82	E110	E112	E116	E117	E130
ORE	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1
	2	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1
	3	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1
	4	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1
	5	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1
	6	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1
	7	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	8	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	9	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	10	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	11	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	12	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	13	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	14	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	15	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	16	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	17	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	18	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	19	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1
	20	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1
	21	1	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0	1	0	1
	22	1	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0	1	0	1
	23	1	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0	1	0	1
	24	1	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1

Tabella della variabile "IVARY" per simulare la variabilità delle emissioni - STATO DI PROGETTO

2.2.2. CARATTERIZZAZIONE GEOMETRICA DELLE SORGENTI DIFFUSE

Tra le **emissioni diffuse** sono state individuate le seguenti tipologie:

- Area impianto di depurazione;
- Area arrivo degli animali vivi.

Impianto di depurazione

Impianto di depurazione è di recente realizzazione (DGR 1606 del 07/10/2016) e ha sostituito il depuratore precedente. Nel nuovo impianto le sezioni che generano il maggiore carico di emissioni odorigene sono state chiuse, messe sotto aspirazione e trattate con un sistema di abbattimento (biofiltro) in modo da ottenere una riduzione delle emissioni in atmosfera, convogliate con un camino (E116).



Planimetria depuratore (Google)



Vasca denitro



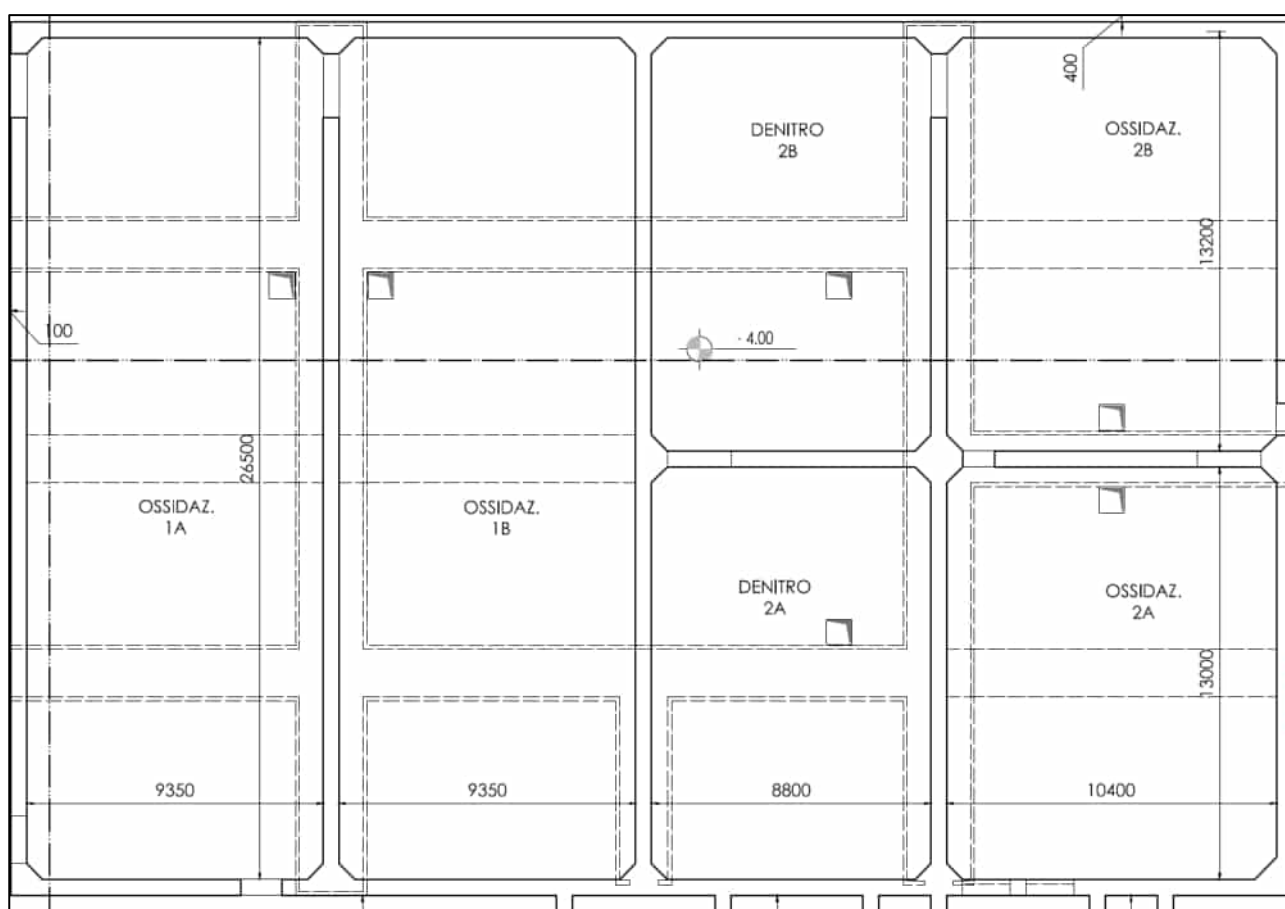
Vasca ossidazione

Rimangono scoperte le vasche di ossidazione 1A, 1B, 2A, 2B e le vasche di denitrificazione 2A e 2B

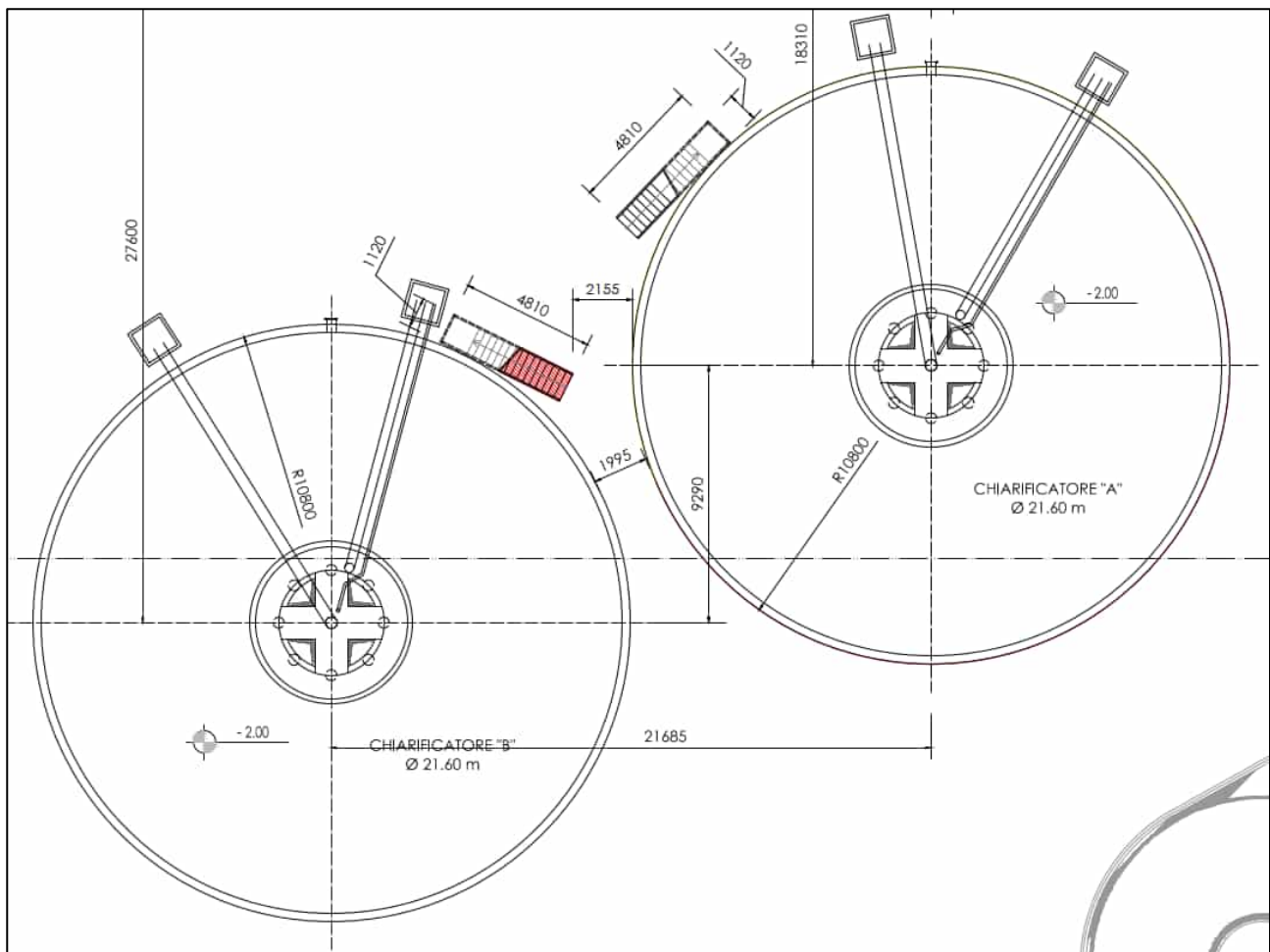
All'interno del modello questa tipologia di sorgenti è stata trattata come sorgente areale

Le caratteristiche geometriche delle varie vasche sono le seguenti:

Sorgente	Descrizione	Superficie emissiva (m ²)	Quota di rilascio (m)
O1A	Vasca Ossidazione 1A	248	4,0
O1B	Vasca Ossidazione 1B	248	4,0
O2A	Vasca Ossidazione 2A	135	4,0
O2B	Vasca Ossidazione 2B	135	4,0
D2A	Vasca Denitro 2A	114	4,0
D2B	Vasca Denitro 2B	114	4,0
A	Sedimentatore A	366	2,0
B	Sedimentatore B	366	2,0



Stralcio planimetria depuratore (vasche scoperte depuratore)



Stralcio planimetria depuratore (sedimentatori)

Area arrivo degli animali vivi

L'area di arrivo degli animali vivi del vecchio macello è una struttura climatizzata e con un sistema di ventilazione costituito da ventilatori a parete disposti su entrambi i lati longitudinali e **che immettono aria che prima passa attraverso dei pannelli di raffrescamento ("cooling")**. Non si tratta quindi di punti di emissione, ma di **punti di immissione** di aria dall'esterno all'interno del capannone.

L'aria che **viene immessa** all'interno fuoriesce sia dalle finestrelle dotate di filtri in maglia metallica, poste a quote superiori alle gabbie, **ma soprattutto dall'apertura posta in corrispondenza del colmo del tetto** che percorre in senso longitudinale parte del capannone.

Infatti, visto la resistenza al flusso in uscita che viene fornita dalle finestrelle con filtri in maglia metallica, anche perché pur essendo soggetti a pulizia periodica con il passare del tempo le maglie tendono a intasarsi, è presumibile ipotizzare che la gran parte dell'aria che viene immessa nel capannone fuoriesca in prevalenza dal cupolino in corrispondenza del tetto.

Le **emissioni odorigene sono di tipo diffuso** e sono dovute alla presenza degli **animali nelle gabbie**.

L'odore quindi è quello prodotto dagli animali stessi e dalle feci prodotte (che comunque sono di limitata entità) nell'intervallo di tempo in cui gli animali sostano. **Non essendoci lettiera**, tipica delle zone di stabulazione permanente del singolo ciclo produttivo di allevamento e che viene rimossa al completamento dello stesso, **la produzione di polveri e ammoniaca sono limitate**, praticamente trascurabili, infatti l'odore

tipico dell'ammoniaca non è stato percepito durante i sopralluoghi e non è percepita da chi lavora abitualmente nell'area. Mentre durante i sopralluoghi è stato percepito all'interno dell'area un odore tipico degli allevamenti avicoli, ma di intensità molto più debole.

Il sistema di ventilazione non funziona in modo continuo ma dipende sia dal periodo stagionale che da quanti animali sono presenti all'interno.

Il suo periodo di utilizzo va da metà aprile a metà ottobre, in generale quindi quando la temperatura ambientale media è superiore a 15/20°C.

Inoltre mano a mano che il locale si riempie di animali vengono accesi più ventilatori che vengono spenti a locale vuoto. Nel periodo di funzionamento primaverile estivo i ventilatori sono accesi a intermittenza per circa 19 ore al giorno dalle ore 23.00 alle ore 18.00.

Attualmente nell'area di arrivo vivo del vecchio macello stazionano al massimo 13500 tacchini costituiti da 50% femmine di circa 9 Kg e 50% maschi dal peso di circa 19,5 Kg per capo.

I tacchini⁷ quando sono allevati in un capannone nel loro ciclo produttivo di accrescimento, al fine di mantenere sotto controllo le concentrazioni di CO₂, ammoniaca e polveri, necessitano di una **ventilazione minima di 1 m³ di aria all'ora per Kg per peso vivo.**

L'area di arrivo vivo del vecchio macello non ha le stesse condizioni di un capannone di allevamento, in quanto **non c'è lettiera** dove si accumulano deiezioni per tutto il ciclo produttivo e gli animali non sono liberi di muoversi, per cui **le concentrazioni odori e ammoniaca sono notevolmente più basse**, l'odore è oggettivamente **appena percettibile** e **non si avverte la presenza di ammoniaca**, cosa che invece è ben riscontrabile in un capannone di allevamento o, ad esempio, in una concimaia.

Come riferito dagli operatori che lavorano nell'area di arrivo vivo del vecchio macello non è necessario azionare il sistema di ventilazione e raffrescamento (utilizzato solo nei periodi caldi estivi) nel periodo che va dalla metà ottobre a metà aprile che corrisponde al periodo in cui le temperature sono inferiori a 15/20 °C di media.

Quindi verso metà aprile si inizia a utilizzare il sistema di ventilazione che viene azionato solo in presenza degli animali e vengono azionati solo i ventilatori che si trovano frontalmente alle gabbie degli animali in sosta. Verso metà ottobre il sistema di ventilazione comincia a non essere più utilizzato.

Allo stato attuale nell'area di stazionamento vengono temporaneamente "parcheggiati" i tacchini in attesa della macellazione per cui è necessario mantenere una ventilazione minima di circa 15 m³/h per animale.

Considerando che stazionano al massimo circa 13500 capi la ventilazione minima necessaria è pari a:

Ventilazione necessaria per i tacchini = 15 m³/h/capo × 13500 capi = 202500 m³/h

Nella situazione progettuale stazioneranno anche dei polli da carne per un a media di 35000 capi.

⁷ Aviagen Turkeys Limited: linee guida per la gestione dell'allevamento di tacchini commerciali

Sono polli da rosticceria dal peso di circa 1,7 Kg per cui considerando sempre che la ventilazione necessaria è pari a **1 m³ di aria all'ora per Kg per peso vivo saranno necessari 1,7 m³/h di aria per animale. Quindi nel caso dei polli la ventilazione necessaria sarà pari a:**

Ventilazione necessaria per i polli = 1,7 m³/h/capo × 35000 capi = 59500 m³/h

Risulta evidente quindi che la situazione più gravosa in termini di emissioni corrisponde a quella in cui nell'area di arrivo vivo saranno presenti i tacchini, mentre quando stazioneranno i polli le emissioni saranno inferiori.

Per lo stato attuale i tacchini sono presenti nell'area di dalle 23.00 (orario in cui iniziano ad arrivare) fino alle 19.00 orario in cui finisce il secondo turno.

Per lo stato di progetto con l'attivazione del turno dei polli nell'area saranno sempre presenti animali. I polli cominceranno ad arrivare verso le 16.00 con l'inizio del turno di lavorazione e la loro presenza terminerà verso le 03.30

Sostanzialmente nell'intervallo orario 23.00 – 03.30 si ha la contemporanea presenza di polli e dei tacchini in arrivo, ma con i polli che andranno ad esaurirsi al termine dell'intervallo e i tacchini che aumenteranno il loro numero in quanto i turni di lavorazione terminano alle 19.00

Mentre per la fase attuale la modulazione dell'emissioni della sorgente è possibile (attiva alle 23.00 alle 19.00), per la fase progettuale la si considera sempre attiva.



Interno dell'area arrivo vivo con gabbie tacchini, ventilatori e finestrelle con rete metallica



Esterno dell'area arrivo vivo "cooling pad" e portone di ingresso

Si ritiene che questo tipo di sorgente possa essere modellizzata in due modi:

- **Sorgente volumetrica** o serie di sorgenti volumetriche;
- **Sorgente lineare** ubicata in corrispondenza dell'apertura al colmo del tetto.

La sorgente volumetrica, in analogia con le sorgenti areali passive, **non tiene conto della temperatura dell'aria in uscita** che considera coincidente con quella ambientale, **azzerando del tutto la spinta di galleggiamento termico. Questo è inverosimile** in quanto **l'aria in uscita dalla struttura è mediamente superiore a quella ambientale**, anche di diversi gradi centigradi, soprattutto nei periodi freddi. Infatti l'area di arrivo vivo è dotata di caldaie per riscaldare l'ambiente nei periodi freddi (E105, E106, E107, E108).

Inoltre il dimensionamento con sorgenti volumetriche risulta estremamente complesso essendo innumerevoli e delle quali non è possibile sapere a priori né le concentrazioni di odore né la portata in uscita.

Si ritiene che la scelta più idonea, visto le caratteristiche dell'edificio con la presenza del cupolino al colmo, sia quella di tipo lineare, dalle seguenti caratteristiche:

Capannone	Sorgente	Portata Volumetrica (m ³ /h)	Quota altimetrica del suolo alla base della sorgente (m)	Altezza del punto di emissione rispetto al suolo (m)	Velocità dell'effluente nella sezione di sbocco (m/s)	Temperatura dell'effluente nella sezione di sbocco (°C)
Arrivo vivo tacchini	LV1	0 - 202500	53	11,0	0,1	15-30

In modo cautelativo si assume una velocità verticale in uscita dalla sorgente molto bassa (0,1 m/s)

La temperatura dell'aria in uscita dalla sorgente è stata stimata variabile tra 15 e 30 °C a seconda del periodo stagionale e va da 15 gradi nei periodi invernali freddi con le caldaie accese a valori inferiori alla temperatura esterna massima nei periodi estivi afosi con tutti i ventilatori accesi e il raffrescamento in funzione.

2.3. CARATTERIZZAZIONE EMISSIVA DELLE SORGENTI

2.3.1. MONITORAGGI

Le sorgenti emissive dimensionate in precedenza sono state oggetto in alcuni casi di caratterizzazione emissiva con misure dirette dei flussi di massa secondo lo standard Europeo UNI EN 13725:2022 e, per le altre, di stime degli stessi sulla base di similitudini con quelle campionate o sulla base di quanto attualmente autorizzato.

Al fine di caratterizzare dal punto di vista emissivo le sorgenti emissive dell'impianto di depurazione sono stati eseguiti dei campionamenti in corrispondenza delle sorgenti tramite sistema "wind tunnel" (sistema per simulare la condizione atmosferica di flusso parallelo senza rimescolamento verticale).

Tutti i dati sono stati forniti dall'azienda e si riferiscono alle emissioni dirette in atmosfera a valle di eventuali impianti di abbattimento.

In dettaglio:

- **Sorgenti convogliate:** sono state effettuate nel tempo diverse misurazioni di concentrazione dai camini. In alcuni report non viene indicata la portata in uscita dal camino per cui in questo caso per determinare il flusso di odore in uscita dal camino è stata considerata la portata autorizzata;
- **Depuratore:** sono state effettuate nel tempo diverse misurazioni di concentrazione utilizzando il wind tunnel e in alcuni report, data la concentrazione ridotta, non viene indicato il flusso emissivo per unità di superficie, mentre nelle ultime misurazioni viene indicato. A Febbraio 2023 sono stati fatti campionamenti per ogni tipologia di vasca scoperta (vasca di ossidazione, denitro e sedimentatore) in modo da ricavare fattori emissivi da applicare alla sorgente nel suo complesso;
- **Area arrivo vivo:** sono state effettuate recentemente delle misurazioni ambientali in corrispondenza delle aperture per avere una idea della concentrazione di odore e quindi stimare il flusso di odore in uscita dal locale.

Nelle seguenti tabelle vengono indicati i campionamenti che sono stati effettuati.

Come concentrazione viene riportata, nel caso in cui siano state effettuate più misure per singola sorgente, la media geometrica (sulla base di quanto indicato nelle linee guida).

Sorgenti Convogliate						
Sorgente	Descrizione	Rapporto di prova	Data	Portata Misurata (Nm ³ /h)	Concentrazione media geometrica di odore (OU _E /m ³)	Flusso di odore (OU _E /s)
E10	Aspirazione su aggancio polli	22LF13315	28/11/2022	4989	358	496
E12	Spiumatura tacchini	671/22	28/09/2022	18000	381	1905
E22	Fumi di affumicatura e cottura	23LF02165	20/02/2023	11280	610	1911
E27	Vapore zona forno e docciatura	23LF02166	20/02/2023	926	2020	520
E66-E67	Postcombustore 1-2	553/22	24/08/2022	28000	1777	13825
E68	Torre di lavaggio clomar	553/22	24/08/2022	120000	478	15944
E69	Torre di lavaggio clomar	553/22	24/08/2022	120000	229	7645
E78	Eviscerazione Spiumatura polli rigaglie tacchini	22LF13316	28/11/2022	23324	142	923
E79	Eviscerazione Spiumatura polli	22LF13317	28/11/2022	11905	519	1716
E110	Scrubber spiumatura tacchini	23LF02164	20/02/2023	2117	645	379
E117	Scrubber nuovo macello	22LF14104	12/12/2022	88147	315	7723

Sorgenti Diffuse - Depuratore					
Sorgente	Descrizione	Rapporto di prova	Data	Concentrazione di odore (OU _E /m ³)	Flusso di odore SOER (OU _E /m ² /s)
A	Sedimentatore A	23LF02167	20/02/2023	130	0,35
O2B	Vasca Ossidazione 2B	23LF02168	20/02/2023	115	0,31
D2A	Vasca Denitro 2A	23LF02169	20/02/2023	85	0,23
A	Sedimentatore A	650/22	28/09/2022	<75	N.D.
O2B	Vasca Ossidazione 2B	650/22	28/09/2022	<75	N.D.
D2A	Vasca Denitro 2A	650/22	28/09/2022	<75	N.D.

Sorgenti Diffuse – Area Arrivo vivo				
Sorgente	Descrizione	Rapporto di prova	Data	Concentrazione di odore (OU _E /m ³)
LV1	Arrivo vivo portone	23LF02158	20/02/2023	<50
	Arrivo vivo tetto lato dx	23LF02159	20/02/2023	<50
	Arrivo vivo tetto lato sx	23LF02160	20/02/2023	80
	Arrivo vivo portone	23LF02161	20/02/2023	<50

Sulla base dei report di monitoraggio è necessario fare alcune considerazioni:

- **Sorgenti convogliate:** Dai report di monitoraggio, dove è indicato, si evidenzia che la portata misurata è al di sotto di quella autorizzata, e dove non era indicata per determinare il flusso di odore è stata utilizzata la portata autorizzata;
- **Depuratore:** Le misurazioni di concentrazione sono state effettuate in due periodi differenti, una a fine estate e l'altra in pieno inverno. Nella campagna estiva pur non essendo indicato il flusso di odore per unità di superficie è possibile notare come la concentrazione misurata sia al di sotto del valore di significatività, mentre nella campagna invernale sono stati riscontrati livelli di odore leggermente più alti, ma che comunque determinano un flusso odorigeno per unità di superficie molto basso. Questo è stato riscontrato anche dai sopralluoghi dove l'odore percepito era molto debole;
- **Area arrivo vivo:** sono stati effettuati dei campionamenti ambientali in corrispondenza delle porte di entrata e uscita dei mezzi e in corrispondenza del tetto. I valori di concentrazione sono quasi tutti al di sotto del valore di significatività e solo in corrispondenza del tetto è stata rilevata una concentrazione superiore a $75 \text{ OU}_E/\text{m}^3$, questo nonostante il sistema di ventilazione fosse fermo. In effetti durante i sopralluoghi si percepiva un odore debole solo posizionandosi vicino alle gabbie degli animali, mentre nelle restanti parti della struttura l'odore era ancora meno rilevabile. D'altra parte questa struttura è differente da un capannone di allevamento dove, con il sistema di ventilazione accesa le concentrazioni di odore sono mediamente $300\text{-}400 \text{ OU}_E/\text{m}^3$ e il valore di $80 \text{ OU}_E/\text{m}^3$ riscontrato in corrispondenza del tetto, e quindi nel punto in cui esce l'aria era atteso.

2.3.2. CARATTERIZZAZIONE EMISSIVA DELLE SORGENTI CONVOGLIATE

Nelle seguenti tabelle, vengono riportati i valori di emissione delle sorgenti convogliate per lo stato autorizzato e di progetto, con la valutazione della emissione odorigena annuale in base alle ore e ai giorni di funzionamento annuali

Per le sorgenti che sono state oggetto di monitoraggio vengono utilizzati i valori di concentrazione misurate, mentre per le restanti sorgenti viene considerato il valore di concentrazione della monitorata appartenente allo stesso reparto (E11 ed E82).

Nel caso delle sorgenti E112 e E116 viene considerato il valore di concentrazione in uscita autorizzato.

Per la nuova sorgente E130 dello stato progettuale **in via cautelativa**, è stata considerata una concentrazione in ingresso al sistema di trattamento pari al **valore massimo riportato nel rapporto di prova 22LF13317** relativo alla sorgente E79 ($653 \text{ OU}/\text{m}^3$). In uscita dal biofiltro considerando un abbattimento del 30% è prevista una concentrazione massima in uscita di $457 \text{ OU}/\text{m}^3$.

I valori di portata misurati durante i campionamenti indicano dei valori inferiori rispetto a quanto autorizzato, **ma in modo cautelativo viene considerata la portata autorizzata che comporta un flusso di odore in uscita superiore.**

FLUSSI DI ODORE STATO AUTORIZZATO						
Codice sorgente	Ore di attività (h)	Giorni di attività (g)	Portata autorizzata (A.I.A.) m ³ /h	Concentrazione di odore (media geometrica) OU _E /m ³	ODORE (OU/s)	ODORE (OU/anno)
E11	20	312	20000	358 ⁸	1989	5,23E+10
E12	20	312	34000	381	3598	9,46E+10
E22	24	312	15500	610	2626	8,28E+10
E27	24	312	4400	2020	2469	7,79E+10
E66-E67	24	340	28000	1777	13821	4,36E+11
E68	24	340	120000	478	15933	5,02E+11
E69	24	340	120000	229	7633	2,41E+11
E78	20	312	25000	143	993	2,61E+10
E82	20	312	30000	519 ⁹	4325	1,14E+11
E110	18	365	6000	645	1075	2,54E+10
E112	12	365	25000	400	2778	4,38E+10
E116	24	365	19000	300	1583	4,99E+10
E117	21	310	100000	315	8750	2,41E+11
TOTALE	275		TOTALE		67573	1,80E+12

FLUSSI DI ODORE STATO DI PROGETTO						
Codice sorgente	Ore di attività (h)	Giorni di attività (g)	Portata autorizzata (A.I.A.) m ³ /h	Concentrazione di odore (media geometrica) OUE/m ³	ODORE (OU/s)	ODORE (OU/anno)
E10	6	312	20000	358	1989	1,34E+10
E11	20	312	20000	358	1989	4,47E+10
E12	20	312	34000	381	3598	8,08E+10
E22	24	312	15500	610	2626	7,08E+10
E27	24	312	4400	2020	2469	6,66E+10
E66-E67	24	340	28000	1777	13821	4,06E+11
E68	24	340	120000	478	15933	4,68E+11
E69	24	340	120000	229	7633	2,24E+11
E82	20	312	30000	519	4325	9,72E+10
E110	18	312	6000	645	1075	2,17E+10
E112	12	365	25000	400	2778	4,38E+10
E116	24	365	19000	300	1583	4,99E+10
E117	21	310	100000	315	8750	2,05E+11
E130	24	312	20000	457 ¹⁰	2539	6,84E+10
TOTALE	285		TOTALE		71108	1,86E+12

L'incremento di emissione odorigena, su base annuale calcolata in funzione delle ore di funzionamento giornaliero e dei giorni totali è del +3,1%.

⁸ Concentrazione riportata nel monitoraggio della E10 quando era attiva

⁹ Concentrazione riportata nel monitoraggio della E79 quando era attiva

¹⁰ Concentrazione massima attesa a valle dei sistemi di abbattimento (abbattimento del 30% su una concentrazione di ingresso massima di 653 OU/m³).

2.3.3. CARATTERIZZAZIONE EMISSIVA DELLE SORGENTI DIFFUSE

Tra le **emissioni diffuse** che sono state individuate la caratterizzazione riguarda:

- Area impianto di depurazione
- Area arrivo degli animali vivi

Impianto di depurazione

Nel sito produttivo è presente un impianto di trattamento e depurazione dei reflui aziendali (depuratore) di tipo biologico a fanghi attivi avente una capacità di trattamento di acqua pari 6000 m³/giorno corrispondenti a 1.860.000 m³/anno.

Nel 2022 nel depuratore sono state trattati circa 1.800.950 m³ pari a 5810 m³/giorno (310 gg).

Per la situazione di progetto l'incremento giornaliero previsto è di 40 m³/giorno pari a 12.160 m³/anno (304 gg) con un incremento di volumi trattati pari circa lo **0,7 %**,

Si considera questo incremento irrilevante in termini di aumento di emissioni.

Al fine di caratterizzare dal punto di vista emissivo le sorgenti emissive dell'impianto di depurazione sono stati eseguiti dei campionamenti in corrispondenza delle sorgenti tramite sistema "wind tunnel" (sistema per simulare la condizione atmosferica di flusso parallelo senza rimescolamento verticale). A Febbraio 2023 sono stati fatti campionamenti per ogni tipologia di vasca scoperta (vasca di ossidazione, denitro e sedimentatore) in modo da ricavare fattori emissivi da applicare alla sorgente nel suo complesso.

Dai campionamenti effettuati a Settembre 2022 con temperature di 22-23 °C danno valori di concentrazione inferiori al limite di 75 OU/m³

Dai campionamenti effettuati a Febbraio 2022 con temperature di 13 °C i valori di concentrazione sono superiori di poco al limite di 75 OU/m³.

I valori di emissione sono riassunti nella seguente tabella e, **in modo cautelativo, per il calcolo dell'emissione annuale vengono considerati 365 giorni.**

Emissioni dal depuratore Stato Autorizzato e di progetto					
Sorgente	Punto campionato	Flusso specifico di Odore (SOER, OU/s/m ²)	Superficie emissiva (m ²)	Flusso di odore (OU/s)	Flusso di odore (OU/a)
O1A	Vasca Ossidazione 1	0,31	248	72	2,28E+09
O1B	Vasca Ossidazione 1	0,31	248	72	2,28E+09
O2A	Vasca Ossidazione 2	0,31	135	40	1,25E+09
O2B	Vasca Ossidazione 2	0,31	135	40	1,25E+09
D2A	Vasca Denitro 2	0,23	114	33	1,05E+09
D2B	Vasca Denitro 2	0,23	114	33	1,05E+09
A	Sedimentatore A	0,35	366	124	3,90E+09
B	Sedimentatore B	0,35	366	130	4,10E+09
TOTALE			1726	544	9,16E+09

I flusso emissivo complessivo è relativamente limitato, **di poco superiore al valore di 500 OU/s che è la soglia discriminante per classificare una sorgente come significativa, ma potrebbero esserci comunque delle variazioni legate alla variabilità delle condizioni ambientali durante l'anno** (es periodi caldi estivi), anche se gli unici campionamenti effettuati non hanno evidenziato questa tendenza.

Area arrivo degli animali vivi

Come visto in precedenza nel paragrafo 2.2.2

- **Per lo stato attuale** i tacchini sono presenti nell'area di dalle 23.00 (orario in cui iniziano ad arrivare) fino alle 19.00 orario in cui finisce il secondo turno.
- **Per lo stato di progetto con** l'attivazione del turno dei polli nell'area saranno sempre presenti animali. I polli cominceranno ad arrivare verso le 16.00 e la loro presenza terminerà verso le 03.30

Sostanzialmente nell'intervallo orario 23.00 – 03.30 si ha la contemporanea presenza di polli e dei tacchini in arrivo, ma con i polli che andranno ad esaurirsi al termine dell'intervallo e i tacchini che aumenteranno il loro numero in quanto i turni di lavorazione terminano alle 19.00.

Mentre per la fase attuale la modulazione dell'emissioni della sorgente è possibile (attiva alle 23.00 alle 19.00), per la fase progettuale la si considera sempre attiva.

Risulta comunque complesso quantificare la presenza in numero delle due tipologie ora per ora e considerando che, la situazione più gravosa in termini di ventilazione massima e quindi di emissione odorigena, si ha con la presenza dei tacchini, si considera come emissione odorigena quella calcolata in base alla ventilazione necessaria dovuta alla presenza di questa categoria.

In particolare considerando che la ventilazione richiesta dai tacchini è pari a 202500 m³/h e cioè 56,25 m³/s sulla base della concentrazione misurata pari a 80 OU/m³ (anche questo valore al limite della significatività), risulta un flusso emissivo di odore di:

$$56,25 \times 80 = 4500 \text{ OU/s}$$

Si evidenzia che la concentrazione di 80 OU/m³ è stata misurata quanto la ventilazione era spenta, ma è presumibile che a ventilazione accesa tale concentrazione possa scendere a valori inferiori diminuendo, come noto, in funzione dell'aumento della ventilazione. Potrebbero esserci maggiore produzione di odore per effetto delle temperature estive che potrebbero portare ad un aumento delle concentrazioni, ma che si ritengono compensate con l'aumento della ventilazione in questo periodo.

Si considera quindi un flusso emissivo costante di odore pari a 4500 OU/s.

Per caratterizzare la variabilità dell'emissione viene anche in questo caso adottata la variabile IVARY del file di controllo "*calpuff.inp*" con sorgente attiva dalle 23.00 alle 19.00 per lo stato autorizzato e per tutte le 24 ore per lo stato di progetto.

Per quanto riguarda i giorni di attività gli animali sono presenti per 6 giorni a settimana per un totale di 312 giorni/anno.

Codice sorgente	Ore di attività (h)	Giorni di attività (g)	Portata massima Stimata (m ³ /h)	Concentrazione di odore (OU _E /m ³)	ODORE (OU/s)	ODORE (OU/anno)
LV1 - Stato Autorizzato	20	312	202500	80	4500	1,01E+11
LV1 - Stato di Progetto	24	312	202500	80	4500	1,21E+11

L'incremento delle emissioni complessive dell'area di arrivo vivo è di circe il 20% su base annuale.

2.4. EMISSIONI COMPLESSIVE

Nelle seguenti tabelle vengono indicati, sia per lo stato autorizzato che per lo stato di progetto, i valori di emissione complessiva, su base annuale, raggruppando le varie tipologie di sorgenti.

Categoria sorgente	ODORE (OU/a)	ODORE (OU/a)	Variazione (%)
	Stato Autorizzato	Stato di Progetto	
Sorgenti convogliate	1,80E+12	1,86E+12	+3,3 %
Sorgenti diffuse (depuratore)	9,16E+09	9,16E+09	0,0 %
Sorgenti diffuse (Area arrivo vivo)	1,01E+11	1,21E+11	+19,8 %
TOTALE	1,91E+12	1,99E+12	+ 4,19 %

Dalla tabella di riepilogo si ha una aumento complessivo delle emissioni odorigene su base annuale di poco più del 4%, valore che si ritiene tale da non determinare un aumento significativo degli impatti presso i ricettori individuati.

Si evidenzia che il maggior contributo emissivo è dato dalle sorgenti convogliate che, per le loro caratteristiche e per le misure di mitigazione già presenti e quelle previste nella situazione di progetto (vedi soluzione adottata per la E130) consentiranno di limitare gli impatti odorigeni.

3 RECETTORI SENSIBILI

I recettori sensibili che potrebbero venire interessati dalle sostanze emesse dall'impianto, nel dominio geografico considerato, sono prevalentemente fabbricati residenziali. Sono stati considerati **soltanto i fabbricati esterni al perimetro dell'impianto**.

Le linee guida della Regione Lombardia e del Tentino, indicano di considerare i recettori sensibili secondo il seguente schema:

- Primo Recettore posto a **distanza inferiore a 200 m** dal confine aziendale/sorgenti.
- Primo Recettore compreso tra la **distanza di 200 m e 500 m** dal aziendale/sorgenti.
- Primo Recettore posto a **distanza superiore a 500 m** dal confine aziendale/sorgenti.

I recettori sono stati scelti in modo che in ogni zona, individuata dal buffer più esterno di 500 m e ogni quadrante ($0^\circ \div 90^\circ$; $90^\circ \div 180^\circ$; $180^\circ \div 270^\circ$; $270^\circ \div 360^\circ$) sia collocato almeno un recettore sensibile se esistente. Rispetto alle sorgenti emissive sono stati considerati **20** recettori di cui **3 a meno di 200 m**, **13 tra i 200 m e i 500 m**, e **4 oltre i 500 m**. L'impianto si trova in una area produttiva adiacente a **San Vittore** (frazione di Cesena).

Le posizione geografica dei recettori è riassunta nella seguente tabella dove **la distanza dal perimetro dell'impianto** è riferita rispetto al centroide del recettore.

N° Recettore	Distanza dalle sorgenti (m)	Zona P.R.G. ¹¹	Tipologia	UTM32 Long. (Km)	UTM32 Lat. (Km)
R1	108	Zona agricola	Abitazioni di tipo economico (A3)	756,020	4889,755
R2	155	Zona residenziale	Abitazioni di tipo civile (A2)	756,344	4889,403
R3	161	Zona residenziale	Abitazioni di tipo civile (A2)	756,506	4889,571
R4	231	Zona residenziale	Abitazioni di tipo economico (A3)	756,222	4889,326
R5	237	Zona agricola	Abitazioni di tipo economico (A3)	756,011	4889,275
R6	238	Zona agricola	Abitazioni di tipo civile (A2)	755,958	4889,296
R7	250	Zona agricola	Abitazioni in villini (A7)	755,979	4889,892
R8	267	Zona agricola	Abitazioni di tipo civile (A2)	755,830	4889,355
R9	288	Zona residenziale	Abitazioni di tipo popolare (A4)	756,163	4889,229
R10	300	Zona agricola	Abitazioni di tipo economico (A3)	756,411	4889,956
R11	312	Zona agricola	Abitazioni di tipo economico (A3)	755,737	4889,427
R12	331	Zona agricola	Abitazioni di tipo economico (A3)	755,693	4889,520
R13	356	Zona residenziale	Abitazioni di tipo economico (A3)	756,624	4889,815
R14	388	Zona agricola	Abitazioni di tipo civile (A2)	755,775	4889,939
R15	404	Zona agricola	Abitazioni di tipo civile (A2)	756,698	4889,379
R16	475	Zona agricola	Abitazioni in villini (A7)	755,945	4889,046
R17	514	Zona produttiva	Abitazioni di tipo economico (A3)	755,719	4890,056
R18	522	Zona agricola	Abitazioni di tipo popolare (A4)	756,789	4889,869
R19	567	Zona agricola	Abitazioni di tipo economico (A3)	756,524	4889,024
R20	672	Zona agricola	Abitazioni di tipo civile (A2)	755,422	4889,246

Si riporta di seguito l'ubicazione in mappa.

¹¹Tratto da portale minERva: copertura SINTESI PRG - Zone Urbanistiche (Zonurb)



Planimetria recettori considerati (ortofoto Google)

4 **MODELLO DI DISPERSIONE**

Per la simulazione della dispersione delle emissioni è stato utilizzato il software **CALWin**, sistema integrato in ambiente MS Windows per la gestione dei modelli CALMET, CALPUFF (modello lagrangiano a puff) e dei loro postprocessori PRTMET e CALPOST sviluppati da *Earth Tech Inc.* Il sistema considera i modelli citati come due moduli sequenziali di una stessa applicazione.

Il modello è tra i “*preferred/recommended models*” indicati dall’agenzia per la protezione dell’ambiente americana (“*EPA, Environmental Protection Agency*”) ed è anche tra i modelli più utilizzati e universalmente riconosciuti nel mondo come supporto di studi di impatto ambientale.

Inoltre il modello appartiene alla tipologia di modelli descritti al paragrafo 3.1.2 della linea guida RTI CTN_ACE 4/2001 “Linee guida per la selezione e l’applicazione dei modelli di dispersione atmosferica per la valutazione della qualità dell’aria”, Agenzia Nazionale per la Protezione dell’Ambiente, Centro Tematico Nazionale — Aria Clima Emissioni, 2001.

4.1. **DESCRIZIONE DEL MODELLO**

CALPUFF, modello lagrangiano a puff sviluppato da Earth Tech Inc., è associato a un modello diagnostico per la ricostruzione di campi di vento su aree ad orografia complessa (CALMET) e ad un postprocessore (CALPOST) per la analisi dei dati calcolati.

Il software può simulare l'evoluzione spazio temporale di emissioni di varia natura (areali, puntiformi e volumetriche) anche variabili nel tempo simulando fenomeni di rimozione (sia secca che umida) e semplici interazioni chimiche. CALPUFF può utilizzare come input i campi meteorologici variabili prodotti dal modello CALMET o utilizzare dati provenienti da una stazione al suolo (come i più semplici modelli gaussiani).

Gli algoritmi inseriti nel modello gli consentono di trattare sia effetti vicini alla sorgente, quali *building downwash* degli edifici, *transitional plume rise*, penetrazione parziale del *plume rise* in inversioni in quota, sia effetti di lungo raggio quali deposizione secca e umida, trasformazioni chimiche, presenza di *vertical wind shear*, *overwater* and *coastal transport*.

CALPUFF utilizza diverse possibili formulazioni per il calcolo dei coefficienti di dispersione e per il calcolo del *plume rise*. Il modello calcola le concentrazioni orarie delle specie di inquinanti simulate e i flussi di deposizione secca e umida.

CALPUFF è applicabile in ogni situazione dove i semplici modelli gaussiani non rappresentano più una soluzione accettabile.

I modelli a Puff rappresentano la naturale evoluzione dei modelli gaussiani in quanto introducono nella semplice formulazione di base la variabilità delle condizioni meteorologiche, delle emissioni e le disomogeneità del territorio. Dal punto di vista matematico l’emissione di inquinante da parte di una sorgente viene schematizzato in questi modelli attraverso l’emissione di una successione di elementi, chiamati puff, che si spostano sul territorio seguendo un campo di vento tridimensionale variabile sia nello spazio che nel tempo.

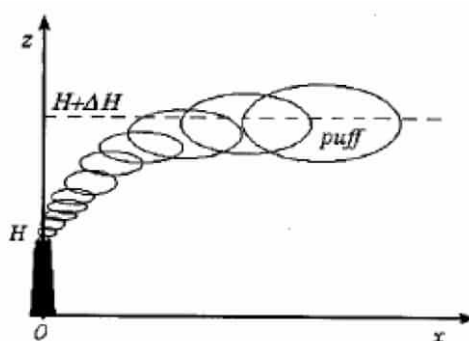
L’equazione che rappresenta la concentrazione di inquinante C in un punto (x,y,z) dovuta ad un *puff* centrato

nel punto (x', y', z') e di massa M è data da:

$$C(x, y, z) = \frac{M}{(2\pi)^{3/2} \sigma_x \sigma_y \sigma_z} \exp\left(-\frac{(x-x')^2}{2\sigma_x^2} - \frac{(y-y')^2}{2\sigma_y^2} - \frac{(z-z')^2}{2\sigma_z^2}\right)$$

La concentrazione totale in un punto è ottenuta sommando il contributo di tutti i *puff*.

Questa equazione rappresenta una distribuzione gaussiana che evolve nel tempo e nello spazio. I *puff* emessi da ogni sorgente si muovono nel tempo sul territorio: il centro del *puff* viene trasportato dal campo di vento tridimensionale mentre la diffusione causata dalla turbolenza atmosferica provoca l'allargamento del *puff* ed è descritta da funzioni di dispersione analoghe a quelle usate nei modelli gaussiani (funzioni σ).



Rispetto ai semplici modelli gaussiani i modelli a *puff* sono particolarmente indicati nelle situazioni di orografia complessa dove il campo meteorologico non può essere supposto costante: per questo motivo questi modelli sono spesso accoppiati con modelli diagnostici *mass-consistent* che permettono di ricostruire un campo di vento tridimensionale per ogni intervallo temporale simulato a partire da dati locali misurati. E' inoltre interessante osservare che tali modelli possono essere applicati anche in condizioni di calma di vento in quanto il termine di velocità del vento a denominatore presente nell'equazione gaussiana non è presente nell'equazione che descrive il moto dei *puff*.

4.2. ALGORITMI DI CALCOLO

Di seguito si riporta una breve descrizione degli algoritmi che costituiscono l'architettura complessiva del modello Calpuff:

CALMET (J. Scire, F. Robe, M. Fernau, R. Yamartino): modello meteorologico, dotato di modulo diagnostico di vento, inizializzabile attraverso dati da stazioni (a terra e profilometriche), operando su domini che vanno da pochi Km a centinaia di Km, è in grado di ricostruire i campi 3D di vento e temperatura e 2D dei parametri della turbolenza.

PRTMET (J. Scire, R. Mentzer, M. Pietro): postprocessore in grado di estrarre dal file binario prodotto in uscita da CALMET tutte le variabili meteorologiche orarie 2-D (pioggia, classe di stabilità, etc.) e 3-D (vento e temperatura), le variabili micrometeorologiche (altezza di miscelamento, vel. attrito, lungh. Di Monin-Obukhov, etc.), nonché i parametri geofisici (rugosità, categorie di uso-suolo, quote orografiche, etc.)

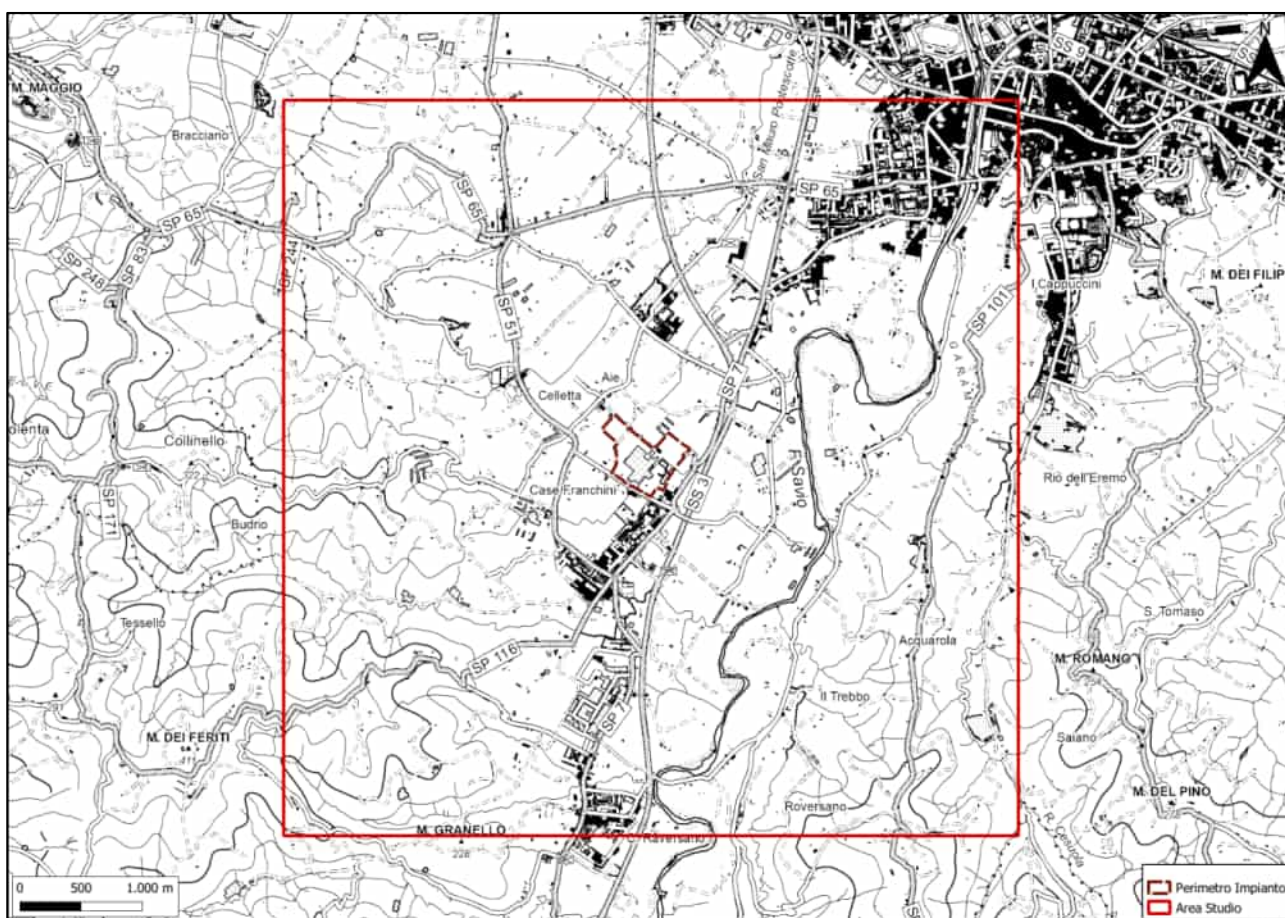
CALPUFF (J. Scire, D. Strimaitis, R. Yamartino): modello di dispersione lagrangiano a *puff* gaussiani

(formulazione gaussiana per la dispersione, ma con possibilità di variare la direzione di trasporto nello spazio e nel tempo non stazionario), un modello *puff* segue e studia l'evoluzione nello spazio e nel tempo di ogni *puff* emesso da ciascuna sorgente presente in un dato dominio di calcolo, calcolando la traiettoria del baricentro di ciascuno e la rispettiva diffusione turbolenta. È inizializzato da CALMET ed è in grado di operare anche in presenza di orografia complessa e di calme di vento

CALPOST (J. Scire, D. Strimaitis): postprocessore preposto all'estrazione dai file binari prodotti in uscita da CALPUFF e da CALGRID delle concentrazioni e/o dei flussi di deposizione e del numero di superamenti di una prefissata soglia sulla base di differenti intervalli di mediazione temporali.

4.3. AREA STUDIO

L'area di studio è costituita da un quadrato di 6 km di lato con al centro il sito di progetto.



Dominio di calcolo (CTR 1:50.000)

Data la tipologia di impianto (Linee guida della Regione Lombardia), l'area territoriale interessata da possibili impatti odorigeni, deve comprendere ricettori fino a 3 Km dalle sorgenti, per cui il dominio di indagine può essere ristretto all'interno di una zona di forma quadrata di 6,0 km di lato con al centro l'impianto.

Il dominio di calcolo è suddiviso in celle all'interno delle quali viene calcolato un valore di concentrazione medio (riferito al suo angolo in basso a sinistra) per tutte le 8760 ore di un anno solare.

4.4. PARAMETRI DI INGRESSO

Si riporta di seguito la configurazione di CALPUFF utilizzata

Scheda 1 – Informazioni generali	
Dominio temporale	Da 01/01/2021 a 31/12/2021
Lunghezza di esecuzione in ore	8760
Scheda 2 – Grigliato spaziale	
Origine delle coordinate (UTM32), spigolo SW	X = 753100 m; Y = 4886500 m
Passo principale della griglia	100 m
Grigliato di calcolo in celle	60 x 60
Scheda 3 – Scelta inquinanti e trasformazioni chimiche	
Numero di specie chimiche modellizzate	1
Specie chimiche modellizzate	ODORE
Metodo di calcolo tassi di trasformazioni chimiche	nessuno
Scheda 4 – Meteorologia	
Categorie urbane di uso del suolo	Iniziale 11, Finale 11
Classi di velocità del vento	Calme=0,5; 1=2; 2=4; 3=6; 4=8; 5=10
Profilo di velocità del vento	ISC Rurale
Inizio aggiustamento convergenza quando dw/dz supera	0 (1/s)
Inizio aggiustamento convergenza quando dw/dz supera	0 (1/s)
Numero iterazioni per calcolare il vento di trasporto di innalzamento del pennacchio	2
Classe di stabilità al di sopra del PBL (da A ad F)	E
Gradiente di temperatura potenziale	Classe di stab. E = 0,02 °C/m Classe di stab. F = 0,0035 °C/m
Altezza di miscelamento	Minima = 50 m Massima = 3000 m
Scheda 5a – Dispersione: opzioni generali	
Modellizzazione del pennacchio	Puff
Calcolo coefficienti di dispersione	Sigma-v e Sigma-w calcolati internamente dalla micrometeorologia Usare il metodo PDF per la sigma-z nello strato convettivo = no
Coefficienti di aggiustamento dispersione di PG	Aggiustamento della rugosità = no Tempo di mediazione T(min) per il fattore di aggiustamento del Sigma-y $(T/60)^2 = 60$
Equazione di Effter	Sigma-y alla quale ha inizio la curva di Effter = 550 Usa anche per calcolare Sigma-z = no
Scheda 5b – Dispersione: deposizione	
Opzioni di deposizioni per specie	Deposizione secca = no Deposizione umida = no

Scheda 5c – Dispersione: innalzamento del pennacchio	
Modellizzazione fenomeni specifici	Innalzamento del pennacchio intermedio = si Ricaduta dalla bocca del camino = si Effetto Wind shear al di sopra della sommità del camino = no Parziale penetrazione del pennacchio = si
Calcolo altezza di inversione	Calcola dai gradienti di temperatura
Scheda 5d – Dispersione: effetti del terreno	
Aggiustamento del terreno per le concentrazioni	Parziale aggiustamento del percorso del pennacchio
Coefficienti del percorso del pennacchio	Classi di stabilità A= 0,5; B= 0,5; C= 0,5; D= 0,5; E= 0,35; F= 0,35
Scheda 6 – Emissioni	
Sorgenti puntiformi ¹²	Emissioni variabili =0 Emissioni cicliche/costanti = 13 (14, progetto)
Sorgenti Lineari	Emissioni variabili = 0 Emissioni cicliche/costanti = 1
Sorgenti Areali	Emissioni variabili = 8 Emissioni cicliche/costanti = 0
Sorgenti volumetriche	Emissioni variabili = 0 Emissioni cicliche/costanti = 0
Scheda 7 – Ricettori	
Ricettori a griglia (in unità del grigliato di calcolo)	X da 1 a 60 Y da 1 a 60
Fattore di annidamento rispetto al grigliato di calcolo	2 (50 m)
Ricettori discreti	20
Scheda 8 – Opzioni di uscita	
Salvataggio file in uscita	Concentrazioni (CONC.DAT) = 1 Deposizione secca (DFLX.Dat) = 0 Deposizione umida (WFLX.DAT) = 0

¹² Compresa le sorgenti pseudo puntuali

5 PRESENTAZIONE E VALUTAZIONE DEI RISULTATI

5.1. SOGLIE DI RIFERIMENTO E CRITERI DI VALUTAZIONE

Per quel che riguarda gli odori le linee guida della direzione tecnica ARPAE (LG35/DT)¹³ propongono i seguenti **criteri di valutazione** (corrispondenti a quelli indicati dalla Delibera di Giunta Provinciale di Trento n.1087 del 24/06/2016)

Concentrazioni orarie di picco al 98° percentile calcolate su base annuale,		
Distanza dalle sorgenti	Ricettori in aree residenziali (OU _E /m ³)	Ricettori in aree non residenziali (OU _E /m ³)
> 500 m	1	2
200 m ÷ 500 m	2	3
< 200 m	3	4

Le concentrazioni orarie di picco di odore per ciascun punto della griglia contenuta nel dominio spaziale di simulazione e per ciascuna delle ore del dominio temporale di simulazione devono essere ottenute moltiplicando le concentrazioni medie orarie per un peak-to-mean ratio pari a 2,3. Benché nella letteratura scientifica non vi sia accordo unanime circa la definizione di un valore congruo per il peak-to-mean ratio, si consiglia qui un fattore unico uniforme allo scopo di depurare i risultati delle simulazioni, per quanto possibile, dagli aspetti connessi alla scelta dei parametri del modello più che alle specificità dello scenario emissivo di cui si deve simulare l'impatto.¹⁴

La concentrazione di odore al 98° percentile è il valore percepito per il 2% delle ore in un anno. Ad esempio, se presso un dato recettore il 98° percentile delle concentrazioni orarie è di 3 OU/m³, significa che la concentrazione di picco di odore presso quel recettore è inferiore a 3 OU/m³ per il 98% delle ore nell'anno considerato e superiore nelle restanti. In sostanza per almeno 175 ore in un anno la concentrazione stimata al ricettore supera il valore di 3 OU/m³, e per le restanti 8575 ore la concentrazione stimata al ricettore è inferiore al valore di 3 OU/m³.

¹³ Linea Guida 35/DT "Indirizzo operativo sull'applicazione dell'art. 272Bis del D.Lgs.152/2006 e ss.mm".

¹⁴ Linee guida della Regione Lombardia

5.2. TABELLE DI CONCENTRAZIONE

I risultati della simulazione sono riassunti in forma tabellare riportando i valori di concentrazione ai ricettori individuati in precedenza, relativamente al contributo esclusivo dell'impianto. Sono state riportate le **concentrazioni orarie di picco di odore al 98° percentile** su base annuale ottenute dalle medie orarie (dato di uscita del modello) applicando il fattore moltiplicativo peak to mean ratio di 2,3.

Odore di picco (98° percentile peak-to-mean ratio di 2,3, OUE/m ³)						
Recettore	Distanza (m)	Area ¹⁵	Impatto attuale (OU/m ³)	Impatto di progetto (OU/m ³)	Variazione (OU/m ³)	Criterio di accettabilità (ARPAE, LG35/DT)
R1	108	ZA	1,98	2,03	+0,05	4
R2	155	ZR	2,27	2,48	+0,21	3
R3	161	ZR	1,90	1,94	+0,04	3
R4	231	ZR	1,88	1,97	+0,09	2
R5	237	ZA	1,66	1,76	+0,10	3
R6	238	ZA	1,83	1,90	+0,07	3
R7	250	ZA	1,37	1,41	+0,04	3
R8	267	ZA	1,87	1,93	+0,06	3
R9	288	ZR	1,46	1,53	+0,07	2
R10	300	ZA	1,17	1,21	+0,04	3
R11	312	ZA	1,74	1,80	+0,06	3
R12	331	ZA	1,72	1,78	+0,06	3
R13	356	ZR	1,54	1,62	+0,08	2
R14	388	ZA	1,14	1,18	+0,04	3
R15	404	ZA	1,43	1,47	+0,04	3
R16	475	ZA	0,81	0,83	+0,02	3
R17	514	ZP	0,86	0,90	+0,04	2
R18	522	ZA	1,03	1,06	+0,03	2
R19	567	ZA	0,80	0,84	+0,04	2
R20	672	ZA	0,66	0,68	+0,02	2

¹⁵ Identificazione per sovrapposizione cartografica con gli strumenti di pianificazione comunale. Zona Residenziale (ZR), Zona Agricola, (ZA), Zona Produttiva (ZP)

5.3. OSSERVAZIONI SUI RISULTATI

I valori di concentrazione calcolati dal modello **sia per lo stato attuale autorizzato che per lo stato di progetto sono al di sotto dei criteri di accettabilità** indicati nelle Linea Guida 35/DT "Indirizzo operativo sull'applicazione dell'art. 272Bis del D.Lgs.152/2006 e ss.mm".

Gli impatti in termini assoluti non sono di entità rilevante, anche grazie agli interventi di mitigazione adottati a seguito della procedura di VIA ed A.I.A. con provvedimento rilasciato con Delibera di Giunta Regionale n. 1606 del 07/10/2016 e s.m.i.

La variazione di impatto tra lo stato autorizzato e quello di progetto è del tutto trascurabile a fronte di un aumento di emissione odorigena complessiva di circa il 4% che comunque **non è di entità rilevante**.

Lo scarto tra gli impatti futuri e attuali è minimo anche grazie alla soluzione progettuale adottata con la presenza di **biofiltro afferente al nuovo punto di emissione E130 di cui si prevede una efficienza di abbattimento del 30% su concentrazioni massime in ingresso di 653 U.O.**

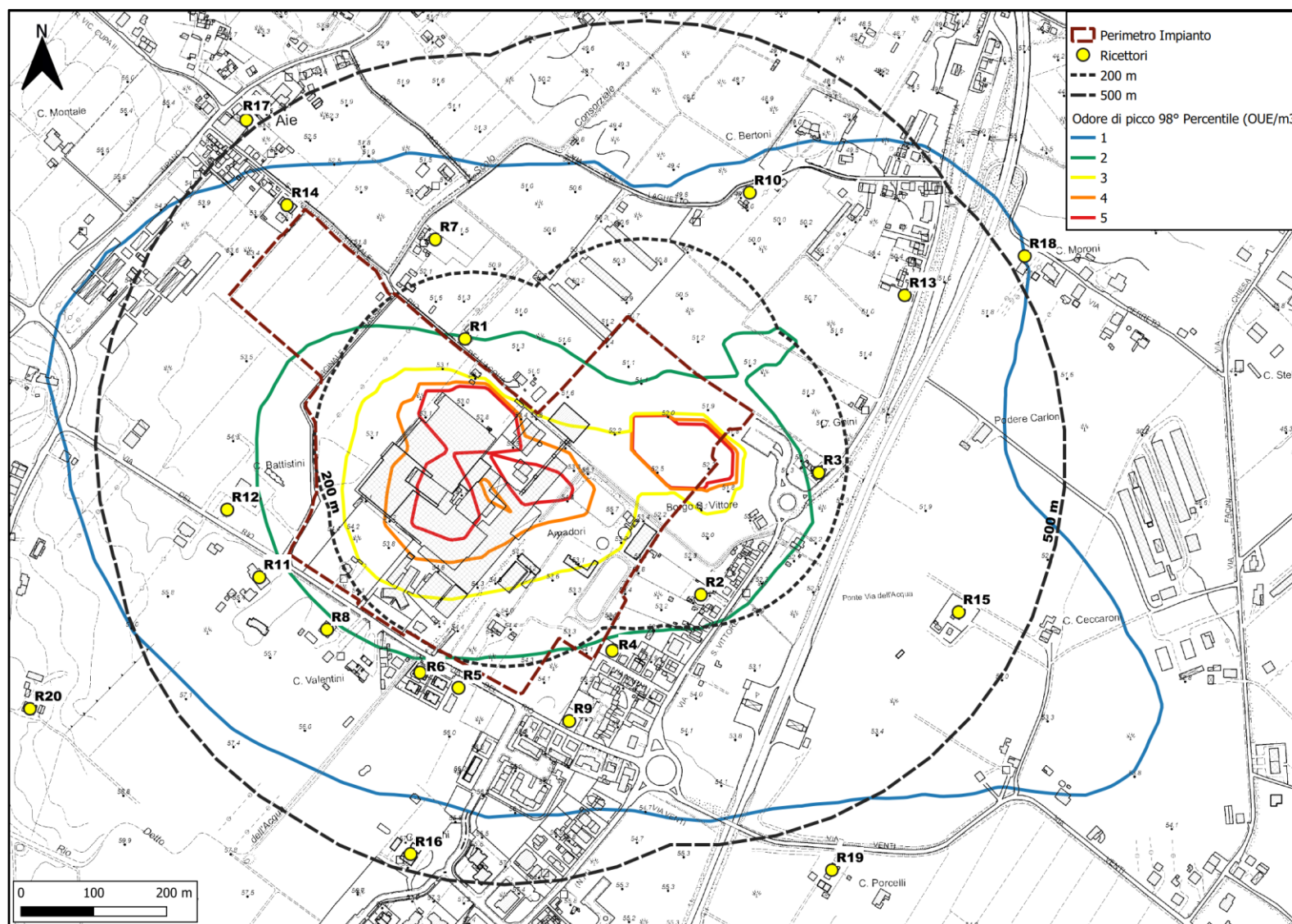
Infatti anche con una concentrazione in uscita ipotetica superiore a 400 OU/m³ **essendo il biofiltro convogliato** in un camino alto 11 metri avente portata elevata **le relative ricadute diventano non significative**.

Infatti è noto che **per i biofiltri convogliati è possibile adottare delle concentrazioni in uscita superiori a 300 OU/m³ tipiche dei biofiltri aperti**, in quanto per le loro caratteristiche consentono di **disperdere efficacemente gli odori** in atmosfera **determinando impatti inferiori** pur avendo in uscita concentrazioni superiori.

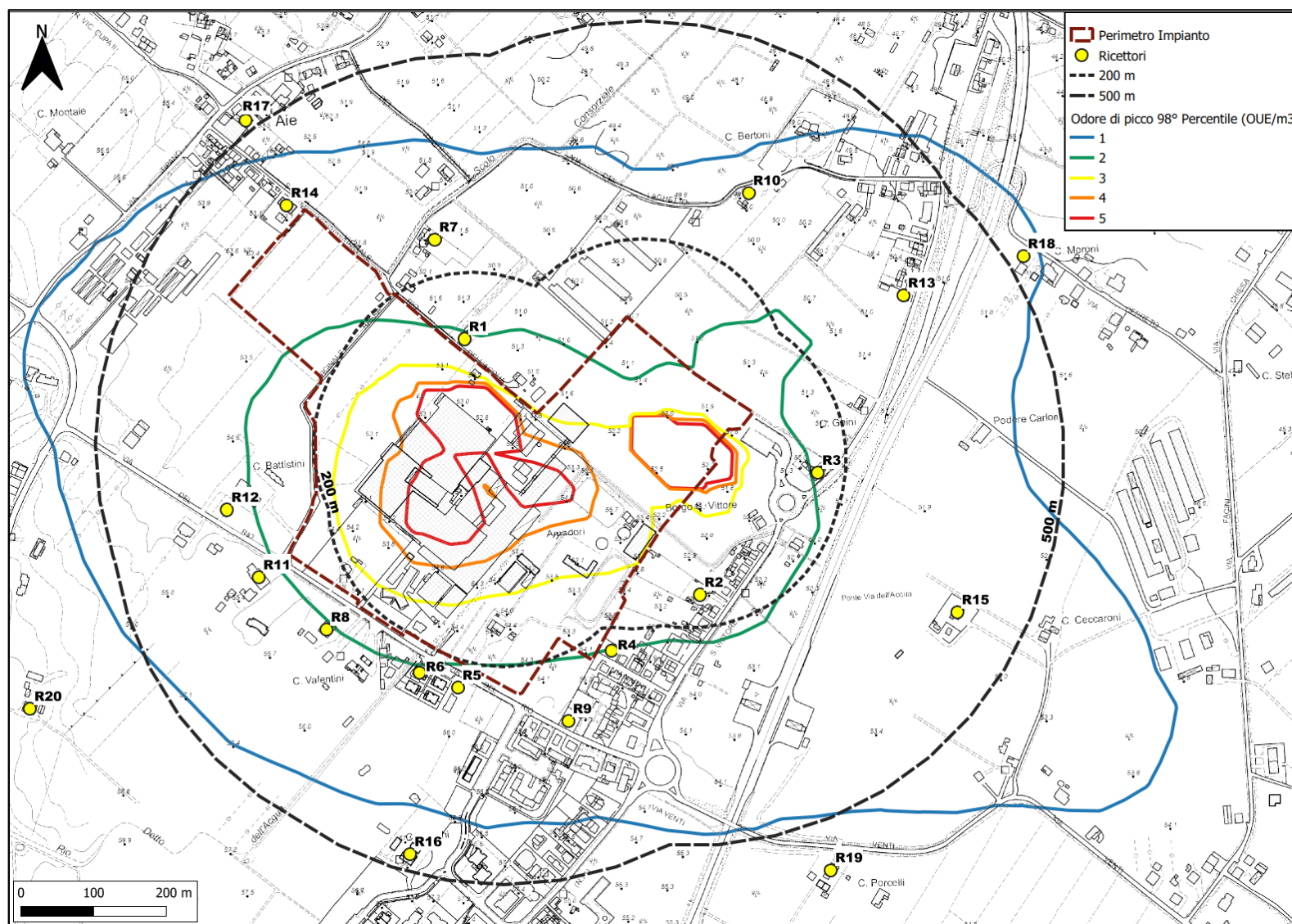
Si evidenzia inoltre che si interviene anche su una sorgente tuttora attiva (E78).

5.4. MAPPE D'ISOCONCENTRAZIONE

Vengono rappresentate di seguito le seguenti mappe di isoconcentrazione che rappresentano **mappe di massimo impatto nei vari punti dell'area studio**, e si rammenta che i valori calcolati sui punti griglia dal modello potrebbero riferirsi a istanti temporali differenti. Rappresentano in sostanza il massimo valore di concentrazione, calcolato sul periodo di 8760 ore, che si ha in un punto del dominio di calcolo e da punto a punto questo massimo si potrebbe avere in istanti (ore o giorni) differenti. Le mappe sono relative alla **concentrazioni di odore** di picco restituito dal modello calcolato al 98° percentile con mediazione pari a 1 minuto (derivata dalla mediazione oraria applicando il fattore "peak to mean ratio" pari a 2,3).



Stato Autorizzato: Concentrazione Odore 98° Percentile Peak to mean ratio 2,3 (OU_E/m³)



Stato di Progetto: Concentrazione Odore 98° Percentile Peak to mean ratio 2,3 (OU_E/m³)

6 **CONCLUSIONI**

La **relazione tecnica** è stata redatta in funzione dello **Studio Preliminare Ambientale** redatto su incarico della **ditta AVI.COOP S.C.A.**, con sede legale in Via del Rio n. 336, Cesena (FC), ed è relativa al progetto **per la “MODIFICA PROVVISORIA AD IMPIANTO DI MACELLAZIONE SENZA AUMENTO DELLA CAPACITÀ PRODUTTIVA”, localizzato in Via del Rio n. 336, Loc. San Vittore, in Comune di Cesena (FC).**

L'area su cui sorge l'impianto appartiene al **Paesaggio della pianura agricola insediativa** e, si trova in **Zona Produttiva**.

L'impianto di macellazione, esistente ed autorizzato al funzionamento con provvedimento di **VIA ed A.I.A. rilasciato con Delibera di Giunta Regionale n. 1606 del 07/10/2016 e s.m.i.**, ha per avicoli (carcasse toelettate) una capacità massima **produttiva teorica di 328.000 ton/anno ed una capacità massima produttiva effettiva di 200.000 ton/anno.**

La proposta progettuale prevede, **per un periodo transitorio massimo di tre anni**, il mantenimento della lavorazione di una tipologia specifica di prodotto all'interno del macello polli esistente (pollo da rosticceria), senza che vi sia contemporaneità di lavorazione tra i due macelli (quello esistente e quello nuovo) e **senza aumento della capacità produttiva autorizzata.**

L'intervento prevede la realizzazione di opere migliorative su alcuni punti di emissione del macello esistente che si richiede di utilizzare in maniera parziale e provvisoria.

La matrice odorigena è l'unica che è stata trattata in quanto le modifiche progettuali comportano variazioni nelle emissioni di odore di alcune sorgenti.

Le altre specie chimiche già trattate in sede di VIA ed A.I.A. rilasciato con Delibera di Giunta Regionale n. 1606 del 07/10/2016 non subiscono variazioni rispetto a quanto già valutato e autorizzato.

I recettori sensibili che potrebbero venire interessati dalle sostanze emesse dall'impianto, nel dominio geografico considerato, sono prevalentemente fabbricati residenziali. Sono stati considerati **soltanto i fabbricati esterni al perimetro dell'impianto.**

Rispetto alle sorgenti emissive sono stati considerati **20 recettori di cui 3 a meno di 200 m, 13 tra i 200 m e i 500 m, e 4 oltre i 500 m.** L'impianto si trova in una area produttiva adiacente a **San Vittore** (frazione di Cesena).

L'area di simulazione è costituita da un quadrato di 6 km di lato con al centro il sito di progetto.

Data la tipologia di impianto (Linee guida della Regione Lombardia), l'area territoriale interessata da possibili impatti odorigeni, deve comprendere ricettori fino a 3 Km dalle sorgenti, per cui il dominio di indagine può essere ristretto all'interno di una zona di forma quadrata di 6,0 km di lato con al centro l'impianto.

Il dominio di calcolo è suddiviso in celle all'interno delle quali viene calcolato un valore di concentrazione medio (riferito al suo angolo in basso a sinistra) per tutte le 8760 ore di un anno solare.

I valori di concentrazione calcolati dal modello **sia per lo stato attuale autorizzato che per lo stato di progetto sono al di sotto dei criteri di accettabilità** indicati nelle Linea Guida 35/DT "Indirizzo operativo sull'applicazione dell'art. 272Bis del D.Lgs.152/2006 e ss.mm".

Gli impatti in termini assoluti non sono di entità rilevante, anche grazie agli interventi di mitigazione adottati a seguito della procedura di VIA ed A.I.A. con provvedimento rilasciato con Delibera di Giunta Regionale n. 1606 del 07/10/2016 e s.m.i.

La variazione di impatto tra lo stato autorizzato e quello di progetto è del tutto trascurabile a fronte di un aumento di emissione odorigena complessiva di circa il 4% che comunque **non è di entità rilevante**.

Lo scarto tra gli impatti futuri e attuali è minimo anche grazie alla soluzione progettuale adottata con la presenza di **biofiltro** afferente al nuovo punto di emissione **E130** di cui si prevede una **efficienza di abbattimento del 30%** su concentrazioni massime in ingresso di **653 U.O.**

Infatti anche con una concentrazione in uscita ipotetica superiore a 400 OU/m^3 **essendo il biofiltro convogliato** in un camino alto 11 metri avente portata elevata **le relative ricadute diventano non significative**.

Infatti è noto che **per i biofiltri convogliati è possibile adottare delle concentrazioni in uscita superiori a 300 OU/m^3 tipiche dei biofiltri aperti**, in quanto per le loro caratteristiche consentono di **disperdere efficacemente gli odori** in atmosfera **determinando impatti inferiori** pur avendo in uscita concentrazioni superiori.

Si evidenzia inoltre che si interviene anche su una sorgente tuttora attiva (E78).

7 ALLEGATI: REPORT DI MONITORAGGIO

Si allegano di seguito i report di monitoraggio effettuati dalle ditte ECOL STUDIO S.p.A. e LOD srl effettuati nel corso degli ultimi anni

RAPPORTO DI PROVA N°22LF13315

Determinazione delle unità odorimetriche secondo lo standard Europeo UNI EN 13725:2022

Impianto: stab. di via del Rio, 400 - 47522 San Vittore di Cesena (FC)

Identificazione della posizione del campionamento: E10 - AGGANCIO VIVO

Data prelievo: 28/11/2022
Data accettazione: 28/11/2022
Data inizio analisi: 28/11/2022
Data fine analisi: 29/11/2022
Data rapporto di prova: 22/12/2022
Prelievo eseguito da: Tecnico Ecol Studio, Belletti
Analisi effettuata da: Laboratorio esterno.

Risultati analitici

Descrizione	u.m.	1° prelievo	2° prelievo	3° prelievo	
Data e ora prelievo		28/11/2022 23:20	28/11/2022 23:50	29/11/2022 00:20	
Data e ora ricevimento campione da parte del laboratorio		29/11/2022 07:30	29/11/2022 07:30	29/11/2022 07:30	
Intervallo tra campionamento e misurazione	h	< 30	< 30	< 30	
Data ora analisi		29/11/2022 15:20	29/11/2022 15:30	29/11/2022 15:40	Media
UO (C_{od}) ⁽¹⁾	UO _E /m ³	585	349	225	386
Incertezza di misura ⁽²⁾	UO _E /m ³	383	228	147	253
Incertezza di misura ⁽³⁾	UO _E /m ³	940	561	361	621
Portata ⁽⁴⁾	Nm ³ /h	4989	4989	4989	4989
Portata di odore	UO _E /s	811	484	312	535

(1) C_{od} = concentrazione di odore, espresso in Unità Odorimetriche Europee per m³ di aria (UO_E/m³), ossia diluizione alla quale il 50% dei membri del Panel ha fornito responso positivo.

(2) (3) Incertezza di misura = l'intervallo di incertezza di misura, calcolato al livello di fiducia p= 95% e con fattore di copertura k=2, non è simmetrico intorno al valore centrale perché la concentrazione di odore ha una distribuzione log-normale.

(4) Portata effettuata secondo la norma UNI EN ISO 16911-1:2013.

Operazioni non citate nel metodo di riferimento a cui si è dovuto far ricorso e motivazione: nessuna

Metodo utilizzato per l'esecuzione del campionamento: Olfattometria ritardata con principio del polmone

Pre-diluizione durante il campionamento: Non effettuata

Tipologia della sorgente di odore: Aria ambiente

Temperatura della sorgente durante il campionamento (C°): 17

Temperatura di trasporto: < 25°C

Il trasporto è stato effettuato in contenitori rigidi e chiusi in modo da evitare ogni esposizione alla luce da parte dei campioni

► I parametri contraddistinti dal simbolo al lato sono fuori limite.

Il presente rapporto NON può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta del laboratorio.
I risultati riportati sul presente rapporto riguardano il solo campione sottoposto a prova.

Il Referente

Dott. Claudio Ciari

Ordine Reg. Chimici e Fisici della Toscana - B-2048



RAPPORTO DI PROVA N°22LF13316

Determinazione delle unità odorimetriche secondo lo standard Europeo UNI EN 13725:2022

Impianto: stab. di via del Rio, 400 - 47522 San Vittore di Cesena (FC)

Identificazione della posizione del campionamento: E78 - EVISCERAZIONE

Data prelievo: 28/11/2022
Data accettazione: 28/11/2022
Data inizio analisi: 28/11/2022
Data fine analisi: 29/11/2022
Data rapporto di prova: 22/12/2022
Prelievo eseguito da: Tecnico Ecol Studio, Belletti
Analisi effettuata da: Laboratorio esterno.

Risultati analitici

Descrizione	u.m.	1° prelievo	2° prelievo	3° prelievo	
Data e ora prelievo		29/11/2022 05:17	29/11/2022 05:47	29/11/2022 06:17	
Data e ora ricevimento campione da parte del laboratorio		29/11/2022 07:30	29/11/2022 07:30	29/11/2022 07:30	
Intervallo tra campionamento e misurazione	h	< 30	< 30	< 30	
Data ora analisi		29/11/2022 15:50	29/11/2022 16:00	29/11/2022 16:10	Media
UO (C_{od}) ⁽¹⁾	UO _E /m ³	196	189	78	154
Incertezza di misura ⁽²⁾	UO _E /m ³	128	124	51	101
Incertezza di misura ⁽³⁾	UO _E /m ³	315	304	125	248
Portata ⁽⁴⁾	Nm ³ /h	23324	23324	23324	23324
Portata di odore	UO _E /s	1270	1225	505	1000

(1) C_{od} = concentrazione di odore, espresso in Unità Odorimetriche Europee per m³ di aria (UO_E/m³), ossia diluizione alla quale il 50% dei membri del Panel ha fornito responso positivo.

(2) (3) Incertezza di misura = l'intervallo di incertezza di misura, calcolato al livello di fiducia p= 95% e con fattore di copertura k=2, non è simmetrico intorno al valore centrale perché la concentrazione di odore ha una distribuzione log-normale.

(4) Portata effettuata secondo la norma UNI EN ISO 16911-1:2013.

Operazioni non citate nel metodo di riferimento a cui si è dovuto far ricorso e motivazione: nessuna

Metodo utilizzato per l'esecuzione del campionamento: Olfattometria ritardata con principio del polmone

Pre-diluizione durante il campionamento: Non effettuata

Tipologia della sorgente di odore: Aria ambiente

Temperatura della sorgente durante il campionamento (C°): 17

Temperatura di trasporto: < 25°C

Il trasporto è stato effettuato in contenitori rigidi e chiusi in modo da evitare ogni esposizione alla luce da parte dei campioni

► I parametri contraddistinti dal simbolo al lato sono fuori limite.

Il presente rapporto NON può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta del laboratorio.
I risultati riportati sul presente rapporto riguardano il solo campione sottoposto a prova.

Il Referente

Dott. Claudio Ciari

Ordine Reg. Chimici e Fisici della Toscana - B-2048



RAPPORTO DI PROVA N°22LF13317

Determinazione delle unità odorimetriche secondo lo standard Europeo UNI EN 13725:2022

Impianto: stab. di via del Rio, 400 - 47522 San Vittore di Cesena (FC)

Identificazione della posizione del campionamento: E79 - SPIUMATURA POLLI

Data prelievo: 28/11/2022
Data accettazione: 28/11/2022
Data inizio analisi: 28/11/2022
Data fine analisi: 29/11/2022
Data rapporto di prova: 22/12/2022
Prelievo eseguito da: Tecnico Ecol Studio, Belletti
Analisi effettuata da: Laboratorio esterno.

Risultati analitici

Descrizione	u.m.	1° prelievo	2° prelievo	3° prelievo	
Data e ora prelievo		28/11/2022 23:00	29/11/2022 00:00	29/11/2022 00:30	
Data e ora ricevimento campione da parte del laboratorio		29/11/2022 07:30	29/11/2022 07:30	29/11/2022 07:30	
Intervallo tra campionamento e misurazione	h	< 30	< 30	< 30	
Data ora analisi		29/11/2022 16:20	29/11/2022 16:30	29/11/2022 16:40	Media
UO (C_{od}) ⁽¹⁾	UO _E /m ³	620	653	345	539
Incertezza di misura ⁽²⁾	UO _E /m ³	406	427	225	353
Incertezza di misura ⁽³⁾	UO _E /m ³	995	1049	554	866
Portata ⁽⁴⁾	Nm ³ /h	11905	11905	11905	11905
Portata di odore	UO _E /s	2050	2159	1141	1784

(1) C_{od} = concentrazione di odore, espresso in Unità Odorimetriche Europee per m³ di aria (UO_E/m³), ossia diluizione alla quale il 50% dei membri del Panel ha fornito responso positivo.

(2) (3) Incertezza di misura = l'intervallo di incertezza di misura, calcolato al livello di fiducia p= 95% e con fattore di copertura k=2, non è simmetrico intorno al valore centrale perché la concentrazione di odore ha una distribuzione log-normale.

(4) Portata effettuata secondo la norma UNI EN ISO 16911-1:2013.

Operazioni non citate nel metodo di riferimento a cui si è dovuto far ricorso e motivazione: nessuna

Metodo utilizzato per l'esecuzione del campionamento: Olfattometria ritardata con principio del polmone

Pre-diluizione durante il campionamento: Non effettuata

Tipologia della sorgente di odore: Aria ambiente

Temperatura della sorgente durante il campionamento (C°): 17

Temperatura di trasporto: < 25°C

Il trasporto è stato effettuato in contenitori rigidi e chiusi in modo da evitare ogni esposizione alla luce da parte dei campioni

► I parametri contraddistinti dal simbolo al lato sono fuori limite.

Il presente rapporto NON può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta del laboratorio.
I risultati riportati sul presente rapporto riguardano il solo campione sottoposto a prova.

Il Referente

Dott. Claudio Ciari

Ordine Reg. Chimici e Fisici della Toscana - B-2048



RAPPORTO DI PROVA N°22LF14104

Analisi emissioni in atmosfera

Messa a regime

Impianto: stab. di via del Rio, 400 - 47522 San Vittore di Cesena (FC)

Identificazione della posizione del campionamento: E117 - Trattamento aria sosta animali vivi, macello polli e servizi annessi

Data prelievo: 12/12/22
Data accettazione: 12/12/22
Data inizio analisi: 12/12/22
Data fine analisi: 13/12/22
Data rapporto di prova: 09/01/23
Prelievo eseguito da
Tecnico Ecol Studio: Magni - Galati

Piano di campionamento: foglio di incarico tecnico ambientale MD008/N-AMB N. 22-020800

Scopo delle misurazioni: 1° controllo di messa a regime. Verifica della conformità con i limiti autorizzati ed effettuazione delle analisi come previsto dalla:

AIA n. DET-AMB-2016-3421 del 20/09/2016 e s.m.i.

Regola Decisionale

Ove non diversamente specificato in autorizzazione e/o leggi territoriali i parametri analizzati sono considerati NON conformi solo se sottraendo l'incertezza il valore misurato rimane superiore al valore limite.

Caratteristiche dell'impianto, del processo e condizioni operative ^(§): prelievi eseguiti nelle condizioni di massimo regime degli impianti, riferibili all'attuale capacità produttiva dell'azienda.

Eventuali particolarità rilevate nel corso delle misurazioni, notazioni circa la conduzione dell'impianto a monte del condotto, variazioni durante la conduzione delle misurazioni: nessuna

Numero linee di campionamento: 1 linea di campionamento

(*) le prove così contrassegnate al fianco del risultato non sono accreditate Accredia. - ► i parametri contraddistinti dal simbolo al lato sono fuori limite.
(§) Informazioni fornite dal cliente.

Il presente rapporto NON può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta del laboratorio.
I risultati riportati sul presente rapporto riguardano il solo campione sottoposto a prova.



RAPPORTO DI PROVA N°22LF14104
Analisi emissioni in atmosfera**Determinazione della portata e della velocità secondo norma la UNI EN ISO 16911-1:2013**

Ora inizio: 10:03 Ora fine: 11:03
Diametro al punto di prelievo (m): 1,56
Area della sezione di misura (m²): 1,911
Composizione del gas secco (% vol): O₂: 20,9 ⁽²⁾ CO₂: 0,04 ⁽³⁾ Tipo di sezione: Circolare
Tenore di vapore acqueo nell'effluente (%): 1,5 ⁽⁴⁾ N₂: 79,1
densità media (ρ) (kg/m³): 1,189
Pressione atmosferica (kPa): 101,0
Fattore di taratura del tubo di Pitot medio (α): 0,830
 $u_i \text{ (m/s)} = 129 \cdot \alpha \cdot (\Delta p_i \cdot T_{e,i} / P_{e,i} \cdot M)^{1/2}$ $q_{v,e} = u \cdot A$

	affondamento (cm)	Temperatura T _e (°C) (1)	Pressione statica P _e (kPa)	Pressione dinamica Δp (Pa)	velocità u (m/s)
diametro 1 A	5	20	100,9	200,2	15,2
	18	20	100,9	197,3	15,1
	33	20	100,9	190,2	14,9
	58	20	100,9	188,2	14,8
	98	20	100,9	173,4	14,2
	123	20	100,9	183,0	14,6
	138	20	100,9	100,0	10,8
	151	20	100,9	95,7	10,5
media ->		20,0	100,9		

	affondamento (cm)	Temperatura T _e (°C) (1)	Pressione statica P _e (kPa)	Pressione dinamica Δp (Pa)	velocità u (m/s)
diametro 2 B	5	20	100,9	199,0	15,2
	18	20	100,9	202,3	15,3
	33	20	100,9	201,0	15,3
	58	20	100,9	195,4	15,0
	98	20	100,9	199,4	15,2
	123	20	100,9	187,4	14,7
	138	20	100,9	154,3	13,4
	151	20	100,9	100,0	10,8
media ->		20,0	100,9		

(nota) la T_e in ciascun punto non differisce più del 5% dal valore medio della T_e nella sezione di misurazione

La Δp differisce in almeno un punto più di 25Pa rispetto al valore medio della pressione nella sezione di misurazione

Velocità media u (m/s) = 14,0 ± 0,7 (U)

Per il calcolo della velocità media è stato utilizzato il fattore moltiplicativo WAF (wall adjustment factor) pari a 0,995 previsto per le pareti lisce

Portata volumica nelle condizioni di esercizio q_{v,e} (m³/h) = 96314 ± 6176 (U)Portata volumica nelle condizioni di riferimento q_{v,r} (Nm³/h) = 89489 ± 6341 (U)Portata volumica secca nelle condizioni di riferimento q_{v,r} (Nm³/h) = 88147 ± 6251 (U)**Portata volumica autorizzata secca q_{v,r} (Nm³/h) = 100000**

(1) L'incertezza sulla temperatura è pari all'1% del valore misurato

U = incertezza estesa assoluta; p=95%; k=2

(2) Valore assunto in base alle attività afferenti.

(3) valore assunto in base delle attività afferenti

(4) prelievo eseguito ai sensi della UNI EN 14790: 2017.

Operazioni non citate nel metodo di riferimento a cui si è dovuto far ricorso: nessuna



RAPPORTO DI PROVA N°22LF14104

Determinazione del vapore acqueo in condotti secondo la norma UNI EN 14790:2017

Vapore acqueo		
Data prelievo	12/12/2022	
Data fine prova	12/12/2022	
Ora start/stop	10:03	11:03
Durata (min)	60	
Vapore acqueo (%)	1,5	
Efficienza	N.D.	§
Volume campionato (L)	1022	
Temperatura (°C)	12,1	

§ L'efficienza è stata verificata durante il prelievo come prescritto dalla norma di riferimento par. 8.5.2

La determinazione del vapore acqueo (H₂O) contenuto nei fumi si basa sul principio gravimetrico. La linea di campionamento è costituita da un sistema con estrazione, filtrazione e trasporto campione a caldo e, se necessario, configurato per il rispetto dell'isocinetismo.

Idoneità della sezione di prelievo secondo la norma UNI EN 15259:2008

Il flusso gassoso nel piano di misura soddisfa i seguenti requisiti:

- L'angolo del flusso di gas è minore di 15° rispetto all'asse del condotto.
- Assenza di flussi negativi.
- Pressione differenziale superiore a 5 Pa (dipendente dal sistema di misura utilizzato, il laboratorio sceglie l'utilizzo del tubo di Pitot)
- Il rapporto tra la velocità massima e minima locale è inferiore a 3:1

(*) le prove così contrassegnate al fianco del risultato non sono accreditate Accredia. - ► i parametri contraddistinti dal simbolo al lato sono fuori limite.
Il presente rapporto NON può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta del laboratorio.
I risultati riportati sul presente rapporto riguardano il solo campione sottoposto a prova.



RAPPORTO DI PROVA N°22LF14104

Determinazione delle unità odorimetriche secondo lo standard Europeo UNI EN 13725:2022

Impianto: via del Rio, 400 - 47522 San Vittore di Cesena (FC)
Identificazione della posizione del campionamento: E117 - Trattamento aria sosta animali vivi, macello polli e servizi annessi
Prelievo eseguito da: Tecnico Ecol Studio, Magni - Galati
Analisi effettuata da: Laboratorio esterno accreditato ACCREDIA (numero 1408) in conformità alla norma UNI CEI EN ISO/IEC 17025

Risultati analitici

Descrizione	u.m.	1° prelievo	2° prelievo	3° prelievo	Media
Data e ora prelievo		12/12/2022 10:01	12/12/2022 10:32	12/12/2022 11:03	
Data ricevimento campione da parte del laboratorio		12/12/2022	12/12/2022	12/12/2022	
Intervallo tra campionamento e misurazione	h	< 30	< 30	< 30	
Data ora analisi		13/12/2022 08:40	13/12/2022 08:50	13/12/2022 09:00	
UO (C_{od}) ^{(1)(*)}	UO _E /m ³	168	449	416	344
Incertezza di misura ^{(2)(*)}	UO _E /m ³	110	294	272	225
Incertezza di misura ^{(3)(*)}	UO _E /m ³	270	721	668	553
Portata	Nm ³ /h	88147	88147	88147	88147
Portata di odore ^(*)	UO _E /s	4114	10994	10186	8431

(1) C_{od} = concentrazione di odore, espresso in Unità Odorimetriche Europee per m³ di aria (UO_E/m³), ossia diluizione alla quale il 50% dei membri del Panel ha fornito responso positivo.

(2) (3) Incertezza di misura = l'intervallo di incertezza di misura, calcolato al livello di fiducia p= 95% e con fattore di copertura k=2, non è simmetrico intorno al valore centrale perché la concentrazione di odore ha una distribuzione log-normale.

Operazioni non citate nel metodo di riferimento a cui si è dovuto far ricorso e motivazione: nessuna

Metodo utilizzato per l'esecuzione del campionamento: Olfattometria ritardata con principio del polmone

Pre-diluizione durante il campionamento: Non effettuata

Tipologia della sorgente di odore: Aria ambiente

Temperatura della sorgente durante il campionamento (°C): 20

Temperatura di trasporto: < 25°C

Il trasporto è stato effettuato in contenitori rigidi e chiusi in modo da evitare ogni esposizione alla luce da parte dei campioni

(*) le prove così contrassegnate al fianco del risultato non sono accreditate Accredia. - ► i parametri contraddistinti dal simbolo al lato sono fuori limite.

Il presente rapporto NON può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta del laboratorio.

I risultati riportati sul presente rapporto riguardano il solo campione sottoposto a prova.

<<FINE RAPPORTO DI PROVA>>

Il Referente
Dott. Claudio Ciari

Ordine Reg. Chimici e Fisici della Toscana-n° 2048 - Sez. B Chimico



RAPPORTO DI PROVA N°23LF02158

Determinazione delle unità odorimetriche secondo lo standard Europeo UNI EN 13725:2022

Impianto: stab. di via del Rio, 400 - 47522 San Vittore di Cesena (FC)
Identificazione della posizione del campionamento: Arrivo vivo portone
Data prelievo: 20/02/2023
Data accettazione: 20/02/2023
Data inizio analisi: 20/02/2023
Data fine analisi: 21/02/2023
Data rapporto di prova: 06/03/2023
Prelievo eseguito da: Tecnico Ecol Studio, Vitali - Merler
Analisi effettuata da: ^Laboratorio esterno.

Risultati analitici

Descrizione	u.m.	1° prelievo
Data e ora prelievo		20/02/2023 07:05
Data e ora ricevimento campione da parte del laboratorio		21/02/2023 09:30
Intervallo tra campionamento e misurazione	h	< 30
Data ora analisi		21/02/2023 09:48
\wedge UO (C_{od}) ⁽¹⁾	UO _E /m ³	< 50

(1) C_{od} = concentrazione di odore, espresso in Unità Odorimetriche Europee per m³ di aria (UO_E/m³), ossia diluizione alla quale il 50% dei membri del Panel ha fornito responso positivo.

Caratteristiche dell'impianto, del processo e condizioni operative^(§): n. 13.500 capi presenti (tacchini) all'interno del capannone arrivo vivo.

Operazioni non citate nel metodo di riferimento a cui si è dovuto far ricorso e motivazione: nessuna

Metodo utilizzato per l'esecuzione del campionamento: Olfattometria ritardata con principio del polmone

Pre-diluizione durante il campionamento: Non effettuata

Tipologia della sorgente di odore: Aria ambiente

Temperatura della sorgente durante il campionamento (°C): 7,9

Temperatura di trasporto: < 25°C

Il trasporto è stato effettuato in contenitori rigidi e chiusi in modo da evitare ogni esposizione alla luce da parte dei campioni

(§) Informazioni fornite dal cliente ► i parametri contraddistinti dal simbolo al lato sono fuori limite.
Il presente rapporto NON può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta del laboratorio.
I risultati riportati sul presente rapporto riguardano il solo campione sottoposto a prova.

<<FINE RAPPORTO DI PROVA>>

Il Referente

Dott.ssa Monica Specos

Ordine Reg. Chimici e Fisici della Toscana-n° 2029 - Sez. A Chimico



RAPPORTO DI PROVA N°23LF02159

Determinazione delle unità odorimetriche secondo lo standard Europeo UNI EN 13725:2022

Impianto: stab. di via del Rio, 400 - 47522 San Vittore di Cesena (FC)
Identificazione della posizione del campionamento: Arrivo vivo tetto lato dx
Data prelievo: 20/02/2023
Data accettazione: 20/02/2023
Data inizio analisi: 20/02/2023
Data fine analisi: 21/02/2023
Data rapporto di prova: 06/03/2023
Prelievo eseguito da: Tecnico Ecol Studio, Vitali - Merler
Analisi effettuata da: ^Laboratorio esterno.

Risultati analitici

Descrizione	u.m.	1° prelievo
Data e ora prelievo		20/02/2023 07:38
Data e ora ricevimento campione da parte del laboratorio		21/02/2023 09:30
Intervallo tra campionamento e misurazione	h	< 30
Data ora analisi		21/02/2023 09:53
$\wedge UO (C_{od})^{(1)}$	UO _E /m ³	< 50

(1) C_{od} = concentrazione di odore, espresso in Unità Odorimetriche Europee per m³ di aria (UO_E/m³), ossia diluizione alla quale il 50% dei membri del Panel ha fornito responso positivo.

Caratteristiche dell'impianto, del processo e condizioni operative^(§): n. 13.500 capi presenti (tacchini) all'interno del capannone arrivo vivo.

Operazioni non citate nel metodo di riferimento a cui si è dovuto far ricorso e motivazione: nessuna

Metodo utilizzato per l'esecuzione del campionamento: Olfattometria ritardata con principio del polmone

Pre-diluizione durante il campionamento: Non effettuata

Tipologia della sorgente di odore: Aria ambiente

Temperatura della sorgente durante il campionamento (°C): 9,2

Temperatura di trasporto: < 25°C

Il trasporto è stato effettuato in contenitori rigidi e chiusi in modo da evitare ogni esposizione alla luce da parte dei campioni

(§) Informazioni fornite dal cliente ► i parametri contraddistinti dal simbolo al lato sono fuori limite.

Il presente rapporto NON può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta del laboratorio.

I risultati riportati sul presente rapporto riguardano il solo campione sottoposto a prova.

<<FINE RAPPORTO DI PROVA>>

Il Referente

Dott.ssa Monica Specos

Ordine Reg. Chimici e Fisici della Toscana-n° 2029 - Sez. A Chimico



RAPPORTO DI PROVA N°23LF02160

Determinazione delle unità odorimetriche secondo lo standard Europeo UNI EN 13725:2022

Impianto: stab. di via del Rio, 400 - 47522 San Vittore di Cesena (FC)

Identificazione della posizione del campionamento: Arrivo vivo tetto lato sx

Data prelievo: 20/02/2023

Data accettazione: 20/02/2023

Data inizio analisi: 20/02/2023

Data fine analisi: 21/02/2023

Data rapporto di prova: 06/03/2023

Prelievo eseguito da: Tecnico Ecol Studio, Vitali - Merler

Analisi effettuata da: ^Laboratorio esterno.

Risultati analitici

Descrizione	u.m.	1° prelievo
Data e ora prelievo		20/02/2023 07:55
Data e ora ricevimento campione da parte del laboratorio		21/02/2023 09:30
Intervallo tra campionamento e misurazione	h	< 30
Data ora analisi		21/02/2023 10:01
$\wedge UO (C_{od})^{(1)}$	UO_e/m^3	80
\wedge Incertezza di misura ⁽²⁾	UO_e/m^3	65
\wedge Incertezza di misura ⁽³⁾	UO_e/m^3	115

(1) C_{od} = concentrazione di odore, espresso in Unità Odorimetriche Europee per m^3 di aria (UO_e/m^3), ossia diluizione alla quale il 50% dei membri del Panel ha fornito responso positivo.

(2) (3) Incertezza di misura = l'intervallo di incertezza di misura, calcolato al livello di fiducia $p = 95\%$ e con fattore di copertura $k=2$, non è simmetrico intorno al valore centrale perché la concentrazione di odore ha una distribuzione log-normale.

Caratteristiche dell'impianto, del processo e condizioni operative^(\$): n. 13.500 capi presenti (tacchini) all'interno del capannone arrivo vivo.

Operazioni non citate nel metodo di riferimento a cui si è dovuto far ricorso e motivazione: nessuna

Metodo utilizzato per l'esecuzione del campionamento: Olfattometria ritardata con principio del polmone

Pre-diluizione durante il campionamento: Non effettuata

Tipologia della sorgente di odore: Aria ambiente

Temperatura della sorgente durante il campionamento ($^{\circ}C$): 8

Temperatura di trasporto: < 25 $^{\circ}C$

Il trasporto è stato effettuato in contenitori rigidi e chiusi in modo da evitare ogni esposizione alla luce da parte dei campioni

(\$) Informazioni fornite dal cliente ► i parametri contraddistinti dal simbolo al lato sono fuori limite.

Il presente rapporto NON può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta del laboratorio.

I risultati riportati sul presente rapporto riguardano il solo campione sottoposto a prova.

<<FINE RAPPORTO DI PROVA>>

Il Referente

Dott.ssa Monica Specos

Ordine Reg. Chimici e Fisici della Toscana-n° 2029 - Sez. A Chimico



RAPPORTO DI PROVA N°23LF02161

Determinazione delle unità odorimetriche secondo lo standard Europeo UNI EN 13725:2022

Impianto: stab. di via del Rio, 400 - 47522 San Vittore di Cesena (FC)
Identificazione della posizione del campionamento: Arrivo vivo portone
Data prelievo: 20/02/2023
Data accettazione: 20/02/2023
Data inizio analisi: 20/02/2023
Data fine analisi: 21/02/2023
Data rapporto di prova: 06/03/2023
Prelievo eseguito da: Tecnico Ecol Studio, Vitali - Merler
Analisi effettuata da: ^Laboratorio esterno.

Risultati analitici

Descrizione	u.m.	1° prelievo
Data e ora prelievo		20/02/2023 08:14
Data e ora ricevimento campione da parte del laboratorio		21/02/2023 09:30
Intervallo tra campionamento e misurazione	h	< 30
Data ora analisi		21/02/2023 10:07
$\wedge UO (C_{od})^{(1)}$	UO _E /m ³	< 50

(1) C_{od} = concentrazione di odore, espresso in Unità Odorimetriche Europee per m³ di aria (UO_E/m³), ossia diluizione alla quale il 50% dei membri del Panel ha fornito responso positivo.

Caratteristiche dell'impianto, del processo e condizioni operative^(§): n. 13.500 capi presenti (tacchini) all'interno del capannone arrivo vivo.

Operazioni non citate nel metodo di riferimento a cui si è dovuto far ricorso e motivazione: nessuna

Metodo utilizzato per l'esecuzione del campionamento: Olfattometria ritardata con principio del polmone

Pre-diluizione durante il campionamento: Non effettuata

Tipologia della sorgente di odore: Aria ambiente

Temperatura della sorgente durante il campionamento (°C): 8,1

Temperatura di trasporto: < 25°C

Il trasporto è stato effettuato in contenitori rigidi e chiusi in modo da evitare ogni esposizione alla luce da parte dei campioni

(§) Informazioni fornite dal cliente ► i parametri contraddistinti dal simbolo al lato sono fuori limite.

Il presente rapporto NON può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta del laboratorio.

I risultati riportati sul presente rapporto riguardano il solo campione sottoposto a prova.

<<FINE RAPPORTO DI PROVA>>

Il Referente

Dott.ssa Monica Specos

Ordine Reg. Chimici e Fisici della Toscana-n° 2029 - Sez. A Chimico



spett. AVI. COOP. SOC. COOP. AGR. via del Rio, 400 - 47522 San Vittore di Cesena (FC)

RAPPORTO DI PROVA N°23LF02164

Analisi emissioni in atmosfera

Controllo Ufficiale

Impianto: stab. di via del Rio, 400 - 47522 San Vittore di Cesena (FC)

Identificazione della posizione del campionamento: E110 - Estrattore e scrubber spiumatura tacchini

Data prelievo: 20/02/23
Data accettazione: 20/02/23
Data inizio analisi: 20/02/23
Data fine analisi: 21/02/23
Data rapporto di prova: 06/03/23
Prelievo eseguito da: Vitali - Merler
Tecnico Ecol Studio:

Piano di campionamento: foglio di incarico tecnico ambientale MD008/N-AMB N. 23-003363

Scopo delle misurazioni: verifica della conformità con i limiti autorizzati ed effettuazione delle analisi come previsto dalla:

AIA n. DET-AMB-2016-3421 del 20/09/2016 e s.m.i.

Regola Decisionale

Ove non diversamente specificato in autorizzazione e/o leggi territoriali i parametri analizzati sono considerati NON conformi solo se sottraendo l'incertezza il valore misurato rimane superiore al valore limite.

Caratteristiche dell'impianto, del processo e condizioni operative ^(§): spiumatura tacchini, 2.400 capi/h.

Eventuali particolarità rilevate nel corso delle misurazioni, notazioni circa la conduzione dell'impianto a monte del condotto, variazioni durante la conduzione delle misurazioni: nessuna

Numero linee di campionamento: 1 linea di campionamento

(*) le prove così contrassegnate al fianco del risultato non sono accreditate Accredia. - ► i parametri contraddistinti dal simbolo al lato sono fuori limite.
(§) Informazioni fornite dal cliente.

Il presente rapporto NON può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta del laboratorio.
I risultati riportati sul presente rapporto riguardano il solo campione sottoposto a prova.



spett. AVI. COOP. SOC. COOP. AGR. via del Rio, 400 - 47522 San Vittore di Cesena (FC)

RAPPORTO DI PROVA N°23LF02164
Analisi emissioni in atmosfera

Determinazione della portata e della velocità secondo norma la UNI EN ISO 16911-1:2013

Ora inizio: 08:24 Ora fine: 08:51
Diametro al punto di prelievo (m): 0,3
Area della sezione di misura (m²): 0,071
Composizione del gas secco (% vol): O₂: 20,9 ⁽²⁾ CO₂: 0,04 ⁽³⁾ N₂: 79,1
Tenore di vapore acqueo nell'effluente (%): 21,5 ⁽⁴⁾
densità media (ρ) (kg/m³): 1,114
Pressione atmosferica (kPa): 102,7
Fattore di taratura del tubo di Pitot medio (α): 0,862
 $u_i \text{ (m/s)} = 129 \cdot \alpha \cdot (\Delta p_i \cdot T_{e,i} / P_{e,i} \cdot M)^{1/2}$ $q_{v,e} = u \cdot A$

	affondamento (cm)	Temperatura Te (°C) (1)	Pressione statica Pe (kPa)	Pressione dinamica Δp (Pa)	velocità u (m/s)
diametro 1 Unico	2	21	102,7	86,0	10,7
	8	21	102,7	99,2	11,5
	23	21	102,7	100,1	11,6
	28	21	102,7	93,8	11,2
media ->		21,0	102,7		

(nota) la Te in ciascun punto non differisce più del 5% dal valore medio della Te nella sezione di misurazione
la dP in ciascun punto non differisce più di 25Pa rispetto al valore medio della pressione nella sezione di misurazione

Velocità media u (m/s) = 11,2 ± 0,7 (U)

Per il calcolo della velocità media è stato utilizzato il fattore moltiplicativo WAF (wall adjustment factor) pari a 0,995 previsto per le pareti lisce

Portata volumica nelle condizioni di esercizio q_{v,e} (m³/h) = 2863 ± 205 (U)

Portata volumica nelle condizioni di riferimento q_{v,r} (Nm³/h) = 2697 ± 206 (U)

Portata volumica secca nelle condizioni di riferimento q_{v,r} (Nm³/h) = 2117 ± 199 (U)

Portata volumica autorizzata secca q_{v,r} (Nm³/h) = //

(1) L'incertezza sulla temperatura è pari all'1% del valore misurato

U= incertezza estesa assoluta; p=95%; k=2

(2) Valore assunto in base alle attività afferenti.

(3) valore assunto in base delle attività afferenti

(4) prelievo eseguito ai sensi della UNI EN 14790: 2017.

Operazioni non citate nel metodo di riferimento a cui si è dovuto far ricorso: nessuna



spett. AVI. COOP. SOC. COOP. AGR. via del Rio, 400 - 47522 San Vittore di Cesena (FC)

RAPPORTO DI PROVA N°23LF02164

Determinazione del vapore acqueo in condotti secondo la norma UNI EN 14790:2017

Vapore acqueo		
Data prelievo	20/02/2023	
Data fine prova	20/02/2023	
Ora start/stop	08:58	09:58
Durata (min)	60	
Vapore acqueo (%)	21,5	
Efficienza	N.D.	§
Volume campionato (L)	291	
Temperatura (°C)	12,3	

§ L'efficienza è stata verificata durante il prelievo come prescritto dalla norma di riferimento par. 8.5.2

La determinazione del vapore acqueo (H₂O) contenuto nei fumi si basa sul principio gravimetrico. La linea di campionamento è costituita da un sistema con estrazione, filtrazione e trasporto campione a caldo e, se necessario, configurato per il rispetto dell'isocinetismo.

Idoneità della sezione di prelievo secondo la norma UNI EN 15259:2008

Il flusso gassoso nel piano di misura soddisfa i seguenti requisiti:

- L'angolo del flusso di gas è minore di 15° rispetto all'asse del condotto.
- Assenza di flussi negativi.
- Pressione differenziale superiore a 5 Pa (dipendente dal sistema di misura utilizzato, il laboratorio sceglie l'utilizzo del tubo di Pitot)
- Il rapporto tra la velocità massima e minima locale è inferiore a 3:1

(*) le prove così contrassegnate al fianco del risultato non sono accreditate Accredia. - ► i parametri contraddistinti dal simbolo al lato sono fuori limite.

Il presente rapporto NON può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta del laboratorio.

I risultati riportati sul presente rapporto riguardano il solo campione sottoposto a prova.



spett. AVI. COOP. SOC. COOP. AGR. via del Rio, 400 - 47522 San Vittore di Cesena (FC)

RAPPORTO DI PROVA N°23LF02164

Determinazione delle unità odorimetriche secondo lo standard Europeo UNI EN 13725:2022

Impianto: stab. di via del Rio, 400 - 47522 San Vittore di Cesena (FC)

Identificazione della posizione del campionamento: E110 - Estrattore e scrubber spiumatura tacchini

Data prelievo: 20/02/2023

Data accettazione: 20/02/2023

Data inizio analisi: 20/02/2023

Data fine analisi: 21/02/2023

Prelievo eseguito da: Tecnico Ecol Studio, Vitali - Merler

Analisi effettuata da: ^Laboratorio esterno accreditato ACCREDIA (numero 1408L) in conformità alla norma UNI CEI EN ISO/IEC 17025

Risultati analitici

Descrizione	u.m.	1° prelievo
Data e ora prelievo		20/02/2023 08:56
Data e ora ricevimento campione da parte del laboratorio		21/02/2023 09:30
Intervallo tra campionamento e misurazione	h	< 30
Data ora analisi		21/02/2023 10:15
$\wedge UO (C_{od})^{(1)(*)}$	UO_e/m^3	645
\wedge Incertezza di misura $^{(2)(*)}$	UO_e/m^3	495
\wedge Incertezza di misura $^{(3)(*)}$	UO_e/m^3	925
Portata	Nm^3/h	2117
Portata di odore $^{(*)}$	UO_e/s	379,3

(1) C_{od} = concentrazione di odore, espresso in Unità Odorimetriche Europee per m^3 di aria (UO_e/m^3), ossia diluizione alla quale il 50% dei membri del Panel ha fornito responso positivo.

(2) (3) Incertezza di misura = l'intervallo di incertezza di misura, calcolato al livello di fiducia $p=95\%$ e con fattore di copertura $k=2$, non è simmetrico intorno al valore centrale perché la concentrazione di odore ha una distribuzione log-normale.

Operazioni non citate nel metodo di riferimento a cui si è dovuto far ricorso e motivazione: nessuna

Metodo utilizzato per l'esecuzione del campionamento: Olfattometria ritardata con principio del polmone

Pre-diluizione durante il campionamento: Non effettuata

Tipologia della sorgente di odore: Aria ambiente

Temperatura della sorgente durante il campionamento ($^{\circ}C$): 21

Temperatura di trasporto: $< 25^{\circ}C$

Il trasporto è stato effettuato in contenitori rigidi e chiusi in modo da evitare ogni esposizione alla luce da parte dei campioni

(*) le prove così contrassegnate al fianco del risultato non sono accreditate Accredia. - ► i parametri contraddistinti dal simbolo al lato sono fuori limite.

Il presente rapporto NON può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta del laboratorio.

I risultati riportati sul presente rapporto riguardano il solo campione sottoposto a prova.

<<FINE RAPPORTO DI PROVA>>

Il Referente

Dott.ssa Monica Specos

Ordine Reg. Chimici e Fisici della Toscana-n° 2029 - Sez. A Chimico



spett. AVI. COOP. SOC. COOP. AGR. via del Rio, 400 - 47522 San Vittore di Cesena (FC)

RAPPORTO DI PROVA N°23LF02165

Analisi emissioni in atmosfera

Controllo Ufficiale

Impianto: stab. di via del Rio, 400 - 47522 San Vittore di Cesena (FC)

Identificazione della posizione del campionamento: E22 - Fumi di affumicatura e cottura

Data prelievo: 20/02/23
Data accettazione: 20/02/23
Data inizio analisi: 20/02/23
Data fine analisi: 21/02/23
Data rapporto di prova: 06/03/23
Prelievo eseguito da
Tecnico Ecol Studio: Vitali - Merler

Piano di campionamento: foglio di incarico tecnico ambientale MD008/N-AMB N. 23-003363

Scopo delle misurazioni: verifica della conformità con i limiti autorizzati ed effettuazione delle analisi come previsto dalla:

AIA n. DET-AMB-2016-3421 del 20/09/2016 e s.m.i.

Regola Decisionale

Ove non diversamente specificato in autorizzazione e/o leggi territoriali i parametri analizzati sono considerati NON conformi solo se sottraendo l'incertezza il valore misurato rimane superiore al valore limite.

Caratteristiche dell'impianto, del processo e condizioni operative ^(§): produzione di prodotti a base di carne (wurstel) 3.000 Kg/h.

Eventuali particolarità rilevate nel corso delle misurazioni, notazioni circa la conduzione dell'impianto a monte del condotto, variazioni durante la conduzione delle misurazioni: nessuna

Numero linee di campionamento: 1 linea di campionamento

(*) le prove così contrassegnate al fianco del risultato non sono accreditate Accredia. - ► i parametri contraddistinti dal simbolo al lato sono fuori limite.
(§) Informazioni fornite dal cliente.

Il presente rapporto NON può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta del laboratorio.
I risultati riportati sul presente rapporto riguardano il solo campione sottoposto a prova.



spett. AVI. COOP. SOC. COOP. AGR. via del Rio, 400 - 47522 San Vittore di Cesena (FC)

RAPPORTO DI PROVA N°23LF02165
Analisi emissioni in atmosfera

Determinazione della portata e della velocità secondo norma la UNI EN ISO 16911-1:2013

Ora inizio: 09:45 Ora fine: 10:05
Diametro al punto di prelievo (m): 0,75
Area della sezione di misura (m²): 0,442 Tipo di sezione: Circolare
Composizione del gas secco (% vol): O₂: 20,9 ⁽²⁾ CO₂: 0,04 ⁽³⁾ N₂: 79,1
Tenore di vapore acqueo nell'effluente (%): 5,9 ⁽⁴⁾
densità media (ρ) (kg/m³): 1,128
Pressione atmosferica (kPa): 102,7
Fattore di taratura del tubo di Pitot medio (α): 0,862
 $u_i \text{ (m/s)} = 129 \cdot \alpha \cdot (\Delta p_i \cdot T_{e,i} / P_{e,i} \cdot M)^{1/2}$ $q_{v,e} = u \cdot A$

	affondamento (cm)	Temperatura Te (°C) (1)	Pressione statica Pe (kPa)	Pressione dinamica Δp (Pa)	velocità u (m/s)
diametro 1 Unico	2	35	102,7	65,0	9,2
	8	36	102,7	59,0	8,8
	15	36	102,7	52,0	8,3
	24	36	102,7	50,0	8,1
	51	36	102,7	49,0	8,0
	60	36	102,7	60,0	8,9
	67	36	102,7	59,0	8,8
	73	36	102,7	39,0	7,2
media ->		36,0	102,7		

(nota) la Te in ciascun punto non differisce più del 5% dal valore medio della Te nella sezione di misurazione
la dP in ciascun punto non differisce più di 25Pa rispetto al valore medio della pressione nella sezione di misurazione

Velocità media u (m/s) = 8,4 ± 0,6 (U)

Per il calcolo della velocità media è stato utilizzato il fattore moltiplicativo WAF (wall adjustment factor) pari a 0,995 previsto per le pareti lisce

Portata volumica nelle condizioni di esercizio q_{v,e} (m³/h) = 13366 ± 1120 (U)

Portata volumica nelle condizioni di riferimento q_{v,r} (Nm³/h) = 11987 ± 1051 (U)

Portata volumica secca nelle condizioni di riferimento q_{v,r} (Nm³/h) = 11280 ± 999 (U)

Portata volumica autorizzata secca q_{v,r} (Nm³/h) = 15500

(1) L'incertezza sulla temperatura è pari all'1% del valore misurato

U= incertezza estesa assoluta; p=95%; k=2

(2) Valore assunto in base alle attività afferenti.

(3) valore assunto in base delle attività afferenti

(4) prelievo eseguito ai sensi della UNI EN 14790: 2017.

Operazioni non citate nel metodo di riferimento a cui si è dovuto far ricorso: nessuna



spett. AVI. COOP. SOC. COOP. AGR. via del Rio, 400 - 47522 San Vittore di Cesena (FC)

RAPPORTO DI PROVA N°23LF02165

Determinazione del vapore acqueo in condotti secondo la norma UNI EN 14790:2017

Vapore acqueo		
Data prelievo	20/02/2023	
Data fine prova	20/02/2023	
Ora start/stop	10:05	10:53
Durata (min)	48	
Vapore acqueo (%)	5,9	
Efficienza	N.D.	§
Volume campionato (L)	348	
Temperatura (°C)	13,5	

§ L'efficienza è stata verificata durante il prelievo come prescritto dalla norma di riferimento par. 8.5.2

La determinazione del vapore acqueo (H₂O) contenuto nei fumi si basa sul principio gravimetrico. La linea di campionamento è costituita da un sistema con estrazione, filtrazione e trasporto campione a caldo e, se necessario, configurato per il rispetto dell'isocinetismo.

Idoneità della sezione di prelievo secondo la norma UNI EN 15259:2008

Il flusso gassoso nel piano di misura soddisfa i seguenti requisiti:

- L'angolo del flusso di gas è minore di 15° rispetto all'asse del condotto.
- Assenza di flussi negativi.
- Pressione differenziale superiore a 5 Pa (dipendente dal sistema di misura utilizzato, il laboratorio sceglie l'utilizzo del tubo di Pitot)
- Il rapporto tra la velocità massima e minima locale è inferiore a 3:1

(*) le prove così contrassegnate al fianco del risultato non sono accreditate Accredia. - ► i parametri contraddistinti dal simbolo al lato sono fuori limite.

Il presente rapporto NON può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta del laboratorio.

I risultati riportati sul presente rapporto riguardano il solo campione sottoposto a prova.



spett. AVI. COOP. SOC. COOP. AGR. via del Rio, 400 - 47522 San Vittore di Cesena (FC)

RAPPORTO DI PROVA N°23LF02165

Determinazione delle unità odorimetriche secondo lo standard Europeo UNI EN 13725:2022

Impianto: stab. di via del Rio, 400 - 47522 San Vittore di Cesena (FC)

Identificazione della posizione del campionamento: E22 - Fumi di affumicatura e cottura

Data prelievo: 20/02/2023

Data accettazione: 20/02/2023

Data inizio analisi: 20/02/2023

Data fine analisi: 21/02/2023

Prelievo eseguito da: Tecnico Ecol Studio, Vitali - Merler

Analisi effettuata da: ^Laboratorio esterno accreditato ACCREDIA (numero 1408L) in conformità alla norma UNI CEI EN ISO/IEC 17025

Risultati analitici

Descrizione	u.m.	1° prelievo
Data e ora prelievo		20/02/2023 10:28
Data e ora ricevimento campione da parte del laboratorio		21/02/2023 09:30
Intervallo tra campionamento e misurazione	h	< 30
Data ora analisi		21/02/2023 10:55
$\wedge UO (C_{od})^{(1)(*)}$	UO_e/m^3	610
\wedge Incertezza di misura $^{(2)(*)}$	UO_e/m^3	470
\wedge Incertezza di misura $^{(3)(*)}$	UO_e/m^3	870
Portata	Nm^3/h	11280
Portata di odore $^{(*)}$	UO_e/s	1911

(1) C_{od} = concentrazione di odore, espresso in Unità Odorimetriche Europee per m^3 di aria (UO_e/m^3), ossia diluizione alla quale il 50% dei membri del Panel ha fornito responso positivo.

(2) (3) Incertezza di misura = l'intervallo di incertezza di misura, calcolato al livello di fiducia $p=95\%$ e con fattore di copertura $k=2$, non è simmetrico intorno al valore centrale perché la concentrazione di odore ha una distribuzione log-normale.

Operazioni non citate nel metodo di riferimento a cui si è dovuto far ricorso e motivazione: nessuna

Metodo utilizzato per l'esecuzione del campionamento: Olfattometria ritardata con principio del polmone

Pre-diluizione durante il campionamento: Non effettuata

Tipologia della sorgente di odore: Aria ambiente

Temperatura della sorgente durante il campionamento ($^{\circ}C$): 36

Temperatura di trasporto: $< 25^{\circ}C$

Il trasporto è stato effettuato in contenitori rigidi e chiusi in modo da evitare ogni esposizione alla luce da parte dei campioni

(*) le prove così contrassegnate al fianco del risultato non sono accreditate Accredia. - ► i parametri contraddistinti dal simbolo al lato sono fuori limite.

Il presente rapporto NON può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta del laboratorio.

I risultati riportati sul presente rapporto riguardano il solo campione sottoposto a prova.

<<FINE RAPPORTO DI PROVA>>

Il Referente

Dott.ssa Monica Specos

Ordine Reg. Chimici e Fisici della Toscana-n° 2029 - Sez. A Chimico



spett. AVI. COOP. SOC. COOP. AGR. via del Rio, 400 - 47522 San Vittore di Cesena (FC)

RAPPORTO DI PROVA N°23LF02166

Analisi emissioni in atmosfera

Controllo Ufficiale

Impianto: stab. di via del Rio, 400 - 47522 San Vittore di Cesena (FC)

Identificazione della posizione del campionamento: E27 - Vapore zona forno e docciatura

Data prelievo: 20/02/23
Data accettazione: 20/02/23
Data inizio analisi: 20/02/23
Data fine analisi: 21/02/23
Data rapporto di prova: 06/03/23
Prelievo eseguito da
Tecnico Ecol Studio: Vitali - Merler

Piano di campionamento: foglio di incarico tecnico ambientale MD008/N-AMB N. 23-003363

Scopo delle misurazioni: verifica della conformità con i limiti autorizzati ed effettuazione delle analisi come previsto dalla:

AIA n. DET-AMB-2016-3421 del 20/09/2016 e s.m.i.

Regola Decisionale

Ove non diversamente specificato in autorizzazione e/o leggi territoriali i parametri analizzati sono considerati NON conformi solo se sottraendo l'incertezza il valore misurato rimane superiore al valore limite.

Caratteristiche dell'impianto, del processo e condizioni operative ^(§): produzione di prodotti a base di carne (wurstel) 3.000 Kg/h.

Eventuali particolarità rilevate nel corso delle misurazioni, notazioni circa la conduzione dell'impianto a monte del condotto, variazioni durante la conduzione delle misurazioni: nessuna

Numero linee di campionamento: 1 linea di campionamento

(*) le prove così contrassegnate al fianco del risultato non sono accreditate Accredia. - ► i parametri contraddistinti dal simbolo al lato sono fuori limite.
(§) Informazioni fornite dal cliente.

Il presente rapporto NON può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta del laboratorio.
I risultati riportati sul presente rapporto riguardano il solo campione sottoposto a prova.



spett. AVI. COOP. SOC. COOP. AGR. via del Rio, 400 - 47522 San Vittore di Cesena (FC)

RAPPORTO DI PROVA N°23LF02166
Analisi emissioni in atmosfera

Determinazione della portata e della velocità secondo norma la UNI EN ISO 16911-1:2013

Ora inizio: 11:35 Ora fine: 12:00
Diametro al punto di prelievo (m): 0,455
Area della sezione di misura (m²): 0,163
Composizione del gas secco (% vol): O₂: 20,9 ⁽²⁾ CO₂: 0,04 ⁽³⁾ Tipo di sezione: Circolare
Tenore di vapore acqueo nell'effluente (%): 25,9 ⁽⁴⁾ N₂: 79,1
densità media (ρ) (kg/m³): 0,951
Pressione atmosferica (kPa): 102,7
Fattore di taratura del tubo di Pitot medio (α): 0,862
 $u_i \text{ (m/s)} = 129 \cdot \alpha \cdot (\Delta p_i \cdot T_{e,i} / P_{e,i} \cdot M)^{1/2}$ $q_{v,e} = u \cdot A$

	affondamento (cm)	Temperatura Te (°C) (1)	Pressione statica Pe (kPa)	Pressione dinamica Δp (Pa)	velocità u (m/s)
diametro 1 Unico	2	65	102,7	< 2,7	< 2,6
	7	65	102,7	< 2,7	< 2,6
	13	65	102,7	< 2,7	< 2,6
	32	65	102,7	< 2,7	< 2,6
	39	65	102,7	< 2,7	< 2,6
	44	65	102,7	< 2,7	< 2,6
media ->		65,0	102,7		

(nota) la Te in ciascun punto non differisce più del 5% dal valore medio della Te nella sezione di misurazione
la dP in ciascun punto non differisce più di 25Pa rispetto al valore medio della pressione nella sezione di misurazione

Velocità media u (m/s) = < 2,6

Per il calcolo della velocità media è stato utilizzato il fattore moltiplicativo WAF (wall adjustment factor) pari a 0,995 previsto per le pareti lisce

Portata volumica nelle condizioni di esercizio q_{v,e} (m³/h) = < 1526

Portata volumica nelle condizioni di riferimento q_{v,r} (Nm³/h) = < 1249

Portata volumica secca nelle condizioni di riferimento q_{v,r} (Nm³/h) = < 926

Portata volumica autorizzata secca q_{v,r} (Nm³/h) = //

(1) L'incertezza sulla temperatura è pari all'1% del valore misurato

U= incertezza estesa assoluta; p=95%; k=2

(2) Valore assunto in base alle attività afferenti.

(3) valore assunto in base delle attività afferenti

(4) prelievo eseguito ai sensi della UNI EN 14790: 2017.

Operazioni non citate nel metodo di riferimento a cui si è dovuto far ricorso: nessuna



spett. AVI. COOP. SOC. COOP. AGR. via del Rio, 400 - 47522 San Vittore di Cesena (FC)

RAPPORTO DI PROVA N°23LF02166

Determinazione del vapore acqueo in condotti secondo la norma UNI EN 14790:2017

Vapore acqueo		
Data prelievo	20/02/2023	
Data fine prova	20/02/2023	
Ora start/stop	12:03	12:37
Durata (min)	34	
Vapore acqueo (%)	25,9	
Efficienza	96 %	
Volume campionato (L)	302	
Temperatura (°C)	13,5	

La determinazione del vapore acqueo (H₂O) contenuto nei fumi si basa sul principio gravimetrico. La linea di campionamento è costituita da un sistema con estrazione, filtrazione e trasporto campione a caldo e, se necessario, configurato per il rispetto dell'isocinetismo.

Idoneità della sezione di prelievo secondo la norma UNI EN 15259:2008

Il flusso gassoso nel piano di misura soddisfa i seguenti requisiti:

- L'angolo del flusso di gas è minore di 15° rispetto all'asse del condotto.
- Assenza di flussi negativi.
- Il rapporto tra la velocità massima e minima locale è inferiore a 3:1

Il flusso gassoso nel piano di misura non soddisfa i seguenti requisiti:

- Pressione differenziale superiore a 5 Pa (dipendente dal sistema di misura utilizzato, il laboratorio sceglie l'utilizzo del tubo di Pitot)

(*) le prove così contrassegnate al fianco del risultato non sono accreditate Accredia. - ► i parametri contraddistinti dal simbolo al lato sono fuori limite.

Il presente rapporto NON può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta del laboratorio.

I risultati riportati sul presente rapporto riguardano il solo campione sottoposto a prova.



spett. AVI. COOP. SOC. COOP. AGR. via del Rio, 400 - 47522 San Vittore di Cesena (FC)

RAPPORTO DI PROVA N°23LF02166

Determinazione delle unità odorimetriche secondo lo standard Europeo UNI EN 13725:2022

Impianto: stab. di via del Rio, 400 - 47522 San Vittore di Cesena (FC)

Identificazione della posizione del campionamento: E27 - Vapore zona forno e doccia

Data prelievo: 20/02/2023

Data accettazione: 20/02/2023

Data inizio analisi: 20/02/2023

Data fine analisi: 21/02/2023

Prelievo eseguito da: Tecnico Ecol Studio, Vitali - Merler

Analisi effettuata da: ^Laboratorio esterno accreditato ACCREDIA (numero 1408L) in conformità alla norma UNI CEI EN ISO/IEC 17025

Risultati analitici

Descrizione	u.m.	1° prelievo
Data e ora prelievo		20/02/2023 12:04
Data e ora ricevimento campione da parte del laboratorio		21/02/2023 09:30
Intervallo tra campionamento e misurazione	h	< 30
Data ora analisi		21/02/2023 11:19
$\wedge UO (C_{od})^{(1)(*)}$	UO_e/m^3	2020
\wedge Incertezza di misura $^{(2)(*)}$	UO_e/m^3	1560
\wedge Incertezza di misura $^{(3)(*)}$	UO_e/m^3	2898
Portata	Nm^3/h	< 926
Portata di odore $^{(*)}$	UO_e/s	< 520

(1) C_{od} = concentrazione di odore, espresso in Unità Odorimetriche Europee per m^3 di aria (UO_e/m^3), ossia diluizione alla quale il 50% dei membri del Panel ha fornito responso positivo.

(2) (3) Incertezza di misura = l'intervallo di incertezza di misura, calcolato al livello di fiducia $p=95\%$ e con fattore di copertura $k=2$, non è simmetrico intorno al valore centrale perché la concentrazione di odore ha una distribuzione log-normale.

Operazioni non citate nel metodo di riferimento a cui si è dovuto far ricorso e motivazione: nessuna

Metodo utilizzato per l'esecuzione del campionamento: Olfattometria ritardata con principio del polmone

Pre-diluizione durante il campionamento: Non effettuata

Tipologia della sorgente di odore: Aria ambiente

Temperatura della sorgente durante il campionamento ($^{\circ}C$): 65

Temperatura di trasporto: < 25 $^{\circ}C$

Il trasporto è stato effettuato in contenitori rigidi e chiusi in modo da evitare ogni esposizione alla luce da parte dei campioni

(*) le prove così contrassegnate al fianco del risultato non sono accreditate Accredia. - ► i parametri contraddistinti dal simbolo al lato sono fuori limite.

Il presente rapporto NON può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta del laboratorio.

I risultati riportati sul presente rapporto riguardano il solo campione sottoposto a prova.

<<FINE RAPPORTO DI PROVA>>

Il Referente

Dott.ssa Monica Specos

Ordine Reg. Chimici e Fisici della Toscana-n° 2029 - Sez. A Chimico



spett. AVI. COOP. SOC. COOP. AGR. via del Rio, 400 - 47522 San Vittore di Cesena (FC)

RAPPORTO DI PROVA N°23LF02167REV1

Supplemento al Rapporto di Prova n.23LF02167

Motivo del Supplemento: inserimento parametro aggiuntivo (SOER)

Determinazione delle unità odorimetriche secondo lo standard Europeo UNI EN 13725:2022

Impianto: stab. di via del Rio, 400 - 47522 San Vittore di Cesena (FC)

Identificazione della posizione del campionamento: Chiarificatore A

Data prelievo: 20/02/2023

Data accettazione: 20/02/2023

Data inizio analisi: 20/02/2023

Data fine analisi: 21/02/2023

Data rapporto di prova: 16/06/2023

Prelievo eseguito da: Tecnico Ecol Studio, Vitali - Merler

Analisi effettuata da: ^Laboratorio esterno.

Risultati analitici

Descrizione	u.m.	1° prelievo
Data e ora prelievo		20/02/2023 15:13
Data e ora ricevimento campione da parte del laboratorio		21/02/2023 09:30
Intervallo tra campionamento e misurazione	h	< 30
Data ora analisi		21/02/2023 11:39
\wedge UO (C_{od}) ⁽¹⁾	UO _E /m ³	130
\wedge Incertezza di misura ⁽²⁾	UO _E /m ³	100
\wedge Incertezza di misura ⁽³⁾	UO _E /m ³	190
\wedge SOER ⁽⁴⁾	(UO _E /m ² s)	0,35

(1) C_{od} = concentrazione di odore, espresso in Unità Odorimetriche Europee per m³ di aria (UO_E/m³), ossia diluizione alla quale il 50% dei membri del Panel ha fornito responso positivo.

(2) (3) Incertezza di misura = l'intervallo di incertezza di misura, calcolato al livello di fiducia p= 95% e con fattore di copertura k=2, non è simmetrico intorno al valore centrale perché la concentrazione di odore ha una distribuzione log-normale.

(4) Specific Odour Emission Rate

Operazioni non citate nel metodo di riferimento a cui si è dovuto far ricorso e motivazione: nessuna

Metodo utilizzato per l'esecuzione del campionamento: Wind Tunnel

Pre-diluizione durante il campionamento: Non effettuata

Tipologia della sorgente di odore: Sorgente areale passiva

Temperatura della sorgente durante il campionamento (°C): 13

Temperatura di trasporto: < 25°C

Il trasporto è stato effettuato in contenitori rigidi e chiusi in modo da evitare ogni esposizione alla luce da parte dei campioni

► i parametri contraddistinti dal simbolo al lato sono fuori limite.

Il presente rapporto NON può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta del laboratorio.
I risultati riportati sul presente rapporto riguardano il solo campione sottoposto a prova.

Il Referente

Dott.ssa Monica Specos

Ordine Reg. Chimici e Fisici della Toscana-n° 2029 - Sez. A Chimico



RAPPORTO DI PROVA N°23LF02168REV1

Supplemento al Rapporto di Prova n.23LF02168

Motivo del Supplemento: inserimento parametro aggiuntivo (SOER)

Determinazione delle unità odorimetriche secondo lo standard Europeo UNI EN 13725:2022

Impianto: stab. di via del Rio, 400 - 47522 San Vittore di Cesena (FC)

Identificazione della posizione del campionamento: Ossidazione 2B

Data prelievo: 20/02/2023

Data accettazione: 20/02/2023

Data inizio analisi: 20/02/2023

Data fine analisi: 21/03/2023

Data rapporto di prova: 16/06/2023

Prelievo eseguito da: Tecnico Ecol Studio, Vitali - Merler

Analisi effettuata da: ^Laboratorio esterno.

Risultati analitici

Descrizione	u.m.	1° prelievo
Data e ora prelievo		20/02/2023 15:34
Data e ora ricevimento campione da parte del laboratorio		21/02/2023 09:30
Intervallo tra campionamento e misurazione	h	< 30
Data ora analisi		21/03/2023 11:55
^UO (C_{od}) ⁽¹⁾	UO _E /m ³	115
^Incertezza di misura ⁽²⁾	UO _E /m ³	90
^Incertezza di misura ⁽³⁾	UO _E /m ³	165
^SOER ⁽⁴⁾	(UO _E /m ² s)	0,31

(1) C_{od} = concentrazione di odore, espresso in Unità Odorimetriche Europee per m³ di aria (UO_E/m³), ossia diluizione alla quale il 50% dei membri del Panel ha fornito responso positivo.

(2) (3) Incertezza di misura = l'intervallo di incertezza di misura, calcolato al livello di fiducia p= 95% e con fattore di copertura k=2, non è simmetrico intorno al valore centrale perché la concentrazione di odore ha una distribuzione log-normale.

(4) Specific Odour Emission Rate

Operazioni non citate nel metodo di riferimento a cui si è dovuto far ricorso e motivazione: nessuna

Metodo utilizzato per l'esecuzione del campionamento: Wind Tunnel

Pre-diluizione durante il campionamento: Non effettuata

Tipologia della sorgente di odore: Sorgente areale passiva

Temperatura della sorgente durante il campionamento (°C): 12,8

Temperatura di trasporto: < 25°C

Il trasporto è stato effettuato in contenitori rigidi e chiusi in modo da evitare ogni esposizione alla luce da parte dei campioni

► i parametri contraddistinti dal simbolo al lato sono fuori limite.

Il presente rapporto NON può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta del laboratorio.
I risultati riportati sul presente rapporto riguardano il solo campione sottoposto a prova.

Il Referente

Dott.ssa Monica Specos

Ordine Reg. Chimici e Fisici della Toscana-n° 2029 - Sez. A Chimico



spett. AVI. COOP. SOC. COOP. AGR. via del Rio, 400 - 47522 San Vittore di Cesena (FC)

RAPPORTO DI PROVA N°23LF02169REV1

Supplemento al Rapporto di Prova n.23LF02169

Motivo del Supplemento: inserimento parametro aggiuntivo (SOER)

Determinazione delle unità odorimetriche secondo lo standard Europeo UNI EN 13725:2022

Impianto: stab. di via del Rio, 400 - 47522 San Vittore di Cesena (FC)

Identificazione della posizione del campionamento: Denitrificazione 2A

Data prelievo: 20/02/2023
Data accettazione: 20/02/2023
Data inizio analisi: 20/02/2023
Data fine analisi: 21/02/2023
Data rapporto di prova: 16/06/2023
Prelievo eseguito da: Tecnico Ecol Studio, Vitali - Merler
Analisi effettuata da: ^Laboratorio esterno.

Risultati analitici

Descrizione	u.m.	1° prelievo
Data e ora prelievo		20/02/2023 15:48
Data e ora ricevimento campione da parte del laboratorio		21/02/2023 09:30
Intervallo tra campionamento e misurazione	h	< 30
Data ora analisi		21/02/2023 11:47
^UO (C_{od}) ⁽¹⁾	UO _E /m ³	85
^Incertezza di misura ⁽²⁾	UO _E /m ³	65
^Incertezza di misura ⁽³⁾	UO _E /m ³	125
^SOER ⁽⁴⁾	(UO _E /m ² s)	0,23

(1) C_{od} = concentrazione di odore, espresso in Unità Odorimetriche Europee per m³ di aria (UO_E/m³), ossia diluizione alla quale il 50% dei membri del Panel ha fornito responso positivo.

(2) (3) Incertezza di misura = l'intervallo di incertezza di misura, calcolato al livello di fiducia p= 95% e con fattore di copertura k=2, non è simmetrico intorno al valore centrale perché la concentrazione di odore ha una distribuzione log-normale.

(4) Specific Odour Emission Rate

Operazioni non citate nel metodo di riferimento a cui si è dovuto far ricorso e motivazione: nessuna

Metodo utilizzato per l'esecuzione del campionamento: Wind Tunnel

Pre-diluizione durante il campionamento: Non effettuata

Tipologia della sorgente di odore: Sorgente areale passiva

Temperatura della sorgente durante il campionamento (°C): 13,1

Temperatura di trasporto: < 25°C

Il trasporto è stato effettuato in contenitori rigidi e chiusi in modo da evitare ogni esposizione alla luce da parte dei campioni

► i parametri contraddistinti dal simbolo al lato sono fuori limite.

Il presente rapporto NON può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta del laboratorio.
I risultati riportati sul presente rapporto riguardano il solo campione sottoposto a prova.

Il Referente
Dott.ssa Monica Specos

Ordine Reg. Chimici e Fisici della Toscana-n° 2029 - Sez. A Chimico



ANALISI OLFAATTOMETRICHE DI CAMPIONI AERIFORMI rev00

CLIENTE:	AVI.COOP Soc. Cooperativa Agr.	INDIRIZZO:	via Pollarini, 130 - Cesena (FC)	
DATA PRELIEVO ^(L) :	27/09/2022	LUOGO PRELIEVO ^(M) :	via Pollarini, 130 - Cesena (FC)	
DATA RICEVIMENTO:	27/09/2022	DATA ANALISI:	28/09/2022	DATA EMISSIONE RdP: 07/10/2022
LUOGO DI PROVA: Laboratorio Olfattometria Dinamica S.r.l. - via Sondrio, 2 - Udine				

LUOGO DI PROVA: Laboratorio Olfattometria Dinamica S.r.l. - via Sondrio, 2 - Udine

campione:	Tipologia emissione	ora prelievo:	ora analisi:	modalità di campionamento ¹	temp. aria in camera Olf. (°C)	Concentrazione di odore (ouE/m ³)
1	Sedimentatore 1	14:56	13:40	C	22,8	< LoD (LoD = 75 ouE/m3)
2	Sedimentatore 2	14:57	13:47	C	22,9	< LoD (LoD = 75 ouE/m3)
3	Sedimentatore 3	14:58	13:55	C	23,0	< LoD (LoD = 75 ouE/m3)
4	Denitrificazione 1	15:10	14:00	C	23,1	< LoD (LoD = 75 ouE/m3)
5	Denitrificazione 2	15:11	14:05	C	23,2	< LoD (LoD = 75 ouE/m3)
6	Denitrificazione 3	15:12	14:12	C	22,6	< LoD (LoD = 75 ouE/m3)
7	Ossidazione 1	15:20	14:18	C	22,3	< LoD (LoD = 75 ouE/m3)
8	Ossidazione 2	15:21	14:25	C	21,9	< LoD (LoD = 75 ouE/m3)
9	Ossidazione 3	15:22	14:30	C	21,7	< LoD (LoD = 75 ouE/m3)
Temp. setpoint in camera olfattometrica (C°):					23,0	

Note:

(2) indica che le informazioni non sono state fornite dal Cliente; (3) indica che il campione è stato analizzato in accordo con il Cliente, nonostante le modalità di campionamento e/o di trasporto non siano conformi a quanto previsto dalla norma UNI EN 13725:2022. LOD s.r.l. declina ogni responsabilità in merito a eventuali scostamenti che tale non conformità può implicare nei relativi risultati analitici; < LoD indica che il valore di concentrazione di odore rilevato è inferiore al limite di rilevabilità. < LoQ indica che il valore di concentrazione rilevato è inferiore al limite di quantificazione.

Modalità di campionamento:	Campionamento a cura del LOD. Le informazioni riportate in (F),(M) sono quelle indicate dal Cliente. LOD s.r.l. declina ogni responsabilità in merito a tali informazioni e alle implicazioni che possono avere sui risultati. Rif. Piano di Campionamento M 04.06		
Modalità di prova:	UNI EN 13725:2022 Yes/No method	Contenitore:	bags in Nalophan® spessore 20 µm
Olfattometro:	Odournet T08 EVO - 8008 - matricola interna 'K0A'		
Odorante di riferimento:	1-Butanolo (CAS No. 71-36-3) a varie concentrazioni certificate, in bombola.		

Accuratezza sensoriale complessiva: Variabili di qualità sensoriale complessiva al 16/06/2022: Aod = 0,05 r = 0,2

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

1: Legenda: A = istruzione I 04.01 prelievo puntuale da condotto; B = istruzione I 04.02 prelievo da superficie estesa emissiva; C = istruzione I 04.03 prelievo da superficie estesa non emissiva; D = istruzione I 04.04 prelievo di aria ambiente. Piano di campionamento M 04.06 riferito al presente LOD/RT.

IL RESPONSABILE TECNICO

Inq. Silvia Rivilli

Il Rapporto di Prova riguarda solo i campioni sottoposti a prova. La riproduzione parziale deve essere autorizzata per iscritto da LOD srl.



