



r_emi.ro.Giunta - Prot. 27/11/2025.1186286.E



ARCO SolutionS s.r.l.
Sede legale e Centro ODORI
Via dell'Istria 139/1B, 34146 Trieste
Tel. (+39) 040 993 2920 - E-mail: info@arcosolutions.eu
P.I./C.F. 01186830327 - Cap. soc. € 10.000,00 i.v.

Tipo documento:	Relazione tecnica
Revisione mod./data:	00

GEA Depurazioni Industriali s.r.l.

Via dell'Agricoltura 8
40023 Castel Guelfo (BO)

Modellazione numerica della dispersione di odore per l'impianto GEA Depurazioni Industriali s.r.l. di Castel Guelfo (BO)

Trieste 25/11/2025

RT25_018

Redatto

Dr. Davide Bisignano e
Dott. Gianpiero Barbieri

Controllato

Dr. Chim. Sergio Cozzutto

SOMMARIO

1. INTRODUZIONE.....	3
1.1. RIFERIMENTI ATTINENTI ALLA RELAZIONE.....	3
2. DESCRIZIONE DELLA SUITE MODELLISTICA UTILIZZATA E INDIVIDUAZIONE DELLO SCENARIO	4
2.1. DESCRIZIONE DEL MODELLO DI DISPERSIONE CALPUFF.....	5
2.2. CALMET – PREPROCESSORE METEOROLOGICO	6
2.3. CARATTERISTICHE DEI PUFF E CONCENTRAZIONI AL SUOLO	7
2.4. DEFINIZIONE DELLO SCENARIO	7
3. DATI IN INPUT DEL MODELLO	8
3.1. DATI METEOROLOGICI	8
3.2. DATI CARTOGRAFICI E USO DEL SUOLO	9
3.3. AREA DI INTERESSE E RECETTORI SENSIBILI	10
4. DEFINIZIONE DELL'INPUT OLFATTOMETRICO.....	14
4.1. DESCRIZIONE GENERALE DELL'IMPIANTO E CARATTERIZZAZIONE DELLE SORGENTI	14
4.2. CAMPAGNA OLFATTOMETRICA	16
4.2.1. Campionamento	16
4.2.2. Analisi olfattometrica: risultati e calcolo SOER	18
5. SCENARI, PARAMETRIZZAZIONI E RISULTATI	20
5.1. Scenari Input.....	20
5.2. Risultati.....	23
6. CONCLUSIONI.....	25
7. ALLEGATI.....	26

1. INTRODUZIONE

Nel presente lavoro verranno mostrati i risultati della simulazione modellistica dell'odore relativa all'impianto di GEA Depurazioni Industriali S.r.l., sito in Via dell'Agricoltura 8 a Castel Guelfo (BO).

In data 13/05/2025 due tecnici ARCO SolutionS si sono recati nell'impianto GEA Depurazioni Industriali per effettuare una ricognizione volta a prelevare campioni da potenziali sorgenti odorigene per l'individuazione delle potenziali sorgenti odorigene.

Le sorgenti individuate e campionate sono state:

- DEC5 -01 rappresentativo della linea di Decantatori DEC5
- La vasca trattamento chimico-fisico, rappresentativa della linea VC.TN
- Il deposito fanghi.

I campioni relativi alle sorgenti individuate sono stati realizzati in triplicato.

Le analisi su questi campioni sono state eseguite presso il Centro Odori del Laboratorio ARCO SolutionS, a Trieste in Via dell'Istria 139/1B in data 14/05/2025.

I risultati ottenuti per le sorgenti campionate nella campagna di monitoraggio sono stati utilizzati come input al modello di dispersione per l'impatto odorigeno correlato all'attività dell'impianto di Gea Depurazioni Industriali, sito in via dell'Agricoltura 8 a Castel Guelfo (BO). Su indicazione del gestore dell'impianto, i valori olfattometrici delle sorgenti campionate sono stati ritenuti rappresentativi anche delle altre linee considerate nel modello.

In particolare:

- i valori ottenuti per la linea DEC5 sono stati utilizzati anche per la linea DEC;
- i valori ottenuti per la linea VC.TN sono stati utilizzati anche per la linea DECF.

1.1. RIFERIMENTI ATTINENTI ALLA RELAZIONE

Per la stesura della presente relazione, e la valutazione dei risultati in essa contenuti, sono stati presi come riferimento:

- gli "Indirizzi per l'applicazione dell'articolo 272-bis del D.Lgs 152/2006 in materia di emissioni odorigene di impianti e attività" (Decreto direttoriale n.309 dd.28.06.2023), di seguito "D.D. n°309/23".
- il documento di Indirizzo Tecnico di ARPAE 01/2025 "Indicazioni per l'utilizzo di tecniche modellistiche per la simulazione della dispersione in atmosfera e presentazione dei risultati". In particolare, la tabella indicata nell'allegato 3 "Input" di quest'ultimo documento è stato compilata con tutte le informazioni in input al modello e viene allegata alla relazione con la dicitura "All.1 Tabella Input ARPAE"

2. DESCRIZIONE DELLA SUITE MODELLISTICA UTILIZZATA E INDIVIDUAZIONE DELLO SCENARIO

La stima della dispersione dell'odore è stata realizzata mediante il modello di dispersione CALPUFF, utilizzato per attività di pianificazione, monitoraggio e controllo della qualità dell'aria.

I modelli di dispersione utilizzano complessi algoritmi per simulare il trasporto degli inquinanti negli strati inferiori dell'atmosfera maggiormente interessati all'inquinamento. Per conseguire tale obiettivo, i modelli necessitano di dati di ingresso suddivisibili nelle seguenti categorie:

- dati meteorologici: temperatura e umidità dell'aria, stabilità atmosferica, pressione, velocità e direzione del vento, copertura nuvolosa;
- dati cartografici: orografia, cartografia, uso del suolo;
- dati emissivi: caratteristiche geometriche e localizzazione delle sorgenti emissive, concentrazione dell'odore e flusso di massa.

Il modello da utilizzare viene scelto a seconda dello scenario e cioè dagli elementi che caratterizzano l'applicazione. Sulla base delle linee guida riportate nella norma UNI 10796:2000 (*Valutazione della dispersione in atmosfera di effluenti aeriformi – Guida ai criteri di selezione dei modelli matematici*) uno scenario può essere descritto sulla base di cinque elementi:

- scala spaziale: dominio di calcolo per la dispersione. Si possono distinguere applicazioni a microscala (fino 1 km), a scala locale (fino a 10-20 km), a mesoscala (fino a 100-200 km) e a grande scala (fino a 1.000-2.000 km);
- indice temporale: applicazioni a breve periodo (da pochi minuti ad alcuni giorni) e a lungo periodo (periodi stagionali ed annuali) e modelli previsionali a breve-medio termine (da un'ora fino ad una settimana);
- ambito territoriale: si distinguono applicazioni su sito semplice (pianeggiante, caratteristiche territoriali omogenee) o su sito complesso (orografia complessa, caratteristiche territoriali disomogenee);
- tipologie di sorgenti: puntiformi, areali o lineari;
- specie simulata: odori o inquinanti.

I modelli di dispersione vengono classificati a seconda del sistema di riferimento con il quale si risolvono le equazioni di conservazione della massa. Il riferimento può coincidere con l'emissione, in questo caso avremo un modello chiamato lagrangiano, oppure coincidere con il dominio e verrà detto euleriano.

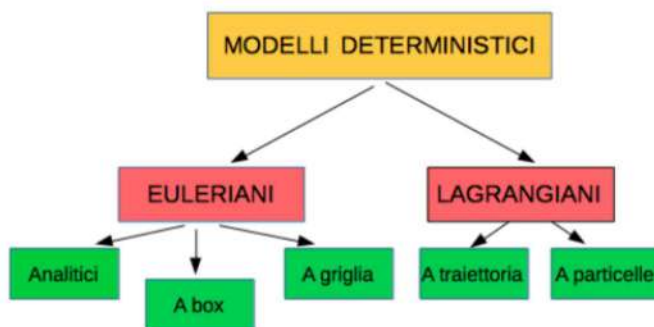


Figura 1. Tipologie di modelli di dispersione.

I modelli euleriani fanno riferimento ad un sistema di coordinate fisse. Si basano, infatti, sull'integrazione dell'equazione differenziale della diffusione, ricavata dal bilancio di massa applicato ad un volume infinitesimo di aria sotto determinate ipotesi. In base alla risoluzione dell'equazione si avranno modelli analitici, a box o a griglia.

I modelli lagrangiani si basano su un modello di coordinate mobili che rimane concorde e segue gli spostamenti di massa d'aria che si analizzano. Questi modelli si dividono tra modelli a traiettoria e a particelle.

Il modello di dispersione CALPUFF è di tipo lagrangiano a puff poiché l'emissione continua di odore viene approssimata con una serie di rilasci discreti sferici chiamati puff e per ognuno di questi viene risolta un'equazione di conservazione della massa. CALPUFF inoltre permette di analizzare le condizioni meteorologiche ed emissive stazionarie, con campo di vento tridimensionale, in siti con orografie complesse e con inquinanti reattivi.

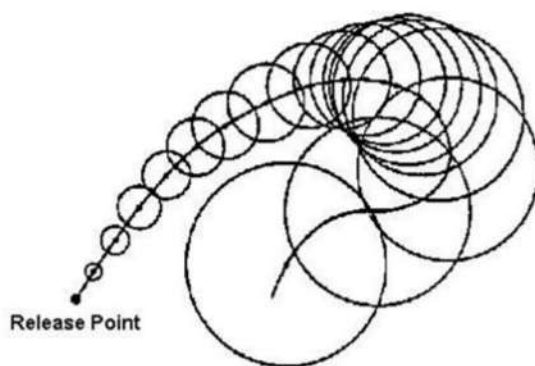


Figura 2. Rappresentazione dei puff

2.1. DESCRIZIONE DEL MODELLO DI DISPERSIONE CALPUFF

Il modello di dispersione CALPUFF è di tipo lagrangiano a puff poiché l'emissione continua di odore viene approssimata con una serie di rilasci discreti sferici chiamati puff e per ognuno di questi viene risolta un'equazione di conservazione della massa.

A partire dal campo di moto del vento vengono costruite le equazioni per ogni puff. Il campo di moto viene calcolato da un preprocessore chiamato CALMET nel quale vengono inseriti come dati input i dati provenienti da archivi meteorologici e dalla cartografia propri del sito in esame e relativi al periodo che si vuole approfondire. I file output che si ottengono da CALMET vengono processati tramite CALPUFF insieme ai dati delle emissioni così da ottenere i campi di concentrazione desiderati.

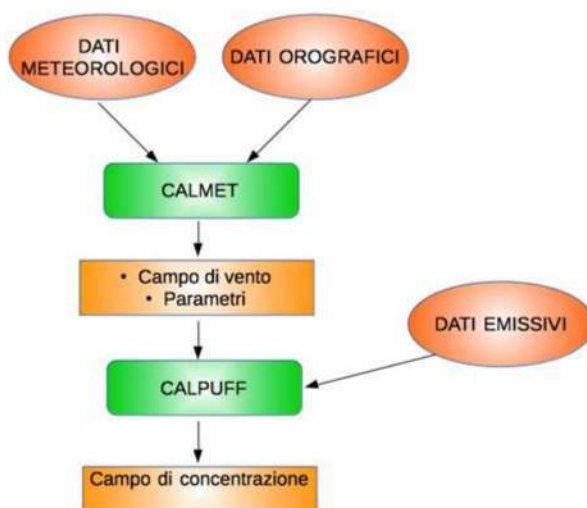


Figura 3. Suite modellistica CALMET-CALPUFF

2.2. CALMET – PREPROCESSORE METEOROLOGICO

CALMET è un preprocessore che unisce i dati meteorologici e orografici per definire il campo di vento tridimensionale e altri parametri essenziali per procedere con la realizzazione del modello di dispersione.

I dati input da inserire in CALMET sono i valori medi orari relativi ai seguenti dati meteorologici osservati dalla centralina di monitoraggio più vicina al luogo preso in esame:

- direzione ed intensità del vento;
- temperatura e umidità relativa dell'aria;
- pressione atmosferica;
- copertura del cielo;
- precipitazioni;

dei valori dei profili verticali, ottenuti tramite radiosondaggi, di:

- direzione ed intensità del vento;
- temperatura e pressione;
- ed inoltre dei dati relativi al terreno, in particolare:
- altimetria;
- uso del suolo.

Attraverso l'elaborazione di questi dati, CALMET determina il valore nel tempo e nello spazio di:

- componenti tridimensionali del vento;
- altezza di rimescolamento;
- lunghezza di Monin-Obukhov;
- classe di stabilità atmosferica, secondo Pasquille-Gifford o calcolata dalle variabili micrometeorologiche (opzione conforme a DD.309/23)

Si segnala che nel presente lavoro questa parte è stata trattata dalla MAIND S.r.l. (Allegati 2), società di consulenza specializzata nella modellistica di dispersione, che ha fornito sia i dati meteo correttamente elaborati sia la suite di calcolo MMS Calpuff che permette una gestione semplificata e immediata degli input del codice di calcolo Calpuff.

2.3. CARATTERISTICHE DEI PUFF E CONCENTRAZIONI AL SUOLO

Ogni puff emesso dalle sorgenti in esame può essere descritto mediante:

- una massa della sostanza simulata Q_k , contenuta al suo interno;
- un baricentro (o centroide) che individua la sua posizione nello spazio;
- una condizione iniziale di moto, funzione della temperatura e della velocità allo sbocco dell'emissione;
- una dimensione spaziale che varierà durante il moto del puff a causa dei fenomeni diffusivi e di turbolenza.

Ogni puff, una volta liberato in atmosfera, subisce gli effetti del campo di vento tridimensionale che determina il suo trasporto e ne fa variare la posizione: in questo modo il percorso viene determinato in base alla direzione e all'intensità dei venti locali. Il percorso del puff non è lineare ma può subire fenomeni diffusivi e turbolenti che fanno variare le sue dimensioni. Degni di nota sono i vortici di media e piccola dimensione, che si creano nello strato di troposfera a contatto con il suolo, i quali vengono inglobati dai puff aumentando così le dimensioni dei puff e al contempo diminuendo la concentrazione di odore.

Sommando i contributi di ogni puff CALPUFF calcola la ricaduta d'odore a terra e in particolare su alcuni recettori sensibili precedentemente individuati.

2.4. DEFINIZIONE DELLO SCENARIO

I principali elementi rappresentativi dello scenario modellato sono i seguenti:

- Scala spaziale: L'applicazione del modello riguarda la valutazione dell'impatto su un territorio in prossimità dell'impianto: per tale ragione la scala di riferimento è di tipo locale, e viene considerata un'area di 3,5 km x 3,5 km centrata sull'impianto. Le dimensioni delle celle della griglia meteorologica

sono di 100m mentre quello utilizzato per la griglia di calcolo sono di 50m.

- **Indice temporale:** la simulazione valuta la dispersione per un periodo di un anno: in questo modo è possibile valutare il contributo stagionale dei venti e della meteorologia sulla dispersione. Nella simulazione è stato considerato l'anno 2024.
- **Ambito territoriale:** l'impianto per cui viene modellata la dispersione odorigena si trova nella frazione di Poggio Piccolo nel comune di Castel Guelfo, in provincia di Bologna. L'orografia del dominio può essere considerata pianeggiante, con quote che vanno dai 29m ai 50m (con le quote più alte concentrato all'estremità sud del dominio)
- **Sorgenti:** nel presente lavoro sono state modellate 25 sorgenti (si veda planimetria, all.3), le altre emissioni presenti nell'impianto sono state considerate trascurabili. In particolare, sono state modellate 4 linee da 6 vasche/decantatori l'una (DEC5, DEC, DCF, VC.TN) e un cumulo di fanghi dentro un capannone (in planimetria segnalato come ED48). Tutte le emissioni, compresa quest'ultima, sebbene sia coperta, sono state considerate come areali passive.
- **Specie simulata:** la valutazione dell'impatto riguarda l'emissione di odore. Le concentrazioni di odore sono calcolate su base oraria, utilizzando, per ogni ora, un peak-to-mean ratio pari 2,3. In accordo al punto 10 dell'All.1 del D.D. n°309/2023, non è stata considerata né la deposizione secca né quella umida. Essendo state trattate solo sorgenti areali l'opzione building downwash non è attivabile, tuttavia, la presenza degli edifici dell'impianto è stata presa in considerazione nella scelta iniziale del parametro σ_z delle sorgenti.

3. DATI IN INPUT DEL MODELLO

Il modello di dispersione necessita di dati di input relativi alle condizioni meteorologiche, orografiche ed allo scenario emissivo. Tali dati vanno esaminati attentamente per:

- valutare se sono sufficienti a descrivere la dispersione delle sostanze simulate;
- effettuare opportune semplificazioni che facilitino le operazioni di calcolo;
- comprendere ed interpretare in seguito i risultati ottenuti.

3.1. DATI METEOROLOGICI

I dati meteorologici utilizzati per il calcolo della dispersione dell'odore, forniti dalla MAIND Srl, sono relativi al 2024.

Le informazioni generali rispetto all'elaborazione dei dati meteo sono fornite nel file prodotto dalla MAIND Srl "Report fornitura", qui indicato come allegato 2a. Dallo stesso file sono estrapolate le informazioni riportare nell'All.1.

Nell'allegato "All. 2b – Report meteo" si fornisce il report, generato dal software della MAIND S.r.l., che descrive, per l'anno in questione, l'andamento completo delle variabili meteorologiche per il punto dove si trova l'impianto. Dallo stesso Report sono tratte le principali informazioni che vengono riportate nel presente paragrafo.

In Figura 4 viene mostrata la rosa dei venti calcolata per l'anno di riferimento contenente informazioni su direzione e velocità del vento. Si nota una prevalenza di venti da ovest.

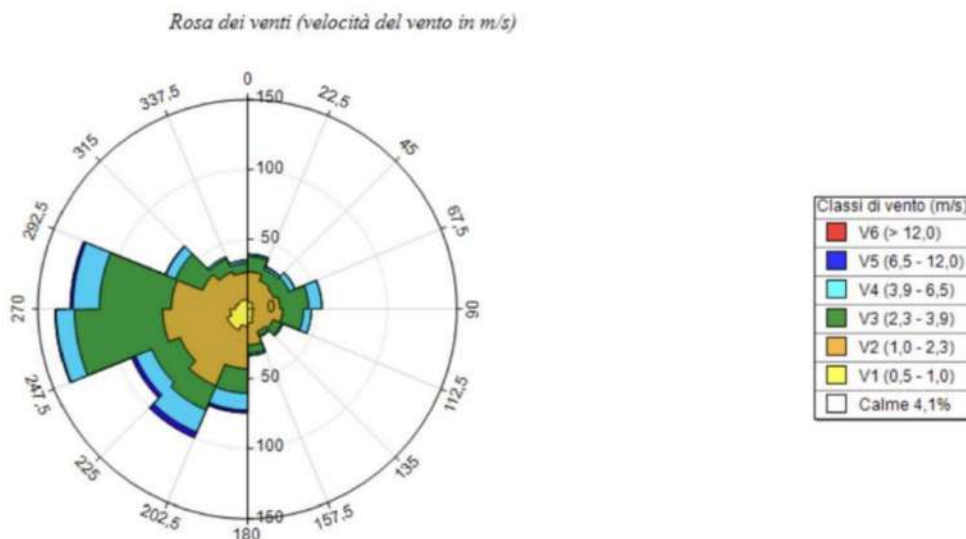


Figura 4. Rosa dei venti nella zona dell'impianto per l'anno di riferimento (2024)

I valori medio e mediano di velocità dei venti nella zona sono rispettivamente 2,00 m/s e 2,29 m/s.

La percentuale di calme di vento, nel periodo di riferimento, è del 4,10%. Per ulteriori dettagli sui dati meteo si rimanda al Report prodotto dal software della Maind S.r.l. (All.2b).

3.2. DATI CARTOGRAFICI E USO DEL SUOLO

Il modello di dispersione CALPUFF permette di tenere conto degli effetti indotti dall'orografia del territorio sulla dispersione. L'informazione sull'orografia viene introdotta tramite una matrice di quote altimetriche del terreno e di usi del suolo nel dominio spaziale. Nel caso oggetto di studio si vuole valutare la dispersione di odore su scala locale. Si è deciso, pertanto, di operare con una griglia meteorologica di 3,5 km x 3,5 km e con un passo di griglia di 100 metri.

Come si può vedere dalla Figura 5 la zona studiata presenta un'orografia sostanzialmente pianeggiante, variando da quota pari a 29 m a quota pari 50 m s.l.m. sull'intero dominio e mostrando una variabilità ancora minore (da 36 m a 43 m) nei dintorni dell'impianto.

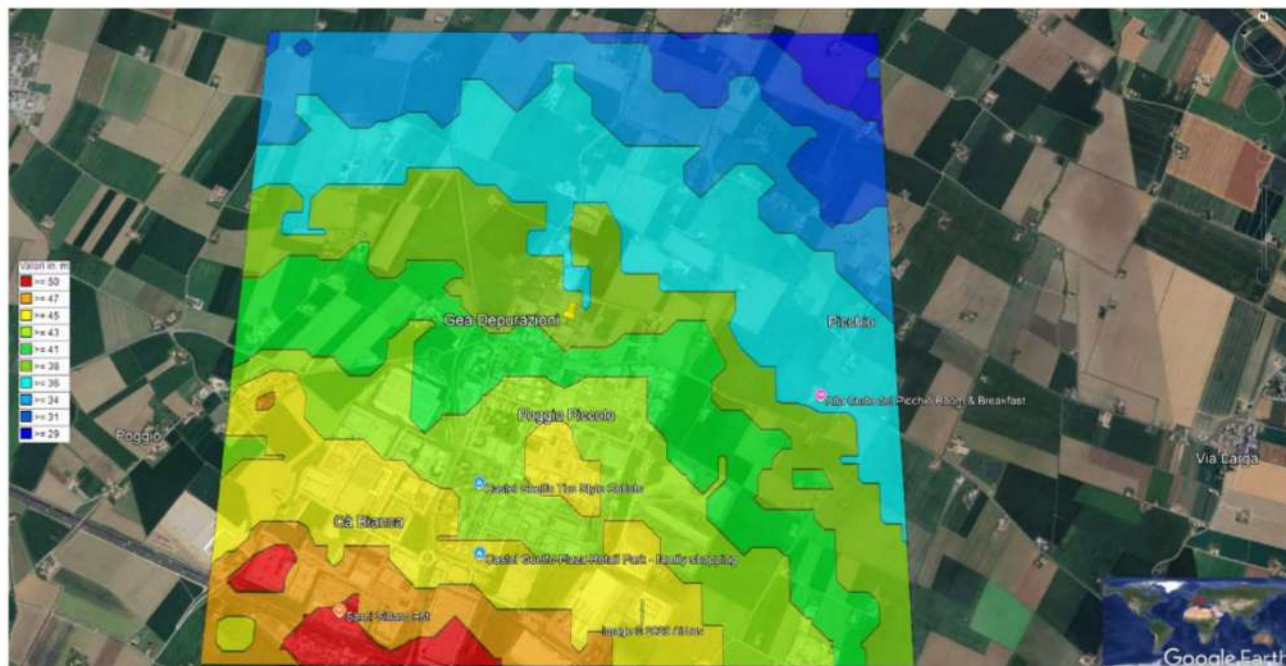


Figura 5. Orografia nel dominio meteorologico

3.3. AREA DI INTERESSE E RECETTORI SENSIBILI

Il presente lavoro è inquadrato nel contesto del D.D. n°309/23 Indirizzi per l'applicazione dell'articolo 272-bis del D.Lgs 152/2006 in materia di emissioni odorigene di impianti e attività".

In particolare, a pagina 9 del sopracitato decreto, si specifica che "I valori di accettabilità dell'impatto olfattivo (espressi come concentrazioni orarie di picco di odore al 98° percentile, calcolate su base annuale) che devono essere rispettati presso i recettori sensibili sono fissati in funzione delle classi di sensibilità, definite sulla base della classificazione ISTAT delle località e delle Zone Territoriali Omogenee di cui al D.M. 2 aprile 1968, n. 1444, e s.m.i., come descritto nella seguente tabella 3."

La tabella 3 del documento viene qui mostrata in Figura 6.

Tabella 3. Classi di sensibilità e valori di accettabilità presso il ricettore sensibile

Classe di sensibilità del ricettore	Descrizione della classe di sensibilità del ricettore sensibile	Valore di accettabilità dell'impatto olfattivo presso il ricettore sensibile
PRIMA	Aree, in centri abitati o nuclei, a prevalente destinazione d'uso residenziale classificate in zone territoriali omogenee A o B. Edifici, in centri abitati o nuclei, a destinazione d'uso collettivo continuativo e ad alta concentrazione di persone (es. ospedali, case di cura, ospizi, asili, scuole, università, per tutti i casi, anche se di tipologia privata), esclusi gli usi commerciale e terziario	1 oue/m ³
SECONDA	Aree, in centri abitati o nuclei, a prevalente destinazione d'uso residenziale, classificate in zone territoriali omogenee C (completamento e/o nuova edificazione) Edifici o spazi aperti, in centri abitati o nuclei, a destinazione d'uso collettivo continuativo commerciale, terziario o turistico (es. mercati stabili, centri commerciali, terziari e direzionali, per servizi, strutture ricettive, monumenti).	2 oue/m ³
TERZA	Edifici o spazi aperti, in centri abitati o nuclei, a destinazione d'uso collettivo non continuativo (es.: luoghi di pubblico spettacolo, luoghi destinati ad attività ricreative, sportive, culturali, religiose, luoghi destinati a fiere, mercatini o altri eventi periodici, cimiteri); case sparse; edifici in zone a prevalente destinazione residenziale non ricomprese nelle Zone Territoriali Omogenee A, B e C.	3 oue/m ³
QUARTA	Aree a prevalente destinazione d'uso industriale, artigianale, agricola, zootecnica.	4 oue/m ³
QUINTA	Aree con manufatti o strutture in cui non è prevista l'ordinaria presenza di gruppi di persone (es.: terreni agricoli, zone non abitate).	5 oue/m ³

Figura 6. Tabella 3 d.d. 28/06/2023 - Classi di sensibilità e valori di accettabilità.

Per la definizione delle classi di sensibilità della zona oggetto di studio si è fatto riferimento al portale dell'ISTAT <https://gisportal.istat.it/IstatViewer/>.

In Figura 7 viene mostrata la classificazione per Macroaree di Caratteristiche Omogenee della zona circostante l'impianto. Il pallino arancione rappresenta la posizione dell'impianto.

Secondo la classificazione indicata nel sito GISISTAT:

- il rosso rappresenta aree di tipo M03 "impianti per la produzione industriali e di energia; cave e miniere";
- il marrone rappresenta aree di tipo M02 "Servizi di pubblica utilità e servizi amministrativi";
- il nero rappresenta aree di tipo M01 "Area residenziale";
- il giallo rappresenta aree di tipo M06 "Agricoltura";
- il verde rappresenta zone di tipo M05 "Turismo e attività ludico ricreative";
- l'azzurro rappresenta zone di tipo M10 "Corpi idrici e zone umide".

La zona residenziale più vicina e quindi potenzialmente più critica, posta a sud-ovest dell'impianto, dista

circa 350 m dall'impianto, le altre due circa 1,5 km.

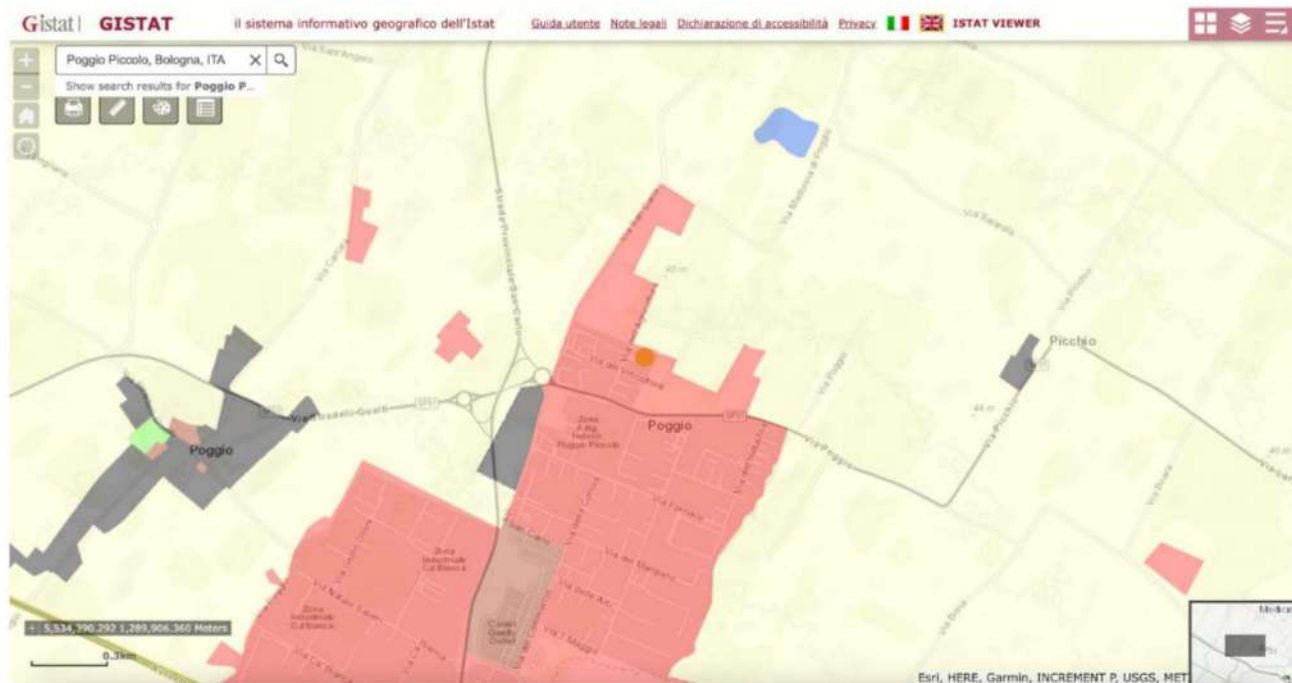


Figura 7. Macroaree per caratteristiche omogenee nell'area dell'impianto.

Nella scelta dei recettori sensibili sono state seguite le indicazioni del documento Indirizzo Tecnico di ARPAE 01/2025, che sono le seguenti.

- recettori potenzialmente più impattati dall'opera, intesi anche come siti isolati adibiti ad uso abitativo temporaneo o potenziale,
- i recettori devono comprendere tutti i locali ad uso collettivo (scuole, ospedali, ecc.) ricadenti nel dominio di simulazione, anche se isolati,
- almeno un recettore deve essere individuato presso ciascuno dei centri abitati (come definito dall'art. 3 del D.Lgs. n. 285 del 30/04/1992 e s.m.i.) e presso le aree destinate a futura espansione residenziale dagli strumenti di pianificazione territoriale, se presenti, ricadenti nelle zone maggiormente impattate dall'opera,
- in caso sia presentata la proposta di un Progetto di Monitoraggio Ambientale (PMA), devono essere inclusi nell'elenco dei recettori anche i punti dove sono previste le misure del PMA,
- se all'interno del dominio di calcolo sono presenti stazioni della Rete Regionale di rilevamento della Qualità dell'Aria (RRQA), i dati rilevati da queste dovranno essere presi in considerazione.

A fronte di questi criteri si valuta di considerare come recettori il punto più vicino all'impianto della zona classificata come area residenziale più vicina all'impianto stesso e il Santuario della Beata Vergine di Poggio Piccolo posto a Nord Ovest dell'impianto, a circa 280 m dall'impianto stesso.

I recettori scelti sono mostrati in Figura 8.

Non si hanno infatti nell'area del dominio (si veda figura dominio) altri punti rispondenti ai criteri sopra esposti.

Tabella 1. Recettori sensibili

Recettore	Coord X (m E)	Coord Y (m N)	Quota (m)	Destinazione d'uso	Classe di sensibilità	Contesto
R1	707727	49224518	2	Attività commerciali	1-2	Area classificata come residenziale confinante con la zona industriale-agricola di Poggio Piccolo
R2	707594	4924179	2	Attività di culto	3	Attività di Culto in area classificata come Agricola

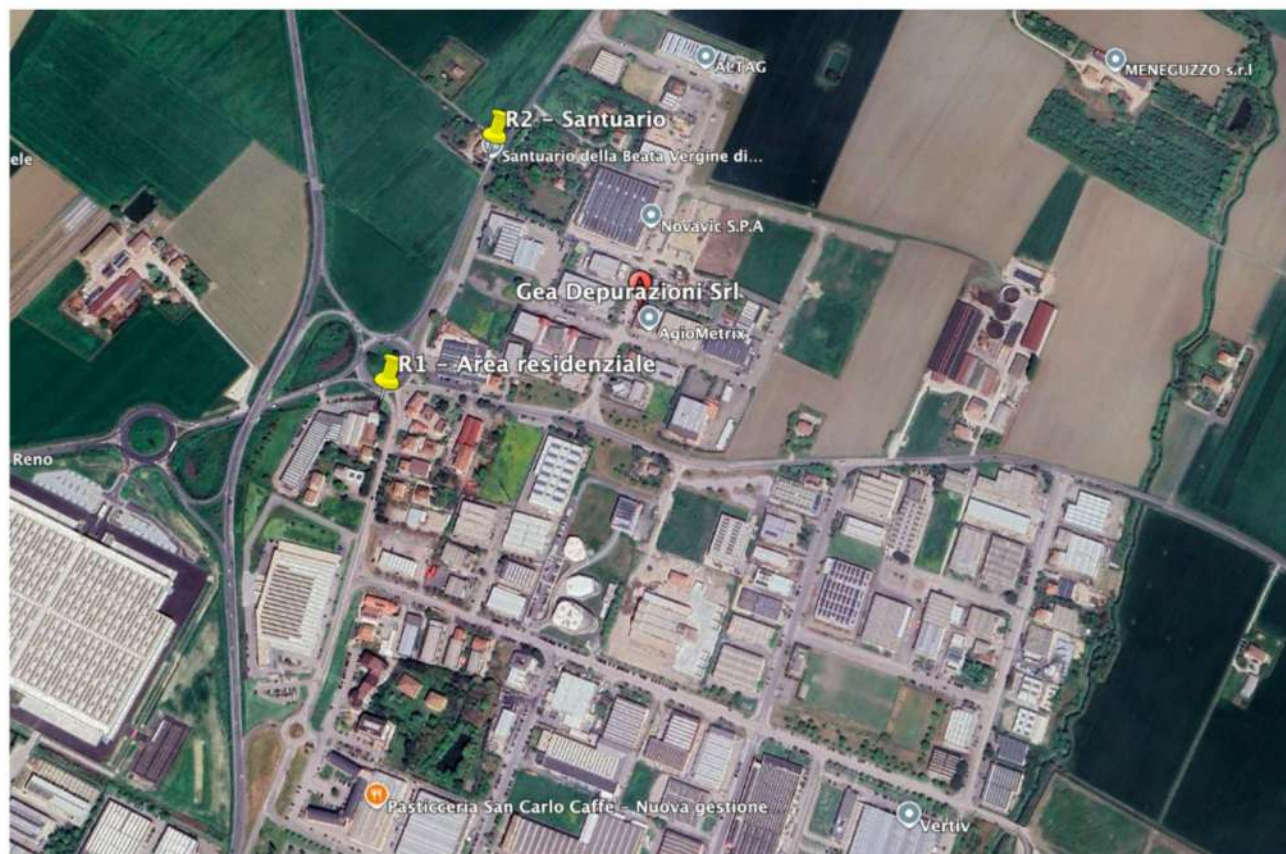


Figura 8. Localizzazione dei recettori sensibili selezionati

4. DEFINIZIONE DELL'INPUT OLFATTOMETRICO

4.1. DESCRIZIONE GENERALE DELL'IMPIANTO E CARATTERIZZAZIONE DELLE SORGENTI

Per la descrizione delle attività dello stabilimento, oltre alle informazioni ricevute dal Cliente e quanto emerso dalla campagna di campionamento, si fa riferimento a quanto indicato nel documento "Valutazione previsionale di impatto acustico presso Azienda GEA Depurazioni Industriali S.r.l." redatto da NIER Ingegneria S.p.a. il 31/01/2025.

Sul documento indicato viene specificato che:

"L'attività dello stabilimento in esame consiste nel trattamento chimico-fisico di rifiuti allo stato liquido e

fangoso non pastoso. Le tipologie di rifiuti che l'azienda è autorizzata a trattare possono essere raggruppate nelle seguenti macrocategorie:

- emulsioni oleose;
- acque di verniciatura;
- acque di lavaggio;
- acque da processi galvanici acidi;
- acque da processi galvanici basici;
- acque da processi di stampa;
- rifiuti contenenti cromo."

In data 13/05/2025 i tecnici ARCO SolutionS si sono recati all'impianto GEA Depurazioni.

Su indicazione del gestore dell'impianto, sono stati prelevati campioni rappresentativi di 3 fasi del processo/linee di produzione:

- DEC5 rappresentativo della linea di Decantatori DEC5;
- La vasca trattamento chimico-fisico, rappresentativa della linea VC.TN;
- Il deposito fanghi.

Riguardo alle sorgenti da inserire nella modellazione dell'impianto GEA Depurazioni S.r.l., il gestore dell'impianto ha indicato come potenzialmente odorigene quella della linea DEC e quelle della linea DECF.

Per le sorgenti della linea DEC è stato valutato come opportuno inserire l'input olfattometrico ottenuto per quelle della linea DEC5, mentre quelle della linea DECF sono state descritte come a basso impatto olfattivo. In un approccio prudenziale a queste ultime sorgenti sono stati associati i risultati ottenuti per la linea VC.TN, più bassi rispetto a quelli della linea DEC5.

Tutte le sorgenti campionate sono sorgenti areali passive, ed il campionamento è avvenuto con la wind

tunnel.

Il deposito fanghi è dentro un capannone aperto da un lato, per scelta prudenziale e per semplicità operativa, nell'input modellistico è stato considerato anch'esso una sorgente areale passiva.

Sempre in ottica prudenziale, nella modellazione è stata scelta come valore per ogni sorgente il più alto ottenuto tra i 3 campioni eseguiti in triplicato.

Le linee DEC, DEC5, DECF e VC.TN hanno 6 decantatori ognuna, in totale quindi sono state modellate 25 sorgenti.

La localizzazione, delle sorgenti è mostrata in Figura 9, estratta dalla planimetria dell'impianto (All.3a).

Le sorgenti modellate hanno la seguente nomenclatura:

- deposito fanghi: ED48;
- DEC5 01-06: ED30-ED35;
- VC.TN 1-6: ED49-ED54;
- DEC 01-06: ED19-ED24;
- DECF 01-06: ED41-ED46.

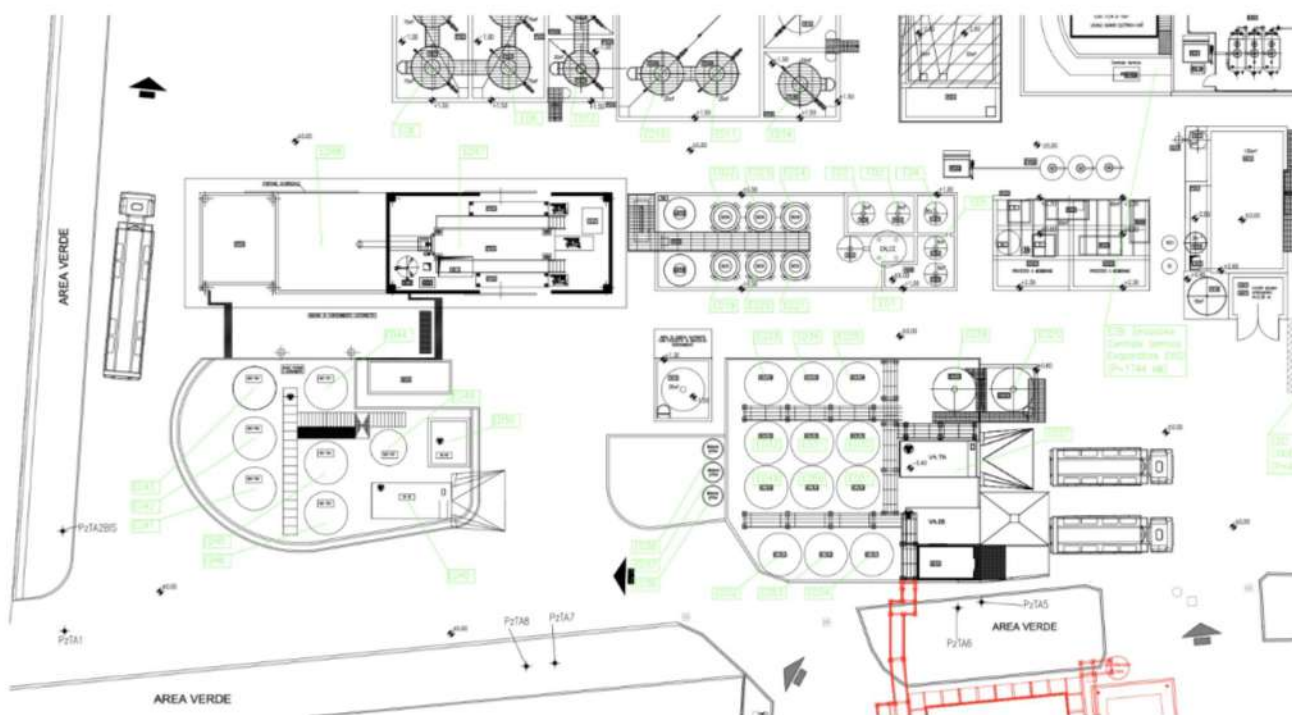


Figura 9. Localizzazione delle sorgenti - estratto planimetria impianto

4.2. CAMPAGNA OLFATTOMETRICA

4.2.1. Campionamento

In data 13/05/2025 due tecnici della Arco Solutions si sono recati nell'impianto di trattamento rifiuti gestito da GEA – Depurazioni a Ponte Piccolo (BO) per prelevare dei campioni olfattometrici.

Su indicazione dei gestori dell'impianto sono state selezionate come rappresentative le 3 seguenti sorgenti:

- Dec5.01 – trattamento chimico-fisico;
- VC.TN Vasca trattamento chimico-fisico;
- Fanghi.

Per ciascuna sorgente è stato prelevato un campione in triplicato (si veda scheda di campionamento All.3b)

Tutte le sorgenti sono sorgenti areali passive, senza un flusso proprio, e quindi il campionamento è stato eseguito con Low Speed Wind Tunnel.

Il calcolo del SOER viene eseguito, secondo norma, facendo riferimento alla temperatura al momento del prelievo, alla velocità dell'aria nella Wind Tunnel ed alle dimensioni della Wind Tunnel. Il SOER, flusso specifico di odore, espresso in $\text{ou}_e/\text{m}^2/\text{s}$, è calcolato come C_{od} , la concentrazione di odore espressa in ou_e/m^3 , moltiplicata per la portata dell'aria nella wind tunnel calcolata a 20°C.

Nel caso specifico:

- l'aria è stata insufflata nella Wind Tunnel a 20l/m;
- l'area di base della Wind Tunnel è di 1,25 m^2 ;
- le temperature durante il campionamento sono quelle indicate in All.3b e variano tra i 20,5° e 21°.

Seguendo le indicazioni dell'allegato 1 del D.D. n°309/23, §..., il SOER così calcolato è stato usato nella modellazione come SOER delle sorgenti modellate.

Nella Figura 10 e nella Figura 11 sono mostrate le fasi di campionamento rispettivamente per le sorgenti VC.TN e deposito fanghi.



Figura 10. Fase di campionamento della sorgente VC.TN - Trattamento chimico-fisico



Figura 11. Fase di campionamento del deposito fanghi ED48

4.2.2. Analisi olfattometrica: risultati e calcolo SOER

L'esecuzione delle analisi olfattometriche è avvenuta in data 14/05/2025 presso il Centro Odori di Trieste in cui è allestito un Laboratorio di analisi olfattometriche, che applica rigorosamente la norma UNI EN 13725:2022 per le analisi delle arie osmogene, la conservazione dei campioni, il reclutamento e la selezione dei rino-analisti.

Il laboratorio ARCO SolutionS lavora in regime di qualità in conformità con i requisiti previsti dalla norma UNI CEI EN ISO/IEC 17025:2018 per i quali ha ottenuto in data 24/02/2022 da ACCREDIA il relativo Certificato di Accreditamento n° 1961L che compare sui Rapporti di Prova relativi alle analisi di questo lavoro (dal 29/09/2025 il Laboratorio ha numero di accreditamento Testing 01923).

Come specificato dalla norma le analisi sono state effettuate, entro 30 ore dal campionamento. L'analisi è stata eseguita con olfattometro LEO prodotto e distribuito da Arco Solutions stessa. Nell'allegato 3c si trovano i rapporti di prova delle analisi con tutte le informazioni necessarie.

La successiva elaborazione dei dati si basa sulla definizione del principio di misurazione data dalla

norma UNI EN 13725:2004 (ripresa in questa parte senza modifiche dalle 13725:2022), cioè: “la concentrazione di odore di un campione gassoso di odoranti è determinata presentando il campione ad un gruppo di prova di soggetti umani selezionati e vagliati, variando la concentrazione mediante diluizione con gas neutro, al fine di determinare il fattore di diluizione alla soglia di rilevazione del 50% (Z_{50}). Con questo fattore di diluizione, la concentrazione di odore è per definizione $1 \text{ ou}_E/\text{m}^3$. La concentrazione di odore del campione esaminato è allora espressa come un multiplo (uguale al fattore di diluizione a Z_{50}) di un'unità odorimetrica europea per metro cubo [ou_E/m^3] in condizioni normali per l'olfattometria”.

In Tabella 2 vengono mostrati i risultati delle analisi del 14/05/2025 con il rispettivo calcolo del SOER.

Tabella 2. Risultati analisi e calcolo SOER.

Sorgente	Campione	Rdp	Ora analisi	Conc (ou_E/m^3)	SOER ($\text{ou}_E/\text{m}^2/\text{s}$)
Dec5.01 trattamento chimico - fisico	1	25_0266	10:43	260	0,7
Dec5.01 trattamento chimico - fisico	2	25_0267	10:47	180	0,5
Dec5.01 trattamento chimico - fisico	3	25_0268	10:51	120	0,3
Vasca trattamento chimico - fisico	1	25_0269	10:54	510	1,4
Vasca trattamento chimico - fisico	2	25_0270	11:01	510	1,4
Vasca trattamento chimico - fisico	3	25_0271	11:06	510	1,4
Fanghi	1	25_0272	11:11	390	1,0
Fanghi	2	25_0273	11:16	330	0,9
Fanghi	3	25_0274	11:20	260	0,7

5. SCENARI, PARAMETRIZZAZIONI E RISULTATI

5.1. Scenari Input

Come anticipato nei capitoli precedenti, riguardo alla parametrizzazione delle sorgenti sono state operate le seguenti scelte:

- alle sorgenti della linea DEC sono stati associati i valori ottenuti per la linea VC.TN;
- alle sorgenti della linea DECF sono stati associati i valori ottenuti per la linea DEC5;
- tra i 3 valori disponibili per ogni sorgente è stato scelto, a scopo prudenziale, il valore massimo;
- la linea fanghi, pur essendo al coperto, è stata trattata come una sorgente areale passiva.

Per la sorgente ED48 – fanghi sono state fatte le seguenti valutazioni (su indicazioni del gestore dell'impianto):

- è stata considerata coperta dai fanghi tutta la superficie del capannone (7,5 m x 6,8);
- è stata ipotizzata una situazione di massimo carico in cui la quota del materiale depositato arriva a 2,5 m;
- ipotizzando una possibile distribuzione spaziale del materiale a cumuli, è stata considerata come superficie emissiva la superficie laterale di una piramide a base rettangolare (7,5m x 6,8m) e altezza 2,5 m, approssimata per eccesso a 65 m². La quota di emissione è stata fissata a metà cumulo, a un'altezza pari 1,25 m.

Nella Tabella 3 sono elencate le sorgenti modellate con: la nomenclatura presente sulla planimetria, i valori del SOER, la superficie, i valori di OER e la quota di emissione (fornita dal Cliente). Altre informazioni sono presenti nell'All.1 Tabelle Input ARPAE e nell'allegato 4 "Report calcolo" generato dal software MMSCalpuff.

Nella modellazione sono stati inseriti anche gli edifici presenti nell'impianto (si veda Figura 12) si precisa che non essendo sorgenti convogliate l'opzione di building downwash non viene attivata, tuttavia, la presenza degli edifici influenza la scelta del parametro emissivo σ_z iniziale per le sorgenti areali passive che diventa la quota dell'edificio più vicino alla sorgente diviso 2,15 (opzione indicata in input MMSCalpuff e per la quale si può vedere ad esempio la pubblicazione "International Handbook on the Assessment of Odour Exposure using Dispersion Modeling" edito da O'lores -Amigo 2023). La quota degli edifici è stata fornita dal Cliente.

Dopo un primo run di valutazione dell'impatto, visti i risultati ottenuti, è stato deciso di ridurre il dominio di calcolo rispetto al dominio meteorologico, come mostrato in Figura 13, individuandone il vertice sud-ovest nel punto di coordinate 706953 m E 4923276 m N 32N. Il passo di griglia utilizzato per il calcolo è di 50 m (fattore di nesting pari a 2), il dominio di calcolo risulta 2 km x 2 km, con un numero di cella pari a 41 x 41.

Anche queste informazioni sono presente nell'Allegato 4 "Report calcolo".

Tabella 3. Parametrizzazione sorgenti emissive

ID Sorgente	SOER (ou _E /m ² /s)	Sup. emissiva (m ²)	OER (ou _E /s)	Quota (m)
DEC5.01 – ED30	0,7	7,065	4,95	3,88
DEC5.02 – ED31	0,7	7,065	4,95	3,88
DEC5.03 – ED32	0,7	7,065	4,95	3,88
DEC5.04 – ED35	0,7	7,065	4,95	3,88
DEC5.05 – ED34	0,7	7,065	4,95	3,88
DEC5.06 – ED33	0,7	7,065	4,95	3,88
VC.TN.01 – ED54	1,4	7,065	9,89	3,88
VC.TN.02 – ED53	1,4	7,065	9,89	3,88
VC.TN.03 – ED52	1,4	7,065	9,89	3,88
VC.TN.04 – ED51	1,4	7,065	9,89	3,88
VC.TN.05 – ED50	1,4	7,065	9,89	3,88
VC.TN.06 – ED49	1,4	7,065	9,89	3,88
Dep Fanghi – ED48	1	65	65	1,25
DEC.01 – ED19	1,4	3,14	4,4	5,25
DEC.02 – ED20	1,4	3,14	4,4	5,25
DEC.03 – ED21	1,4	3,14	4,4	5,25
DEC.04 – ED22	1,4	3,14	4,4	5,25
DEC.05 – ED23	1,4	3,14	4,4	5,25
DEC.06 – ED24	1,4	3,14	4,4	5,25
DECF.01 – ED44	0,7	7,065	4,95	6,6
DECF.02 – ED45	0,7	7,065	4,95	6,6
DECF.03 – ED46	0,7	7,065	4,95	6,6
DECF.04 – ED43	0,7	7,065	4,95	6,6
DECF.05 – ED42	0,7	7,065	4,95	6,6
DECF.06 – ED41	0,7	7,065	4,95	6,6

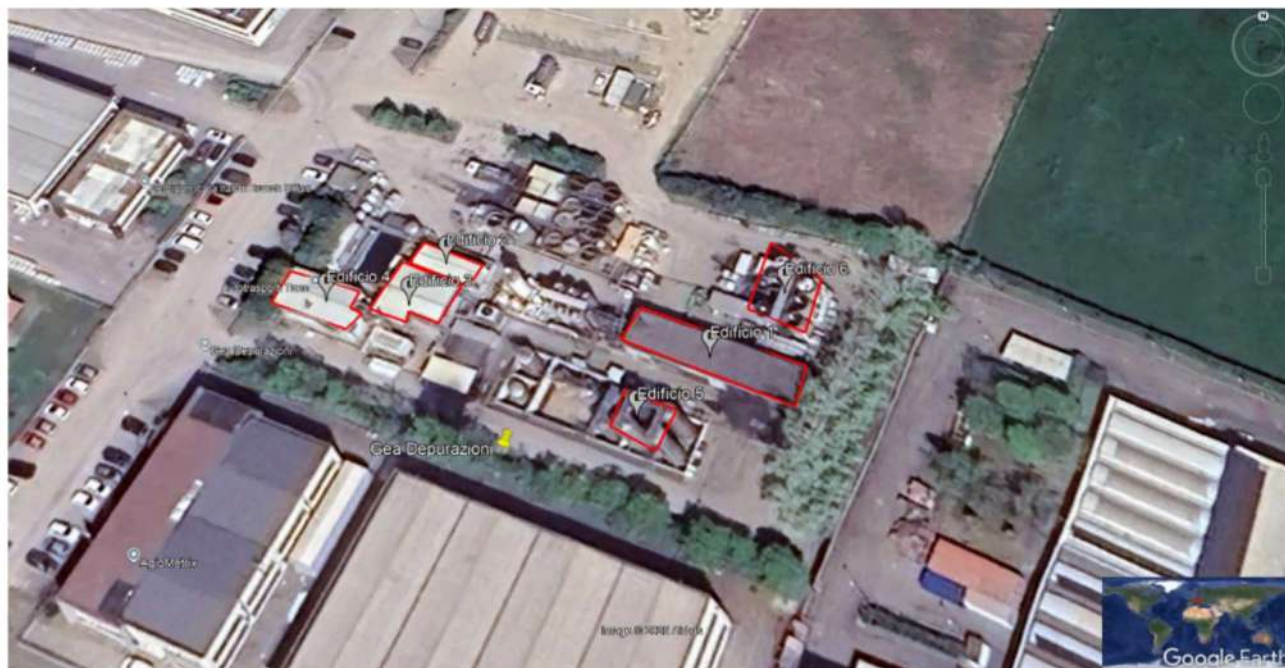


Figura 12. Edifici inseriti nella modellazione



Figura 13: Dominio meteorologico (blu), dominio di calcolo (rosso)

5.2. Risultati

In Figura 14 vengono mostrati i risultati ottenuti in termine di isolinee. I valori in figura rappresentano il 98° percentile delle medie orarie si tutto l'anno di modellazione moltiplicate per il peak-to-mean ratio pari a 2,3.

Come si vede l'impatto è molto basso, e l'unica isolinea visibile è quella pari a $1 \text{ ou}_E/\text{m}^3$. La forma della isolinea è comunque coerente con la direzione dei venti dominanti che provengono dal quadrante occidentale (si veda la rosa dei venti in Figura 4).



Figura 14. Isolinee calcolate come 98° percentile dei valori di picco su base orarie. In questo caso si forma solo l'isolinea pari a $1 \text{ ou}_E/\text{m}^3$.

In Figura 15 viene mostrato anche un ingrandimento dello scenario di ricaduta, si vede che l'isolinea corrispondente a $1 \text{ ou}_E/\text{m}^3$ è quasi tutta contenuta entro i confini dell'impianto, delimitato dalle aree verdi.

In

Tabella 4 vengono mostrati i valori ottenuti ai due recettori sensibili, sia come 98° percentile, sia come valore di picco. Come si vede i valori al 98° percentile sono inferiori a quelli imposti, anche in un'ottica

prudenziale, alle relative classi di sensibilità (si veda Tabella 1).

Tabella 4. Risultati ai recettori sensibili

Recettore	Valore al 98° percentile (ou_E/m^3)	Valore di picco (ou_E/m^3)	Valore limite per classe di sensibilità (ou_E/m^3)
R1 – limite zona residenziale secondo zonazione GISISTAT	$9,63 \times 10^{-2}$	$1,72 \times 10^{-1}$	1-2
R2 – Santuario della Beata Vergine di Poggio Piccolo	$4,99 \times 10^{-2}$	$1,36 \times 10^{-1}$	3



Figura 15. Ingrandimento della zona di impatto odorigeno.

6. CONCLUSIONI

In questo lavoro è stato svolto uno studio di dispersione, utilizzando il modello lagrangiano a puff Calpuff, volto a quantificare l'impatto odorigeno dell'impianto GEA Depurazioni Srl sito in via dell'Agricoltura 8 a Poggio Piccolo (BO).

L'impianto in oggetto si occupa del trattamento chimico-fisico di rifiuti allo stato liquido e fangoso.

Il presente modello descrive l'impatto allo stato attuale (autunno 2025).

In data 13/05/2025 due tecnici ARCO SolutionS si sono recati all'impianto e hanno prelevato campioni in triplicato relativi alle seguenti sorgenti:

- Linea DEC5 (6 sorgenti);
- Linea VC.TN – trattamento chimico-fisico (6 sorgenti);
- Deposito fanghi.

Tutte le sorgenti si caratterizzano come sorgenti areali passive, sono state campionate utilizzando una Wind Tunnel. In data 14/05/2025 sono state eseguite le analisi olfattometriche sui campioni prelevati al Centro Odori presso il laboratorio di ARCO SolutionS sito in Via dell'Istria 139/1B a Trieste.

Dai valori di concentrazione ottenuti è stato calcolato il SOER (flusso specifico di odore) considerando le caratteristiche della Wind Tunnel e le condizioni di campionamento (secondo quanto indicato al §3.5 del D.D. n°309/23 del MASE.

Per ognuna delle sorgenti campionate, in un'ottica prudenziale è stato utilizzato il valore più alto tra quelli ottenuti. Successivamente, su comunicazione del gestore dell'impianto, sono state aggiunte due linee emmissive (sei sorgenti in tutto), a cui sono stati associati i SOER ottenuti per due linee già campionate.

In tutto, quindi, sono state utilizzate 25 sorgenti come input nel modello.

L'impatto odorigeno ottenuto, rappresentato sia come isolinee di concentrazione di odore (calcolate come valore al 98° percentile su base annua), sia come valori (come valore di picco e come valori calcolati al 98° percentile) ai recettori sensibili scelti, **risulta del tutto trascurabile**.

7. ALLEGATI

All.1 Tabella Input relativa all'allegato 3 del documento di Indirizzo Tecnico di ARPAE 01/2025 *"Indicazioni per l'utilizzo di tecniche modellistiche per la simulazione della dispersione in atmosfera e presentazione dei risultati"*.

All.2 File meteo:

- Report meteo generato nel punto corrispondente all'impianto
- Report fornitura (fornito dalla MAIND)
- Report delle diverse stazioni utilizzate per la generazione dei dati meteo

All.3 Analisi e campionamento

- Rapporti di prova
- Verbali di campionamento
- Planimetria impianto se necessaria

All.4 Report di calcolo generato dal software MMS Calpuff.

Report fornitura dati meteorologici in formato MMS CALPUFF

Località Poggio Piccolo (BO)
Periodo Anno 2024 fuso orario dei dati GMT

Caratteristiche del dominio richiesto

Origine SW $x = 706228.00$ m E - $y = 4922551.00$ m N UTM fuso 32 – WGS84
Dimensioni orizzontali totali 3.5 km x 3.5 km
Risoluzione orizzontale (dimensioni griglia) $dx = dy = 100$ m
Risoluzione verticale (quota livelli verticali) 0-20-50-100-200-500-1000-2000-4000 m sul livello del suolo

Caratteristiche del punto richiesto

Coordinate (44.442106°N, 11.613546°E)
Cella (18,18)

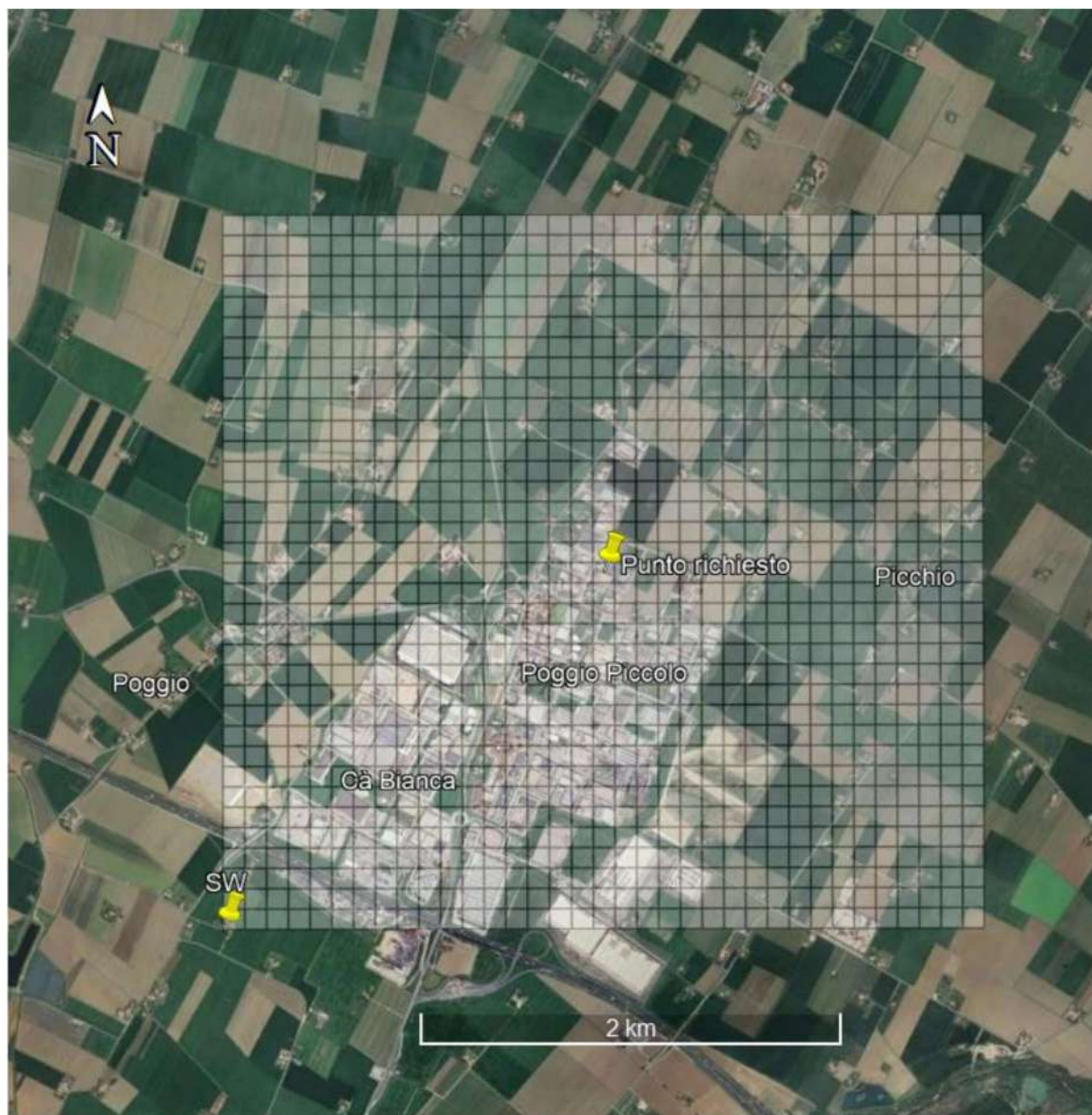


Figura 1 – Dominio, località richiesta

I dati forniti sono stati ricostruiti per l'area descritta attraverso un'elaborazione "mass consistent" sul dominio tridimensionale effettuata con il modello meteorologico CALMET con le risoluzioni (orizzontali e verticali) indicate nella pagina precedente, dei dati rilevati nelle stazioni SYNOP ICAO (International Civil Aviation Organization) di superficie e profilometriche, presenti sul territorio nazionale, dati meteorologici sinottici di superficie e di profilo verticale ricavati dal modello di calcolo climatologico del centro meteorologico europeo ECMWF (dati forniti dal Progetto ERA5), e dei dati rilevati nelle stazioni locali sito-specifiche se disponibili.

Il modello CALMET ricostruisce per interpolazione 3D "mass consistent", pesata sull'inverso del quadrato della distanza, un campo iniziale tridimensionale (FIRST GUESS) che viene modificato per incorporare gli effetti geomorfologici ed orografici del sito in esame alla risoluzione spaziale richiesta (campo meteo STEP 1); il processo di interpolazione avviene per strati orizzontali, l'interazione tra i vari strati orizzontali viene definita attraverso opportuni fattori di BIAS che permettono di pesare strato per strato l'influenza dei dati di superficie rispetto ai dati profilometrici (es: nel primo strato verticale adiacente al terreno che va da 0 a 20 metri sul suolo in genere viene azzerato il peso del profilo verticale rispetto a quello delle stazioni di superficie mentre negli strati verticali superiori al primo viene gradatamente aumentato il peso dei dati profilometrici rispetto a quelli di superficie fino ad azzerare il peso di questi ultimi dopo alcune centinaia di metri dal suolo).

Sul campo meteo (STEP 1) così definito vengono infine reinserite le osservabili misurate per ottenere il campo finale (STEP 2) all'interno del quale in questo modo vengono recuperate le informazioni sito-specifiche delle misure meteo.

Modello utilizzato: CALMET release 6.334

Stazioni meteorologiche utilizzate

Stazioni sinottiche

- stazioni di superficie SYNOP ICAO
BOLOGNA LIPE 161400 (*) [44.534996°N - 11.288996°E]
(*) dati sinottici di pressione, copertura nuvolosa e altezza nubi
- stazioni di radiosondaggio SYNOP ICAO
16144 - San Pietro Capofiume profilo [44.649997°N - 11.619995°E]

Dati ricavati dal modello meteorologica europeo ECMWF – Progetto ERA5

- stazioni virtuali di superficie
non utilizzate
- stazioni virtuali di profilo verticale
non utilizzate

Stazioni sito specifiche da reti regionali/provinciali

Casola Canina	[44.385224°N - 11.695388°E]
Settefonti	[44.402740°N - 11.462090°E]
Imola2	[44.379108°N - 11.652465°E]
ERG5 1582 (**)	[44.445519°N - 11.605642°E]

(**) solo dati di precipitazione

Rete ARPAE - DEXTER
Rete ARPAE - DEXTER
Rete ARPAE - DEXTER
[Rete ARPAE – servizio ERG5](#)

Stazioni private fornite da richiedente

Non disponibili

Orografia

- Risoluzione originaria del DTM : 3 archi di secondo (circa 90 m)
- Fonte dati DTM: [USGS EROS Archive - Digital Elevation - Shuttle Radar Topography Mission \(SRTM\) Non-Void Filled](#)

Uso del suolo

- Risoluzione originaria uso suolo: 100 m
- Fonte dati Uso del Suolo: Classificazione CORINE Land Cover 1:100.000 aggiornata al 2012 delle regioni italiane (ISPRA - <https://www.isprambiente.gov.it/it/attivita/suolo-e-territorio/copertura-del-suolo/corine-land-cover>)

Nelle immagini seguenti viene riportata la posizione delle stazioni meteorologiche utilizzate per la ricostruzione del campo meteorologico sull'area richiesta

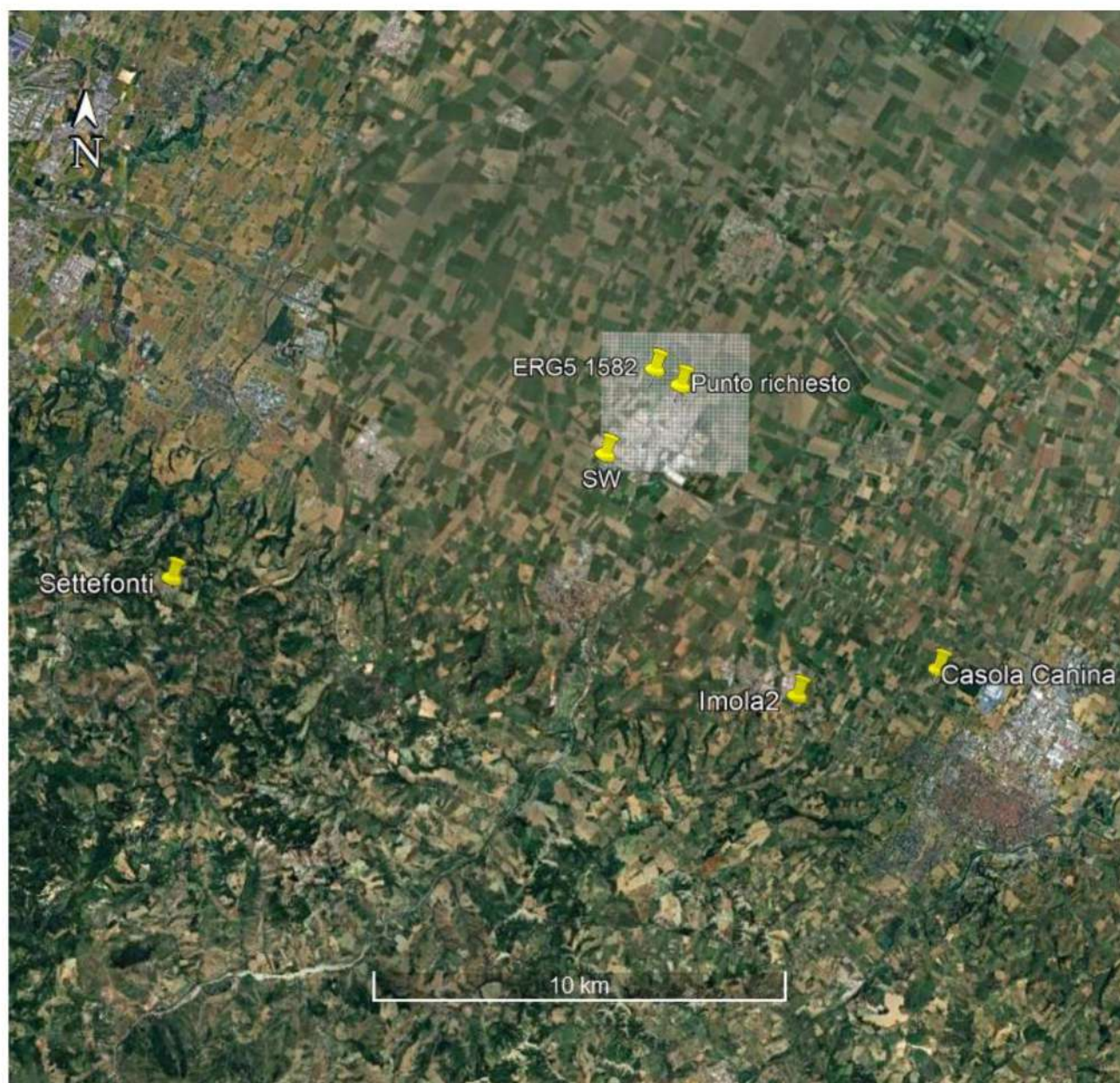


Figura 2 – Stazioni di superficie sito-specifiche utilizzate per la ricostruzione meteo

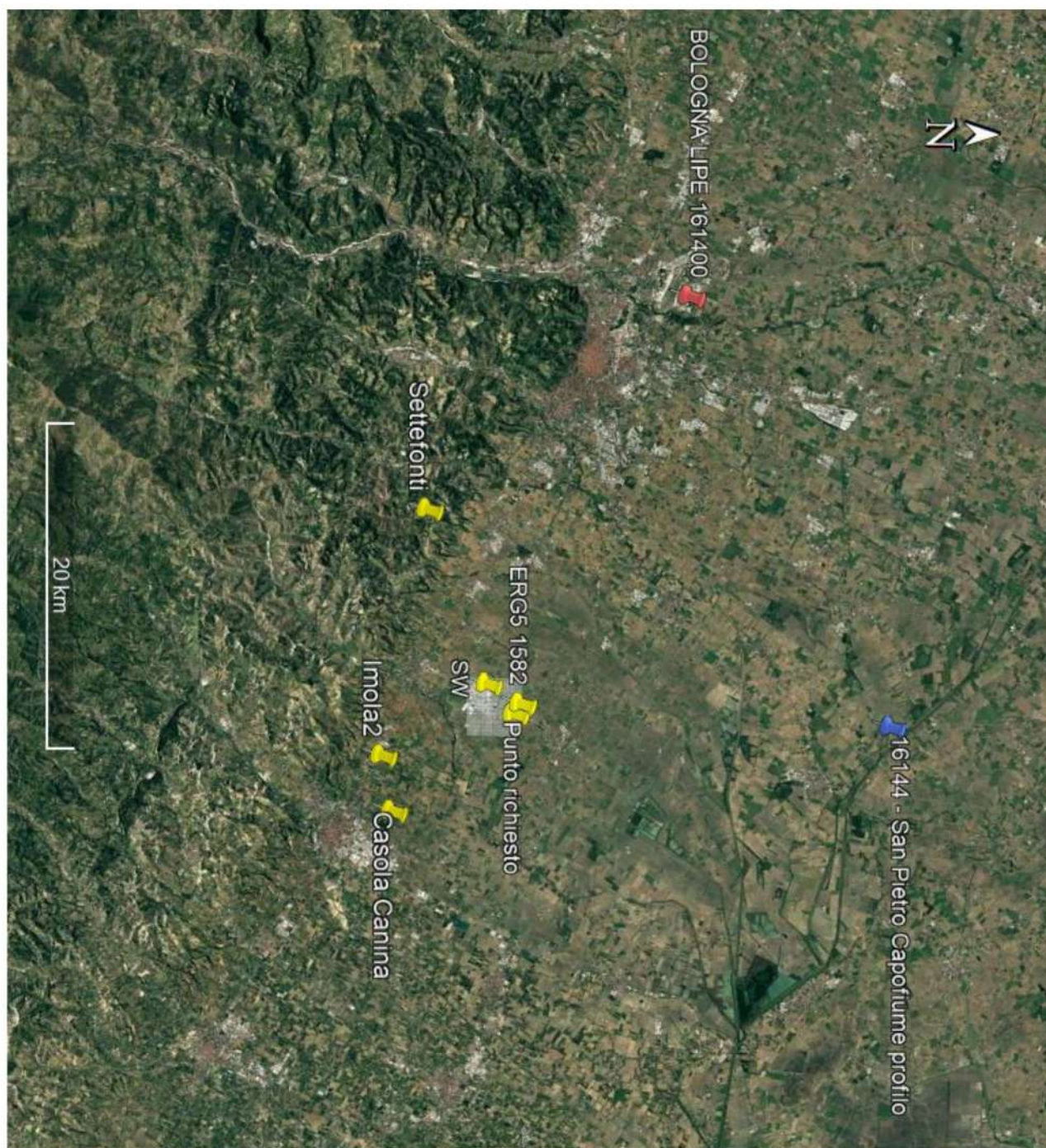
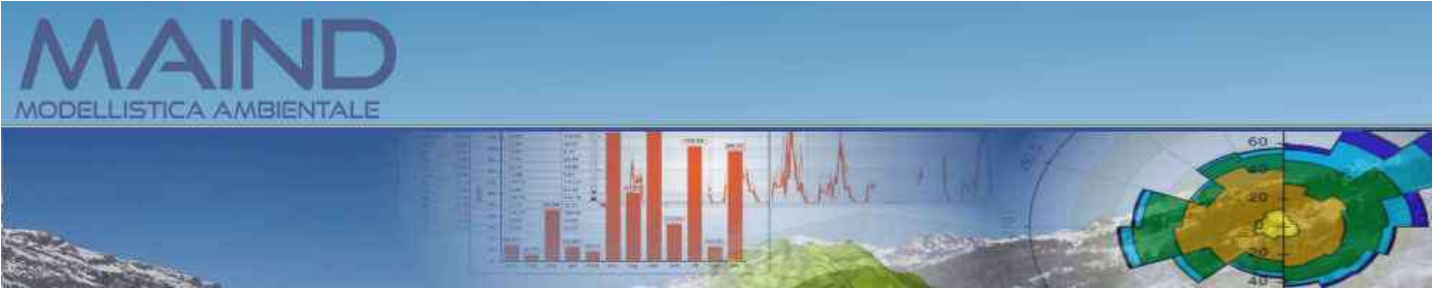


Figura 3 – Stazioni di superficie e di profilo verticale utilizzate per la ricostruzione meteo.

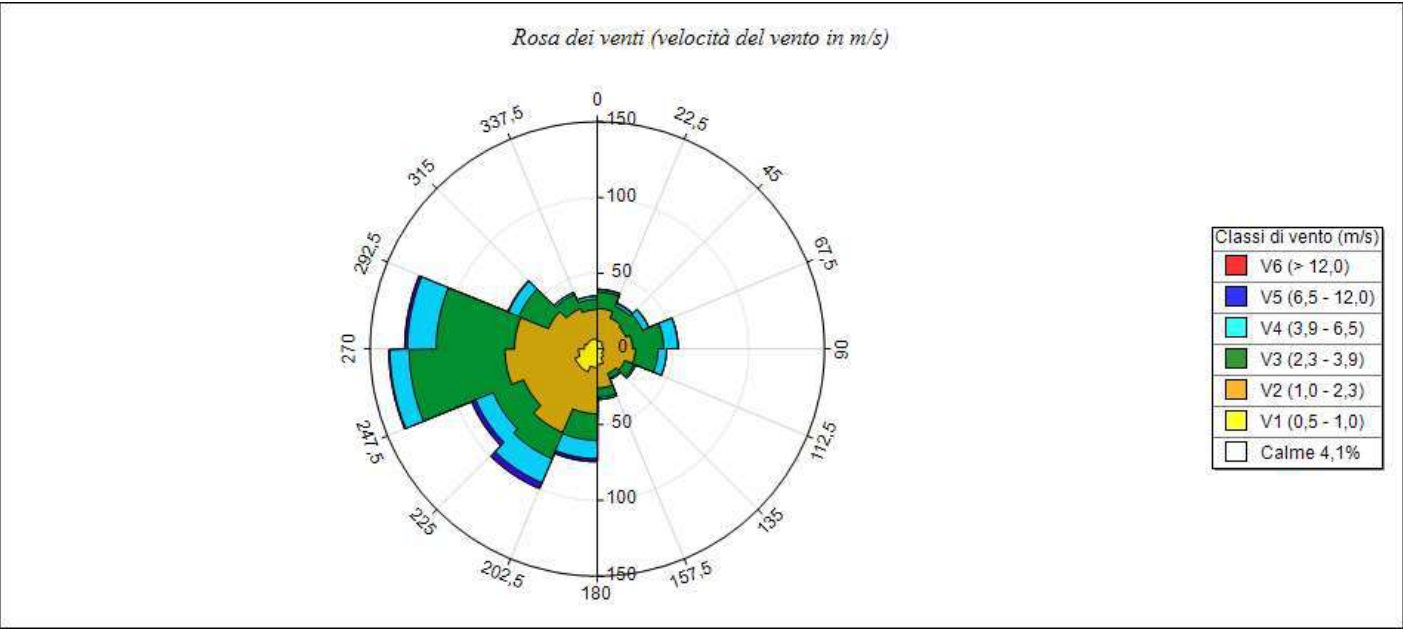


Rapporto generato dal software [MMS Calpuff](#) prodotto da Maind S.r.l. (20/11/2025)

Informazioni di base

Elemento	Valore
Tipologia dati meteorologici	CALMET 3D file meteorologico
Nome del file	C:\Users\npett\Documents\Arco\Modelli\Gea_Depurazioni\Gea_dep.CPFRUN\Poggio_Piccolo_2024_3d,3dmet
Periodo dei dati	01/01/2024 00:00:00 <-> 01/01/2025 00:00:00
Ore totali	8785
Valore limite per determinare le calme di vento	0,5 (m/s)
Rosa dei venti fattore di normalizzazione	1000
Calmet File Dataset	Version: 2.1
Meteorological Grid	origine: 706228,0 X(m); 4922551,0 Y(m) 32N ; numero punti: 35 x 35; dimensione cella; 100,0 DX(m) x 100,0 DY(m)
Punto selezionato nel dominio	18,18 (i,j); 707978,0 X(m); 4924301,0 Y(m); 39 Q(m)
File con i dati utilizzati	C:\MMSCALPUFFRUN\meteodata.txt

Rosa dei venti



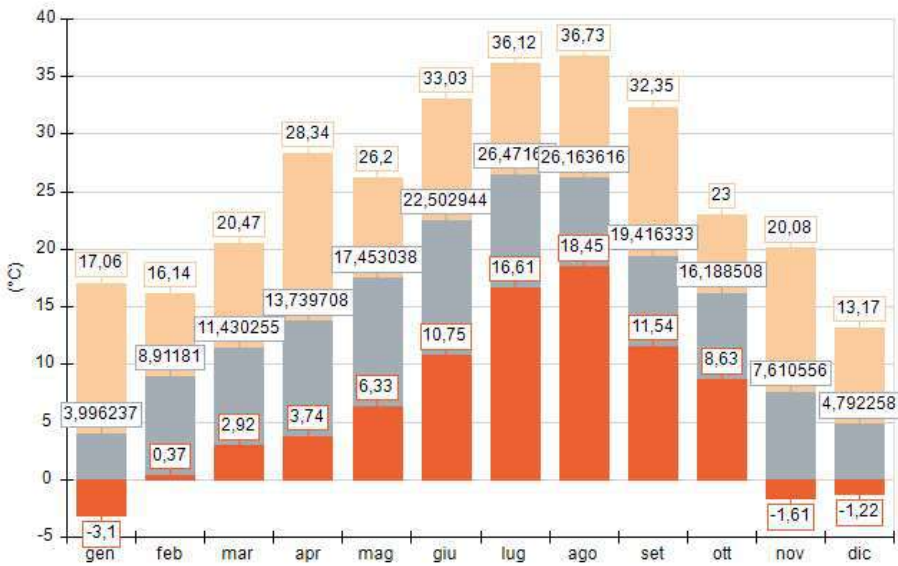
SECTORS	V1 (0,5 - 1,0)	V2 (1,0 - 2,3)	V3 (2,3 - 3,9)	V4 (3,9 - 6,5)	V5 (6,5 - 12,0)	V6 (> 12,0)	Totale	Vmed (m/s)
0,0 - 22,5	5,35	21,29	10,93	1,48	0,34	0,00	39,39	2,04
22,5 - 45,0	5,24	16,73	8,65	1,94	0,46	0,00	33,01	2,13
45,0 - 67,5	3,76	16,62	11,84	4,44	0,23	0,00	36,89	2,39
67,5 - 90,0	3,87	19,35	20,61	9,34	0,11	0,00	53,28	2,64
90,0 - 112,5	4,21	20,95	14,91	5,58	0,00	0,00	45,65	2,37
112,5 - 135,0	3,87	15,82	6,49	1,14	0,00	0,00	27,32	1,95
135,0 - 157,5	6,03	11,50	3,53	0,68	0,00	0,00	21,74	1,63
157,5 - 180,0	10,13	15,71	6,03	1,48	0,00	0,00	33,36	1,69
180,0 - 202,5	12,30	30,51	17,53	12,18	1,94	0,00	74,45	2,49
202,5 - 225,0	16,28	43,37	18,67	17,30	4,10	0,00	99,73	2,56
225,0 - 247,5	15,94	36,77	21,86	12,52	2,96	0,00	90,05	2,45
247,5 - 270,0	12,41	48,61	63,18	12,75	0,68	0,00	137,64	2,51
270,0 - 292,5	8,54	46,11	51,68	19,01	1,82	0,00	127,16	2,67
292,5 - 315,0	7,29	27,66	21,06	7,40	0,57	0,00	63,98	2,38
315,0 - 337,5	7,17	21,74	9,90	1,59	0,00	0,00	40,41	1,89
337,5 - 360,0	6,60	19,35	6,83	2,05	0,11	0,00	34,95	1,93
Variabili	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Calme < 0,5	40,98	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	40,98	0,00
Totale	169,97	412,11	293,72	110,88	13,32	0,00	1000,00	0,00

Param.	Valore
Dati validi	8784,00
Min.	0,00
Med.	2,29
Max.	10,85
Moda	1,50
5° Perc.	0,55
25° Perc.	1,24
50° Perc.	2,00
75° Perc.	3,07
95° Perc.	4,95
% Calme	4,10

Temperatura (°C)

Periodo	Minima	Media	Massima
Anno	-3,10	14,91	36,73
Primavera	2,92	14,21	28,34
Estate	10,75	25,07	36,73
Autunno	-1,61	14,42	32,35
Inverno	-3,10	5,83	17,06
gen	-3,10	4,00	17,06
feb	0,37	8,91	16,14
mar	2,92	11,43	20,47
apr	3,74	13,74	28,34
mag	6,33	17,45	26,20
giu	10,75	22,50	33,03
lug	16,61	26,47	36,12
ago	18,45	26,16	36,73
set	11,54	19,42	32,35
ott	8,63	16,19	23,00
nov	-1,61	7,61	20,08
dic	-1,22	4,79	13,17

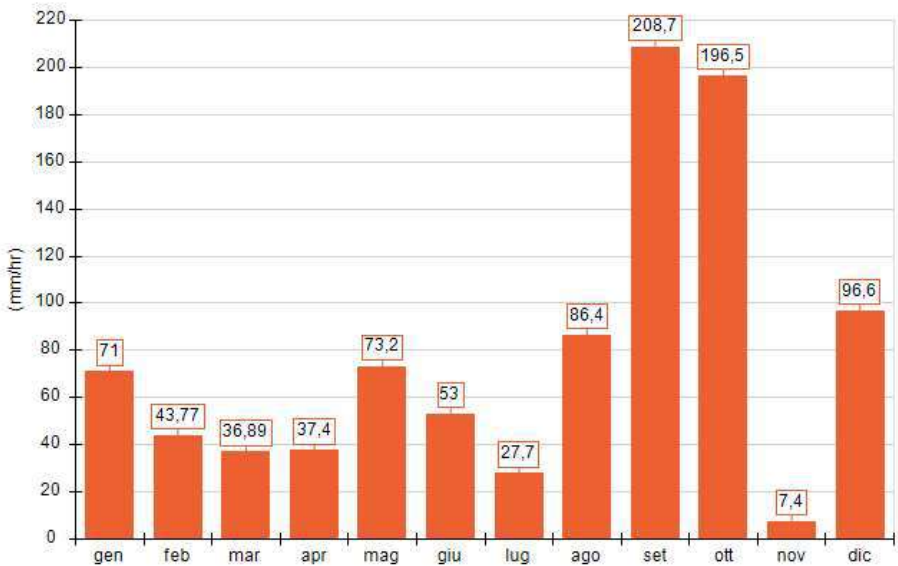
Temperatura minima, media massima (°C)



Precipitazione (mm/hr)

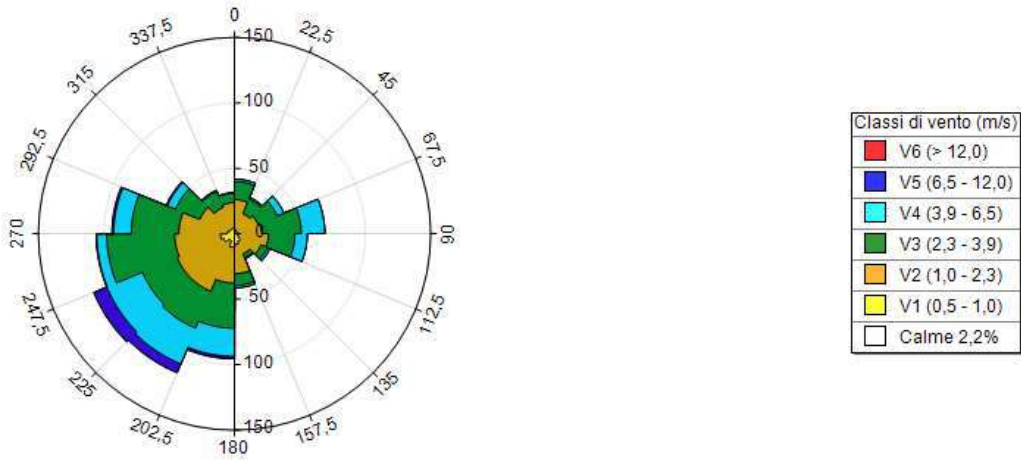
Periodo	Media	Massima	Cumulata
Anno	0,11	16,30	938,56
Primavera	0,07	12,60	147,49
Estate	0,08	15,80	167,10
Autunno	0,19	16,30	412,60
Inverno	0,10	4,20	211,37
gen	0,10	3,78	71,00
feb	0,06	2,50	43,77
mar	0,05	3,45	36,89
apr	0,05	4,40	37,40
mag	0,10	12,60	73,20
giu	0,07	10,60	53,00
lug	0,04	10,70	27,70
ago	0,12	15,80	86,40
set	0,29	16,30	208,70
ott	0,26	10,30	196,50
nov	0,01	0,90	7,40
dic	0,13	4,20	96,60

Precipitazione cumulata (mm/hr)



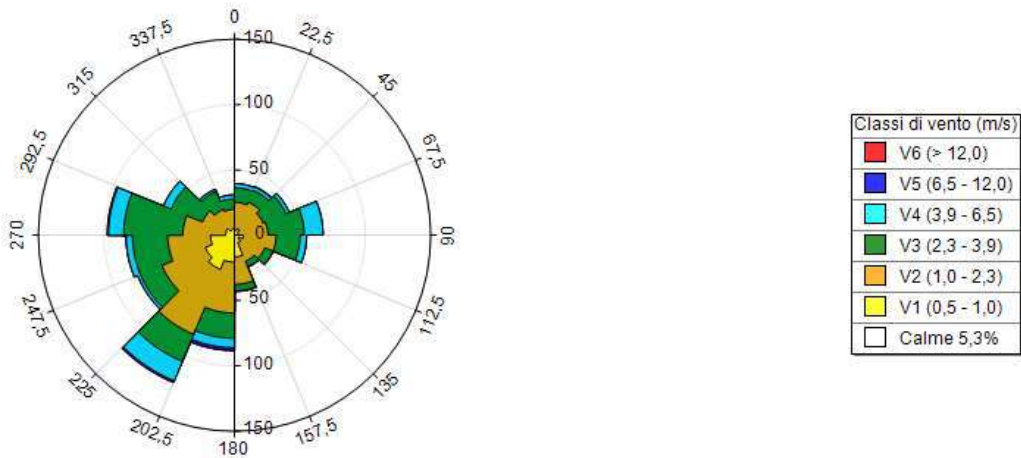
Rose dei venti stagionali

Rosa dei venti (velocità del vento in m/s): Primavera



Primavera	V1 (0,5 - 1,0)	V2 (1,0 - 2,3)	V3 (2,3 - 3,9)	V4 (3,9 - 6,5)	V5 (6,5 - 12,0)	V6 (> 12,0)	Totale	Vmed (m/s)
0,0 - 22,5	3,14	22,85	13,89	1,79	0,00	0,00	41,67	2,15
22,5 - 45,0	2,24	14,34	12,10	1,34	0,00	0,00	30,02	2,22
45,0 - 67,5	2,24	17,03	16,13	5,38	0,00	0,00	40,77	2,51
67,5 - 90,0	1,34	19,27	30,47	17,92	0,00	0,00	69,00	3,09
90,0 - 112,5	2,24	23,75	20,16	9,41	0,00	0,00	55,56	2,64
112,5 - 135,0	3,58	18,37	5,38	1,79	0,00	0,00	29,12	1,97
135,0 - 157,5	6,27	10,30	3,14	0,90	0,00	0,00	20,61	1,62
157,5 - 180,0	8,06	22,40	8,96	1,79	0,00	0,00	41,22	1,77
180,0 - 202,5	10,30	27,33	34,50	21,51	1,79	0,00	95,43	2,87
202,5 - 225,0	5,82	41,67	30,47	29,57	7,17	0,00	114,70	3,20
225,0 - 247,5	8,96	38,53	28,67	29,57	10,75	0,00	116,49	3,35
247,5 - 270,0	10,75	34,95	51,97	7,62	0,45	0,00	105,73	2,47
270,0 - 292,5	5,38	37,19	36,29	13,44	1,34	0,00	93,64	2,60
292,5 - 315,0	4,03	24,64	20,16	6,72	0,90	0,00	56,45	2,50
315,0 - 337,5	4,03	17,92	12,99	0,90	0,00	0,00	35,84	2,01
337,5 - 360,0	4,48	19,27	7,17	0,45	0,00	0,00	31,36	1,83
Variabili	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Calme < 0,5	22,40	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	22,40	0,00
Totale	105,29	389,78	332,44	150,09	22,40	0,00	1000,00	0,00

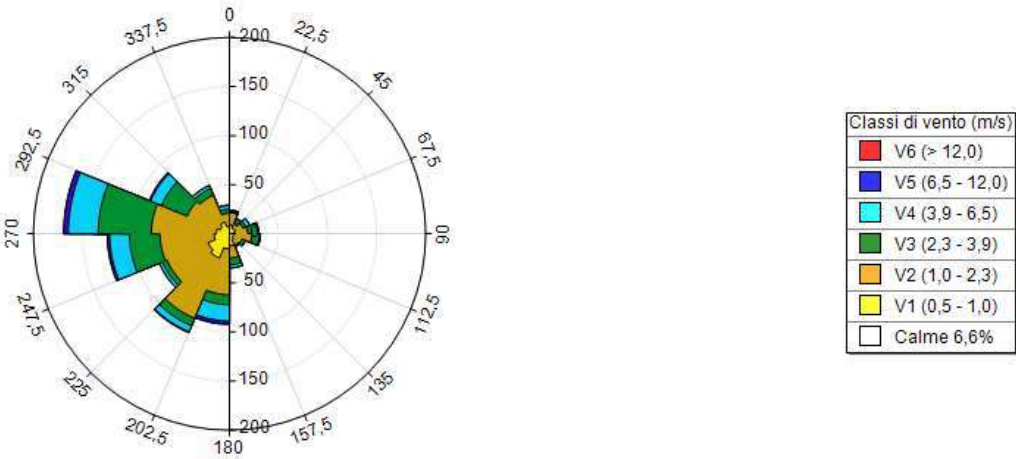
Rosa dei venti (velocità del vento in m/s): Estate



Estate	V1 (0,5 - 1,0)	V2 (1,0 - 2,3)	V3 (2,3 - 3,9)	V4 (3,9 - 6,5)	V5 (6,5 - 12,0)	V6 (> 12,0)	Totale	Vmed (m/s)
0,0 - 22,5	4,03	21,06	11,20	3,14	0,00	0,00	39,43	2,17
22,5 - 45,0	5,38	21,95	9,86	2,69	0,45	0,00	40,32	2,16
45,0 - 67,5	3,14	20,61	18,82	2,69	0,00	0,00	45,25	2,34
67,5 - 90,0	3,14	22,40	27,78	14,34	0,00	0,00	67,65	2,76
90,0 - 112,5	6,72	25,09	18,37	4,93	0,00	0,00	55,11	2,22
112,5 - 135,0	3,58	21,51	6,72	0,00	0,00	0,00	31,81	1,76
135,0 - 157,5	6,27	15,23	4,48	0,45	0,00	0,00	26,43	1,57
157,5 - 180,0	16,58	21,06	4,93	0,45	0,00	0,00	43,01	1,43
180,0 - 202,5	20,61	38,98	19,27	7,17	2,24	0,00	88,26	2,09
202,5 - 225,0	28,23	53,76	22,40	16,13	1,34	0,00	121,86	2,17
225,0 - 247,5	24,19	35,84	17,92	2,24	0,00	0,00	80,20	1,66
247,5 - 270,0	18,37	32,71	26,88	4,93	0,00	0,00	82,89	2,01

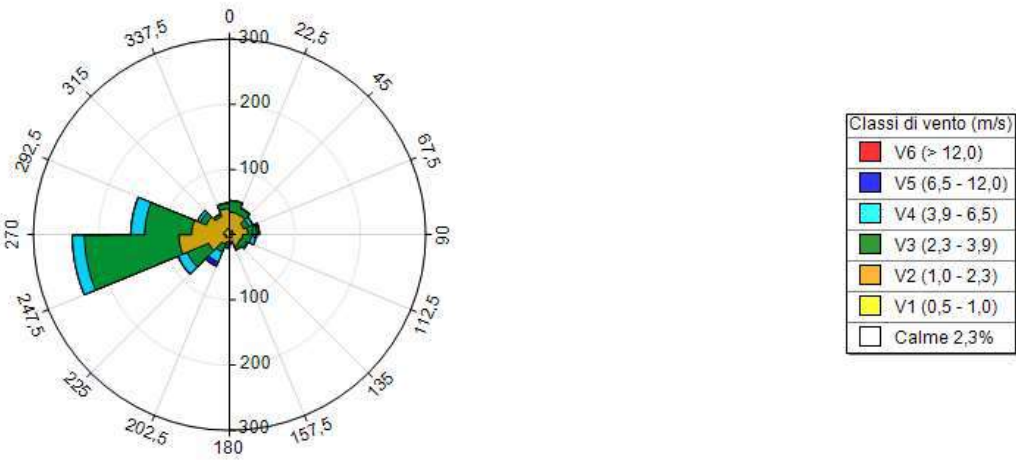
Estate	V1 (0,5 - 1,0)	V2 (1,0 - 2,3)	V3 (2,3 - 3,9)	V4 (3,9 - 6,5)	V5 (6,5 - 12,0)	V6 (> 12,0)	Totale	Vmed (m/s)
315,0 - 337,5	4,48	17,03	14,78	1,79	0,00	0,00	38,08	2,16
337,5 - 360,0	4,93	14,78	8,06	3,14	0,00	0,00	30,91	2,19
Variabili	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Calme < 0,5	52,87	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	52,87	0,00
Totale	216,40	413,98	282,71	81,99	4,93	0,00	1000,00	0,00

Rosa dei venti (velocità del vento in m/s): Autunno



Autunno	V1 (0,5 - 1,0)	V2 (1,0 - 2,3)	V3 (2,3 - 3,9)	V4 (3,9 - 6,5)	V5 (6,5 - 12,0)	V6 (> 12,0)	Totale	Vmed (m/s)
0,0 - 22,5	8,80	12,50	1,39	0,00	1,39	0,00	24,07	1,78
22,5 - 45,0	6,02	4,63	2,78	2,78	0,93	0,00	17,13	2,46
45,0 - 67,5	6,48	8,33	3,24	4,17	0,00	0,00	22,22	2,24
67,5 - 90,0	4,63	13,89	10,19	0,93	0,00	0,00	29,63	2,04
90,0 - 112,5	4,17	18,52	7,87	0,93	0,00	0,00	31,48	1,88
112,5 - 135,0	4,17	9,72	3,24	0,46	0,00	0,00	17,59	1,69
135,0 - 157,5	6,02	6,48	0,93	0,93	0,00	0,00	14,35	1,59
157,5 - 180,0	12,04	12,50	6,94	3,24	0,00	0,00	34,72	1,86
180,0 - 202,5	15,28	46,76	10,19	16,67	3,24	0,00	92,13	2,43
202,5 - 225,0	26,85	66,20	8,33	6,48	0,93	0,00	108,80	1,74
225,0 - 247,5	23,61	45,37	5,09	3,24	0,00	0,00	77,31	1,48
247,5 - 270,0	15,74	55,09	31,02	20,37	2,31	0,00	124,54	2,50
270,0 - 292,5	13,43	66,20	54,17	30,56	4,63	0,00	168,98	2,71
292,5 - 315,0	10,19	36,57	28,24	12,04	1,39	0,00	88,43	2,48
315,0 - 337,5	12,96	29,63	7,41	3,24	0,00	0,00	53,24	1,79
337,5 - 360,0	7,41	13,43	4,17	3,70	0,46	0,00	29,17	2,12
Variabili	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Calme < 0,5	66,20	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	66,20	0,00
Totale	243,98	445,83	185,19	109,72	15,28	0,00	1000,00	0,00

Rosa dei venti (velocità del vento in m/s): Inverno



Inverno	V1 (0,5 - 1,0)	V2 (1,0 - 2,3)	V3 (2,3 - 3,9)	V4 (3,9 - 6,5)	V5 (6,5 - 12,0)	V6 (> 12,0)	Totale	Vmed (m/s)
0,0 - 22,5	5,56	28,70	17,13	0,93	0,00	0,00	52,31	1,97
22,5 - 45,0	7,41	25,93	9,72	0,93	0,46	0,00	44,44	1,92
45,0 - 67,5	3,24	20,37	8,80	5,56	0,93	0,00	38,89	2,39
67,5 - 90,0	6,48	21,76	13,43	3,70	0,46	0,00	45,83	2,16

Inverno	V1 (0,5 - 1,0)	V2 (1,0 - 2,3)	V3 (2,3 - 3,9)	V4 (3,9 - 6,5)	V5 (6,5 - 12,0)	V6 (> 12,0)	Totale	Vmed (m/s)
135,0 - 157,5	5,56	13,89	5,56	0,46	0,00	0,00	25,46	1,74
157,5 - 180,0	3,70	6,48	3,24	0,46	0,00	0,00	13,89	1,81
180,0 - 202,5	2,78	8,80	5,56	3,24	0,46	0,00	20,83	2,64
202,5 - 225,0	4,17	11,57	12,96	16,67	6,94	0,00	52,31	3,81
225,0 - 247,5	6,94	27,31	35,65	14,81	0,93	0,00	85,65	2,81
247,5 - 270,0	4,63	72,69	144,44	18,52	0,00	0,00	240,28	2,72
270,0 - 292,5	8,80	49,07	71,76	20,83	0,46	0,00	150,93	2,70
292,5 - 315,0	7,87	30,56	9,72	4,63	0,00	0,00	52,78	2,01
315,0 - 337,5	7,41	22,69	4,17	0,46	0,00	0,00	34,72	1,60
337,5 - 360,0	9,72	30,09	7,87	0,93	0,00	0,00	48,61	1,70
Variabili	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Calme < 0,5	22,69	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	22,69	0,00
Totale	114,81	399,54	373,61	101,39	10,65	0,00	1000,00	0,00

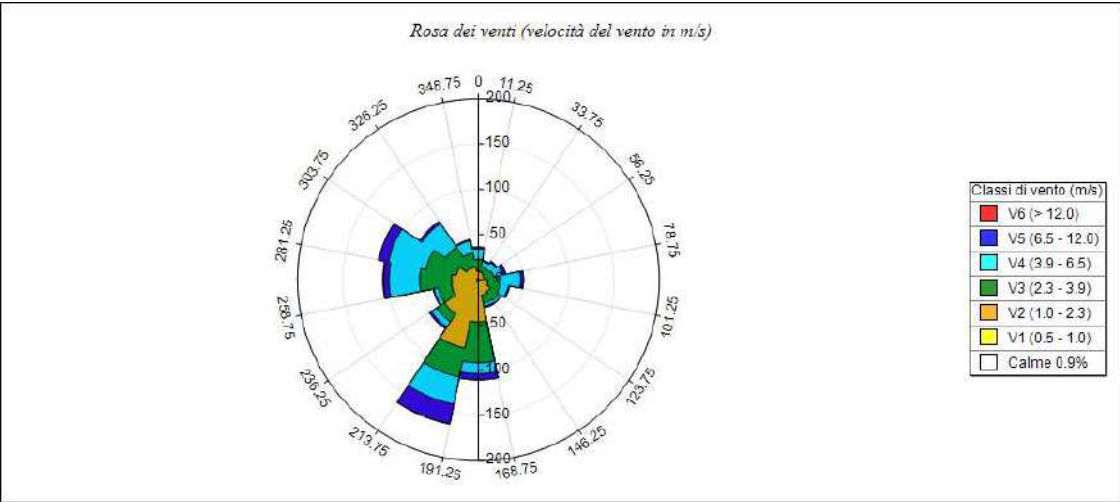


Rapporto generato dal software [MMS Calpuff](#) prodotto da Maind S.r.l. (17/09/2025)

Informazioni di base

Elemento	Valore
Tipologia dati meteorologici	CALMET file di input stazione al suolo
Periodo dei dati	01/01/2024 00:00:00 <=> 01/01/2025 00:00:00
Ore totali	8785
Valore limite per determinare le calme di vento	0.5 (m/s)
Rosa dei venti fattore di normalizzazione	1000
Stazione	Casola Canina - ARPAE Emilia Romagna
Posizione della stazione di misura	(44.3852°N, 11.6954°E)
File con i dati utilizzati	C:\ProgramData\Maind\Maind\MeteoReport\meteo\data.txt

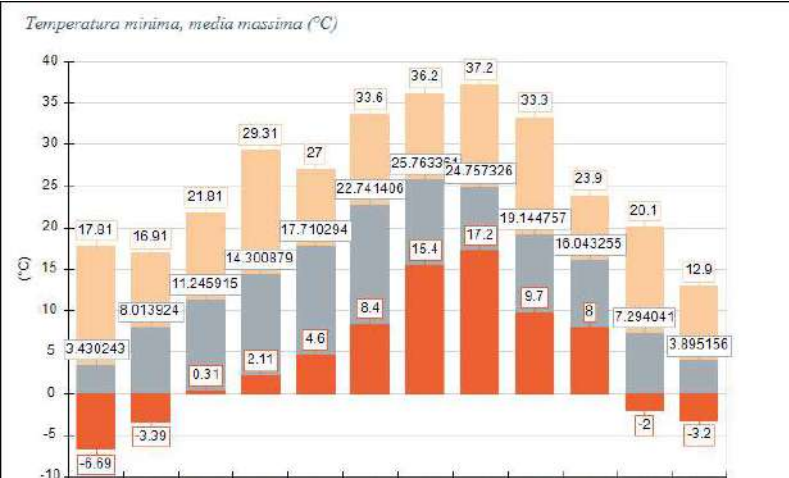
Rosa dei venti



SECTORS	V1 (0.5 - 1.0)	V2 (1.0 - 2.3)	V3 (2.3 - 3.9)	V4 (3.9 - 6.5)	V5 (6.5 - 12.0)	V6 (> 12.0)	Totale	Vmed (m/s)
348.8 - 11.3	1.00	8.78	12.77	11.77	1.00	1.00	36.32	3.76
11.3 - 33.8	1.20	7.58	6.39	5.39	1.40	0.00	21.95	3.33
33.8 - 56.3	0.40	6.59	7.78	8.38	1.60	0.00	24.75	3.64
56.3 - 78.8	0.80	5.39	10.98	9.98	3.59	0.00	30.73	4.09
78.8 - 101.3	0.60	8.78	13.57	23.75	3.19	0.00	49.89	4.05
101.3 - 123.8	0.20	10.78	13.97	8.98	1.20	0.00	35.12	3.33
123.8 - 146.3	0.20	15.57	11.77	3.19	0.40	0.00	31.13	2.66
146.3 - 168.8	0.60	16.76	8.98	3.59	1.40	0.00	31.33	2.71
168.8 - 191.3	0.80	45.70	45.10	12.17	6.39	0.20	110.36	3.02
191.3 - 213.8	2.00	74.84	32.53	30.73	21.95	0.40	162.44	3.56
213.8 - 236.3	2.59	42.51	10.58	6.98	2.39	0.00	65.06	2.54
236.3 - 258.8	2.20	28.14	14.77	4.79	1.00	0.00	50.89	2.50
258.8 - 281.3	1.60	27.94	35.32	33.93	5.79	1.00	105.57	3.69
281.3 - 303.8	0.80	23.95	34.12	42.51	10.58	0.20	112.15	4.07
303.8 - 326.3	2.00	13.77	27.94	31.33	2.79	0.00	77.83	3.77
326.3 - 348.8	1.00	13.37	15.96	13.77	1.20	0.00	45.30	3.36
Variabili	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Calme < 0.5	9.18	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	9.18	0.00
Totale	27.14	350.43	302.53	251.25	65.86	2.79	1000.00	0.00

Temperatura (°C)

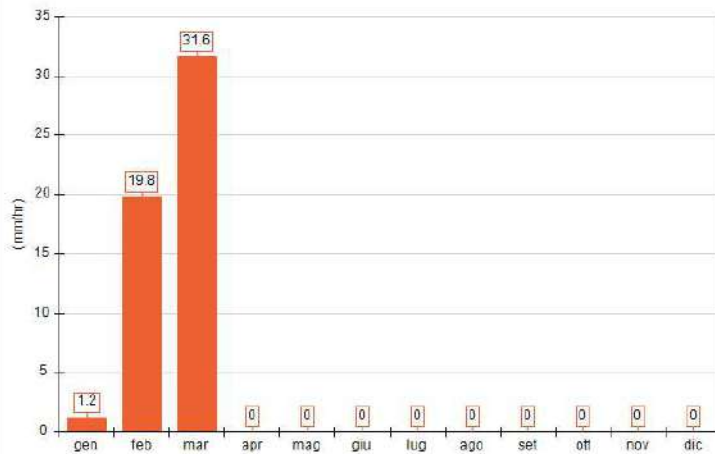
Periodo	Minima	Media	Massima
Anno	-6.69	13.98	37.20
Primavera	0.31	14.37	29.31
Estate	8.40	24.33	37.20
Autunno	-2.00	14.03	33.30
Inverno	-6.69	5.14	17.81
gen	-6.69	3.43	17.81
feb	-3.39	8.01	16.91
mar	0.31	11.25	21.81
apr	2.11	14.30	29.31
mag	4.60	17.71	27.00
giu	8.40	22.74	33.60
lug	15.40	25.76	36.20
ago	17.20	24.76	37.20
set	9.70	19.14	33.30
ott	8.00	16.04	23.90
nov	-2.00	7.29	20.10
dic	-3.20	3.90	12.90



Precipitazione (mm/hr)

Periodo	Media	Massima	Cumulata
Anno	0.03	2.80	52.60
Primavera	0.05	2.80	31.60
Estate	0.00	0.00	0.00
Autunno	0.00	0.00	0.00
Inverno	0.02	1.60	21.00
gen	0.00	1.00	1.20
feb	0.03	1.60	19.80
mar	0.05	2.80	31.60
apr	0.00	0.00	0.00
mag	0.00	0.00	0.00
giu	0.00	0.00	0.00
lug	0.00	0.00	0.00
ago	0.00	0.00	0.00
set	0.00	0.00	0.00
ott	0.00	0.00	0.00
nov	0.00	0.00	0.00
dic	0.00	0.00	0.00

Precipitazione cumulata (mm/hr)

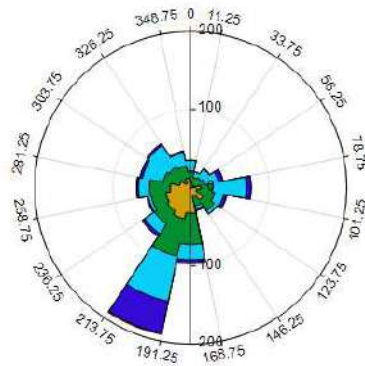


Percentuale dati validi

Periodo	Dir. vento	Vel. vento	Temp. aria	Precip.	Pres.	UR
Periodo Completo	57.04%	57.04%	87.15%	22.68%	0.00%	87.15%
Primavera	36.28%	36.28%	91.30%	28.58%	0.00%	91.30%
Estate	73.55%	73.55%	73.55%	0.00%	0.00%	73.55%
Autunno	91.99%	91.99%	91.99%	0.00%	0.00%	91.99%
Inverno	26.41%	26.41%	91.85%	62.29%	0.00%	91.85%
gen	0.00%	0.00%	99.46%	95.17%	0.00%	99.46%
feb	0.00%	0.00%	98.85%	93.68%	0.00%	98.85%
mar	0.00%	0.00%	95.43%	84.81%	0.00%	95.43%
apr	16.81%	16.81%	86.94%	0.00%	0.00%	86.94%
mag	91.40%	91.40%	91.40%	0.00%	0.00%	91.40%
giu	88.89%	88.89%	88.89%	0.00%	0.00%	88.89%
lug	79.97%	79.97%	79.97%	0.00%	0.00%	79.97%
ago	52.28%	52.28%	52.28%	0.00%	0.00%	52.28%
set	88.75%	88.75%	88.75%	0.00%	0.00%	88.75%
ott	91.67%	91.67%	91.67%	0.00%	0.00%	91.67%
nov	95.56%	95.56%	95.56%	0.00%	0.00%	95.56%
dic	77.55%	77.55%	77.69%	0.00%	0.00%	77.69%

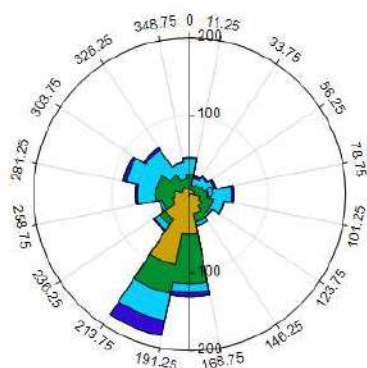
Rose dei venti stagionali

Rosa dei venti (velocità del vento in m/s): Primavera



Primavera	V1 (0.5 - 1.0)	V2 (1.0 - 2.3)	V3 (2.3 - 3.9)	V4 (3.9 - 6.5)	V5 (6.5 - 12.0)	V6 (> 12.0)	Totale	Vmed (m/s)
348.8 - 11.3	1.59	5.58	13.55	14.34	0.00	0.00	35.06	3.51
11.3 - 33.8	0.00	3.98	9.56	7.17	0.00	0.00	20.72	3.45
33.8 - 56.3	0.00	3.98	11.95	12.75	0.00	0.00	29.48	3.79
56.3 - 78.8	0.80	1.59	15.94	17.53	6.37	0.00	42.23	4.73
78.8 - 101.3	0.80	11.95	15.14	43.03	6.37	0.00	77.29	4.32
101.3 - 123.8	0.00	7.97	23.11	11.95	3.98	0.00	47.01	3.77
123.8 - 146.3	0.00	19.12	16.73	4.78	0.00	0.00	40.64	2.78
146.3 - 168.8	0.00	11.16	12.75	3.98	2.39	0.00	30.28	3.04
168.8 - 191.3	1.59	31.08	39.84	19.92	3.98	0.00	96.41	3.19
191.3 - 213.8	0.00	40.64	48.61	58.96	41.43	1.59	191.24	4.70
213.8 - 236.3	1.59	34.26	19.92	15.14	3.98	0.00	74.90	3.18
236.3 - 258.8	0.80	31.87	19.12	3.98	1.59	0.00	57.37	2.56
258.8 - 281.3	0.80	25.50	26.29	14.34	2.39	0.00	69.32	3.16
281.3 - 303.8	0.00	14.34	21.51	27.09	3.19	0.00	66.14	3.90
303.8 - 326.3	0.00	7.17	25.50	32.67	2.39	0.00	67.73	4.11
326.3 - 348.8	0.00	12.75	15.94	17.53	1.59	0.00	47.81	3.56
Variabili	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Calme < 0.5	6.37	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	6.37	0.00
Totale	14.34	262.95	335.46	305.18	80.48	1.59	1000.00	0.00

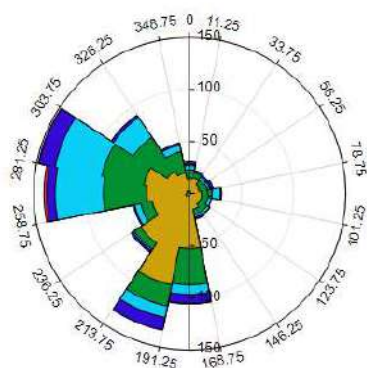
Rosa dei venti (velocità del vento in m/s): Estate



Classi di vento (m/s)	
V6 (> 12.0)	
V5 (6.5 - 12.0)	
V4 (3.9 - 6.5)	
V3 (2.3 - 3.9)	
V2 (1.0 - 2.3)	
V1 (0.5 - 1.0)	
Calme 0.8%	

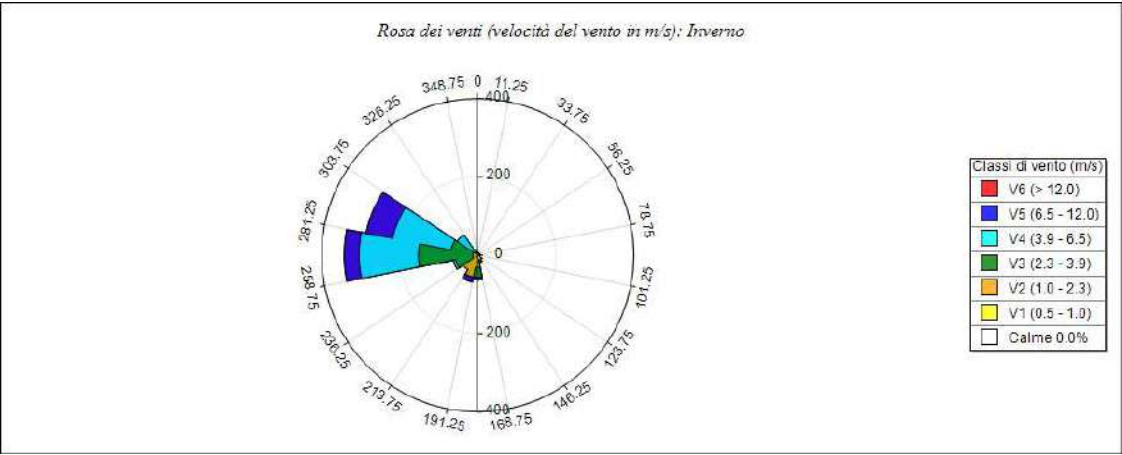
Estate	V1 (0.5 - 1.0)	V2 (1.0 - 2.3)	V3 (2.3 - 3.9)	V4 (3.9 - 6.5)	V5 (6.5 - 12.0)	V6 (> 12.0)	Totale	Vmed (m/s)
348.8 - 11.3	0.61	6.73	18.36	20.20	0.61	1.22	47.74	4.04
11.3 - 33.8	1.22	4.28	6.12	9.18	3.06	0.00	23.87	4.21
33.8 - 56.3	0.61	4.90	8.57	12.24	1.84	0.00	28.15	3.97
56.3 - 78.8	1.22	4.90	11.63	13.46	2.45	0.00	33.66	4.06
78.8 - 101.3	0.61	4.90	17.75	29.99	3.67	0.00	56.92	4.26
101.3 - 123.8	0.61	12.24	17.75	14.08	0.61	0.00	45.29	3.39
123.8 - 146.3	0.61	17.75	12.85	3.06	0.61	0.00	34.88	2.51
146.3 - 168.8	0.61	24.48	11.02	4.90	0.00	0.00	41.00	2.42
168.8 - 191.3	0.61	50.80	63.04	11.02	5.51	0.00	130.97	2.88
191.3 - 213.8	3.06	88.74	37.33	35.50	19.58	0.00	184.21	3.34
213.8 - 236.3	3.06	34.88	8.57	7.96	1.84	0.00	56.30	2.54
236.3 - 258.8	1.22	21.42	12.85	3.67	0.61	0.00	39.78	2.54
258.8 - 281.3	0.61	18.36	25.09	22.64	2.45	0.00	69.16	3.45
281.3 - 303.8	0.00	9.79	33.05	39.78	4.28	0.00	86.90	4.16
303.8 - 326.3	1.84	9.18	18.97	37.94	3.67	0.00	71.60	4.14
326.3 - 348.8	0.00	8.57	11.63	20.81	0.61	0.00	41.62	3.82
Variabili	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Calme < 0.5	7.96	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	7.96	0.00
Totale	24.48	321.91	314.57	286.41	51.41	1.22	1000.00	0.00

Rosa dei venti (velocità del vento in m/s): Autunno



Classi di vento (m/s)	
V6 (> 12.0)	
V5 (6.5 - 12.0)	
V4 (3.9 - 6.5)	
V3 (2.3 - 3.9)	
V2 (1.0 - 2.3)	
V1 (0.5 - 1.0)	
Calme 1.3%	

Autunno	V1 (0.5 - 1.0)	V2 (1.0 - 2.3)	V3 (2.3 - 3.9)	V4 (3.9 - 6.5)	V5 (6.5 - 12.0)	V6 (> 12.0)	Totale	Vmed (m/s)
348.8 - 11.3	1.02	13.24	8.66	4.07	2.04	1.53	30.55	3.58
11.3 - 33.8	2.04	13.24	5.09	1.53	0.51	0.00	22.40	2.33
33.8 - 56.3	0.51	10.18	5.09	3.05	2.04	0.00	20.88	3.12
56.3 - 78.8	0.51	8.66	8.15	2.55	3.05	0.00	22.91	3.37
78.8 - 101.3	0.51	10.69	10.18	8.15	1.02	0.00	30.55	3.28
101.3 - 123.8	0.00	11.71	6.11	3.56	0.00	0.00	21.38	2.64
123.8 - 146.3	0.00	11.71	8.66	2.55	0.51	0.00	23.42	2.76
146.3 - 168.8	1.02	14.26	5.09	2.55	2.04	0.00	24.95	2.88
168.8 - 191.3	0.51	51.93	35.13	9.16	8.66	0.51	105.91	3.07
191.3 - 213.8	2.55	86.56	20.88	11.20	12.22	0.00	133.40	2.79
213.8 - 236.3	2.55	54.48	7.13	1.53	2.04	0.00	67.72	2.12
236.3 - 258.8	4.07	32.59	11.20	6.11	1.02	0.00	54.99	2.39
258.8 - 281.3	3.05	38.70	41.24	46.33	8.15	2.55	140.02	3.83
281.3 - 303.8	2.04	42.77	41.24	45.82	15.78	0.51	148.17	3.88
303.8 - 326.3	3.56	22.40	39.21	22.91	2.55	0.00	90.63	3.30
326.3 - 348.8	2.55	17.82	20.88	6.62	1.53	0.00	49.39	2.93
Variabili	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Calme < 0.5	12.73	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	12.73	0.00
Totale	39.21	440.94	273.93	177.70	63.14	5.09	1000.00	0.00



Inverno	V1 (0.5 - 1.0)	V2 (1.0 - 2.3)	V3 (2.3 - 3.9)	V4 (3.9 - 6.5)	V5 (6.5 - 12.0)	V6 (> 12.0)	Totale	Vmed (m/s)
348.8 - 11.3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
11.3 - 33.8	0.00	0.00	0.00	0.00	6.33	0.00	6.33	9.80
33.8 - 56.3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
56.3 - 78.8	0.00	0.00	0.00	6.33	0.00	0.00	6.33	4.40
78.8 - 101.3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
101.3 - 123.8	0.00	6.33	0.00	0.00	0.00	0.00	6.33	1.60
123.8 - 146.3	0.00	12.66	0.00	0.00	0.00	0.00	12.66	1.65
146.3 - 168.8	0.00	12.66	6.33	0.00	0.00	0.00	18.99	2.33
168.8 - 191.3	0.00	31.65	25.32	0.00	6.33	0.00	63.29	2.92
191.3 - 213.8	0.00	56.96	0.00	0.00	12.66	0.00	69.62	2.86
213.8 - 236.3	6.33	37.97	0.00	0.00	0.00	0.00	44.30	1.81
236.3 - 258.8	0.00	12.66	44.30	6.33	0.00	0.00	63.29	2.82
258.8 - 281.3	0.00	12.66	139.24	151.90	37.97	0.00	341.77	4.39
281.3 - 303.8	0.00	12.66	56.96	151.90	69.62	0.00	291.14	5.32
303.8 - 326.3	0.00	6.33	0.00	56.96	0.00	0.00	63.29	4.71
326.3 - 348.8	0.00	12.66	0.00	0.00	0.00	0.00	12.66	2.10
Variabili	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Calme < 0.5	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Totale	6.33	215.19	272.15	373.42	132.91	0.00	1000.00	0.00



Rapporto generato dal software [MMS Calpuff](#) prodotto da Maind S.r.l. (26/10/2025)

Informazioni di base

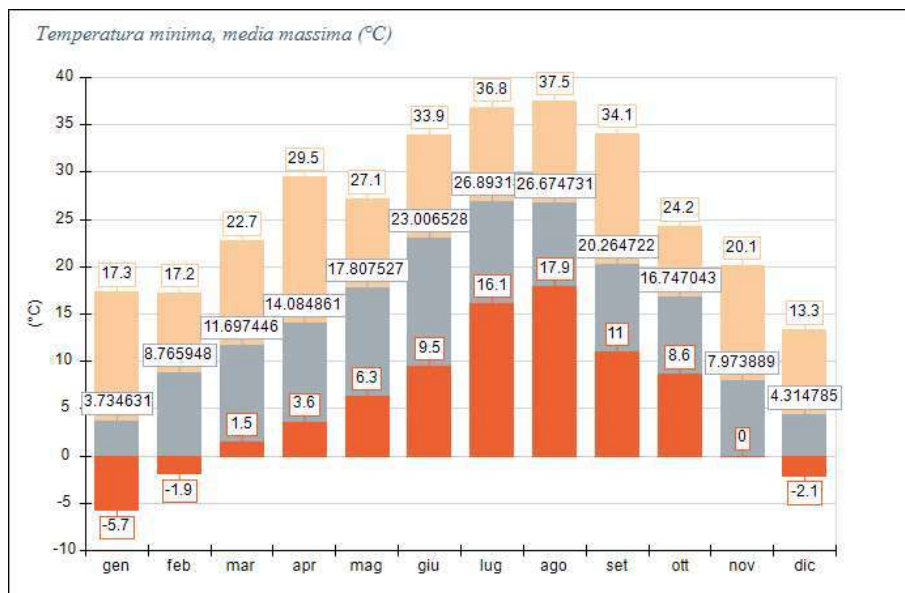
Elemento	Valore
Tipologia dati meteorologici	CALMET file di input stazione al suolo
Periodo dei dati	01/01/2024 00:00:00 <-> 01/01/2025 00:00:00
Ore totali	8785
Valore limite per determinare le calme di vento	0,5 (m/s)
Rosa dei venti fattore di normalizzazione	1000
Stazione	ARPAE Erg5 cella 1582
Posizione della stazione di misura	44,445524°N - 11,605654°E
File con i dati utilizzati	C:\ProgramData\Maind\Maind\MeteoReport\meteo\data.txt

Rosa dei venti

Questa stazione non contiene dati di vento validi

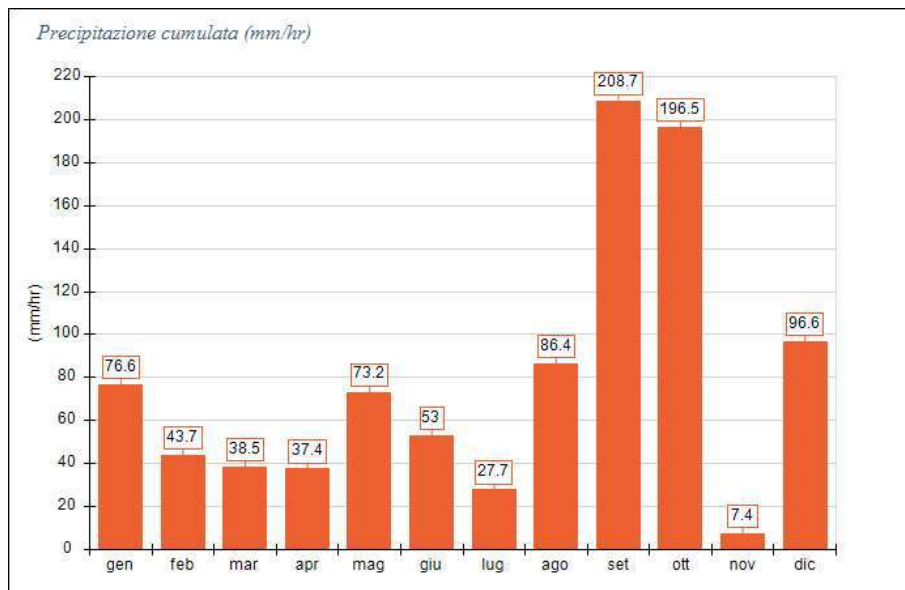
Temperatura (°C)

Periodo	Minima	Media	Massima
Anno	-5,70	15,18	37,50
Primavera	1,50	14,53	29,50
Estate	9,50	25,55	37,50
Autunno	0,00	15,01	34,10
Inverno	-5,70	5,53	17,30
gen	-5,70	3,73	17,30
feb	-1,90	8,77	17,20
mar	1,50	11,70	22,70
apr	3,60	14,08	29,50
mag	6,30	17,81	27,10
giu	9,50	23,01	33,90
lug	16,10	26,89	36,80
ago	17,90	26,67	37,50
set	11,00	20,26	34,10
ott	8,60	16,75	24,20
nov	0,00	7,97	20,10
dic	-2,10	4,31	13,30



Precipitazione (mm/hr)

Periodo	Media	Massima	Cumulata
Anno	0,11	16,30	945,70
Primavera	0,07	12,60	149,10
Estate	0,08	15,80	167,10
Autunno	0,19	16,30	412,60
Inverno	0,10	4,20	216,90
gen	0,10	4,00	76,60
feb	0,06	2,50	43,70
mar	0,05	3,50	38,50
apr	0,05	4,40	37,40
mag	0,10	12,60	73,20
giu	0,07	10,60	53,00
lug	0,04	10,70	27,70
ago	0,12	15,80	86,40
set	0,29	16,30	208,70
ott	0,26	10,30	196,50
nov	0,01	0,90	7,40
dic	0,13	4,20	96,60



Periodo	Dir. vento	Vel. vento	Temp. aria	Precip.	Pres.	UR
Periodo Completo	0,00%	0,00%	100,00%	100,00%	0,00%	0,00%
Primavera	0,00%	0,00%	100,00%	100,00%	0,00%	0,00%
Estate	0,00%	0,00%	100,00%	100,00%	0,00%	0,00%
Autunno	0,00%	0,00%	100,00%	100,00%	0,00%	0,00%
Inverno	0,00%	0,00%	100,00%	100,00%	0,00%	0,00%
gen	0,00%	0,00%	100,00%	100,00%	0,00%	0,00%
feb	0,00%	0,00%	100,00%	100,00%	0,00%	0,00%
mar	0,00%	0,00%	100,00%	100,00%	0,00%	0,00%
apr	0,00%	0,00%	100,00%	100,00%	0,00%	0,00%
mag	0,00%	0,00%	100,00%	100,00%	0,00%	0,00%
giu	0,00%	0,00%	100,00%	100,00%	0,00%	0,00%
lug	0,00%	0,00%	100,00%	100,00%	0,00%	0,00%
ago	0,00%	0,00%	100,00%	100,00%	0,00%	0,00%
set	0,00%	0,00%	100,00%	100,00%	0,00%	0,00%
ott	0,00%	0,00%	100,00%	100,00%	0,00%	0,00%
nov	0,00%	0,00%	100,00%	100,00%	0,00%	0,00%
dic	0,00%	0,00%	100,00%	100,00%	0,00%	0,00%

Rose dei venti stagionali

Questa stazione non contiene dati di vento validi

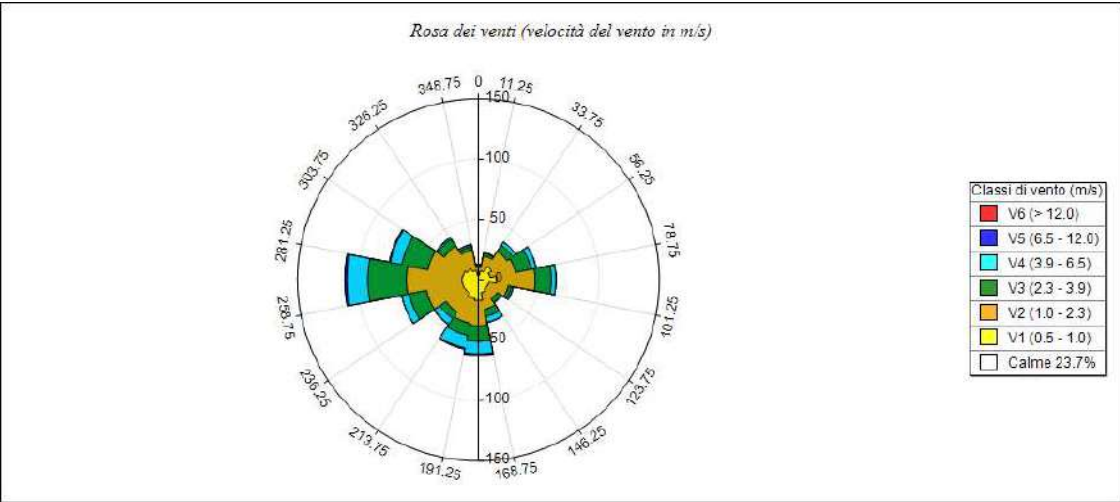


Rapporto generato dal software [MMS Calpuff](#) prodotto da Maind S.r.l. (11/04/2025)

Informazioni di base

Elemento	Valore
Tipologia dati meteorologici	CALMET file di input stazione al suolo
Periodo dei dati	01/01/2024 00:00:00 <=> 01/01/2025 00:00:00
Ore totali	8785
Valore limite per determinare le calme di vento	0.5 (m/s)
Rosa dei venti fattore di normalizzazione	1000
Stazione	Imola2 - ARPAE Emilia Romagna
Posizione della stazione di misura	(44.37911°N, 11.65247°E)
File con i dati utilizzati	C:\ProgramData\Maind\Maind\MeteoReport\meteoedata.txt

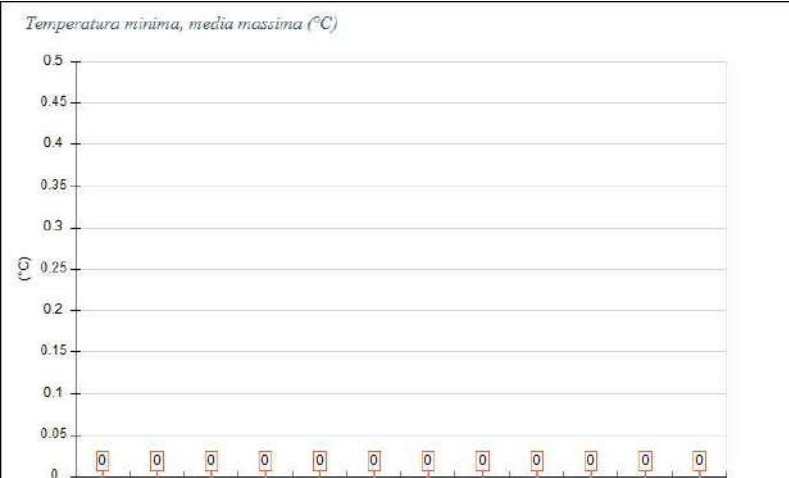
Rosa dei venti



SECTORS	V1 (0.5 - 1.0)	V2 (1.0 - 2.3)	V3 (2.3 - 3.9)	V4 (3.9 - 6.5)	V5 (6.5 - 12.0)	V6 (> 12.0)	Totale	Vmed (m/s)
348.8 - 11.3	3.72	6.89	1.49	0.37	0.37	0.00	12.84	1.80
11.3 - 33.8	7.63	12.66	2.23	0.56	0.00	0.00	23.08	1.57
33.8 - 56.3	13.22	15.26	5.77	3.16	0.00	0.00	37.42	1.84
56.3 - 78.8	9.87	21.41	13.22	4.28	0.00	0.00	48.77	2.11
78.8 - 101.3	15.26	31.83	13.40	3.72	0.00	0.00	64.22	1.93
101.3 - 123.8	8.94	16.20	2.79	1.49	0.00	0.00	29.41	1.69
123.8 - 146.3	8.94	9.87	3.72	0.37	0.00	0.00	22.90	1.62
146.3 - 168.8	10.80	14.15	5.96	4.84	0.19	0.00	35.93	2.11
168.8 - 191.3	17.13	20.85	13.03	10.42	1.12	0.00	62.55	2.37
191.3 - 213.8	15.64	20.85	10.24	10.80	0.93	0.00	58.45	2.41
213.8 - 236.3	13.22	18.80	6.33	5.77	0.37	0.00	44.49	2.08
236.3 - 258.8	13.40	30.34	14.71	6.33	0.00	0.00	64.78	2.11
258.8 - 281.3	13.59	46.17	31.83	17.50	1.68	0.00	110.76	2.54
281.3 - 303.8	13.03	29.60	22.15	9.68	0.93	0.00	75.39	2.42
303.8 - 326.3	10.98	22.90	6.70	1.30	0.19	0.00	42.07	1.79
326.3 - 348.8	8.00	17.31	2.79	1.49	0.19	0.00	29.78	1.79
Variabili	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Calme < 0.5	237.16	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	237.16	0.00
Totale	420.51	335.07	156.37	82.09	5.96	0.00	1000.00	0.00

Temperatura (°C)

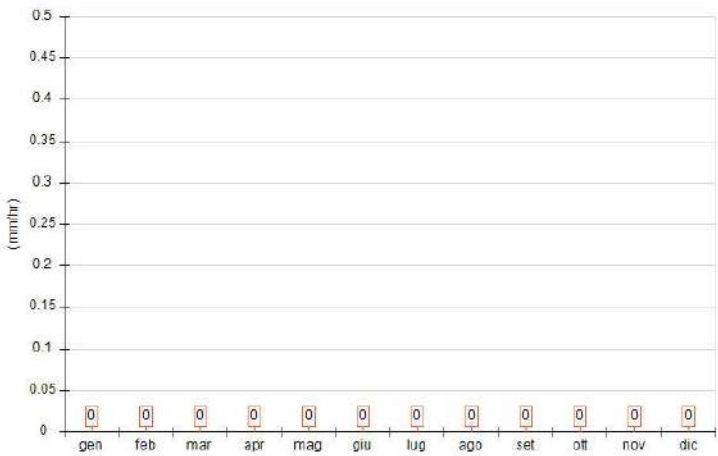
Periodo	Minima	Media	Massima
Anno	0.00	0.00	0.00
Primavera	0.00	0.00	0.00
Estate	0.00	0.00	0.00
Autunno	0.00	0.00	0.00
Inverno	0.00	0.00	0.00
gen	0.00	0.00	0.00
feb	0.00	0.00	0.00
mar	0.00	0.00	0.00
apr	0.00	0.00	0.00
mag	0.00	0.00	0.00
giu	0.00	0.00	0.00
lug	0.00	0.00	0.00
ago	0.00	0.00	0.00
set	0.00	0.00	0.00
ott	0.00	0.00	0.00
nov	0.00	0.00	0.00
dic	0.00	0.00	0.00



Precipitazione (mm/hr)

Periodo	Media	Massima	Cumulata
Anno	0.00	0.00	0.00
Primavera	0.00	0.00	0.00
Estate	0.00	0.00	0.00
Autunno	0.00	0.00	0.00
Inverno	0.00	0.00	0.00
gen	0.00	0.00	0.00
feb	0.00	0.00	0.00
mar	0.00	0.00	0.00
apr	0.00	0.00	0.00
mag	0.00	0.00	0.00
giu	0.00	0.00	0.00
lug	0.00	0.00	0.00
ago	0.00	0.00	0.00
set	0.00	0.00	0.00
ott	0.00	0.00	0.00
nov	0.00	0.00	0.00
dic	0.00	0.00	0.00

Precipitazione cumulata (mm/hr)

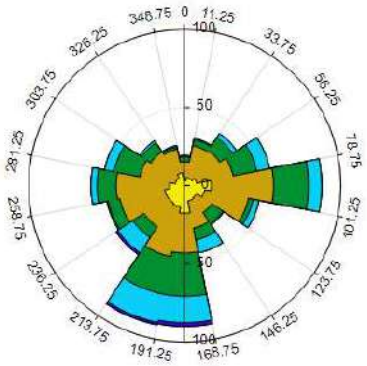


Percentuale dati validi

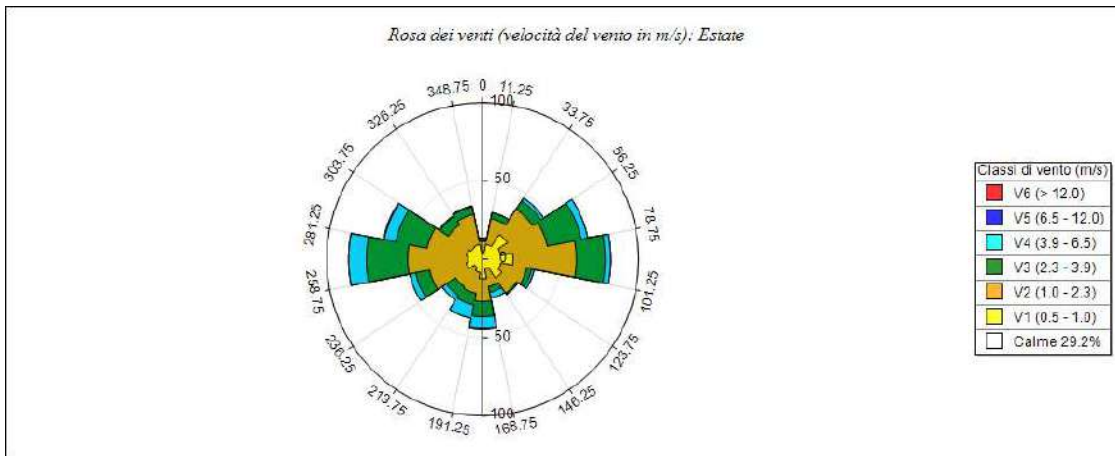
Periodo	Dir. vento	Vel. vento	Temp. aria	Precip.	Pres.	UR
Periodo Completo	61.15%	61.15%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
Primavera	37.09%	37.09%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
Estate	82.79%	82.79%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
Autunno	95.38%	95.38%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
Inverno	29.38%	29.38%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
gen	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
feb	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
mar	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
apr	16.53%	16.53%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
mag	94.09%	94.09%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
giu	95.42%	95.42%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
lug	56.72%	56.72%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
ago	96.64%	96.64%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
set	95.69%	95.69%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
ott	95.56%	95.56%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
nov	94.86%	94.86%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
dic	86.29%	86.29%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%

Rose dei venti stagionali

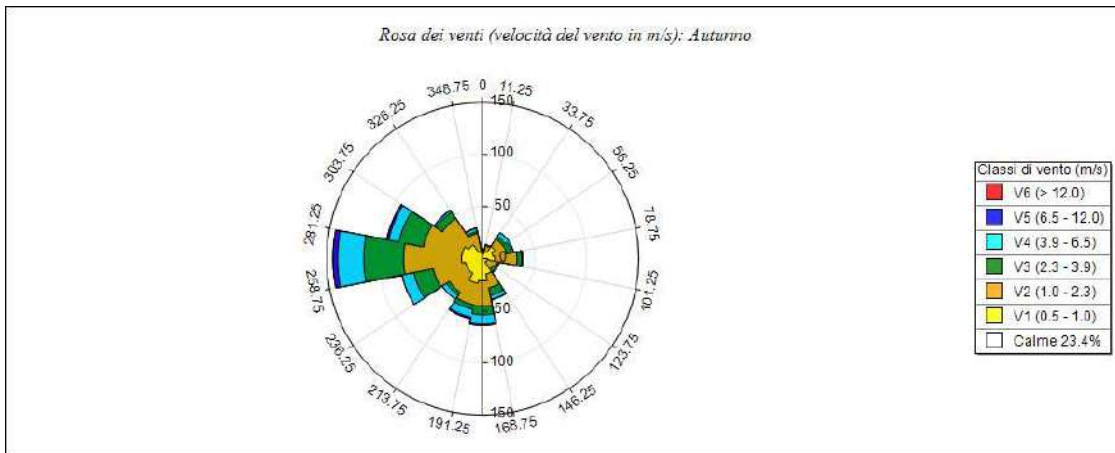
Rosa dei venti (velocità del vento in m/s): Primavera



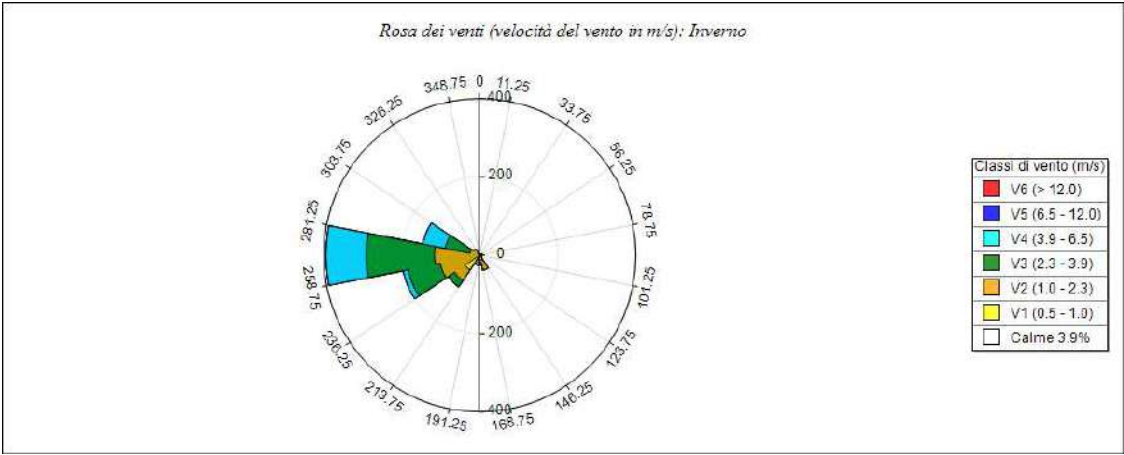
Primavera	V1 (0,5 - 1,0)	V2 (1,0 - 2,3)	V3 (2,3 - 3,9)	V4 (3,9 - 6,5)	V5 (6,5 - 12,0)	V6 (> 12,0)	Totale	Vmed (m/s)
348,8 - 11,3	3,08	12,31	3,08	0,77	0,00	0,00	19,23	1,82
11,3 - 33,8	5,38	20,77	3,85	0,77	0,00	0,00	30,77	1,69
33,8 - 56,3	5,38	21,54	10,00	3,08	0,00	0,00	40,00	2,05
56,3 - 78,8	7,69	23,85	15,38	8,46	0,00	0,00	55,38	2,34
78,8 - 101,3	16,92	40,00	22,31	8,46	0,00	0,00	87,69	2,17
101,3 - 123,8	13,08	28,46	3,08	3,85	0,00	0,00	48,46	1,74
123,8 - 146,3	9,23	11,54	8,46	0,77	0,00	0,00	30,00	1,90
146,3 - 168,8	10,00	17,69	7,69	8,46	0,00	0,00	43,85	2,32
168,8 - 191,3	17,69	25,38	27,69	16,92	2,31	0,00	90,00	2,71
191,3 - 213,8	13,85	32,31	24,62	18,46	1,54	0,00	90,77	2,75
213,8 - 236,3	13,08	18,46	8,46	11,54	1,54	0,00	53,08	2,62
236,3 - 258,8	13,08	29,23	7,69	0,77	0,00	0,00	50,77	1,66
258,8 - 281,3	10,00	33,85	12,31	3,85	0,00	0,00	60,00	2,01
281,3 - 303,8	6,15	23,08	16,92	6,15	0,00	0,00	52,31	2,42
303,8 - 326,3	6,15	20,00	6,92	1,54	0,00	0,00	34,62	2,00
326,3 - 348,8	8,46	15,38	1,54	0,77	0,00	0,00	26,15	1,66
Variabili	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Calme < 0,5	186,92	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	186,92	0,00
Totale	346,15	373,85	180,00	94,62	5,38	0,00	1000,00	0,00



Estate	V1 (0.5 - 1.0)	V2 (1.0 - 2.3)	V3 (2.3 - 3.9)	V4 (3.9 - 6.5)	V5 (6.5 - 12.0)	V6 (> 12.0)	Totale	Vmed (m/s)
348.8 - 11.3	3.78	7.56	1.62	0.54	0.00	0.00	13.50	1.63
11.3 - 33.8	9.72	16.74	3.78	0.00	0.00	0.00	30.24	1.55
33.8 - 56.3	18.90	19.44	6.48	2.16	0.00	0.00	46.98	1.68
56.3 - 78.8	11.88	30.24	22.14	4.32	0.00	0.00	68.57	2.14
78.8 - 101.3	19.44	40.50	18.36	3.78	0.00	0.00	82.07	1.96
101.3 - 123.8	11.88	16.74	3.24	1.62	0.00	0.00	33.48	1.66
123.8 - 146.3	14.58	11.34	1.08	0.00	0.00	0.00	27.00	1.27
146.3 - 168.8	6.48	11.34	3.78	3.78	0.00	0.00	25.38	2.19
168.8 - 191.3	12.42	14.58	9.72	7.56	0.54	0.00	44.82	2.39
191.3 - 213.8	8.64	13.50	7.56	8.64	0.00	0.00	38.34	2.49
213.8 - 236.3	6.48	14.58	7.02	3.24	0.00	0.00	31.32	2.14
236.3 - 258.8	10.80	23.76	9.18	3.78	0.00	0.00	47.52	2.04
258.8 - 281.3	9.72	38.34	26.46	11.34	0.00	0.00	85.85	2.41
281.3 - 303.8	10.80	25.38	20.52	7.56	0.54	0.00	64.79	2.38
303.8 - 326.3	9.18	17.28	6.48	0.54	0.00	0.00	33.48	1.76
326.3 - 348.8	9.72	19.44	4.86	0.54	0.00	0.00	34.56	1.68
Variabili	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Calme < 0.5	292.12	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	292.12	0.00
Totale	466.52	320.73	152.27	59.40	1.08	0.00	1000.00	0.00



Autunno	V1 (0.5 - 1.0)	V2 (1.0 - 2.3)	V3 (2.3 - 3.9)	V4 (3.9 - 6.5)	V5 (6.5 - 12.0)	V6 (> 12.0)	Totale	Vmed (m/s)
348.8 - 11.3	4.36	3.39	0.48	0.00	0.97	0.00	9.20	1.99
11.3 - 33.8	7.75	4.84	0.00	0.97	0.00	0.00	13.56	1.45
33.8 - 56.3	14.04	8.72	2.91	4.36	0.00	0.00	30.02	1.88
56.3 - 78.8	10.17	13.08	4.84	1.94	0.00	0.00	30.02	1.81
78.8 - 101.3	11.62	21.31	4.36	0.97	0.00	0.00	38.26	1.55
101.3 - 123.8	4.36	9.20	2.42	0.00	0.00	0.00	15.98	1.67
123.8 - 146.3	3.87	8.23	3.39	0.48	0.00	0.00	15.98	1.83
146.3 - 168.8	15.01	13.56	7.26	3.87	0.48	0.00	40.19	2.00
168.8 - 191.3	21.31	24.70	7.75	9.20	0.97	0.00	63.92	2.08
191.3 - 213.8	24.21	20.82	4.36	7.75	1.45	0.00	58.60	2.00
213.8 - 236.3	16.95	21.79	3.39	4.84	0.00	0.00	46.97	1.72
236.3 - 258.8	16.95	31.48	18.89	11.62	0.00	0.00	78.93	2.21
258.8 - 281.3	20.34	55.69	38.26	25.18	4.36	0.00	143.83	2.64
281.3 - 303.8	20.34	37.77	23.73	10.17	1.94	0.00	93.95	2.34
303.8 - 326.3	15.98	30.51	7.26	1.94	0.48	0.00	56.17	1.73
326.3 - 348.8	6.78	17.92	1.94	2.91	0.48	0.00	30.02	1.97
Variabili	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Calme < 0.5	234.38	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	234.38	0.00
Totale	448.43	323.00	131.23	86.20	11.14	0.00	1000.00	0.00



Inverno	V1 (0.5 - 1.0)	V2 (1.0 - 2.3)	V3 (2.3 - 3.9)	V4 (3.9 - 6.5)	V5 (6.5 - 12.0)	V6 (> 12.0)	Totale	Vmed (m/s)
348.8 - 11.3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
11.3 - 33.8	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
33.8 - 56.3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
56.3 - 78.8	0.00	6.45	0.00	0.00	0.00	0.00	6.45	1.30
78.8 - 101.3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
101.3 - 123.8	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
123.8 - 146.3	6.45	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	6.45	0.90
146.3 - 168.8	12.90	25.81	0.00	0.00	0.00	0.00	38.71	1.17
168.8 - 191.3	12.90	6.45	0.00	6.45	0.00	0.00	25.81	1.90
191.3 - 213.8	0.00	12.90	0.00	12.90	0.00	0.00	25.81	3.25
213.8 - 236.3	45.16	32.26	19.35	0.00	0.00	0.00	96.77	1.67
236.3 - 258.8	0.00	103.23	83.87	12.90	0.00	0.00	200.00	2.65
258.8 - 281.3	0.00	116.13	174.19	103.23	0.00	0.00	393.55	3.11
281.3 - 303.8	0.00	25.81	64.52	58.06	0.00	0.00	148.39	3.36
303.8 - 326.3	6.45	12.90	0.00	0.00	0.00	0.00	19.35	1.47
326.3 - 348.8	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Variabili	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Calme < 0.5	38.71	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	38.71	0.00
Totale	122.58	341.94	341.94	193.55	0.00	0.00	1000.00	0.00

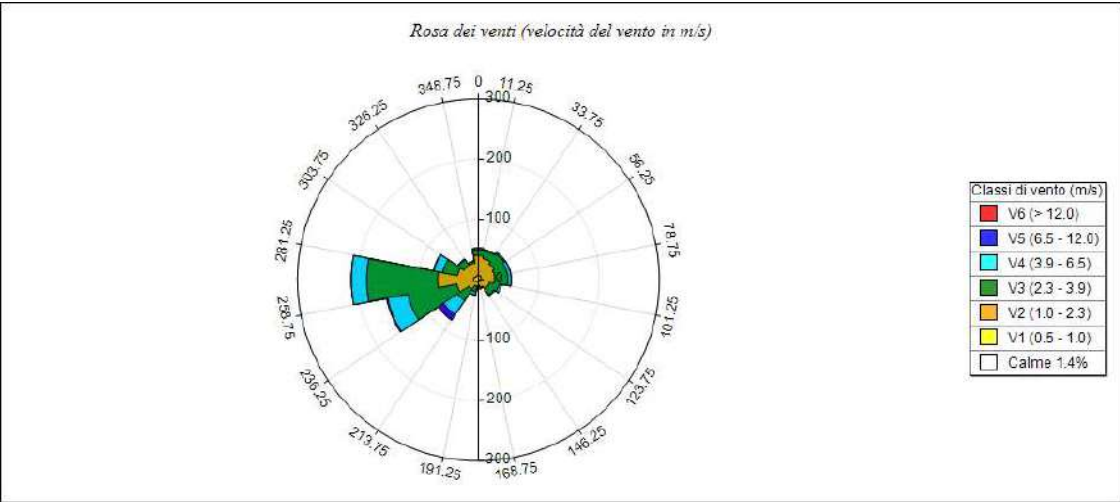


Rapporto generato dal software [MMS Calpuff](#) prodotto da Maind S.r.l. (12/06/2025)

Informazioni di base

Elemento	Valore
Tipologia dati meteorologici	CALMET file di input stazione al suolo
Periodo dei dati	01/01/2024 00:00:00 <=> 01/01/2025 00:00:00
Ore totali	8785
Valore limite per determinare le calme di vento	0,5 (m/s)
Rosa dei venti fattore di normalizzazione	1000
Stazione	Settefonti
Posizione della stazione di misura	44.402738°N - 11.462089°E
File con i dati utilizzati	C:\ProgramData\Maind\Maind\MeteoReport\meteo\data.txt

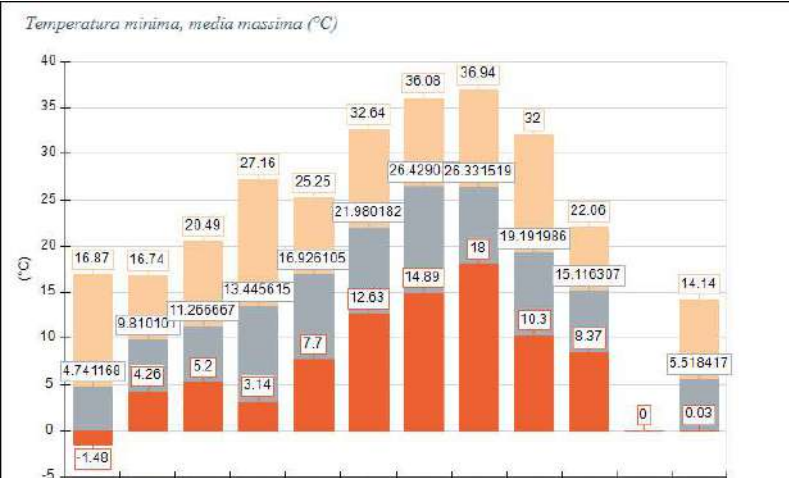
Rosa dei venti



SECTORS	V1 (0.5 - 1.0)	V2 (1.0 - 2.3)	V3 (2.3 - 3.9)	V4 (3.9 - 6.5)	V5 (6.5 - 12.0)	V6 (> 12.0)	Totale	Vmed (m/s)
348.8 - 11.3	6.49	34.01	9.61	2.04	0.00	0.00	52.16	1.88
11.3 - 33.8	7.09	28.84	12.86	1.56	0.24	0.00	50.59	2.03
33.8 - 56.3	5.89	25.60	20.31	1.92	0.60	0.00	54.32	2.26
56.3 - 78.8	3.97	23.68	21.15	5.17	0.48	0.00	54.44	2.52
78.8 - 101.3	4.81	21.87	22.23	5.17	0.00	0.00	54.08	2.47
101.3 - 123.8	3.85	14.90	15.98	4.21	0.12	0.00	39.06	2.54
123.8 - 146.3	3.49	14.90	11.78	1.56	0.00	0.00	31.73	2.21
146.3 - 168.8	2.40	10.09	2.04	0.12	0.00	0.00	14.66	1.69
168.8 - 191.3	2.04	7.69	3.85	0.36	0.00	0.00	13.94	1.98
191.3 - 213.8	2.40	8.89	9.13	4.93	0.48	0.00	25.84	2.79
213.8 - 236.3	4.33	14.18	22.83	28.12	10.46	0.24	80.16	4.11
236.3 - 258.8	4.81	31.49	82.80	34.37	1.68	0.00	155.15	3.21
258.8 - 281.3	7.93	59.85	117.17	25.48	0.00	0.00	210.43	2.81
281.3 - 303.8	7.93	27.28	25.12	14.66	0.84	0.00	75.83	2.69
303.8 - 326.3	5.65	23.19	10.82	1.68	0.00	0.00	41.34	2.04
326.3 - 348.8	7.21	21.27	3.49	0.00	0.00	0.00	31.97	1.52
Variabili	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Calme < 0.5	14.30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	14.30	0.00
Totale	94.58	367.74	391.18	131.35	14.90	0.24	1000.00	0.00

Temperatura (°C)

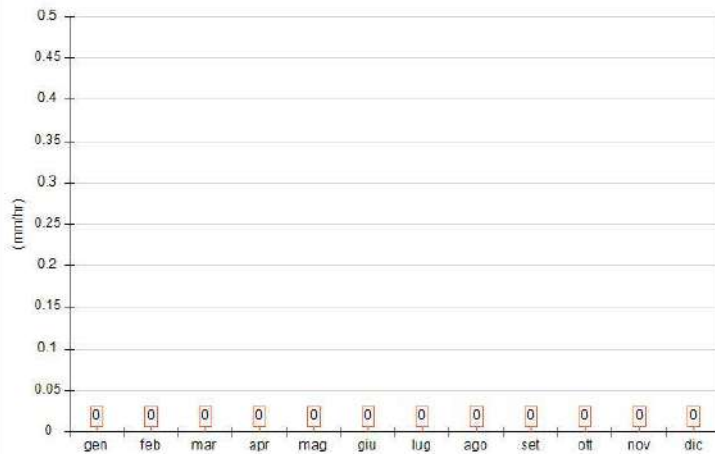
Periodo	Minima	Media	Massima
Anno	-1.48	15.55	36.94
Primavera	3.14	13.89	27.16
Estate	12.63	24.95	36.94
Autunno	8.37	18.03	32.00
Inverno	-1.48	6.62	16.87
gen	-1.48	4.74	16.87
feb	4.26	9.81	16.74
mar	5.20	11.27	20.49
apr	3.14	13.45	27.16
mag	7.70	16.93	25.25
giu	12.63	21.98	32.64
lug	14.89	26.43	36.08
ago	18.00	26.33	36.94
set	10.30	19.19	32.00
ott	8.37	15.12	22.06
nov	0.00	0.00	0.00
dic	0.03	5.52	14.14



Precipitazione (mm/hr)

Periodo	Media	Massima	Cumulata
Anno	0.00	0.00	0.00
Primavera	0.00	0.00	0.00
Estate	0.00	0.00	0.00
Autunno	0.00	0.00	0.00
Inverno	0.00	0.00	0.00
gen	0.00	0.00	0.00
feb	0.00	0.00	0.00
mar	0.00	0.00	0.00
apr	0.00	0.00	0.00
mag	0.00	0.00	0.00
giu	0.00	0.00	0.00
lug	0.00	0.00	0.00
ago	0.00	0.00	0.00
set	0.00	0.00	0.00
ott	0.00	0.00	0.00
nov	0.00	0.00	0.00
dic	0.00	0.00	0.00

Precipitazione cumulata (mm/hr)

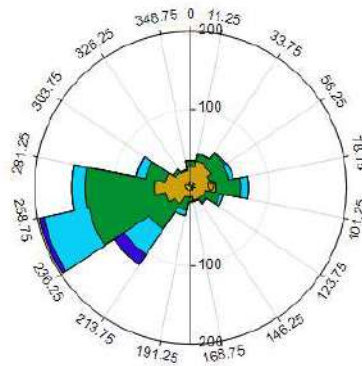


Percentuale dati validi

Periodo	Dir. vento	Vel. vento	Temp. aria	Precip.	Pres.	UR
Periodo Completo	94.72%	94.72%	85.90%	0.00%	0.00%	97.78%
Primavera	97.92%	97.92%	98.32%	0.00%	0.00%	98.32%
Estate	99.05%	99.05%	99.18%	0.00%	0.00%	99.09%
Autunno	88.69%	88.69%	46.11%	0.00%	0.00%	93.91%
Inverno	93.14%	93.14%	99.68%	0.00%	0.00%	99.77%
gen	99.46%	99.46%	100.00%	0.00%	0.00%	100.00%
feb	99.14%	99.14%	99.71%	0.00%	0.00%	99.71%
mar	98.66%	98.66%	99.19%	0.00%	0.00%	99.19%
apr	95.42%	95.42%	95.97%	0.00%	0.00%	95.97%
mag	99.60%	99.60%	99.73%	0.00%	0.00%	99.73%
giu	98.33%	98.33%	99.03%	0.00%	0.00%	98.75%
lug	98.92%	98.92%	98.52%	0.00%	0.00%	98.52%
ago	99.87%	99.87%	100.00%	0.00%	0.00%	100.00%
set	99.72%	99.72%	100.00%	0.00%	0.00%	100.00%
ott	82.39%	82.39%	38.58%	0.00%	0.00%	82.26%
nov	84.17%	84.17%	0.00%	0.00%	0.00%	99.86%
dic	81.18%	81.18%	99.33%	0.00%	0.00%	99.60%

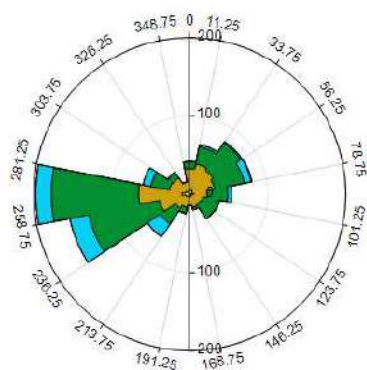
Rose dei venti stagionali

Rosa dei venti (velocità del vento in m/s): Primavera



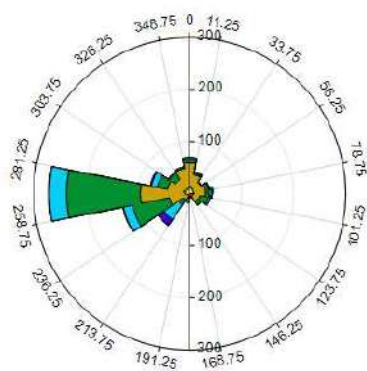
Primavera	V1 (0.5 - 1.0)	V2 (1.0 - 2.3)	V3 (2.3 - 3.9)	V4 (3.9 - 6.5)	V5 (6.5 - 12.0)	V6 (> 12.0)	Totale	Vmed (m/s)
348.8 - 11.3	1.84	25.70	6.42	0.92	0.00	0.00	34.88	1.96
11.3 - 33.8	2.75	31.67	8.72	0.92	0.00	0.00	44.06	2.04
33.8 - 56.3	6.42	25.24	20.65	1.84	0.00	0.00	54.15	2.23
56.3 - 78.8	2.29	23.41	23.86	5.97	0.00	0.00	55.53	2.59
78.8 - 101.3	3.21	28.45	32.12	10.56	0.00	0.00	74.35	2.70
101.3 - 123.8	2.29	16.98	18.36	5.05	0.00	0.00	42.68	2.68
123.8 - 146.3	3.67	13.31	5.97	1.84	0.00	0.00	24.78	2.06
146.3 - 168.8	1.84	14.69	1.38	0.00	0.00	0.00	17.90	1.65
168.8 - 191.3	2.29	8.72	6.88	0.46	0.00	0.00	18.36	2.11
191.3 - 213.8	3.21	9.64	16.52	6.88	0.00	0.00	36.26	2.85
213.8 - 236.3	4.59	20.19	39.01	39.01	15.60	0.00	118.40	4.07
236.3 - 258.8	4.59	27.99	100.05	59.20	5.51	0.00	197.34	3.55
258.8 - 281.3	6.42	39.93	89.03	16.98	0.00	0.00	152.36	2.82
281.3 - 303.8	7.80	25.24	26.16	11.47	0.46	0.00	71.13	2.58
303.8 - 326.3	3.67	19.73	4.59	0.00	0.00	0.00	27.99	1.75
326.3 - 348.8	6.42	15.60	1.38	0.00	0.00	0.00	23.41	1.46
Variabili	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Calme < 0.5	6.42	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	6.42	0.00
Totale	69.76	346.49	401.10	161.08	21.57	0.00	1000.00	0.00

Rosa dei venti (velocità del vento in m/s): Estate

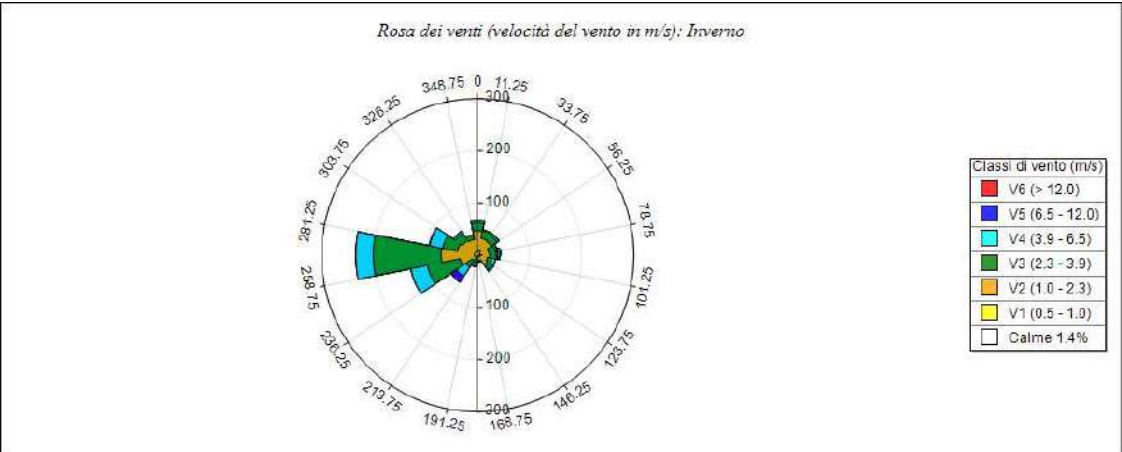


Estate	V1 (0.5 - 1.0)	V2 (1.0 - 2.3)	V3 (2.3 - 3.9)	V4 (3.9 - 6.5)	V5 (6.5 - 12.0)	V6 (> 12.0)	Totale	Vmed (m/s)
348.8 - 11.3	4.96	27.50	8.57	0.45	0.00	0.00	41.48	1.82
11.3 - 33.8	5.86	33.36	22.54	2.71	0.00	0.00	64.47	2.24
33.8 - 56.3	4.06	32.01	42.38	1.80	0.45	0.00	80.70	2.45
56.3 - 78.8	2.71	29.76	38.77	9.02	0.90	0.00	81.15	2.77
78.8 - 101.3	3.61	18.49	26.60	5.41	0.00	0.00	54.10	2.66
101.3 - 123.8	1.80	15.33	21.19	0.45	0.00	0.00	38.77	2.42
123.8 - 146.3	0.90	14.88	21.64	0.45	0.00	0.00	37.87	2.46
146.3 - 168.8	3.16	13.98	3.16	0.00	0.00	0.00	20.29	1.72
168.8 - 191.3	2.71	11.72	0.00	0.45	0.00	0.00	14.88	1.55
191.3 - 213.8	2.25	14.88	7.66	0.00	0.45	0.00	25.25	2.05
213.8 - 236.3	3.61	18.03	23.90	19.39	0.45	0.00	65.37	3.16
236.3 - 258.8	4.96	34.27	92.43	24.80	0.00	0.00	156.45	3.03
258.8 - 281.3	9.92	55.46	111.81	19.84	0.00	0.00	197.02	2.76
281.3 - 303.8	5.86	20.74	24.35	9.92	0.00	0.00	60.87	2.70
303.8 - 326.3	3.61	21.64	7.66	1.35	0.00	0.00	34.27	2.02
326.3 - 348.8	4.06	11.72	0.45	0.00	0.00	0.00	16.23	1.48
Variabili	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Calme < 0.5	10.82	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	10.82	0.00
Totale	74.84	373.76	453.11	96.03	2.25	0.00	1000.00	0.00

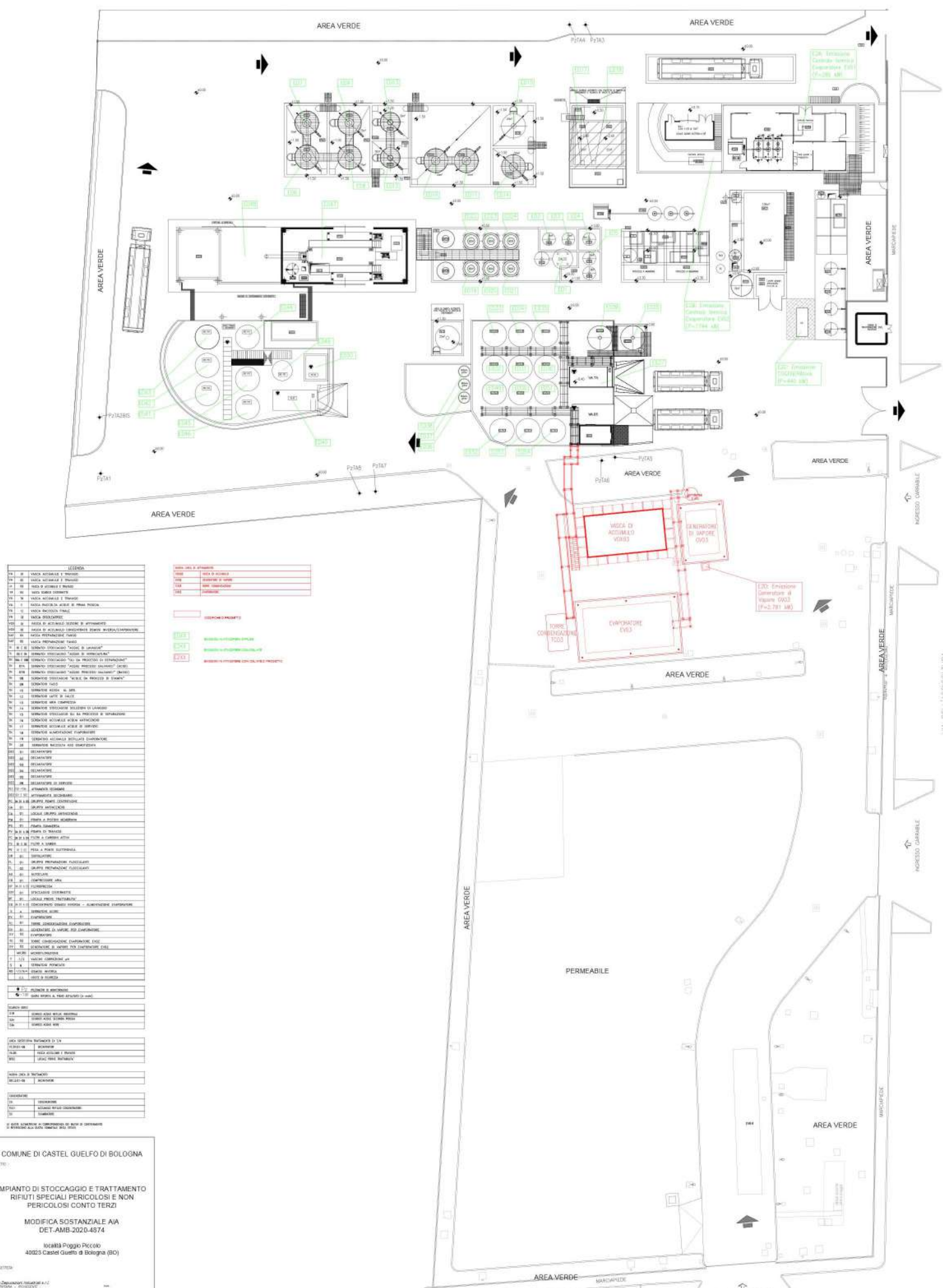
Rosa dei venti (velocità del vento in m/s): Autunno



Autunno	V1 (0.5 - 1.0)	V2 (1.0 - 2.3)	V3 (2.3 - 3.9)	V4 (3.9 - 6.5)	V5 (6.5 - 12.0)	V6 (> 12.0)	Totale	Vmed (m/s)
348.8 - 11.3	14.05	44.97	7.31	2.81	0.00	0.00	69.14	1.63
11.3 - 33.8	10.68	26.42	2.81	1.69	1.12	0.00	42.72	1.72
33.8 - 56.3	8.43	17.43	0.56	0.00	1.12	0.00	27.54	1.62
56.3 - 78.8	7.87	23.61	6.18	1.12	0.00	0.00	38.79	1.74
78.8 - 101.3	7.31	23.05	12.37	0.00	0.00	0.00	42.72	1.91
101.3 - 123.8	6.75	12.93	15.74	3.93	0.00	0.00	39.35	2.36
123.8 - 146.3	5.06	12.93	7.87	0.56	0.00	0.00	26.42	1.93
146.3 - 168.8	2.25	1.69	1.69	0.00	0.00	0.00	5.62	1.72
168.8 - 191.3	1.12	1.69	5.06	0.00	0.00	0.00	7.87	2.36
191.3 - 213.8	2.25	5.06	2.81	7.31	0.00	0.00	17.43	3.14
213.8 - 236.3	3.93	10.68	10.68	34.29	12.93	1.12	73.64	4.85
236.3 - 258.8	5.62	33.73	72.51	17.99	1.12	0.00	130.97	2.89
258.8 - 281.3	8.43	86.00	142.21	33.16	0.00	0.00	269.81	2.76
281.3 - 303.8	11.80	31.48	20.24	11.24	2.25	0.00	77.01	2.54
303.8 - 326.3	8.99	24.17	14.61	1.69	0.00	0.00	49.47	2.03
326.3 - 348.8	11.24	37.66	3.37	0.00	0.00	0.00	52.28	1.36
Variabili	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Calme < 0.5	29.23	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	29.23	0.00
Totale	145.03	393.48	326.03	115.80	18.55	1.12	1000.00	0.00



Inverno	V1 (0.5 - 1.0)	V2 (1.0 - 2.3)	V3 (2.3 - 3.9)	V4 (3.9 - 6.5)	V5 (6.5 - 12.0)	V6 (> 12.0)	Totale	Vmed (m/s)
348.8 - 11.3	6.53	40.09	15.85	4.20	0.00	0.00	66.67	2.08
11.3 - 33.8	9.79	23.31	15.38	0.93	0.00	0.00	49.42	1.94
33.8 - 56.3	5.13	26.11	13.52	3.73	0.93	0.00	49.42	2.29
56.3 - 78.8	3.73	17.72	12.59	3.73	0.93	0.00	38.69	2.50
78.8 - 101.3	5.59	17.72	15.85	3.73	0.00	0.00	42.89	2.30
101.3 - 123.8	5.13	13.99	8.39	7.46	0.47	0.00	35.43	2.64
123.8 - 146.3	4.66	18.18	10.72	3.26	0.00	0.00	36.83	2.23
146.3 - 168.8	2.33	8.39	1.86	0.47	0.00	0.00	13.05	1.70
168.8 - 191.3	1.86	7.46	3.73	0.47	0.00	0.00	13.52	2.09
191.3 - 213.8	1.86	5.13	8.39	6.06	1.40	0.00	22.84	3.32
213.8 - 236.3	5.13	6.99	15.38	20.98	13.52	0.00	62.00	4.50
236.3 - 258.8	4.20	30.30	63.87	32.63	0.00	0.00	131.00	3.15
258.8 - 281.3	6.99	62.94	130.54	33.57	0.00	0.00	234.03	2.89
281.3 - 303.8	6.99	32.63	28.90	25.64	0.93	0.00	95.10	2.88
303.8 - 326.3	6.99	27.51	17.25	3.73	0.00	0.00	55.48	2.22
326.3 - 348.8	7.93	23.31	8.86	0.00	0.00	0.00	40.09	1.74
Variabili	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Calme < 0.5	13.52	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	13.52	0.00
Totale	98.37	361.77	371.10	150.58	18.18	0.00	1000.00	0.00



LEGENDA	
01	AREA VERDE
02	AREA VERDE
03	AREA VERDE
04	AREA VERDE
05	AREA VERDE
06	AREA VERDE
07	AREA VERDE
08	AREA VERDE
09	AREA VERDE
10	AREA VERDE
11	AREA VERDE
12	AREA VERDE
13	AREA VERDE
14	AREA VERDE
15	AREA VERDE
16	AREA VERDE
17	AREA VERDE
18	AREA VERDE
19	AREA VERDE
20	AREA VERDE
21	AREA VERDE
22	AREA VERDE
23	AREA VERDE
24	AREA VERDE
25	AREA VERDE
26	AREA VERDE
27	AREA VERDE
28	AREA VERDE
29	AREA VERDE
30	AREA VERDE
31	AREA VERDE
32	AREA VERDE
33	AREA VERDE
34	AREA VERDE
35	AREA VERDE
36	AREA VERDE
37	AREA VERDE
38	AREA VERDE
39	AREA VERDE
40	AREA VERDE
41	AREA VERDE
42	AREA VERDE
43	AREA VERDE
44	AREA VERDE
45	AREA VERDE
46	AREA VERDE
47	AREA VERDE
48	AREA VERDE
49	AREA VERDE
50	AREA VERDE
51	AREA VERDE
52	AREA VERDE
53	AREA VERDE
54	AREA VERDE
55	AREA VERDE
56	AREA VERDE
57	AREA VERDE
58	AREA VERDE
59	AREA VERDE
60	AREA VERDE
61	AREA VERDE
62	AREA VERDE
63	AREA VERDE
64	AREA VERDE
65	AREA VERDE
66	AREA VERDE
67	AREA VERDE
68	AREA VERDE
69	AREA VERDE
70	AREA VERDE
71	AREA VERDE
72	AREA VERDE
73	AREA VERDE
74	AREA VERDE
75	AREA VERDE
76	AREA VERDE
77	AREA VERDE
78	AREA VERDE
79	AREA VERDE
80	AREA VERDE
81	AREA VERDE
82	AREA VERDE
83	AREA VERDE
84	AREA VERDE
85	AREA VERDE
86	AREA VERDE
87	AREA VERDE
88	AREA VERDE
89	AREA VERDE
90	AREA VERDE
91	AREA VERDE
92	AREA VERDE
93	AREA VERDE
94	AREA VERDE
95	AREA VERDE
96	AREA VERDE
97	AREA VERDE
98	AREA VERDE
99	AREA VERDE
100	AREA VERDE

COMUNE DI CASTEL GUELFO DI BOLOGNA

IMPIANTO DI STOCCAGGIO E TRATTAMENTO
RIFIUTI SPECIALI PERICOLOSI E NON
PERICOLOSI CONTO TERZI

MODIFICA SOSTANZIALE AIA
DET-AMB-2020-4874

locaità Poggio Piccolo
40023 Castel Guelfo di Bologna (BO)



FOGLIO DI CAMPIONAMENTO DI SACCHE PER ANALISI OLFATTOMETRICHE
(Campionamento eseguito secondo i requisiti della Norma UNI EN 13725:2022)

CLIENTE	Venturi Ambiente Spa			SITO	GEA Depurazioni - Poggio Piccolo				
Data	13/05/2025	Temp (°C)	21,0	UR (%)	35,0	Vel. vento (m/s)	Direz. Vento	Datalogger	DLTH_06
Inizio ore	09:50	Fine ore	12:05	Info agg. Campionamento per Modello su impianto gemello - Contatto Dr. Chim. C. Cavallini					

N° camp	Descrizione campione	Ora	T (°C)	UR (%)	Vel. aria (m/s)	Id Bag	Metodo utilizzato*	O ₂ % emissione non dil.	O ₂ % campione dil.	Fatt. di diluizione	Dew Point (°C)	UR (%) ricalc. in bag**	info agg./Accreditamento***
1	dec5.01 trattamento chimico - fisico	10:13	20,5	35,0		25_0376	LSWT	21,0	21,0	1,0	4,5	35,0	
2	dec5.01 trattamento chimico - fisico	10:25	20,5	35,0		25_0371	LSWT	21,0	21,0	1,0	4,5	35,0	
3	dec5.01 trattamento chimico - fisico	10:35	20,5	35,0		25_0369	LSWT	21,0	21,0	1,0	4,5	35,0	
4	Vasca trattamento chimico - fisico	10:52	21,0	35,0		25_0370	LSWT	21,0	21,0	1,0	4,9	35,0	
5	Vasca trattamento chimico - fisico	11:03	21,0	35,0		25_0367	LSWT	21,0	21,0	1,0	4,9	35,0	
6	Vasca trattamento chimico - fisico	11:15	21,0	35,0		25_0368	LSWT	21,0	21,0	1,0	4,9	35,0	
7	fanghi	11:34	21,0	35,0		25_0375	LSWT	21,0	21,0	1,0	4,9	35,0	
8	fanghi	11:44	21,0	35,0		25_0380	LSWT	21,0	21,0	1,0	4,9	35,0	
9	fanghi	11:52	21,0	35,0		25_0381	LSWT	21,0	21,0	1,0	4,9	35,0	
10										#DIV/0!			
11										#DIV/0!			
12										#DIV/0!			

(*) Metodo di campionamento:

CD: Campionatore a depressione CC: Cappa convogliamento D: Diluitore FC: Flux Chamber LSWT: Low Speed Wind Tunnel DS + CD: prediluizione statica + campionatore a depressione

(**) UR(%) ricalcolata in bag: $UR(\%) / \text{Fatt. di diluizione}$

(***) Verificare che il campionamento sia accreditabile (a meno di non conformità delle condizioni ambientali che verranno valutate all'arrivo dei campioni in Laboratorio) e, in caso non lo sia, comunicarlo al cliente.

Nome e firma
del prelevatore:

S. Cozzutto - G.Barbieri

RAPPORTO DI PROVA N. 25_0266 del 29/05/2025

Cliente	Venturi Ambiente Srl - Via Amedeo Zanini 2/4, 4001 Anzola dell'Emilia (BO)		
Progetto/ contratto/ Committente	Fornitura analisi	Sito di prelievo	GEA Depurazioni S.r.l. - Via dell'Agricoltura, 8, 40023 Poggio Piccolo (BO)
Campionamento	Eseguito da personale Arco Solutions - si vedano scheda e, su richiesta, piano di campionamento		
Dettagli campionamento	dec5.01 trattamento chimico - fisico	Strumentazione/ metodo di campionamento	Low Speed Wind Tunnel
Descrizione campione	Campione gassoso		
Codice campione	1	Codice interno	VA_001
Data / ora campionamento	13/05/2025 - 10:13		
Data / ora ricevimento	14/05/2025 - 10:00		
Data / ora analisi	14/05/2025 - 10:43		
Scostamenti, aggiunte, omissioni rispetto al metodo di prova	-		
Altre informazioni rilevanti	-		

Determinazione	Norma / metodo di prova	Unità di misura	Risultato	Intervallo di confidenza
Concentrazione di odore	UNI EN 13725:2022 (Escluso Campionamento)	ouE/m ³	260	172 - 490


Direttore del Laboratorio
Dr. Chimico Sergio Cozzutto

Firmato digitalmente da:
COZZUTTO SERGIO
Firmato il 29/05/2025 11:55
Seriale Certificato: 4124257
Valido dal 02/01/2025 al 02/01/2028
InfoCamere Qualified Electronic Signature CA

I risultati contenuti nel rapporto di prova si riferiscono esclusivamente al campione oggetto di analisi. È espressamente vietato riprodurre, se non integralmente, il presente documento senza l'esplicita e documentata autorizzazione del Laboratorio.

Il LoD ed il LoQ del Laboratorio per l'analisi ed il treno di campionamento utilizzato sono rispettivamente 58 ouE/m³ e 83 ouE/m³

L'incertezza è espressa come incertezza estesa, calcolata con fattore di copertura K=2, corrispondente ad un intervallo di confidenza del 95%.

Nel caso in cui il campionamento sia effettuato dal Laboratorio l'incertezza comprende anche quella calcolata per il treno di campionamento utilizzata. Nel caso il campionamento sia effettuato dal cliente l'incertezza è quella relativa alla sola analisi.

Nel caso di utilizzo del prediluitore l'incertezza comprende anche quella dell'apparecchiatura di prediluizione.

Il Laboratorio declina ogni responsabilità per quanto riguarda le informazioni fornite dal Cliente qualora queste possano influenzare la validità dei risultati.

RAPPORTO DI PROVA N. 25_0267 del 29/05/2025

Cliente	Venturi Ambiente Srl - Via Amedeo Zanini 2/4, 4001 Anzola dell'Emilia (BO)		
Progetto/ contratto/ Committente	Fornitura analisi	Sito di prelievo	GEA Depurazioni S.r.l. - Via dell'Agricoltura, 8, 40023 Poggio Piccolo (BO)
Campionamento	Eseguito da personale Arco Solutions - si vedano scheda e, su richiesta, piano di campionamento		
Dettagli campionamento	dec5.01 trattamento chimico - fisico	Strumentazione/ metodo di campionamento	Low Speed Wind Tunnel
Descrizione campione	Campione gassoso		
Codice campione	2	Codice interno	VA_002
Data / ora campionamento	13/05/2025 - 10:25		
Data / ora ricevimento	14/05/2025 - 10:00		
Data / ora analisi	14/05/2025 - 10:47		
Scostamenti, aggiunte, omissioni rispetto al metodo di prova	-		
Altre informazioni rilevanti	-		

Determinazione	Norma / metodo di prova	Unità di misura	Risultato	Intervallo di confidenza
Concentrazione di odore	UNI EN 13725:2022 (Escluso Campionamento)	ouE/m ³	180	119 - 339


Direttore del Laboratorio
Dr. Chimico Sergio Cozzutto

Firmato digitalmente da:
COZZUTTO SERGIO
Firmato il 29/05/2025 11:55
Seriale Certificato: 4124257
Valido dal 02/01/2025 al 02/01/2028
InfoCamere Qualified Electronic Signature CA

I risultati contenuti nel rapporto di prova si riferiscono esclusivamente al campione oggetto di analisi. È espressamente vietato riprodurre, se non integralmente, il presente documento senza l'esplicita e documentata autorizzazione del Laboratorio.

Il LoD ed il LoQ del Laboratorio per l'analisi ed il treno di campionamento utilizzato sono rispettivamente 58 ouE/m³ e 83 ouE/m³

L'incertezza è espressa come incertezza estesa, calcolata con fattore di copertura K=2, corrispondente ad un intervallo di confidenza del 95%.

Nel caso in cui il campionamento sia effettuato dal Laboratorio l'incertezza comprende anche quella calcolata per il treno di campionamento utilizzata. Nel caso il campionamento sia effettuato dal cliente l'incertezza è quella relativa alla sola analisi.

Nel caso di utilizzo del prediluitore l'incertezza comprende anche quella dell'apparecchiatura di prediluizione.

Il Laboratorio declina ogni responsabilità per quanto riguarda le informazioni fornite dal Cliente qualora queste possano influenzare la validità dei risultati.

RAPPORTO DI PROVA N. 25_0268 del 29/05/2025

Cliente	Venturi Ambiente Srl - Via Amedeo Zanini 2/4, 4001 Anzola dell'Emilia (BO)		
Progetto/ contratto/ Committente	Fornitura analisi	Sito di prelievo	GEA Depurazioni S.r.l. - Via dell'Agricoltura, 8, 40023 Poggio Piccolo (BO)
Campionamento	Eseguito da personale Arco Solutions - si vedano scheda e, su richiesta, piano di campionamento		
Dettagli campionamento	dec5.01 trattamento chimico - fisico	Strumentazione/ metodo di campionamento	Low Speed Wind Tunnel
Descrizione campione	Campione gassoso		
Codice campione	3	Codice interno	VA_003
Data / ora campionamento	13/05/2025 - 10:35		
Data / ora ricevimento	14/05/2025 - 10:00		
Data / ora analisi	14/05/2025 - 10:51		
Scostamenti, aggiunte, omissioni rispetto al metodo di prova	-		
Altre informazioni rilevanti	-		

Determinazione	Norma / metodo di prova	Unità di misura	Risultato	Intervallo di confidenza
Concentrazione di odore	UNI EN 13725:2022 (Escluso Campionamento)	ouE/m ³	120	79 - 226

Direttore del Laboratorio
Dr. Chimico Sergio Cozzutto



Firmato digitalmente da:
COZZUTTO SERGIO
Firmato il 29/05/2025 11:55
Seriale Certificato: 4124257

Valido dal 02/01/2025 al 02/01/2028

InfoCamere Qualified Electronic Signature CA

I risultati contenuti nel rapporto di prova si riferiscono esclusivamente al campione oggetto di analisi. È espressamente vietato riprodurre, se non integralmente, il presente documento senza l'esplicita e documentata autorizzazione del Laboratorio.

Il LoD ed il LoQ del Laboratorio per l'analisi ed il treno di campionamento utilizzato sono rispettivamente 58 ouE/m³ e 83 ouE/m³

L'incertezza è espressa come incertezza estesa, calcolata con fattore di copertura K=2, corrispondente ad un intervallo di confidenza del 95%.

Nel caso in cui il campionamento sia effettuato dal Laboratorio l'incertezza comprende anche quella calcolata per il treno di campionamento utilizzata. Nel caso il campionamento sia effettuato dal cliente l'incertezza è quella relativa alla sola analisi.

Nel caso di utilizzo del prediluatore l'incertezza comprende anche quella dell'apparecchiatura di prediluizione.

Il Laboratorio declina ogni responsabilità per quanto riguarda le informazioni fornite dal Cliente qualora queste possano influenzare la validità dei risultati.

RAPPORTO DI PROVA N. 25_0269 del 29/05/2025

Cliente	Venturi Ambiente Srl - Via Amedeo Zanini 2/4, 4001 Anzola dell'Emilia (BO)		
Progetto/ contratto/ Committente	Fornitura analisi	Sito di prelievo	GEA Depurazioni S.r.l. - Via dell'Agricoltura, 8, 40023 Poggio Piccolo (BO)
Campionamento	Eseguito da personale Arco Solutions - si vedano scheda e, su richiesta, piano di campionamento		
Dettagli campionamento	Vasca trattamento chimico - fisico	Strumentazione/ metodo di campionamento	Low Speed Wind Tunnel
Descrizione campione	Campione gassoso		
Codice campione	4	Codice interno	VA_004
Data / ora campionamento	13/05/2025 - 10:52		
Data / ora ricevimento	14/05/2025 - 10:00		
Data / ora analisi	14/05/2025 - 10:54		
Scostamenti, aggiunte, omissioni rispetto al metodo di prova	-		
Altre informazioni rilevanti	-		

Determinazione	Norma / metodo di prova	Unità di misura	Risultato	Intervallo di confidenza
Concentrazione di odore	UNI EN 13725:2022 (Escluso Campionamento)	ouE/m ³	510	336 - 961


Direttore del Laboratorio
Dr. Chimico Sergio Cozzutto

Firmato digitalmente da:
COZZUTTO SERGIO
Firmato il 29/05/2025 11:55
Seriale Certificato: 4124257
Valido dal 02/01/2025 al 02/01/2028
InfoCamere Qualified Electronic Signature CA

I risultati contenuti nel rapporto di prova si riferiscono esclusivamente al campione oggetto di analisi. È espressamente vietato riprodurre, se non integralmente, il presente documento senza l'esplicita e documentata autorizzazione del Laboratorio.

Il LoD ed il LoQ del Laboratorio per l'analisi ed il treno di campionamento utilizzato sono rispettivamente 58 ouE/m³ e 83 ouE/m³

L'incertezza è espressa come incertezza estesa, calcolata con fattore di copertura K=2, corrispondente ad un intervallo di confidenza del 95%.

Nel caso in cui il campionamento sia effettuato dal Laboratorio l'incertezza comprende anche quella calcolata per il treno di campionamento utilizzata. Nel caso il campionamento sia effettuato dal cliente l'incertezza è quella relativa alla sola analisi.

Nel caso di utilizzo del prediluitore l'incertezza comprende anche quella dell'apparecchiatura di prediluizione.

Il Laboratorio declina ogni responsabilità per quanto riguarda le informazioni fornite dal Cliente qualora queste possano influenzare la validità dei risultati.

RAPPORTO DI PROVA N. 25_0270 del 29/05/2025

Cliente	Venturi Ambiente Srl - Via Amedeo Zanini 2/4, 4001 Anzola dell'Emilia (BO)		
Progetto/ contratto/ Committente	Fornitura analisi	Sito di prelievo	GEA Depurazioni S.r.l. - Via dell'Agricoltura, 8, 40023 Poggio Piccolo (BO)
Campionamento	Eseguito da personale Arco Solutions - si vedano scheda e, su richiesta, piano di campionamento		
Dettagli campionamento	Vasca trattamento chimico - fisico	Strumentazione/ metodo di campionamento	Low Speed Wind Tunnel
Descrizione campione	Campione gassoso		
Codice campione	5	Codice interno	VA_005
Data / ora campionamento	13/05/2025 - 11:03		
Data / ora ricevimento	14/05/2025 - 10:00		
Data / ora analisi	14/05/2025 - 11:01		
Scostamenti, aggiunte, omissioni rispetto al metodo di prova	-		
Altre informazioni rilevanti	-		

Determinazione	Norma / metodo di prova	Unità di misura	Risultato	Intervallo di confidenza
Concentrazione di odore	UNI EN 13725:2022 (Escluso Campionamento)	ouE/m ³	510	336 - 961


Direttore del Laboratorio
Dr. Chimico Sergio Cozzutto

Firmato digitalmente da:
COZZUTTO SERGIO
Firmato il 29/05/2025 11:55
Seriale Certificato: 4124257
Valido dal 02/01/2025 al 02/01/2028
InfoCamere Qualified Electronic Signature CA

I risultati contenuti nel rapporto di prova si riferiscono esclusivamente al campione oggetto di analisi. È espressamente vietato riprodurre, se non integralmente, il presente documento senza l'esplicita e documentata autorizzazione del Laboratorio.

Il LoD ed il LoQ del Laboratorio per l'analisi ed il treno di campionamento utilizzato sono rispettivamente 58 ouE/m³ e 83 ouE/m³

L'incertezza è espressa come incertezza estesa, calcolata con fattore di copertura K=2, corrispondente ad un intervallo di confidenza del 95%.

Nel caso in cui il campionamento sia effettuato dal Laboratorio l'incertezza comprende anche quella calcolata per il treno di campionamento utilizzata. Nel caso il campionamento sia effettuato dal cliente l'incertezza è quella relativa alla sola analisi.

Nel caso di utilizzo del prediluitore l'incertezza comprende anche quella dell'apparecchiatura di prediluizione.

Il Laboratorio declina ogni responsabilità per quanto riguarda le informazioni fornite dal Cliente qualora queste possano influenzare la validità dei risultati.

RAPPORTO DI PROVA N. 25_0271 del 29/05/2025

Cliente	Venturi Ambiente Srl - Via Amedeo Zanini 2/4, 4001 Anzola dell'Emilia (BO)		
Progetto/ contratto/ Committente	Fornitura analisi	Sito di prelievo	GEA Depurazioni S.r.l. - Via dell'Agricoltura, 8, 40023 Poggio Piccolo (BO)
Campionamento	Eseguito da personale Arco Solutions - si vedano scheda e, su richiesta, piano di campionamento		
Dettagli campionamento	Vasca trattamento chimico - fisico	Strumentazione/ metodo di campionamento	Low Speed Wind Tunnel
Descrizione campione	Campione gassoso		
Codice campione	6	Codice interno	VA_006
Data / ora campionamento	13/05/2025 - 11:15		
Data / ora ricevimento	14/05/2025 - 10:00		
Data / ora analisi	14/05/2025 - 11:06		
Scostamenti, aggiunte, omissioni rispetto al metodo di prova	-		
Altre informazioni rilevanti	-		

Determinazione	Norma / metodo di prova	Unità di misura	Risultato	Intervallo di confidenza
Concentrazione di odore	UNI EN 13725:2022 (Escluso Campionamento)	ouE/m ³	510	336 - 961


Direttore del Laboratorio
Dr. Chimico Sergio Cozzutto

Firmato digitalmente da:
COZZUTTO SERGIO
Firmato il 29/05/2025 11:55
Seriale Certificato: 4124257
Valido dal 02/01/2025 al 02/01/2028
InfoCamere Qualified Electronic Signature CA

I risultati contenuti nel rapporto di prova si riferiscono esclusivamente al campione oggetto di analisi. È espressamente vietato riprodurre, se non integralmente, il presente documento senza l'esplicita e documentata autorizzazione del Laboratorio.

Il LoD ed il LoQ del Laboratorio per l'analisi ed il treno di campionamento utilizzato sono rispettivamente 58 ouE/m³ e 83 ouE/m³

L'incertezza è espressa come incertezza estesa, calcolata con fattore di copertura K=2, corrispondente ad un intervallo di confidenza del 95%.

Nel caso in cui il campionamento sia effettuato dal Laboratorio l'incertezza comprende anche quella calcolata per il treno di campionamento utilizzata. Nel caso il campionamento sia effettuato dal cliente l'incertezza è quella relativa alla sola analisi.

Nel caso di utilizzo del prediluitore l'incertezza comprende anche quella dell'apparecchiatura di prediluizione.

Il Laboratorio declina ogni responsabilità per quanto riguarda le informazioni fornite dal Cliente qualora queste possano influenzare la validità dei risultati.

RAPPORTO DI PROVA N. 25_0272 del 29/05/2025

Cliente	Venturi Ambiente Srl - Via Amedeo Zanini 2/4, 4001 Anzola dell'Emilia (BO)		
Progetto/ contratto/ Committente	Fornitura analisi	Sito di prelievo	GEA Depurazioni S.r.l. - Via dell'Agricoltura, 8, 40023 Poggio Piccolo (BO)
Campionamento	Eseguito da personale Arco Solutions - si vedano scheda e, su richiesta, piano di campionamento		
Dettagli campionamento	fanghi	Strumentazione/ metodo di campionamento	Low Speed Wind Tunnel
Descrizione campione	Campione gassoso		
Codice campione	7	Codice interno	VA_007
Data / ora campionamento	13/05/2025 - 11:34		
Data / ora ricevimento	14/05/2025 - 10:00		
Data / ora analisi	14/05/2025 - 11:11		
Scostamenti, aggiunte, omissioni rispetto al metodo di prova	-		
Altre informazioni rilevanti	-		

Determinazione	Norma / metodo di prova	Unità di misura	Risultato	Intervallo di confidenza
Concentrazione di odore	UNI EN 13725:2022 (Escluso Campionamento)	ouE/m ³	390	257 - 735


Direttore del Laboratorio
Dr. Chimica Sergio Cozzutto

Firmato digitalmente da:
COZZUTTO SERGIO
Firmato il 29/05/2025 11:55
Seriale Certificato: 4124257
Valido dal 02/01/2025 al 02/01/2028
InfoCamere Qualified Electronic Signature CA

I risultati contenuti nel rapporto di prova si riferiscono esclusivamente al campione oggetto di analisi. È espressamente vietato riprodurre, se non integralmente, il presente documento senza l'esplicita e documentata autorizzazione del Laboratorio.

Il LoD ed il LoQ del Laboratorio per l'analisi ed il treno di campionamento utilizzato sono rispettivamente 58 ouE/m³ e 83 ouE/m³

L'incertezza è espressa come incertezza estesa, calcolata con fattore di copertura K=2, corrispondente ad un intervallo di confidenza del 95%.

Nel caso in cui il campionamento sia effettuato dal Laboratorio l'incertezza comprende anche quella calcolata per il treno di campionamento utilizzata. Nel caso il campionamento sia effettuato dal cliente l'incertezza è quella relativa alla sola analisi.

Nel caso di utilizzo del prediluitore l'incertezza comprende anche quella dell'apparecchiatura di prediluizione.

Il Laboratorio declina ogni responsabilità per quanto riguarda le informazioni fornite dal Cliente qualora queste possano influenzare la validità dei risultati.

RAPPORTO DI PROVA N. 25_0273 del 29/05/2025

Cliente	Venturi Ambiente Srl - Via Amedeo Zanini 2/4, 4001 Anzola dell'Emilia (BO)		
Progetto/ contratto/ Committente	Fornitura analisi	Sito di prelievo	GEA Depurazioni S.r.l. - Via dell'Agricoltura, 8, 40023 Poggio Piccolo (BO)
Campionamento	Eseguito da personale Arco Solutions - si vedano scheda e, su richiesta, piano di campionamento		
Dettagli campionamento	fanghi	Strumentazione/ metodo di campionamento	Low Speed Wind Tunnel
Descrizione campione	Campione gassoso		
Codice campione	8	Codice interno	VA_008
Data / ora campionamento	13/05/2025 - 11:44		
Data / ora ricevimento	14/05/2025 - 10:00		
Data / ora analisi	14/05/2025 - 11:16		
Scostamenti, aggiunte, omissioni rispetto al metodo di prova	-		
Altre informazioni rilevanti	-		

Determinazione	Norma / metodo di prova	Unità di misura	Risultato	Intervallo di confidenza
Concentrazione di odore	UNI EN 13725:2022 (Escluso Campionamento)	ouE/m ³	330	218 - 622

Direttore del Laboratorio
Dr. Chimico Sergio Cozzutto

Firmato digitalmente da:
COZZUTTO SERGIO
Firmato il 29/05/2025 11:55
Seriale Certificato: 4124257

Valido dal 02/01/2025 al 02/01/2028

InfoCamere Qualified Electronic Signature CA

I risultati contenuti nel rapporto di prova si riferiscono esclusivamente al campione oggetto di analisi. È espressamente vietato riprodurre, se non integralmente, il presente documento senza l'esplicita e documentata autorizzazione del Laboratorio.

Il LoD ed il LoQ del Laboratorio per l'analisi ed il treno di campionamento utilizzato sono rispettivamente 58 ouE/m³ e 83 ouE/m³

L'incertezza è espressa come incertezza estesa, calcolata con fattore di copertura K=2, corrispondente ad un intervallo di confidenza del 95%.

Nel caso in cui il campionamento sia effettuato dal Laboratorio l'incertezza comprende anche quella calcolata per il treno di campionamento utilizzata. Nel caso il campionamento sia effettuato dal cliente l'incertezza è quella relativa alla sola analisi.

Nel caso di utilizzo del prediluitore l'incertezza comprende anche quella dell'apparecchiatura di prediluizione.

Il Laboratorio declina ogni responsabilità per quanto riguarda le informazioni fornite dal Cliente qualora queste possano influenzare la validità dei risultati.

RAPPORTO DI PROVA N. 25_0274 del 29/05/2025

Cliente	Venturi Ambiente Srl - Via Amedeo Zanini 2/4, 4001 Anzola dell'Emilia (BO)		
Progetto/ contratto/ Committente	Fornitura analisi	Sito di prelievo	GEA Depurazioni S.r.l. - Via dell'Agricoltura, 8, 40023 Poggio Piccolo (BO)
Campionamento	Eseguito da personale Arco Solutions - si vedano scheda e, su richiesta, piano di campionamento		
Dettagli campionamento	fanghi	Strumentazione/ metodo di campionamento	Low Speed Wind Tunnel
Descrizione campione	Campione gassoso		
Codice campione	9	Codice interno	VA_009
Data / ora campionamento	13/05/2025 - 11:52		
Data / ora ricevimento	14/05/2025 - 10:00		
Data / ora analisi	14/05/2025 - 11:20		
Scostamenti, aggiunte, omissioni rispetto al metodo di prova	-		
Altre informazioni rilevanti	-		

Determinazione	Norma / metodo di prova	Unità di misura	Risultato	Intervallo di confidenza
Concentrazione di odore	UNI EN 13725:2022 (Escluso Campionamento)	ouE/m ³	260	172 - 490


Direttore del Laboratorio
Dr. Chimico Sergio Cozzutto

Firmato digitalmente da:
COZZUTTO SERGIO
Firmato il 29/05/2025 11:55
Seriale Certificato: 4124257
Valido dal 02/01/2025 al 02/01/2028
InfoCamere Qualified Electronic Signature CA

I risultati contenuti nel rapporto di prova si riferiscono esclusivamente al campione oggetto di analisi. È espressamente vietato riprodurre, se non integralmente, il presente documento senza l'esplicita e documentata autorizzazione del Laboratorio.

Il LoD ed il LoQ del Laboratorio per l'analisi ed il treno di campionamento utilizzato sono rispettivamente 58 ouE/m³ e 83 ouE/m³

L'incertezza è espressa come incertezza estesa, calcolata con fattore di copertura K=2, corrispondente ad un intervallo di confidenza del 95%.

Nel caso in cui il campionamento sia effettuato dal Laboratorio l'incertezza comprende anche quella calcolata per il treno di campionamento utilizzata. Nel caso il campionamento sia effettuato dal cliente l'incertezza è quella relativa alla sola analisi.

Nel caso di utilizzo del prediluitore l'incertezza comprende anche quella dell'apparecchiatura di prediluizione.

Il Laboratorio declina ogni responsabilità per quanto riguarda le informazioni fornite dal Cliente qualora queste possano influenzare la validità dei risultati.

INFORMAZIONI CLIENTE

Cliente:	DI. CMA. CAVALLINI CRISTINA
Indirizzo impianto:	VIA. DELL'AGRICOLTURA, 8 40023 POGGIO PICCOLO (BO)
Nome impianto:	GEA DEPURAZIONI S.R.L.
Contatto:	CAVALLINI CRISTINA
Processo di produzione:	DEPURAZIONE ACQUE

CAMPIONAMENTO

Responsabile del campionamento:	COZZUTO
Data campionamento:	13/05/2025
Obiettivo del campionamento:	PRONISIRE INFO X UTILIZZARE IN (RTAiv2) X VENTURINI AMBIENTE
Tecnici Arcosolutions	COZZUTO, BARBIERI

SOPRALLUOGO O ALTRO TIPO DI INVESTIGAZIONE PRELIMINARE

Modalità di investigazione	DOCUMENTALE
N.ro campioni:	~10
Tipologia di sorgenti/principali processi odorigeni	AREALI
Posizione o localizzazione punti di campionamento:	DA VERIFICARE IN SITO
Valutazione stabilità nel tempo delle emissioni e eventuali misure/dispositivi di controllo (e.g. FID, MRU)	/
Durata del campionamento	ISTANTANEO
Tipologia di eventuali campioni in duplicato (P.to Norma 9.1.6.4)	/
Metodo di campionamento/strumentazione utilizzata.	POMPA A DEPRESSIONE; WIND TUNNEL; N ₂ ; FLUSSIMETRO; TESTO(T)
Condizioni particolari (controllabili o meno) che possono incidere sull'emissione odorigena	STATO DELLA LAVORAZIONE
Valutazione del responsabile del campionamento rispetto alle condizioni di sicurezza (compresa la potenziale tossicità delle emissioni per i tecnici campionatori) (UNI EN 15259 e T.U. 2008)	NON CI SONO PARTICOLARI RISCHI NON CI SONO PARTICOLARI TOSSICITÀ

DPI necessari	GUANTI, CASCO, ALTA VISIB,
Campionamento accreditato	SI

STRUMENTAZIONE

Strumentazione necessaria	WIND TUNNEL, POMPA DEPRESSIONE, N ₂ , SACCA TRASPORTO
Controllo stato delle apparecchiature di campionamento	✓
Dpi necessari	✓, ✓, ✓

CONTROLLI E PROCEDURE IN CAMPO

Controllo su prediluzione.	
Controllo su perdite del treno di campionamento.	✓
Precondizionamento della sacca	✓

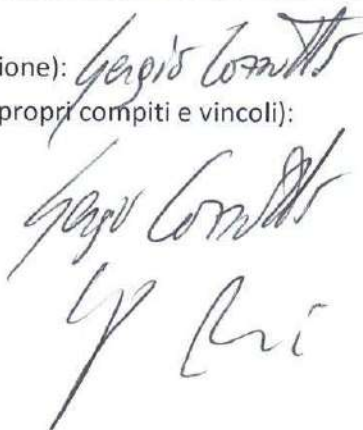
TRASPORTO DEI CAMPIONI

Datalogger per controllo di temperatura e umidità. Definizione punto di rugiada	DATA LOGGHER. n° 6
Utilizzo di contenitori termoisolati	OK

Data: 12/05/2025

Direttore Laboratorio/tecnico responsabile (per redazione):

Tecnici campionatori (per lettura e comprensione dei propri compiti e vincoli):

INPUT E PRINCIPALI CONFIGURAZIONI MODELLISTICHE (Tabella basata su allegato A1 Decreto MASE n.309 del 28.06.2023)

SORGENTI DI EMISSIONE	
Tipologia e numero	
Numero sorgenti convogliate puntiformi	0
Numero sorgenti areali attive	0
Numero sorgenti areali passive	25
Numero sorgenti volumetriche	0
ALTRO – NOTE	
SORGENTI CONVOGLIATE PUNTIFORMI	
Coordinate geografiche, geometria, caratteristiche effluente	
SORGENTI CONVOGLIATE AREALI	
Coordinate geografiche, geometria, caratteristiche effluente	
SORGENTI AREALI PASSIVE	
Coordinate geografiche, geometria, caratteristiche effluente	
Id Sorgente	DEC5.01
Coordinate vertici X (m) UTM 32	707982,7; 707985,3; 707985,3; 707982,4
Coordinate vertici Y (m) UTM 32	4924345,3; 4924345,3; 4924342,7; 4924342,7
Quota base (m s.l.m)	39

Altezza punto di emissione (m)	3,88
Orientamento (rotazione sul piano dalla direzione nord...)	
Area superficie emissiva (m2)	7,15
Sigma Z (m3/s)	1,8
Profilo temporale delle emissioni	Emissioni costanti
Temperatura effluente (°K)	Temperatura ambiente
Velocità effluente (m/s)	0
Rate di emissione totale (odori in ouE/s, altri in g/s)	Odore: 5,005E+000
Rate di emissione per unità di superficie (odori in ouE/(s*m2), altri in g/(s*m2))	Odore: 7,000E-001
95° percentile velocità vento utilizzata per calcolo OER /SOER	
Zs (m)	
Zh (m)	
Z0 (m)	
Vh (m/s)	
Vs (m/s)	
Altro - Note	
Id Sorgente	DEC5.03
Coordinate vertici X (m) UTM 32	707988,7; 707991,3; 707991,3; 707988,45

Coordinate vertici Y (m) UTM 32	4924343,3; 4924343,3; 4924340,7; 4924340,7
Quota base (m s.l.m)	39
Altezza punto di emissione (m)	3,88
Orientamento (rotazione sul piano dalla direzione nord...)	
Area superficie emissiva (m2)	7,09
Sigma Z (m3/s)	1,8
Profilo temporale delle emissioni	Emissioni costanti
Temperatura effluente (°K)	Temperatura ambiente
Velocità effluente (m/s)	0
Rate di emissione totale (odori in ouE/s, altri in g/s)	Odore: 4,960E+000
Rate di emissione per unità di superficie (odori in ouE/(s*m2), altri in g/(s*m2))	Odore: 7,000E-001
95° percentile velocità vento utilizzata per calcolo OER /SOER	
Zs (m)	
Zh (m)	
Z0 (m)	
Vh (m/s)	
Vs (m/s)	
Altro - Note	

Id Sorgente	DEC5.02
Coordinate vertici X (m) UTM 32	707985,7; 707988,3; 707988,3; 707985,4
Coordinate vertici Y (m) UTM 32	4924344,3; 4924344,3; 4924341,7; 4924341,7
Quota base (m s.l.m)	39
Altezza punto di emissione (m)	3,88
Orientamento (rotazione sul piano dalla direzione nord...)	
Area superficie emissiva (m2)	7,15
Sigma Z (m3/s)	1,8
Profilo temporale delle emissioni	Emissioni costanti
Temperatura effluente (°K)	Temperatura ambiente
Velocità effluente (m/s)	0
Rate di emissione totale (odori in ouE/s, altri in g/s)	Odore: 5,005E+000
Rate di emissione per unità di superficie (odori in ouE/(s*m2), altri in g/(s*m2))	Odore: 7,000E-001
95° percentile velocità vento utilizzata per calcolo OER /SOER	
Zs (m)	
Zh (m)	
Z0 (m)	
Vh (m/s)	
Vs (m/s)	

Altro - Note	
Id Sorgente	DEC5.04
Coordinate vertici X (m) UTM 32	707981,7; 707984,3; 707984,3; 707981,45
Coordinate vertici Y (m) UTM 32	4924341,3; 4924341,3; 4924338,7; 4924338,7
Quota base (m s.l.m)	39
Altezza punto di emissione (m)	3,88
Orientamento (rotazione sul piano dalla direzione nord...)	
Area superficie emissiva (m2)	7,09
Sigma Z (m3/s)	2,8
Profilo temporale delle emissioni	Emissioni costanti
Temperatura effluente (°K)	Temperatura ambiente
Velocità effluente (m/s)	0
Rate di emissione totale (odori in ouE/s, altri in g/s)	Odore: 4,960E+000
Rate di emissione per unità di superficie (odori in ouE/(s*m2), altri in g/(s*m2))	Odore: 7,000E-001
95° percentile velocità vento utilizzata per calcolo OER /SOER	
Zs (m)	
Zh (m)	
Z0 (m)	

Vh (m/s)	
Vs (m/s)	
Altro - Note	
Id Sorgente	DEC5.05
Coordinate vertici X (m) UTM 32	707984,7; 707987,3; 707987,3; 707984,4
Coordinate vertici Y (m) UTM 32	4924340,3; 4924340,3; 4924337,7; 4924337,7
Quota base (m s.l.m)	39
Altezza punto di emissione (m)	3,88
Orientamento (rotazione sul piano dalla direzione nord...)	
Area superficie emissiva (m2)	7,15
Sigma Z (m3/s)	2,8
Profilo temporale delle emissioni	Emissioni costanti
Temperatura effluente (°K)	Temperatura ambiente
Velocità effluente (m/s)	0
Rate di emissione totale (odori in ouE/s, altri in g/s)	Odore: 5,005E+000
Rate di emissione per unità di superficie (odori in ouE/(s*m2), altri in g/(s*m2))	Odore: 7,000E-001
95° percentile velocità vento utilizzata per calcolo OER /SOER	
Zs (m)	

Zh (m)	
Z0 (m)	
Vh (m/s)	
Vs (m/s)	
Altro - Note	
Id Sorgente	DEC5.06
Coordinate vertici X (m) UTM 32	707987,7; 707990,3; 707990,3; 707987,4
Coordinate vertici Y (m) UTM 32	4924339,3; 4924339,3; 4924336,7; 4924336,7
Quota base (m s.l.m)	39
Altezza punto di emissione (m)	3,88
Orientamento (rotazione sul piano dalla direzione nord...)	
Area superficie emissiva (m2)	7,15
Sigma Z (m3/s)	2,8
Profilo temporale delle emissioni	Emissioni costanti
Temperatura effluente (°K)	Temperatura ambiente
Velocità effluente (m/s)	0
Rate di emissione totale (odori in ouE/s, altri in g/s)	Odore: 5,005E+000
Rate di emissione per unità di superficie (odori in ouE/(s*m2), altri in g/(s*m2))	Odore: 7,000E-001

95° percentile velocità vento utilizzata per calcolo OER /SOER	
Zs (m)	
Zh (m)	
Z0 (m)	
Vh (m/s)	
Vs (m/s)	
Altro - Note	
Id Sorgente	VC.TN.1
Coordinate vertici X (m) UTM 32	707984,7; 707987,3; 707987,3; 707984,4
Coordinate vertici Y (m) UTM 32	4924352,3; 4924352,3; 4924349,7; 4924349,7
Quota base (m s.l.m)	39
Altezza punto di emissione (m)	3,88
Orientamento (rotazione sul piano dalla direzione nord...)	
Area superficie emissiva (m2)	7,15
Sigma Z (m3/s)	1,8
Profilo temporale delle emissioni	Emissioni costanti
Temperatura effluente (°K)	Temperatura ambiente
Velocità effluente (m/s)	0
Rate di emissione totale (odori in ouE/s, altri in g/s)	Odore: 1,001E+001

Rate di emissione per unità di superficie (odori in ouE/(s*m2), altri in g/(s*m2))	Odore: 1,400E+000
95° percentile velocità vento utilizzata per calcolo OER /SOER	
Zs (m)	
Zh (m)	
Z0 (m)	
Vh (m/s)	
Vs (m/s)	
Altro - Note	
Id Sorgente	VC.TN.2
Coordinate vertici X (m) UTM 32	707987,7; 707990,3; 707990,3; 707987,4
Coordinate vertici Y (m) UTM 32	4924351,3; 4924351,3; 4924348,7; 4924348,7
Quota base (m s.l.m)	39
Altezza punto di emissione (m)	3,88
Orientamento (rotazione sul piano dalla direzione nord...)	
Area superficie emissiva (m2)	7,15
Sigma Z (m3/s)	1,8
Profilo temporale delle emissioni	Emissioni costanti
Temperatura effluente (°K)	Temperatura ambiente

Velocità effluente (m/s)	0
Rate di emissione totale (odori in ouE/s, altri in g/s)	Odore: 1,001E+001
Rate di emissione per unità di superficie (odori in ouE/(s*m2), altri in g/(s*m2))	Odore: 1,400E+000
95° percentile velocità vento utilizzata per calcolo OER /SOER	
Zs (m)	
Zh (m)	
Z0 (m)	
Vh (m/s)	
Vs (m/s)	
Altro - Note	
Id Sorgente	VC.TN.3
Coordinate vertici X (m) UTM 32	707990,7; 707993,3; 707993,3; 707990,4
Coordinate vertici Y (m) UTM 32	4924350,3; 4924350,3; 4924347,7; 4924347,7
Quota base (m s.l.m)	39
Altezza punto di emissione (m)	3,88
Orientamento (rotazione sul piano dalla direzione nord...)	
Area superficie emissiva (m2)	7,15
Sigma Z (m3/s)	1,8

Profilo temporale delle emissioni	Emissioni costanti
Temperatura effluente (°K)	Temperatura ambiente
Velocità effluente (m/s)	0
Rate di emissione totale (odori in ouE/s, altri in g/s)	Odore: 1,001E+001
Rate di emissione per unità di superficie (odori in ouE/(s*m2), altri in g/(s*m2))	Odore: 1,400E+000
95° percentile velocità vento utilizzata per calcolo OER /SOER	
Zs (m)	
Zh (m)	
Z0 (m)	
Vh (m/s)	
Vs (m/s)	
Altro - Note	
Id Sorgente	VC.TN.4
Coordinate vertici X (m) UTM 32	707984,7; 707987,3; 707987,3; 707984,4
Coordinate vertici Y (m) UTM 32	4924348,3; 4924348,3; 4924345,7; 4924345,7
Quota base (m s.l.m)	39
Altezza punto di emissione (m)	3,88
Orientamento (rotazione sul piano dalla direzione nord...)	

Area superficie emissiva (m2)	7,15
Sigma Z (m3/s)	1,8
Profilo temporale delle emissioni	Emissioni costanti
Temperatura effluente (°K)	Temperatura ambiente
Velocità effluente (m/s)	0
Rate di emissione totale (odori in ouE/s, altri in g/s)	Odore: 1,001E+001
Rate di emissione per unità di superficie (odori in ouE/(s*m2), altri in g/(s*m2))	Odore: 1,400E+000
95° percentile velocità vento utilizzata per calcolo OER /SOER	
Zs (m)	
Zh (m)	
Z0 (m)	
Vh (m/s)	
Vs (m/s)	
Altro - Note	
Id Sorgente	VC.TN.5
Coordinate vertici X (m) UTM 32	707987,7; 707990,3; 707990,3; 707987,4
Coordinate vertici Y (m) UTM 32	4924347,3; 4924347,3; 4924344,7; 4924344,7
Quota base (m s.l.m)	39

Altezza punto di emissione (m)	3,88
Orientamento (rotazione sul piano dalla direzione nord...)	
Area superficie emissiva (m2)	7,15
Sigma Z (m3/s)	1,8
Profilo temporale delle emissioni	Emissioni costanti
Temperatura effluente (°K)	Temperatura ambiente
Velocità effluente (m/s)	0
Rate di emissione totale (odori in ouE/s, altri in g/s)	Odore: 1,001E+001
Rate di emissione per unità di superficie (odori in ouE/(s*m2), altri in g/(s*m2))	Odore: 1,400E+000
95° percentile velocità vento utilizzata per calcolo OER /SOER	
Zs (m)	
Zh (m)	
Z0 (m)	
Vh (m/s)	
Vs (m/s)	
Altro - Note	
Id Sorgente	VC.TN.6
Coordinate vertici X (m) UTM 32	707990,7; 707993,3; 707993,3; 707990,4

Coordinate vertici Y (m) UTM 32	4924346,3; 4924346,3; 4924343,7; 4924343,7
Quota base (m s.l.m)	39
Altezza punto di emissione (m)	3,88
Orientamento (rotazione sul piano dalla direzione nord...)	
Area superficie emissiva (m2)	7,15
Sigma Z (m3/s)	1,8
Profilo temporale delle emissioni	Emissioni costanti
Temperatura effluente (°K)	Temperatura ambiente
Velocità effluente (m/s)	0
Rate di emissione totale (odori in ouE/s, altri in g/s)	Odore: 1,001E+001
Rate di emissione per unità di superficie (odori in ouE/(s*m2), altri in g/(s*m2))	Odore: 1,400E+000
95° percentile velocità vento utilizzata per calcolo OER /SOER	
Zs (m)	
Zh (m)	
Z0 (m)	
Vh (m/s)	
Vs (m/s)	
Altro - Note	

Id Sorgente	DECF03
Coordinate vertici X (m) UTM 32	708019,7; 708022,3; 708022,3; 708019,45
Coordinate vertici Y (m) UTM 32	4924338,3; 4924338,3; 4924335,7; 4924335,7
Quota base (m s.l.m)	39
Altezza punto di emissione (m)	6,6
Orientamento (rotazione sul piano dalla direzione nord...)	
Area superficie emissiva (m2)	7,09
Sigma Z (m3/s)	3,9
Profilo temporale delle emissioni	Emissioni costanti
Temperatura effluente (°K)	Temperatura ambiente
Velocità effluente (m/s)	0
Rate di emissione totale (odori in ouE/s, altri in g/s)	Odore: 4,960E+000
Rate di emissione per unità di superficie (odori in ouE/(s*m2), altri in g/(s*m2))	Odore: 7,000E-001
95° percentile velocità vento utilizzata per calcolo OER /SOER	
Zs (m)	
Zh (m)	
Z0 (m)	
Vh (m/s)	
Vs (m/s)	

Altro - Note	
Id Sorgente	DECF04
Coordinate vertici X (m) UTM 32	708020,7; 708023,3; 708023,3; 708020,45
Coordinate vertici Y (m) UTM 32	4924326,3; 4924326,3; 4924323,7; 4924323,7
Quota base (m s.l.m)	39
Altezza punto di emissione (m)	6,6
Orientamento (rotazione sul piano dalla direzione nord...)	
Area superficie emissiva (m2)	7,09
Sigma Z (m3/s)	3,9
Profilo temporale delle emissioni	Emissioni costanti
Temperatura effluente (°K)	Temperatura ambiente
Velocità effluente (m/s)	0
Rate di emissione totale (odori in ouE/s, altri in g/s)	Odore: 4,960E+000
Rate di emissione per unità di superficie (odori in ouE/(s*m2), altri in g/(s*m2))	Odore: 7,000E-001
95° percentile velocità vento utilizzata per calcolo OER /SOER	
Zs (m)	
Zh (m)	
Z0 (m)	

Vh (m/s)	
Vs (m/s)	
Altro - Note	
Id Sorgente	DECF05
Coordinate vertici X (m) UTM 32	708022,7; 708025,3; 708025,3; 708022,45
Coordinate vertici Y (m) UTM 32	4924330,3; 4924330,3; 4924327,7; 4924327,7
Quota base (m s.l.m)	39
Altezza punto di emissione (m)	6,6
Orientamento (rotazione sul piano dalla direzione nord...)	
Area superficie emissiva (m2)	7,09
Sigma Z (m3/s)	3,9
Profilo temporale delle emissioni	Emissioni costanti
Temperatura effluente (°K)	Temperatura ambiente
Velocità effluente (m/s)	0
Rate di emissione totale (odori in ouE/s, altri in g/s)	Odore: 4,960E+000
Rate di emissione per unità di superficie (odori in ouE/(s*m2), altri in g/(s*m2))	Odore: 7,000E-001
95° percentile velocità vento utilizzata per calcolo OER /SOER	
Zs (m)	

Zh (m)	
Z0 (m)	
Vh (m/s)	
Vs (m/s)	
Altro - Note	
Id Sorgente	DECFO1
Coordinate vertici X (m) UTM 32	708015,7; 708018,3; 708018,3; 708015,45
Coordinate vertici Y (m) UTM 32	4924328,3; 4924328,3; 4924325,7; 4924325,7
Quota base (m s.l.m)	39
Altezza punto di emissione (m)	6,6
Orientamento (rotazione sul piano dalla direzione nord...)	
Area superficie emissiva (m2)	7,09
Sigma Z (m3/s)	3,9
Profilo temporale delle emissioni	Emissioni costanti
Temperatura effluente (°K)	Temperatura ambiente
Velocità effluente (m/s)	0
Rate di emissione totale (odori in ouE/s, altri in g/s)	Odore: 4,960E+000
Rate di emissione per unità di superficie (odori in ouE/(s*m2), altri in g/(s*m2))	Odore: 7,000E-001

95° percentile velocità vento utilizzata per calcolo OER /SOER	
Zs (m)	
Zh (m)	
Z0 (m)	
Vh (m/s)	
Vs (m/s)	
Altro - Note	
Id Sorgente	DECF02
Coordinate vertici X (m) UTM 32	708018,7; 708021,3; 708021,3; 708018,45
Coordinate vertici Y (m) UTM 32	4924334,3; 4924334,3; 4924331,7; 4924331,7
Quota base (m s.l.m)	39
Altezza punto di emissione (m)	6,6
Orientamento (rotazione sul piano dalla direzione nord...)	
Area superficie emissiva (m2)	7,09
Sigma Z (m3/s)	3,9
Profilo temporale delle emissioni	Emissioni costanti
Temperatura effluente (°K)	Temperatura ambiente
Velocità effluente (m/s)	0
Rate di emissione totale (odori in ouE/s, altri in g/s)	Odore: 4,960E+000

Rate di emissione per unità di superficie (odori in ouE/(s*m2), altri in g/(s*m2))	Odore: 7,000E-001
95° percentile velocità vento utilizzata per calcolo OER /SOER	
Zs (m)	
Zh (m)	
Z0 (m)	
Vh (m/s)	
Vs (m/s)	
Altro - Note	
Id Sorgente	DECF06
Coordinate vertici X (m) UTM 32	708023,7; 708026,3; 708026,3; 708023,45
Coordinate vertici Y (m) UTM 32	4924333,3; 4924333,3; 4924330,7; 4924330,7
Quota base (m s.l.m)	39
Altezza punto di emissione (m)	6,6
Orientamento (rotazione sul piano dalla direzione nord...)	
Area superficie emissiva (m2)	7,09
Sigma Z (m3/s)	3,9
Profilo temporale delle emissioni	Emissioni costanti
Temperatura effluente (°K)	Temperatura ambiente

Velocità effluente (m/s)	0
Rate di emissione totale (odori in ouE/s, altri in g/s)	Odore: 4,960E+000
Rate di emissione per unità di superficie (odori in ouE/(s*m2), altri in g/(s*m2))	Odore: 7,000E-001
95° percentile velocità vento utilizzata per calcolo OER /SOER	
Zs (m)	
Zh (m)	
Z0 (m)	
Vh (m/s)	
Vs (m/s)	
Altro - Note	
Id Sorgente	ED48-Fanghi
Coordinate vertici X (m) UTM 32	708012; 708019; 708018; 708009
Coordinate vertici Y (m) UTM 32	4924321; 4924318; 4924311; 4924313
Quota base (m s.l.m)	39
Altezza punto di emissione (m)	1,25
Orientamento (rotazione sul piano dalla direzione nord...)	
Area superficie emissiva (m2)	65,00
Sigma Z (m3/s)	2,9

Profilo temporale delle emissioni	Emissioni costanti
Temperatura effluente (°K)	Temperatura ambiente
Velocità effluente (m/s)	0
Rate di emissione totale (odori in ouE/s, altri in g/s)	Odore: 6,500E+001
Rate di emissione per unità di superficie (odori in ouE/(s*m2), altri in g/(s*m2))	Odore: 1,000E+000
95° percentile velocità vento utilizzata per calcolo OER /SOER	
Zs (m)	
Zh (m)	
Z0 (m)	
Vh (m/s)	
Vs (m/s)	
Altro - Note	
Id Sorgente	DEC01
Coordinate vertici X (m) UTM 32	707988,1; 707989,9; 707989,9; 707988,1
Coordinate vertici Y (m) UTM 32	4924329,9; 4924329,9; 4924328,1; 4924328,1
Quota base (m s.l.m)	39
Altezza punto di emissione (m)	5,25
Orientamento (rotazione sul piano dalla direzione nord...)	

Area superficie emissiva (m2)	3,24
Sigma Z (m3/s)	2,9
Profilo temporale delle emissioni	Emissioni costanti
Temperatura effluente (°K)	Temperatura ambiente
Velocità effluente (m/s)	0
Rate di emissione totale (odori in ouE/s, altri in g/s)	Odore: 4,536E+000
Rate di emissione per unità di superficie (odori in ouE/(s*m2), altri in g/(s*m2))	Odore: 1,400E+000
95° percentile velocità vento utilizzata per calcolo OER /SOER	
Zs (m)	
Zh (m)	
Z0 (m)	
Vh (m/s)	
Vs (m/s)	
Altro - Note	
Id Sorgente	DEC02
Coordinate vertici X (m) UTM 32	707986,1; 707987,9; 707987,9; 707986,1
Coordinate vertici Y (m) UTM 32	4924330,9; 4924330,9; 4924329,1; 4924329,1
Quota base (m s.l.m)	39

Altezza punto di emissione (m)	5,25
Orientamento (rotazione sul piano dalla direzione nord...)	
Area superficie emissiva (m2)	3,24
Sigma Z (m3/s)	2,9
Profilo temporale delle emissioni	Emissioni costanti
Temperatura effluente (°K)	Temperatura ambiente
Velocità effluente (m/s)	0
Rate di emissione totale (odori in ouE/s, altri in g/s)	Odore: 4,536E+000
Rate di emissione per unità di superficie (odori in ouE/(s*m2), altri in g/(s*m2))	Odore: 1,400E+000
95° percentile velocità vento utilizzata per calcolo OER /SOER	
Zs (m)	
Zh (m)	
Z0 (m)	
Vh (m/s)	
Vs (m/s)	
Altro - Note	
Id Sorgente	DEC03
Coordinate vertici X (m) UTM 32	707983,1; 707984,9; 707984,9; 707983,1

Coordinate vertici Y (m) UTM 32	4924331,9; 4924331,9; 4924330,1; 4924330,1
Quota base (m s.l.m)	39
Altezza punto di emissione (m)	5,25
Orientamento (rotazione sul piano dalla direzione nord...)	
Area superficie emissiva (m2)	3,24
Sigma Z (m3/s)	2,9
Profilo temporale delle emissioni	Emissioni costanti
Temperatura effluente (°K)	Temperatura ambiente
Velocità effluente (m/s)	0
Rate di emissione totale (odori in ouE/s, altri in g/s)	Odore: 4,535E+000
Rate di emissione per unità di superficie (odori in ouE/(s*m2), altri in g/(s*m2))	Odore: 1,400E+000
95° percentile velocità vento utilizzata per calcolo OER /SOER	
Zs (m)	
Zh (m)	
Z0 (m)	
Vh (m/s)	
Vs (m/s)	
Altro - Note	

Id Sorgente	DEC04
Coordinate vertici X (m) UTM 32	707987,1; 707988,9; 707988,9; 707987,1
Coordinate vertici Y (m) UTM 32	4924325,9; 4924325,9; 4924324,1; 4924324,1
Quota base (m s.l.m)	39
Altezza punto di emissione (m)	5,25
Orientamento (rotazione sul piano dalla direzione nord...)	
Area superficie emissiva (m2)	3,24
Sigma Z (m3/s)	2,9
Profilo temporale delle emissioni	Emissioni costanti
Temperatura effluente (°K)	Temperatura ambiente
Velocità effluente (m/s)	0
Rate di emissione totale (odori in ouE/s, altri in g/s)	Odore: 4,536E+000
Rate di emissione per unità di superficie (odori in ouE/(s*m2), altri in g/(s*m2))	Odore: 1,400E+000
95° percentile velocità vento utilizzata per calcolo OER /SOER	
Zs (m)	
Zh (m)	
Z0 (m)	
Vh (m/s)	
Vs (m/s)	

Altro - Note	
Id Sorgente	DEC05
Coordinate vertici X (m) UTM 32	707985,1; 707986,9; 707986,9; 707985,1
Coordinate vertici Y (m) UTM 32	4924326,9; 4924326,9; 4924325,1; 4924325,1
Quota base (m s.l.m)	39
Altezza punto di emissione (m)	5,25
Orientamento (rotazione sul piano dalla direzione nord...)	
Area superficie emissiva (m2)	3,24
Sigma Z (m3/s)	2,9
Profilo temporale delle emissioni	Emissioni costanti
Temperatura effluente (°K)	Temperatura ambiente
Velocità effluente (m/s)	0
Rate di emissione totale (odori in ouE/s, altri in g/s)	Odore: 4,536E+000
Rate di emissione per unità di superficie (odori in ouE/(s*m2), altri in g/(s*m2))	Odore: 1,400E+000
95° percentile velocità vento utilizzata per calcolo OER /SOER	
Zs (m)	
Zh (m)	
Z0 (m)	

Vh (m/s)	
Vs (m/s)	
Altro - Note	
Id Sorgente	DEC06
Coordinate vertici X (m) UTM 32	707983,1; 707984,9; 707984,9; 707983,1
Coordinate vertici Y (m) UTM 32	4924327,9; 4924327,9; 4924326,1; 4924326,1
Quota base (m s.l.m)	39
Altezza punto di emissione (m)	5,25
Orientamento (rotazione sul piano dalla direzione nord...)	
Area superficie emissiva (m2)	3,24
Sigma Z (m3/s)	2,9
Profilo temporale delle emissioni	Emissioni costanti
Temperatura effluente (°K)	Temperatura ambiente
Velocità effluente (m/s)	0
Rate di emissione totale (odori in ouE/s, altri in g/s)	Odore: 4,536E+000
Rate di emissione per unità di superficie (odori in ouE/(s*m2), altri in g/(s*m2))	Odore: 1,400E+000
95° percentile velocità vento utilizzata per calcolo OER /SOER	
Zs (m)	

Zh (m)	
Z0 (m)	
Vh (m/s)	
Vs (m/s)	
Altro - Note	

SORGENTI VOLUMETRICHE PASSIVE	
Coordinate geografiche, geometria, caratteristiche effluente	

SIMULAZIONE	
Input meteorologici	
Tipologia dati	Campi meteorologici 3D calcolati da CALMET
Dominio temporale (da...a...)	01/01/2024 00:00:00 <--> 01/01/2025 01:00:00
Nome modello meteo diagnostico	CALMET
Numero di celle	35 x 35
Dimensione celle (m)	100 x 100
Dimensione dominio di calcolo (m)	3500 x 3500
Coordinata X (m) vertice SO	706228
Coordinata Y (m) vertice SO	4922551

Numero di livelli verticali	9 (0 - 20 - 50 - 100 - 200 - 500 - 1000 - 2000 - 4000)
% dati validi di VV	Dati disponibili nel report fornitura dati meteorologici
% dati validi di DV	Dati disponibili nel report fornitura dati meteorologici
% dati di VV < 0.5 m/s (calme di vento)	Dati disponibili nel report fornitura dati meteorologici
VV min	Dati disponibili nel report fornitura dati meteorologici
VV max	Dati disponibili nel report fornitura dati meteorologici
VV media	Dati disponibili nel report fornitura dati meteorologici
Moda di VV	Dati disponibili nel report fornitura dati meteorologici
Mediana di VV	Dati disponibili nel report fornitura dati meteorologici
25° percentile di VV	Dati disponibili nel report fornitura dati meteorologici
75° percentile di VV	Dati disponibili nel report fornitura dati meteorologici
Altro - Note	

	<p>SIMULAZIONE</p> <p>Tipologia modello e parametrizzazione</p>
Nome e versione software utilizzato	MMS Calpuff v.1.23.0.0 - CALPUFF version 6.42 level 110325
Nome del calcolo	Scen_2311 Aggiunta recettori
Calcolo del Building Down Wash	Calcolato con modello ISC. Vedere le schede delle singole sorgenti per l'utilizzo.
Calcolo del Plume Rise	Sì
Calcolo della Deposizione Secca	Odore: No

Calcolo della Deposizione Umida	Odore: No
Reazioni Chimiche	
Metodo utilizzato per il calcolo dei coefficienti di dispersione	Coefficienti di dispersione calcolati utilizzando le variabili micrometeorologiche.
ALTRO . NOTE	

<div> <div></div> <div> SIMULAZIONE Parametri valutazione Edifici ed altre strutture per calcolo building downwash (se applicabile) </div> </div>

<div> <div></div> <div> SIMULAZIONE Orografia ed uso del suolo </div> </div>	
Risoluzione originaria DTM (m)	Dati disponibili nel report fornitura dati meteorologici
Fonte dati DTM	Dati disponibili nel report fornitura dati meteorologici
Risoluzione originaria uso suolo	Dati disponibili nel report fornitura dati meteorologici
Fonte dati uso del suolo	Dati disponibili nel report fornitura dati meteorologici
ALTRO – NOTE	

<div> <div></div> <div> SIMULAZIONE Griglia di calcolo </div> </div>	
Tipologia griglia	Regolare
Numero di celle	41 x 41

Dimensione celle	50,0 DX(m) x 50,0 DY(m)
Dimensione dominio di calcolo	2000,0 (m) x 2000,0 (m)
Coordinate vertice Sud Ovest	706953 X(m); 4923276 Y(m) 32N
ALTRO – NOTE	