

1_INTRODUZIONE

Abbanoa spa gestisce il depuratore di Budoni, impianto a fanghi attivi. Ai fini del perfezionamento delle integrazioni già trasmesse all'Assessorato della difesa dell'ambiente - Direzione generale della difesa dell'ambiente - Servizio valutazioni impatti e incidenze ambientali (VIA) con nota prot. 0150388 del 06.10.2023, è stata effettuata un'indagine per valutare l'impatto delle emissioni sul territorio circostante, con particolare riguardo allo studio della valutazione dell'impatto olfattivo originato dall'impianto.

I risultati sono stati valutati in modo da individuare nella zona limitrofa all'impianto le regioni soggette all'impatto olfattivo, individuando i possibili recettori sensibili.

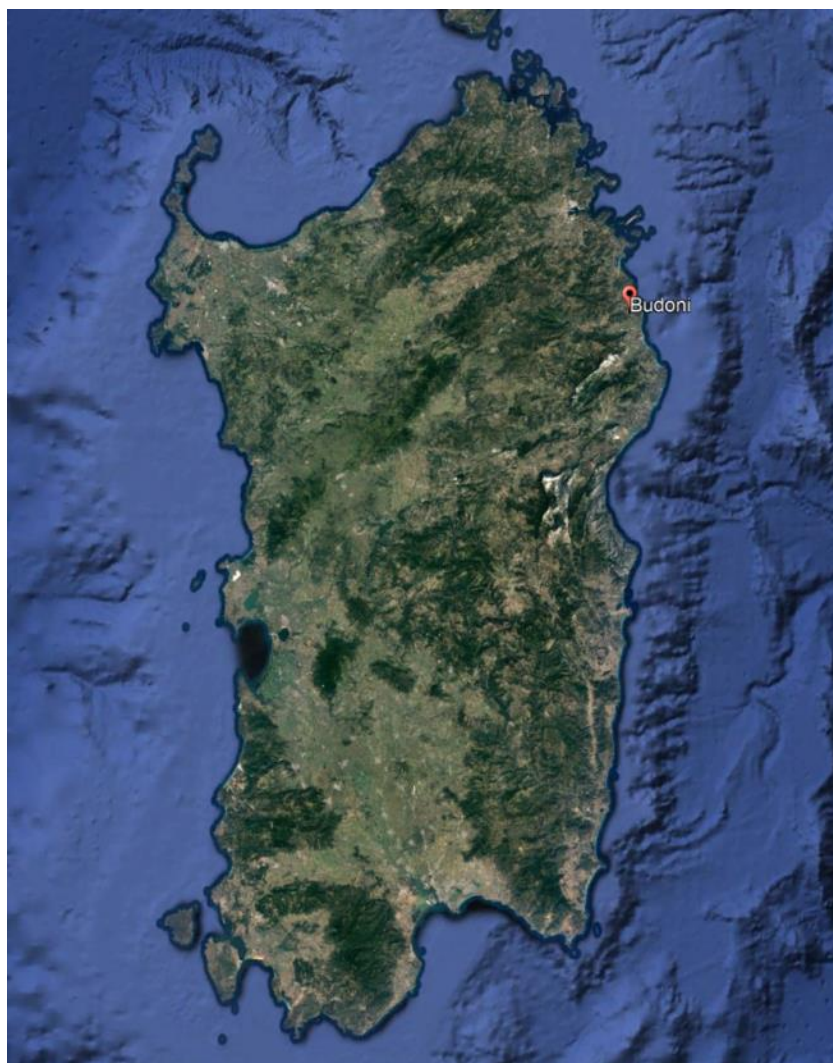


Figura 1 – Inquadramento Depuratore

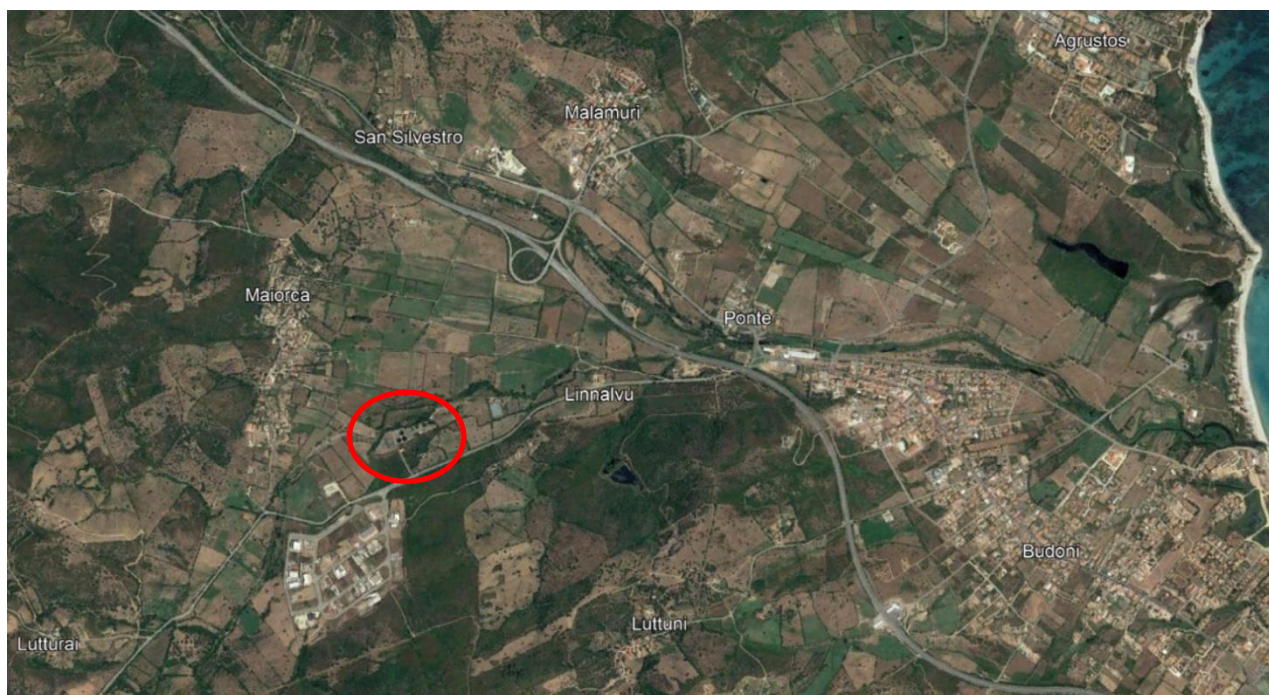


Figura 2 – Individuazione impianto di depurazione

Seppur **a livello nazionale non esistano al giorno d'oggi limiti per le emissioni odorogene**, ai sensi dell'art. 272bis del d. lgs. 152/2006, la normativa regionale o le autorizzazioni possono prevedere misure per la prevenzione e la limitazione delle emissioni odorogene. Tali misure possono anche includere, ove opportuno, alla luce delle caratteristiche degli impianti e delle attività presenti nello stabilimento e delle caratteristiche della zona interessata, e fermo restando, in caso di disciplina regionale, il potere delle autorizzazioni di stabilire valori limite più severi. La Regione Sardegna non ha determinato detti valori, tuttavia quantificare la concentrazione di odore emessa è di fondamentale importanza per un impianto al fine di conoscere l'impatto olfattivo che lo stesso provoca sul territorio circostante.



Figura 3 - Le frecce rosse indicano le distanze dalle sorgenti rispetto ai due ricettori più vicini all'impianto; rispettivamente 100 metri lo stabile verso Sud e 175 metri l'edificio verso Est. (scala 1/1000)



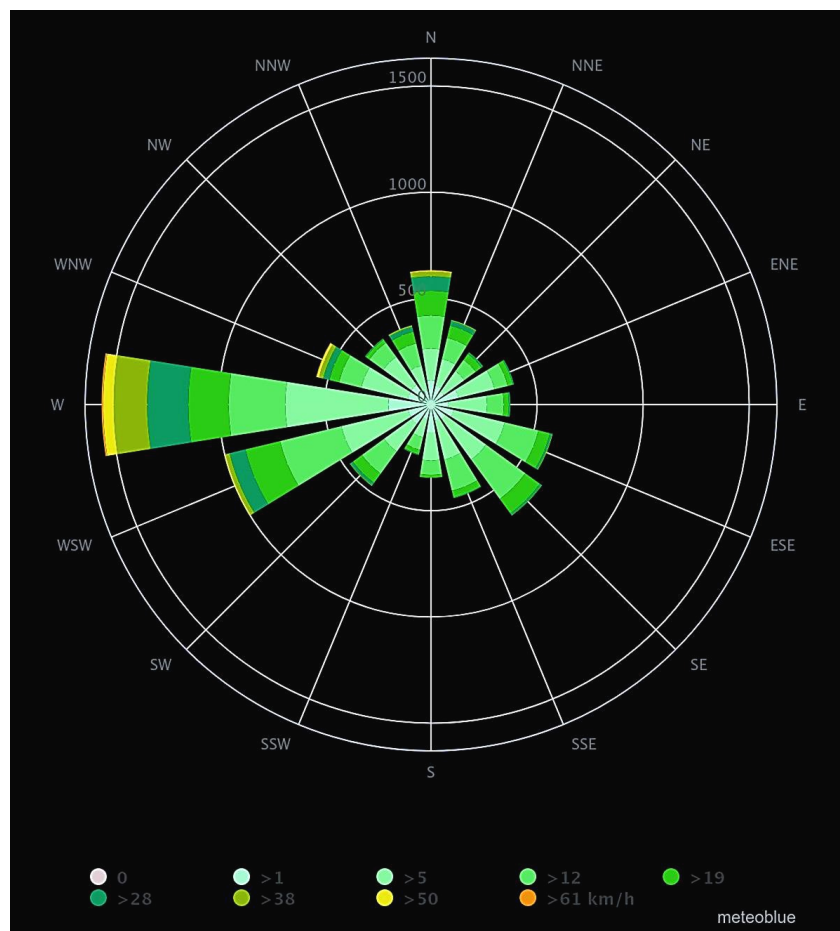
Figura 4 - Con una scala di maggiore dettaglio, si riportano le distanze dalle sorgenti (triangolo azzurro) rispetto ai due ricettori più vicini all'impianto; rispettivamente 100 metri lo stabile verso Sud e 175 metri l'edificio verso Est (Scala 1/2000)

2_INDAGINI SUL TERRITORIO

È stata effettuata una indagine per verificare la presenza di ricettori sensibili come definiti ordinariamente, rilevando entro il raggio di 300 m, come rappresentato in allegato, esclusivamente due nuclei abitativi, posti a 100 m ed a 175 metri.



Si evidenzia che le aree con presenza di insediamenti più prossimi all'impianto sono costituite dall'area industriale posta a sud-est e i borghi Maiorca e Nuditta, geograficamente posti a nord-ovest, con venti dominanti che preferenzialmente allontanano le eventuali emissioni.



L'assenza di significativi ricettori, e la presenza di venti dominanti che allontanano le potenziali emissioni, renderebbe di fatto superflua una indagine sul territorio.

3_ INDAGINE OLFATTOMETRICA

Al fine di rispondere alle richieste di accertamento delle emissioni, considerata la criticità dei metodi di misura, ci si è dotati di un primo strumento di rilevazione che permette la determinazione delle emissioni odorigene.

La configurazione acquisita è di seguito descritta.

Lo strumento di misura: "Environmental Odour Unit" modello OlfoSense

OlfoSense è composto da una cella di misura contenente sensori MOS, termoregolati singolarmente nel range 150-500°C, dedicati alla determinazione della concentrazione di Odore (espressa in OU_E/m³) da un detector PID per la determinazione di VOC totali (Composti Organici Volatili) e un detector a cella elettrochimica per la determinazione della concentrazione di H₂S. L'apparato hardware è gestito dal software "OlfoMuster" per l'elaborazione chemiometrica e dal software "OlfoClient" per le funzionalità di gestione in remoto.

Posizionamento e parametri di processo

Settore GAP / UB Mutuo – Viale Diaz, 116 – 09126 Cagliari

Abbanoa S.p.A. - Capitale Sociale € 271.275.415,00 i.v. • C.F. e N.I. Registro Imprese C.C.I.A.A. Nuoro 02934390929

Sede Legale: Via Straullu, 35 - 08100 Nuoro • Tel. 0784.213600 - Fax 0784.203154

Sede Amministrativa: Viale Diaz, 77 - 09125 Cagliari • Tel. 070 60321 - Fax 070 340479

Website: www.abbanoa.it

Lo strumento di misura è stato posizionato all'interno dell'area impianto alle coordinate 40°42'29.40" N, 9°40'23.70" E. Nella fattispecie consideriamo misurazioni eseguite nel mese di gennaio 2024.

Lo strumento restituisce la serie di misura gestibili sia con appositi software, che in formato esportabile su foglio elettronico.

Si riporta a titolo di esempio una tabella con i dati delle emissioni odorigene, dei VOC, dell'NH₃ e dell'H₂S determinati il giorno 9 gennaio 2024 fra le ore 6.12 e le 7.57

I valori evidenziano come sia sempre assente l'idrogeno solforato, i valori ridotti dei VOC ed NH₃ l'incostanza dei valori delle emissioni odorigene con la presenza di sottosoglia.

| DATA e ORA | PLS - OU _E /m ³ | VOC | NH3 | H2S |
|-------------|---------------------------------------|-------|-------|------|
| 9/1/24 6.12 | 6,00 | 0,00 | 3,00 | 0,00 |
| 9/1/24 6.12 | 9,00 | 22,00 | 2,00 | 0,00 |
| 9/1/24 6.12 | 11,00 | 44,00 | 2,00 | 0,00 |
| 9/1/24 6.20 | 9,00 | 0,00 | 11,00 | 0,00 |
| 9/1/24 6.20 | 9,00 | 0,00 | 11,00 | 0,00 |
| 9/1/24 6.20 | 8,00 | 0,00 | 11,00 | 0,00 |
| 9/1/24 6.27 | 3,00 | 0,00 | 0,00 | 5,00 |
| 9/1/24 6.27 | 3,00 | 0,00 | 0,00 | 5,00 |
| 9/1/24 6.27 | 3,00 | 0,00 | 0,00 | 5,00 |
| 9/1/24 6.35 | 9,00 | 22,00 | 0,00 | 0,00 |
| 9/1/24 6.42 | 20,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 9/1/24 6.42 | 20,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 9/1/24 6.42 | 20,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 9/1/24 6.50 | 12,00 | 0,00 | 16,00 | 0,00 |
| 9/1/24 6.50 | 12,00 | 0,00 | 13,00 | 0,00 |
| 9/1/24 6.50 | 10,00 | 0,00 | 18,00 | 0,00 |
| 9/1/24 6.57 | 1,00 | 0,00 | 1,00 | 0,00 |
| 9/1/24 6.57 | 1,00 | 0,00 | 1,00 | 0,00 |
| 9/1/24 6.57 | 1,00 | 0,00 | 1,00 | 0,00 |
| 9/1/24 7.05 | 3,00 | 0,00 | 5,00 | 0,00 |
| 9/1/24 7.05 | 4,00 | 0,00 | 5,00 | 0,00 |
| 9/1/24 7.05 | 3,00 | 0,00 | 5,00 | 0,00 |
| 9/1/24 7.12 | 2,00 | 0,00 | 9,00 | 0,00 |
| 9/1/24 7.12 | 1,00 | 22,00 | 9,00 | 0,00 |
| 9/1/24 7.12 | 1,00 | 22,00 | 9,00 | 0,00 |
| 9/1/24 7.20 | 1,00 | 0,00 | 1,00 | 0,00 |
| 9/1/24 7.27 | 39,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 9/1/24 7.27 | 41,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 9/1/24 7.27 | 42,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 9/1/24 7.35 | 20,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 9/1/24 7.35 | 20,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| 9/1/24 7.35 | 20,00 | 22,00 | 2,00 | 0,00 |

| | | | | |
|-------------|------|------|------|------|
| 9/1/24 7.42 | 3,00 | 0,00 | 1,00 | 0,00 |
| 9/1/24 7.50 | 2,00 | 0,00 | 2,00 | 0,00 |
| 9/1/24 7.57 | 5,00 | 0,00 | 9,00 | 0,00 |
| 9/1/24 7.57 | 5,00 | 0,00 | 9,00 | 0,00 |
| 9/1/24 7.57 | 5,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |

Impatto sul territorio – I recettori sensibili

È possibile valutare l’impatto delle dispersioni di odore correlando le misure effettuate con le condizioni meteorologiche di velocità e direzione del vento: la direzione del vento permette di individuare la porzione di territorio che sarà coinvolta dalla dispersione, la velocità del vento ci indicherà il grado di diluizione a cui saranno sottoposte la massa odorigene. Le condizioni meteorologiche influenzano l’entità di impatto della dispersione di odore sul territorio circostante. In condizioni di sostanziale mancanza di vento (velocità < 1 m/s) le emissioni ricadono nelle immediate vicinanze della sorgente, di solito senza provocare effetto percepibile in esterno all’impianto. Presso l’impianto di Budoni le concentrazioni di odore aumentano nel corso delle prime ore della giornata per poi diminuire verso le ore serali; i picchi massimi sono si attestano a valori che raramente superano i 200 UO/m³ circa. I valori registrati di VOC e di H₂S si trovano al limite inferiore della sensibilità strumentale, pertanto sono da considerarsi trascurabili. Come rappresentato nella cartografia, i primi ricettori si trovano ad oltre 300 metri dall’impianto, in posizione di vento non dominante. In allegato è riportato il grafico delle emissioni misurate per i parametri in argomento.

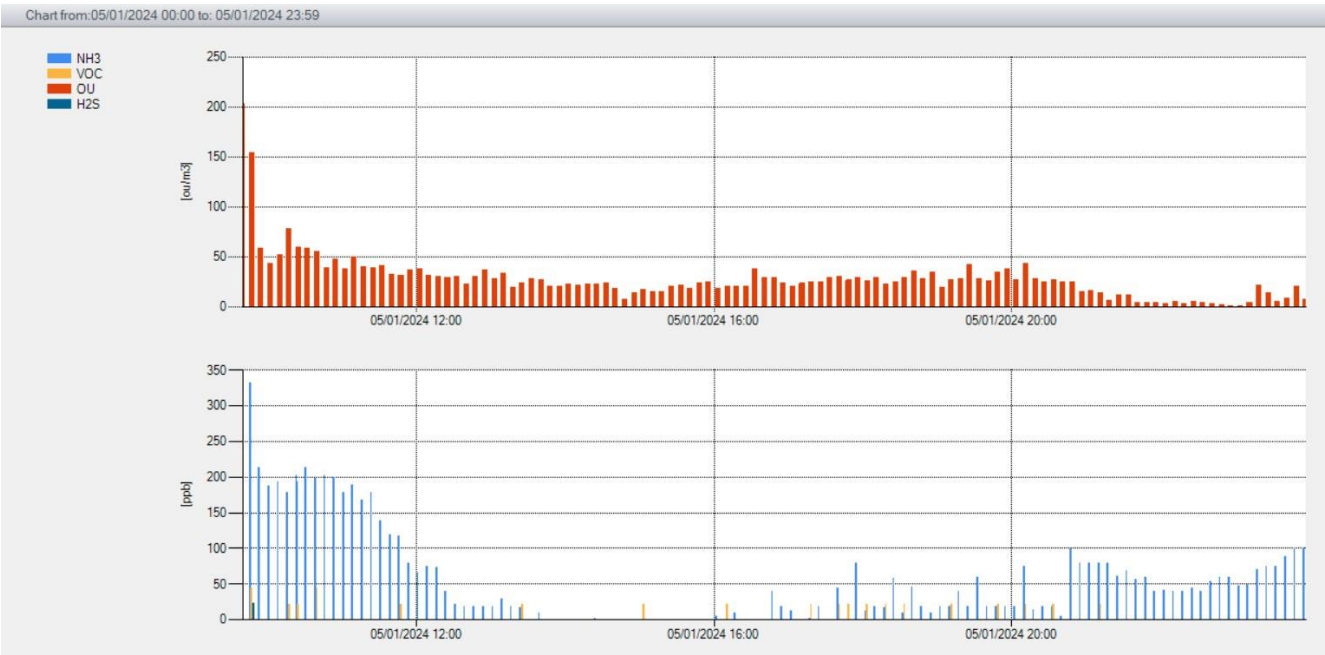


Chart from: 06/01/2024 00:00 to: 06/01/2024 23:59

NH3
VOC
OU
H2S

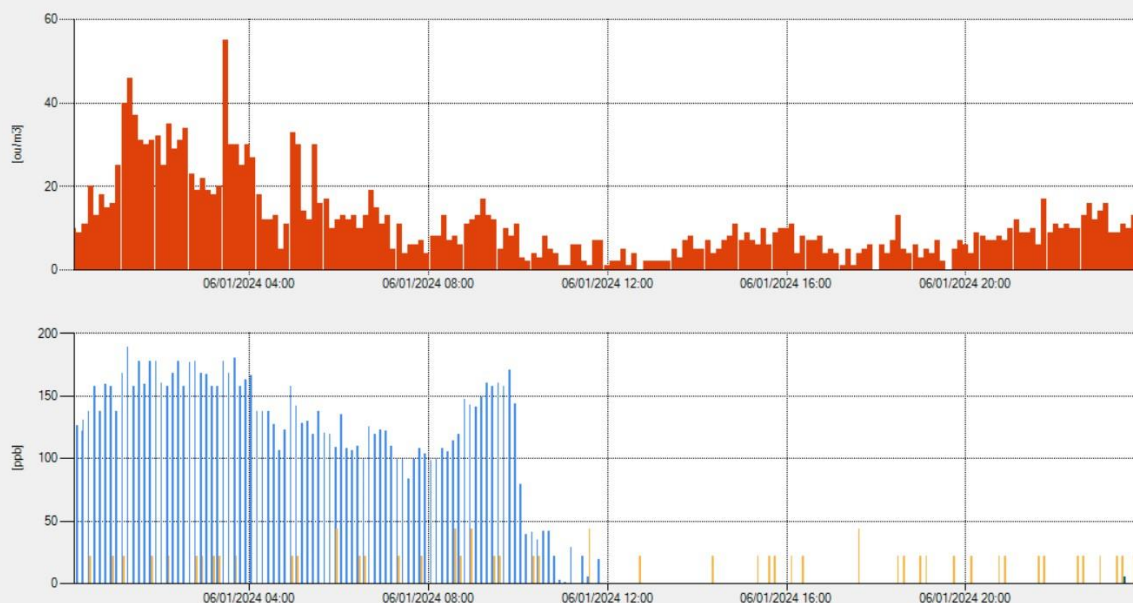


Chart from: 07/01/2024 00:00 to: 07/01/2024 23:59

NH3
VOC
OU
H2S

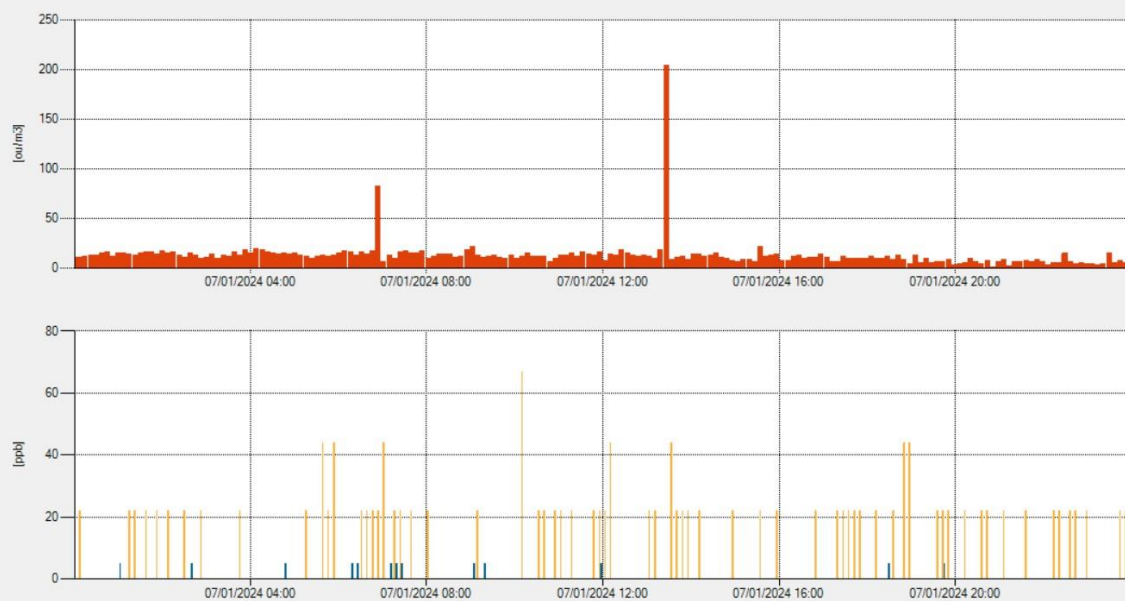


Chart from:08/01/2024 00:00 to: 08/01/2024 23:59

NH3
VOC
OU
H2S

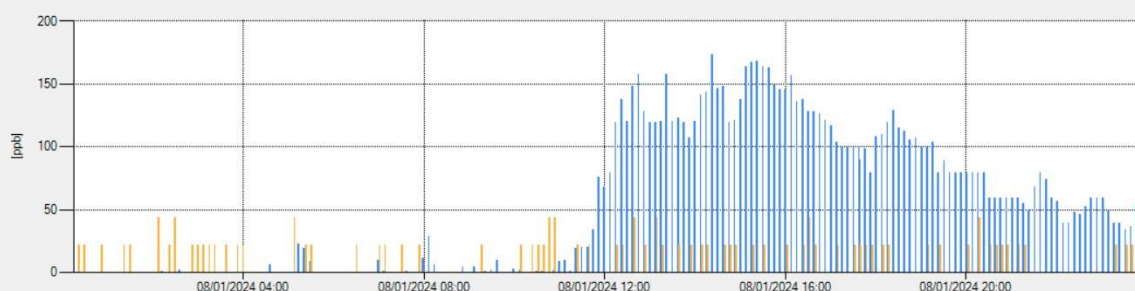
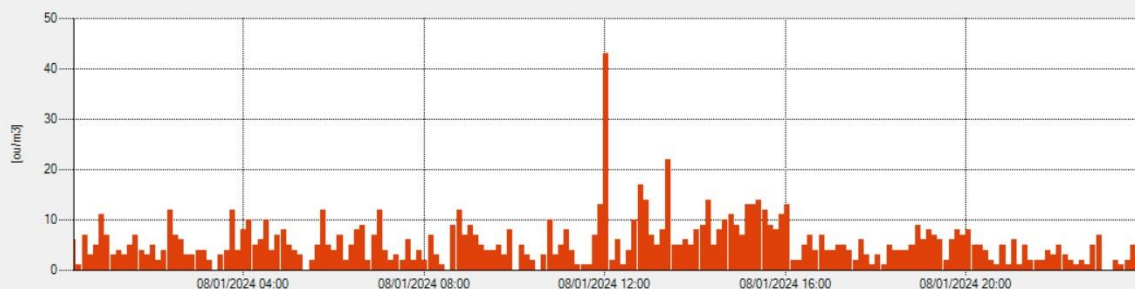
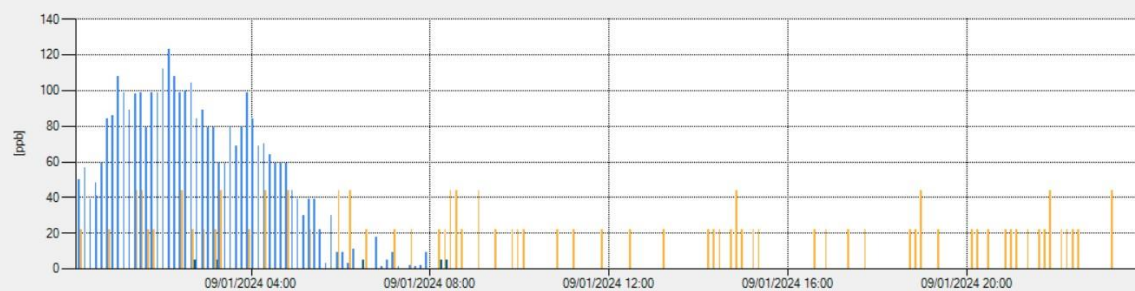
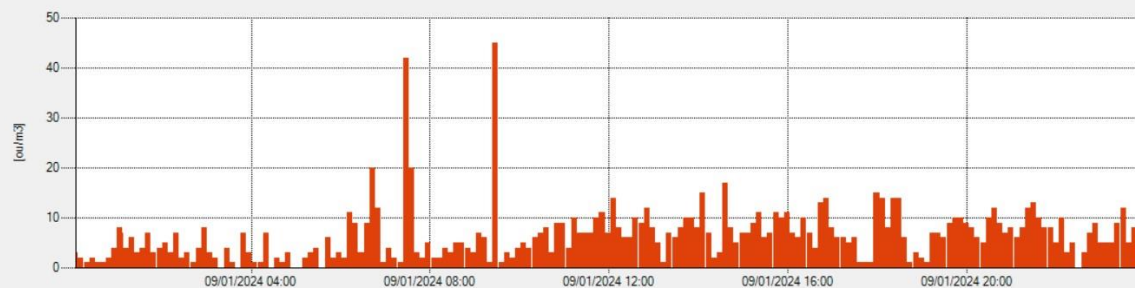
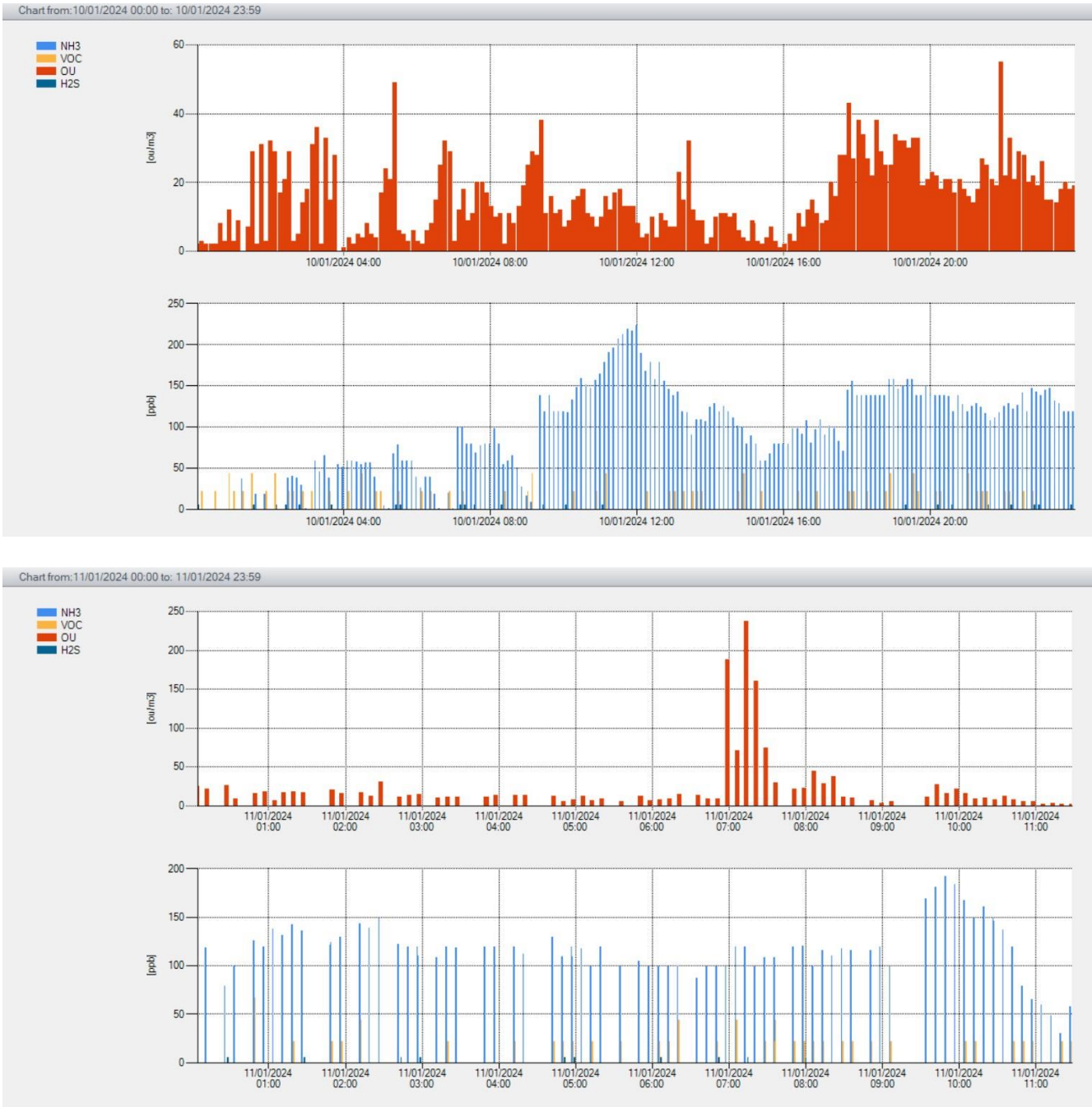


Chart from:09/01/2024 00:00 to: 09/01/2024 23:59

NH3
VOC
OU
H2S





Risultati

Durante il periodo di osservazione, le concentrazioni di VOC totali e H2S sono di entità trascurabile. Riportiamo quindi esclusivamente i valori massimi della concentrazione di Odore:

| Data e ora | Concentrazione Odore (OU _E /m ³) | Dir./Vel. Vento (*) |
|-----------------|--|---------------------|
| 05/01 – 9:40 | 203 | N – 0,45 m/s |
| 07/01 – h 13:26 | 205 | WSW – 9,8 m/s |
| 11/01 – h 12:02 | 237 | N – 0,45 m/s |

(*) Dati vento ottenuti da Wunderground.com - Stazione meteo di Olbia aeroporto

L'interpretazione dei dati strumentali acquisiti con OlfoSense unitamente ai dati disponibili estratti dalla stazione metereologica di Olbia portano alla conclusione che nell'area di localizzazione dell'impianto oggetto della presente relazione il problema delle emissioni odorigene non supera il livello di guardia.

La valutazione del disturbo olfattivo e la sua regolamentazione rappresentano aspetti caratterizzati da elevata complessità, dal momento che l'inquinamento olfattivo è strettamente associato alla percezione umana.

La legislazione europea e il suo recepimento nella normativa nazionale incoraggiano lo sviluppo e l'uso di modelli matematici per previsione della qualità dell'aria che sono considerati di primaria importanza nelle valutazioni preliminari di qualità e utili per completare il contenuto informativo delle misure dirette.

Le tecniche di modellazione sono, quindi, un importante strumento di aiuto per la valutazione della qualità dell'aria e rappresentano uno strumento fondamentale per la stima preventiva dell'impatto su un territorio di sorgenti potenzialmente inquinanti e per la realizzazione di piani e programmi di miglioramento e mantenimento della qualità dell'aria

UO - UB Mutuo
Il Responsabile
Ing. Giuseppe Carta

