

## **MONITORAGGIO OLFATTOMETRICO DELLE EMISSIONI DIFFUSE ED IMMISSIONI ODORIGENE PRESSO LA CENTRALE ENEL DI ASSEMINI**

**Committente:  
CESI S.p.A  
Via Rubattino 54  
20134 Milano**

PAD C4005430 (3058319) - USO RISERVATO

**Periodo di riferimento: 07/09/2023**



**LEnviroS s.r.l.**

Spin off dell'Università  
degli Studi di Bari  
"A. Moro"

**Sede Legale / Operativa**

Via degli Antichi Pastifici, 8/B Z.I.  
70056 Molfetta (BA) - Tel. 080 3971186  
P.IVA 06373470720

**lenviros.com**

info@lenviros.com



## Sommario

PREMESSA .....	3
1. MONITORAGGIO OLFATTOMETRICO.....	4
1.1 INTRODUZIONE .....	4
1.2 SORGENTI.....	5
1.3 STRATEGIA DI CAMPIONAMENTO .....	7
1.4 ANALISI OLFATTOMETRICHE.....	9
1.4.1 SORGENTE DIFFUSA SENZA FLUSSO PROPRIO (Vasca) .....	9
1.4.2 VALUTAZIONI DELLE CONCENTRAZIONI DI ODORE IN PROSSIMITÀ DELLE SORGENTI NON VALUTABILI IN ALTRA MANIERA E A CONFINE DELL'IMPIANTO .....	10
2. CONCLUSIONI .....	16

Allegato 1: Immagini relative al monitoraggio olfattometrico

Allegato 2: Rapporti di prova



## PREMESSA

La società CESI S.p.A. ha dato incarico alla società Lenviros s.r.l. di effettuare il monitoraggio olfattometrico delle differenti sorgenti di odore della centrale ENEL di Assemini. Le potenziali sorgenti di odore sono state individuate in accordo con la committenza preliminarmente sulla base delle planimetrie del sito produttivo; poi, validate a seguito di sopralluogo preventivo prima dei campionamenti.

Nello specifico, le attività di monitoraggio delle sorgenti individuate sono state condotte secondo le seguenti modalità di campionamento:

- Monitoraggio olfattometrico delle sorgenti diffuse senza flusso proprio (vasche e cumuli) mediante l'ausilio del sistema di campionamento wind tunnel (WT) alimentato con gas di trasporto azoto 5.0;
- Campionamento olfattometrico in aria ambiente (AA), mediante pompa ad effetto polmone, a monte e a valle delle sorgenti per le quali non è stato possibile (sia per la loro conformazione, sia per l'accessibilità del sito) il campionamento con altre metodologie;
- Campionamento olfattometrico in aria ambiente (immissioni) su quattro punti al confine dell'impianto mediante pompa ad effetto polmone.

Nel presente documento sono descritte le modalità di campionamento e i risultati ottenuti.



# 1. MONITORAGGIO OLFATTOMETRICO

## 1.1 INTRODUZIONE

Attraverso l'indagine olfattometrica è possibile determinare le concentrazioni di odore espresse in unità odorimetriche ( $\text{ouE}/\text{m}^3$ ), al fine di avere una valutazione oggettiva dell'impatto odorigeno. Le indagini olfattometriche sono state condotte mediante olfattometria dinamica, in conformità con la Norma UNI EN 13725:2022. Il metodo olfattometrico è individuato dalla su menzionata normativa come unico metodo standardizzato per la determinazione oggettiva e quantitativa della concentrazione dell'odore percepito da un gruppo di valutatori, opportunamente selezionati. In tale normativa sono descritte le procedure standard per il campionamento delle arie osmogene, per la determinazione della concentrazione di odore espressa in unità odorimetriche ( $\text{ouE}/\text{m}^3$ , unità di misura introdotta per esprimere i livelli di odore, in relazione alla soglia olfattiva di percezione), per la selezione del panel (standardizzazione del sensore) e per la calibrazione strumentale del dispositivo di diluizione, costituito dall'olfattometro. L'unità odorimetrica è definita come la quantità di odorante che, fatta evaporare in  $1 \text{ m}^3$  di aria neutra, in condizioni standard di temperatura e pressione ( $T=25^\circ\text{C}$  e  $P=101,3\text{KPa}$ ), ed analizzata mediante olfattometria dinamica, produce nel panel una risposta fisiologica (soglia di percezione) equivalente a quella generata da una quantità del gas di riferimento n-butanolo pari a  $123 \mu\text{g}$ , fatta evaporare in  $1 \text{ m}^3$  di aria neutra in condizioni standard (si produce una concentrazione di n-butanolo pari a  $0,04 \mu\text{mol}/\text{mol}$ ). Questo implica che qualsiasi odorante, singolo o complesso, in corrispondenza della soglia di percezione, ha una concentrazione uguale a  $1 \text{ ouE}/\text{m}^3$ , come n-butanolo.

$$123 \mu\text{g n-butanolo} = 1 \text{ ouE}/\text{m}^3 \text{ n-butanolo} = 1 \text{ ouE}/\text{m}^3 \text{ qualunque odorante}$$

La relazione che collega la concentrazione in massa del gas di riferimento n-butanolo a quella di qualunque altro odorante in  $\text{ouE}/\text{m}^3$  è valida solo alla soglia di percezione e per questo



l'analisi olfattometrica procede alla presentazione di varie diluizioni del campione originale fino alla soglia del panel, dalla quale poi si ricava la concentrazione di odore iniziale.

## 1.2 SORGENTI

Nella Figura 1 è mostrata l'immagine satellitare con l'identificazione delle sorgenti osmogene indicate dalla committenza come significative. Di seguito, in Tab. 1, è riportato il numero dei campioni per ciascuna sorgente monitorata, la codifica e le modalità di campionamento utilizzate.

Sorgente	Codifica sorgente	Modalità di campionamento	Numero campioni
Vasca di Raccolta Acque Oleose	V.R.A.O.	WT	1
Stoccaggio Rifiuti Pericolosi	S.R.P.	AA monte e valle	2
Serbatoio stoccaggio gasolio AC-10	Serbatoio AC-10	AA monte e valle	2
Serbatoio stoccaggio gasolio AC-2	Serbatoio AC-2	AA monte e valle	2

**Tab.1: Numero di campioni prelevati per ciascuna sorgente diffusa monitorata**





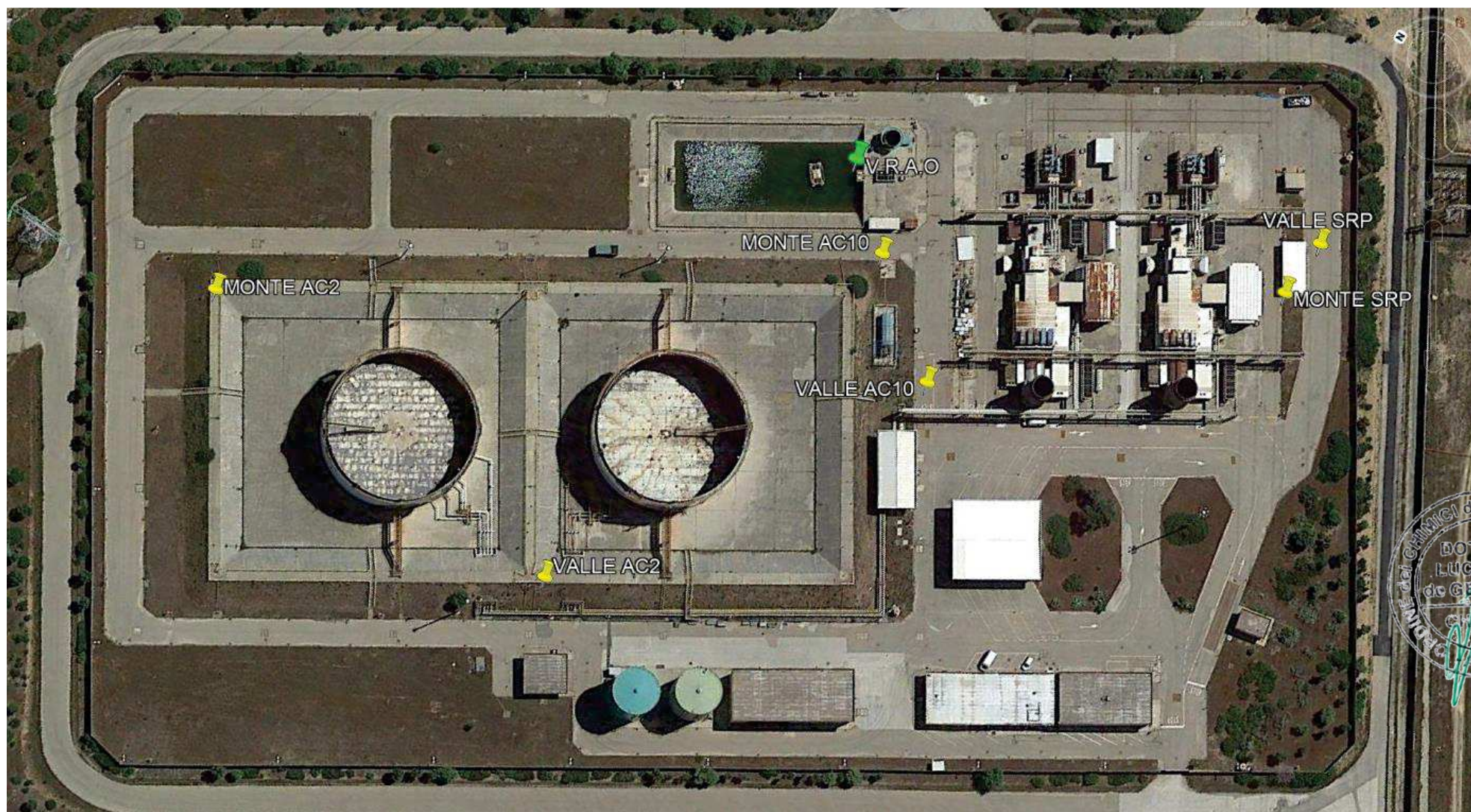


Figura 1: Sorgenti indagate. In verde le sorgenti monitorate con sistema Wind Tunnel, in giallo le sorgenti campionate in aria ambiente (AA).

### **1.3 STRATEGIA DI CAMPIONAMENTO**

I campionamenti olfattometrici sono stati eseguiti nel giorno 07/09/2023.

La strategia di campionamento è stata formulata in modo da tenere in considerazione la natura della sorgente indagata facendo riferimento, per quanto possibile, alla normativa tecnica di riferimento.

#### ***Sorgenti diffuse senza flusso proprio (vasche e cumuli non areati)***

Il campionamento è stato effettuato mediante l'utilizzo del sistema wind tunnel con flusso specifico di gas di trasporto in ingresso pari a  $15 \text{ m}^3/\text{m}^2\text{h}$ , corrispondente ad una velocità lineare sulla superficie libera della sorgente, pari a  $3 \text{ cm/s}$ . Il sistema wind tunnel è in grado di simulare la condizione atmosferica di flusso parallelo senza rimescolamento verticale. Infatti, una corrente di azoto gas cromatografico (5.0) orizzontale a velocità nota passante sulla superficie raccoglie i composti odorigeni volatilizzati agevolando un'emissione di odore. Al di sopra della superficie emissiva avviene un trasferimento di massa convettivo. Gli odoranti si mescolano alla corrente gassosa e fuoriescono dal condotto di uscita dal quale viene prelevato il campione mediante pompa ad effetto polmone, attraverso la quale l'aria osmogena viene aspirata e raccolta in appositi sacchetti in Nalophan™ muniti di tubi in PTFE. Tutte le connessioni tra le varie parti del sistema di campionamento sono di teflon o di acciaio in conformità alla norma tecnica di riferimento UNI 13725:2022.

I campioni sono stati prelevati e raccolti in sacchetti di Nalophan™, trasportati e successivamente analizzati presso l'unico laboratorio olfattometrico accreditato per la prova "determinazione della concentrazione di odore mediante olfattometria dinamica" in grado di garantire il rispetto delle 30 ore tra campionamento ed analisi così come previsto dalla norma di riferimento. Nella fattispecie trattasi del laboratorio della società Sarlux srl sita ad Assemini (CA) Traversa C, 5ª strada, Z.I. Macchiareddu.





### ***Determinazione della concentrazione di odore in aria ambiente***

Il campionamento è stato effettuato mediante l'utilizzo di pompe ad effetto polmone con temporizzazione a 15 min. Il sistema di campionamento preleva l'aria osmogena e la raccoglie direttamente in appositi sacchetti in Nalophan™ muniti di tubi in PTFE.

I campionamenti in aria ambiente (AA), come detto in precedenza, sono stati condotti in prossimità delle sorgenti per le quali per conformazione della sorgente o indisponibilità di accessi sicuri non è stato possibile effettuare un campionamento con Wind Tunnel e sui quattro lati al confine dell'impianto. Per quanto possibile, i campionamenti a monte e valle delle singole ipotetiche sorgenti sono stati effettuati contemporaneamente al fine di migliorare la rappresentazione del quadro emissivo dell'impianto.

I campioni sono stati prelevati e raccolti in sacchetti di Nalophan™, trasportati e successivamente analizzati presso l'unico laboratorio olfattometrico accreditato per la prova "determinazione della concentrazione di odore mediante olfattometria dinamica" in grado di garantire il rispetto delle 30 ore tra campionamento ed analisi così come previsto dalla norma di riferimento. Nella fattispecie trattasi del laboratorio della società Sarlux srl sita ad Assemini (CA) Traversa C, 5ª strada, Z.I. Macchiareddu.





#### 1.4 ANALISI OLFATTOMETRICHE

Nelle Tabelle 2, 3 e 4 sono riportati i risultati analitici dei campioni raccolti il giorno 07/09/2023 e analizzati entro le 30 ore, come previsto dalla metodica analitica di riferimento. Per una migliore lettura delle tabelle, le differenti tipologie di sorgenti sono mostrate con una diversa colorazione.

##### 1.4.1 SORGENTE DIFFUSA SENZA FLUSSO PROPRIO (Vasca)

Codifica Sorgente	Codifica campione	Ora e giorno del campionamento	Cod (ouE/m <sup>3</sup> ) (Linf - Lsup)	Portata specifica di odore (ouE/m <sup>2</sup> s)
V.R.A.O.	V.R.A.O. (Vasca raccolta acque oleose)	11:00 07/09/23	<b>100</b> (67-148)	<b>0.4</b>

**Tab. 2: Risultati analitici della sorgente diffusa senza flusso proprio**

Osservando i dati in tabella emerge che:

- La concentrazione rilevata sulla sorgente campionabile con sistema wind tunnel mostra un valore non critico se confrontato con le 300 ouE/m<sup>3</sup> largamente utilizzate come riferimento nei dispositivi autorizzativi.



#### 1.4.2 VALUTAZIONI DELLE CONCENTRAZIONI DI ODORE IN PROSSIMITÀ DELLE SORGENTI NON VALUTABILI IN ALTRA MANIERA E A CONFINI DELL'IMPIANTO

Codifica Sorgente	Codifica campione	Coordinate GPS	Ora e giorno del campionamento	Cod (ouE/m <sup>3</sup> ) (Linf - Lsup)
S.R.P.	Monte S.R.P. (Stoccaggio Rifiuti Pericolosi)	N 39.226781° E 08.997853°	10:23 07/09/23	<b>90</b> (60-134)
	Valle S.R.P. (Stoccaggio Rifiuti Pericolosi)	N 39.226771° E 08.998034°	10:23 07/09/23	<b>95</b> (63-140)
Serbatoio AC-10	Monte Serbatoio AC10	N 39.227615° E 08.997321°	10:02 07/09/23	<b>87</b> (58-129)
	Valle Serbatoio AC10	N 39.227369° E 08.997068°	10:02 07/09/23	<b>74</b> (49-109)
Serbatoio AC-2	Monte Serbatoio AC2	N 39.228873° E 08.996181°	09:43 07/09/23	<b>86</b> (57-127)
	Valle Serbatoio AC2	N 39.227880° E 08.995973°	09:43 07/09/23	<b>99</b> (66-147)

Tab. 3: Concentrazioni di odore in prossimità delle sorgenti non valutabili in altra maniera

Punto di campionamento	Codifica campione	Coordinate GPS	Ora e giorno del campionamento	Cod (ouE/m <sup>3</sup> ) (Linf - Lsup)
Perimetro: Lato OVEST	Lato OVEST	N 39.227533° E 08.995529°	11:44 07/09/23	<b>91</b> (61-135)
Perimetro: Lato EST	Lato EST	N 39.228051° E 08.997746°	11:44 07/09/23	<b>89</b> (59-131)
Perimetro: Lato NORD	Lato NORD	N 39.229188° E 08.995936°	11:26 07/09/23	<b>89</b> (60-133)
Perimetro: Lato SUD	Lato SUD	N 39.226333° E 08.997540°	11:26 07/09/23	<b>84</b> (57-125)

Tab. 4: Concentrazioni di odore sul perimetro dell'impianto



Al fine di completare il quadro conoscitivo, per tutto il periodo di monitoraggio sono stati misurati i parametri meteorologici mediante un'apposita centralina installata in impianto.

Di seguito è mostrato il grafico relativo a velocità e direzione del vento per il giorno 07/09/2023 con indicazione del periodo di campionamento dei singoli campioni.

Nella Figura 2 sono mostrati i punti di campionamento sull'immagine satellitare del sito indagato.



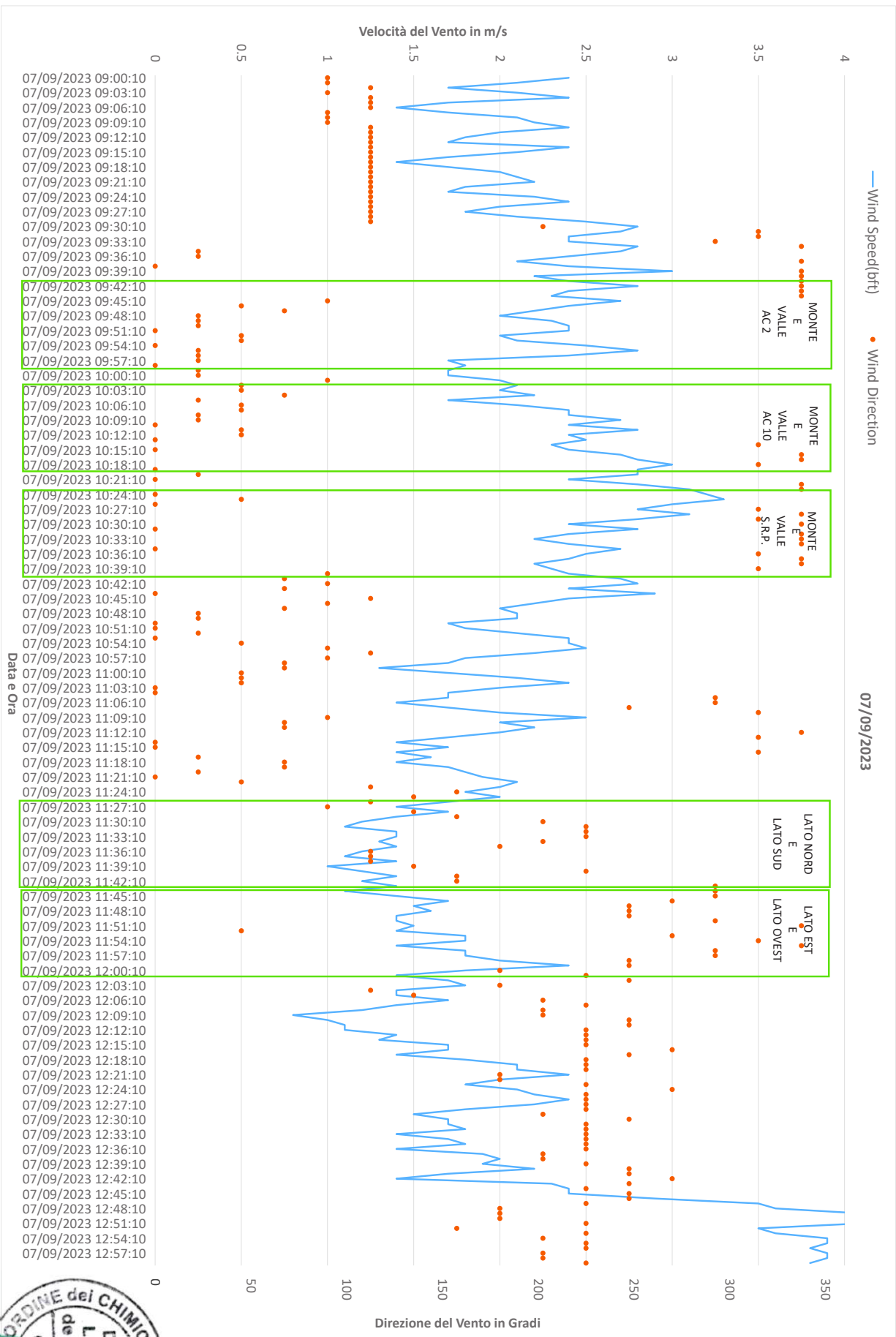
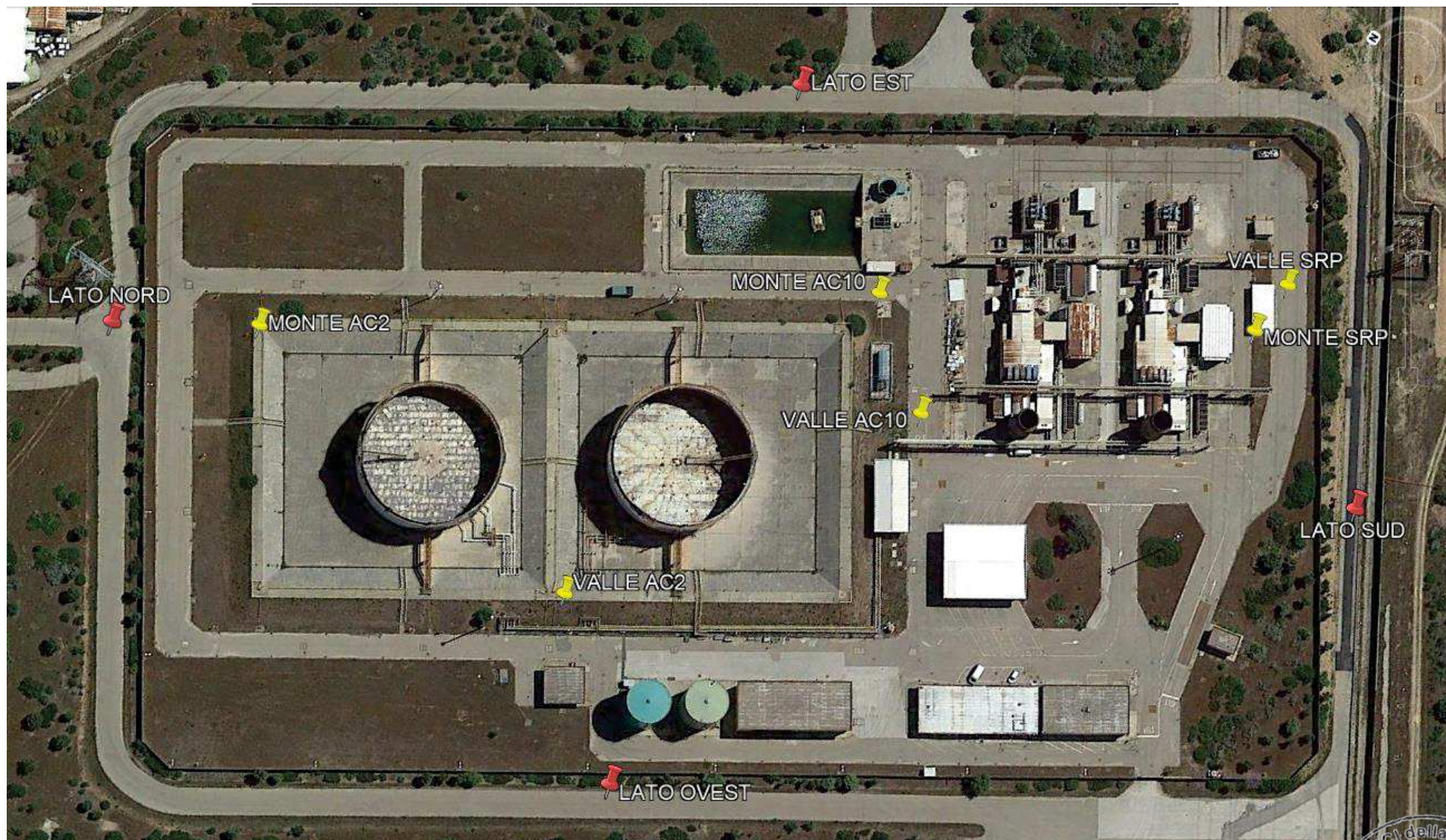


Grafico 1: Direzione e velocità del vento per i campionamenti in aria ambiente per il giorno 07/09/2023







**Figura 2: Punti di campionamento in aria ambiente**  
*(in rosso i punti monitorati al perimetro dell'impianto)*

Osservando i dati nelle tabelle, nel grafico e nella figura precedentemente mostrati, è possibile esprimere alcune considerazioni:

- Serbatoio stoccaggio gasolio AC-10: la concentrazione rilevata a monte del serbatoio gasolio AC-10 è maggiore di quella rilevata a valle, ciò evidenzia la presenza di un odore di fondo non trascurabile all'interno della zona industriale. La direzione del vento al momento del campionamento (Grafico 1) era proveniente dal quadrante di N-NE.
- Serbatoio stoccaggio gasolio AC-2: le concentrazioni rilevate a monte e valle del serbatoio gasolio AC-2 hanno evidenziato un lieve apporto ai livelli di odore in aria ambiente da parte della sezione indagata ( $13 \text{ ou}_E/\text{m}^3$ ). Il campionamento a valle è stato condotto a circa 35m dal serbatoio, sottovento allo stesso (Figura 2). La direzione del vento al momento del campionamento (Grafico 1) era proveniente dal quadrante di NNW-NE.
- Stoccaggio rifiuti pericolosi: le concentrazioni rilevate a monte e valle dello stoccaggio rifiuti pericolosi hanno evidenziato un lieve apporto ai livelli di odore in aria ambiente da parte della sezione indagata ( $5 \text{ ou}_E/\text{m}^3$ ). La direzione del vento al momento del campionamento (Grafico 1) era proveniente dal quadrante di NNW-N.





### ***Campionamenti al confine dell'impianto***

Il giorno 07/09/2023 sono stati effettuati anche quattro prelievi al confine dell'impianto sui quattro lati dello stesso (Figura2).

I campionamenti della durata di 15 min sono stati condotti tra le ore 11:26 e le ore 12:00.

Le condizioni anemologiche nel periodo di campionamento evidenziano una direzione del vento proveniente dai quadranti da ESE a WNW e una velocità del vento media di 1.5 m/s.

In relazione alle condizioni meteo rilevate, i campioni sul lato SUD e sul lato OVEST sono posizionati a monte dell'impianto rispetto alla direzione del vento; mentre, i campioni sui lati NORD e, soprattutto, EST risultano essere a valle dell'impianto.

Osservando i dati mostrati in Tabella 4 emerge che i valori delle concentrazioni sono tutti dello stesso ordine di grandezza tra le 84 e le 91  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ . Tali dati evidenziano la presenza di un odore di fondo non trascurabile all'interno della zona industriale, che è anche riscontrabile all'interno dell'impianto per i campioni Aria Ambiente a monte delle differenti sorgenti monitorate.

In relazione a quanto precedentemente illustrato è importante evidenziare che i dati raccolti rappresentano delle "istantanee" della situazione osmogena del sito di campionamento. Pertanto, i rilievi vanno messi in relazione esclusivamente con l'assetto impiantistico e con le condizioni meteo durante le attività di campionamento.



## 2. CONCLUSIONI

Dal monitoraggio olfattometrico condotto sui punti con potenziale impatto osmogeno indicati e concordati con la committenza, si evince che l'impianto non presenta significative problematiche osmogene. Infatti, sia considerando i campioni sulle sorgenti diffuse, sia considerando i campioni aria ambiente in prossimità delle sorgenti a monte e a valle delle stesse, non si riscontrano criticità emissive.

Inoltre, osservando le concentrazioni rilevate al confine dell'impianto, si può evidenziare che la zona industriale di Assemini mostra un elevato fondo di odore che viene rilevato anche nei campioni a monte delle singole sorgenti valutate mediante campionamenti in aria ambiente all'interno del perimetro dell'impianto.

Molfetta lì, 23 ottobre 2023

Il Responsabile di commessa  
Dott. Chim. Lucrezia de Gennaro





## Allegato 1: Immagini relative al monitoraggio olfattometrico



## Allegato 2: Rapporti di prova



## RAPPORTO DI PROVA N° 1820051

Data emissione: **22/09/2023** Spett.le: **Lenviros S.r.l.**  
Numero di Accettazione: **1820051** **Via degli Antichi Pastifici 8/b**  
Matrice: **Campione gassoso** **Zona Industriale**

Accettato il: **07/09/2023** Data inizio prove: **08/09/2023**  
Prelievo: **07/09/2023** Data fine prove: **08/09/2023**  
Committente: **Lenviros S.r.l.**  
Prelevato da: **A cura del Cliente.**  
Campionamento: **A cura del Cliente. Vedi verbale di campionamento n.1820051-1820061.**  
Sigla del Campione: **Monte AC2]**

Parametro	Metodo di Riferimento	Unità di Misura	Risultato	Incertezza
Concentrazione di odore	UNI EN 13725:2022	ouE/m <sup>3</sup>	86	57-127

L'accreditamento è relativo alla sede "Laboratorio - Unità locale Macchiareddu Assemini"

\* prova non accreditata da ACCREDIA

Nota 1. Campionati e analizzati con un tempo di stoccaggio di 24 ore. Nota 2. Le informazioni contrassegnate con “[“ sono fornite dal cliente.

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

La misura dell'incertezza derivante dal campionamento non è inclusa nell'incertezza estesa di misura.

Il laboratorio non esprime giudizio di conformità.

I risultati si riferiscono al campione così come ricevuto.

In caso di alterazione del campione il laboratorio declina ogni responsabilità sui risultati che possono essere influenzati dallo scostamento nel caso il cliente chieda comunque l'esecuzione dell'analisi.

E' vietata la riproduzione di singole parti del presente rapporto senza l'approvazione scritta di Sarlux Srl

I risultati contenuti nel presente rapporto si riferiscono esclusivamente al campione provato

Fine del rapporto di prova

Il Responsabile Laboratorio o suo sostituto

## RAPPORTO DI PROVA N° 1820052

Data emissione: **22/09/2023** Spett.le: **Lenviros S.r.l.**  
Numero di Accettazione: **1820052** **Via degli Antichi Pastifici 8/b**  
Matrice: **Campione gassoso** **Zona Industriale**

Accettato il: **07/09/2023** Data inizio prove: **08/09/2023**  
Prelievo: **07/09/2023** Data fine prove: **08/09/2023**  
Committente: **Lenviros S.r.l.**  
Prelevato da: **A cura del Cliente.**  
Campionamento: **A cura del Cliente. Vedi verbale di campionamento n.1820051-1820061.**  
Sigla del Campione: **Valle AC2]**

Parametro	Metodo di Riferimento	Unità di Misura	Risultato	Incertezza
Concentrazione di odore	UNI EN 13725:2022	ouE/m <sup>3</sup>	99	66-147

L'accreditamento è relativo alla sede "Laboratorio - Unità locale Macchiareddu Assemini"

\* prova non accreditata da ACCREDIA

Nota 1. Campionati e analizzati con un tempo di stoccaggio di 24 ore. Nota 2. Le informazioni contrassegnate con “[“ sono fornite dal cliente.

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

La misura dell'incertezza derivante dal campionamento non è inclusa nell'incertezza estesa di misura.

Il laboratorio non esprime giudizio di conformità.

I risultati si riferiscono al campione così come ricevuto.

In caso di alterazione del campione il laboratorio declina ogni responsabilità sui risultati che possono essere influenzati dallo scostamento nel caso il cliente chieda comunque l'esecuzione dell'analisi.

E' vietata la riproduzione di singole parti del presente rapporto senza l'approvazione scritta di Sarlux Srl

I risultati contenuti nel presente rapporto si riferiscono esclusivamente al campione provato

Fine del rapporto di prova

Il Responsabile Laboratorio o suo sostituto



## RAPPORTO DI PROVA N° 1820053

Data emissione: **22/09/2023** Spett.le: **Lenviros S.r.l.**  
Numero di Accettazione: **1820053** **Via degli Antichi Pastifici 8/b**  
Matrice: **Campione gassoso** **Zona Industriale**

Accettato il: **07/09/2023** Data inizio prove: **08/09/2023**  
Prelievo: **07/09/2023** Data fine prove: **08/09/2023**  
Committente: **Lenviros S.r.l.**  
Prelevato da: **A cura del Cliente.**  
Campionamento: **A cura del Cliente. Vedi verbale di campionamento n.1820051-1820061.**  
Sigla del Campione: **Monte AC10|**

Parametro	Metodo di Riferimento	Unità di Misura	Risultato	Incertezza
Concentrazione di odore	UNI EN 13725:2022	ouE/m <sup>3</sup>	87	58-129

L'accreditamento è relativo alla sede "Laboratorio - Unità locale Macchiareddu Assemini"

\* prova non accreditata da ACCREDIA

Nota 1. Campionati e analizzati con un tempo di stoccaggio di 23 ore. Nota 2. Le informazioni contrassegnate con “[“ sono fornite dal cliente.

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

La misura dell'incertezza derivante dal campionamento non è inclusa nell'incertezza estesa di misura.

Il laboratorio non esprime giudizio di conformità.

I risultati si riferiscono al campione così come ricevuto.

In caso di alterazione del campione il laboratorio declina ogni responsabilità sui risultati che possono essere influenzati dallo scostamento nel caso il cliente chieda comunque l'esecuzione dell'analisi.

E' vietata la riproduzione di singole parti del presente rapporto senza l'approvazione scritta di Sarlux Srl

I risultati contenuti nel presente rapporto si riferiscono esclusivamente al campione provato

Fine del rapporto di prova

Il Responsabile Laboratorio o suo sostituto

## RAPPORTO DI PROVA N° 1820054

Data emissione: **22/09/2023** Spett.le: **Lenviros S.r.l.**  
Numero di Accettazione: **1820054** **Via degli Antichi Pastifici 8/b**  
Matrice: **Campione gassoso** **Zona Industriale**

Accettato il: **07/09/2023** Data inizio prove: **08/09/2023**  
Prelievo: **07/09/2023** Data fine prove: **08/09/2023**  
Committente: **Lenviros S.r.l.**  
Prelevato da: **A cura del Cliente.**  
Campionamento: **A cura del Cliente. Vedi verbale di campionamento n.1820051-1820061.**  
Sigla del Campione: **Valle AC10**

Parametro	Metodo di Riferimento	Unità di Misura	Risultato	Incertezza
Concentrazione di odore	UNI EN 13725:2022	ouE/m <sup>3</sup>	74	49-109

L'accreditamento è relativo alla sede "Laboratorio - Unità locale Macchiareddu Assemini"

\* prova non accreditata da ACCREDIA

Nota 1. Campionati e analizzati con un tempo di stoccaggio di 23 ore. Nota 2. Le informazioni contrassegnate con “[“ sono fornite dal cliente.

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

La misura dell'incertezza derivante dal campionamento non è inclusa nell'incertezza estesa di misura.

Il laboratorio non esprime giudizio di conformità.

I risultati si riferiscono al campione così come ricevuto.

In caso di alterazione del campione il laboratorio declina ogni responsabilità sui risultati che possono essere influenzati dallo scostamento nel caso il cliente chieda comunque l'esecuzione dell'analisi.

E' vietata la riproduzione di singole parti del presente rapporto senza l'approvazione scritta di Sarlux Srl

I risultati contenuti nel presente rapporto si riferiscono esclusivamente al campione provato

Fine del rapporto di prova

Il Responsabile Laboratorio o suo sostituto

## RAPPORTO DI PROVA N° 1820055

Data emissione: **22/09/2023** Spett.le: **Lenviros S.r.l.**  
Numero di Accettazione: **1820055** **Via degli Antichi Pastifici 8/b**  
Matrice: **Campione gassoso** **Zona Industriale**

Accettato il: **07/09/2023** Data inizio prove: **07/09/2023**  
Prelievo: **07/09/2023** Data fine prove: **07/09/2023**  
Committente: **Lenviros S.r.l.**  
Prelevato da: **A cura del Cliente.**  
Campionamento: **A cura del Cliente. Vedi verbale di campionamento n.1820051-1820061.**  
Sigla del Campione: **Monte S.R.P.]**

Parametro	Metodo di Riferimento	Unità di Misura	Risultato	Incertezza
Concentrazione di odore	UNI EN 13725:2022	ouE/m <sup>3</sup>	90	60-134

L'accreditamento è relativo alla sede "Laboratorio - Unità locale Macchiareddu Assemini"

\* prova non accreditata da ACCREDIA

Nota 1. Campionati e analizzati con un tempo di stoccaggio di 4 ore. Nota 2. Le informazioni contrassegnate con “[“ sono fornite dal cliente.

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

La misura dell'incertezza derivante dal campionamento non è inclusa nell'incertezza estesa di misura.

Il laboratorio non esprime giudizio di conformità.

I risultati si riferiscono al campione così come ricevuto.

In caso di alterazione del campione il laboratorio declina ogni responsabilità sui risultati che possono essere influenzati dallo scostamento nel caso il cliente chieda comunque l'esecuzione dell'analisi.

E' vietata la riproduzione di singole parti del presente rapporto senza l'approvazione scritta di Sarlux Srl  
I risultati contenuti nel presente rapporto si riferiscono esclusivamente al campione provato

Fine del rapporto di prova

Il Responsabile Laboratorio o suo sostituto

## RAPPORTO DI PROVA N° 1820056

Data emissione: **22/09/2023** Spett.le: **Lenviros S.r.l.**  
Numero di Accettazione: **1820056** **Via degli Antichi Pastifici 8/b**  
Matrice: **Campione gassoso** **Zona Industriale**

Accettato il: **07/09/2023** Data inizio prove: **08/09/2023**  
Prelievo: **07/09/2023** Data fine prove: **08/09/2023**  
Committente: **Lenviros S.r.l.**  
Prelevato da: **A cura del Cliente.**  
Campionamento: **A cura del Cliente. Vedi verbale di campionamento n.1820051-1820061.**  
Sigla del Campione: **Valle S.R.P.[]**

Parametro	Metodo di Riferimento	Unità di Misura	Risultato	Incertezza
Concentrazione di odore	UNI EN 13725:2022	ouE/m <sup>3</sup>	95	63-140

L'accreditamento è relativo alla sede "Laboratorio - Unità locale Macchiareddu Assemini"

\* prova non accreditata da ACCREDIA

Nota 1. Campionati e analizzati con un tempo di stoccaggio di 23 ore. Nota 2. Le informazioni contrassegnate con “[“ sono fornite dal cliente.

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

La misura dell'incertezza derivante dal campionamento non è inclusa nell'incertezza estesa di misura.

Il laboratorio non esprime giudizio di conformità.

I risultati si riferiscono al campione così come ricevuto.

In caso di alterazione del campione il laboratorio declina ogni responsabilità sui risultati che possono essere influenzati dallo scostamento nel caso il cliente chieda comunque l'esecuzione dell'analisi.

E' vietata la riproduzione di singole parti del presente rapporto senza l'approvazione scritta di Sarlux Srl

I risultati contenuti nel presente rapporto si riferiscono esclusivamente al campione provato

Fine del rapporto di prova

Il Responsabile Laboratorio o suo sostituto



## RAPPORTO DI PROVA N° 1820057

Data emissione: **22/09/2023** Spett.le: **Lenviros S.r.l.**  
Numero di Accettazione: **1820057** **Via degli Antichi Pastifici 8/b**  
Matrice: **Campione gassoso** **Zona Industriale**

Accettato il: **07/09/2023** Data inizio prove: **08/09/2023**  
Prelievo: **07/09/2023** Data fine prove: **08/09/2023**  
Committente: **Lenviros S.r.l.**  
Prelevato da: **A cura del Cliente.**  
Campionamento: **A cura del Cliente. Vedi verbale di campionamento n.1820051-1820061.**  
Sigla del Campione: **V.R.A.O.[]**

Parametro	Metodo di Riferimento	Unità di Misura	Risultato	Incertezza
Concentrazione di odore	UNI EN 13725:2022	ouE/m <sup>3</sup>	100	67-148

L'accreditamento è relativo alla sede "Laboratorio - Unità locale Macchiareddu Assemini"

\* prova non accreditata da ACCREDIA

Nota 1. Campionati e analizzati con un tempo di stoccaggio di 22 ore. Nota 2. Le informazioni contrassegnate con “[“ sono fornite dal cliente.

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

La misura dell'incertezza derivante dal campionamento non è inclusa nell'incertezza estesa di misura.

Il laboratorio non esprime giudizio di conformità.

I risultati si riferiscono al campione così come ricevuto.

In caso di alterazione del campione il laboratorio declina ogni responsabilità sui risultati che possono essere influenzati dallo scostamento nel caso il cliente chieda comunque l'esecuzione dell'analisi.

E' vietata la riproduzione di singole parti del presente rapporto senza l'approvazione scritta di Sarlux Srl

I risultati contenuti nel presente rapporto si riferiscono esclusivamente al campione provato

Fine del rapporto di prova

Il Responsabile Laboratorio o suo sostituto

## RAPPORTO DI PROVA N° 1820058

Data emissione: **22/09/2023** Spett.le: **Lenviros S.r.l.**  
Numero di Accettazione: **1820058** **Via degli Antichi Pastifici 8/b**  
Matrice: **Campione gassoso** **Zona Industriale**

Accettato il: **07/09/2023** Data inizio prove: **08/09/2023**  
Prelievo: **07/09/2023** Data fine prove: **08/09/2023**  
Committente: **Lenviros S.r.l.**  
Prelevato da: **A cura del Cliente.**  
Campionamento: **A cura del Cliente. Vedi verbale di campionamento n.1820051-1820061.**  
Sigla del Campione: **Lato Nord**

Parametro	Metodo di Riferimento	Unità di Misura	Risultato	Incertezza
Concentrazione di odore	UNI EN 13725:2022	ouE/m <sup>3</sup>	89	60-133

L'accreditamento è relativo alla sede "Laboratorio - Unità locale Macchiareddu Assemini"

\* prova non accreditata da ACCREDIA

Nota 1. Campionati e analizzati con un tempo di stoccaggio di 22 ore. Nota 2. Le informazioni contrassegnate con “[“ sono fornite dal cliente.

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

La misura dell'incertezza derivante dal campionamento non è inclusa nell'incertezza estesa di misura.

Il laboratorio non esprime giudizio di conformità.

I risultati si riferiscono al campione così come ricevuto.

In caso di alterazione del campione il laboratorio declina ogni responsabilità sui risultati che possono essere influenzati dallo scostamento nel caso il cliente chieda comunque l'esecuzione dell'analisi.

E' vietata la riproduzione di singole parti del presente rapporto senza l'approvazione scritta di Sarlux Srl

I risultati contenuti nel presente rapporto si riferiscono esclusivamente al campione provato

Fine del rapporto di prova

Il Responsabile Laboratorio o suo sostituto

## RAPPORTO DI PROVA N° 1820059

Data emissione: **22/09/2023** Spett.le: **Lenviros S.r.l.**  
Numero di Accettazione: **1820059** **Via degli Antichi Pastifici 8/b**  
Matrice: **Campione gassoso** **Zona Industriale**

Accettato il: **07/09/2023** Data inizio prove: **07/09/2023**  
Prelievo: **07/09/2023** Data fine prove: **07/09/2023**  
Committente: **Lenviros S.r.l.**  
Prelevato da: **A cura del Cliente.**  
Campionamento: **A cura del Cliente. Vedi verbale di campionamento n.1820051-1820061.**  
Sigla del Campione: **Lato Sud**

Parametro	Metodo di Riferimento	Unità di Misura	Risultato	Incertezza
Concentrazione di odore	UNI EN 13725:2022	ouE/m <sup>3</sup>	84	57-125

L'accreditamento è relativo alla sede "Laboratorio - Unità locale Macchiareddu Assemini"

\* prova non accreditata da ACCREDIA

Nota 1. Campionati e analizzati con un tempo di stoccaggio di 3 ore. Nota 2. Le informazioni contrassegnate con “[“ sono fornite dal cliente.

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

La misura dell'incertezza derivante dal campionamento non è inclusa nell'incertezza estesa di misura.

Il laboratorio non esprime giudizio di conformità.

I risultati si riferiscono al campione così come ricevuto.

In caso di alterazione del campione il laboratorio declina ogni responsabilità sui risultati che possono essere influenzati dallo scostamento nel caso il cliente chieda comunque l'esecuzione dell'analisi.

E' vietata la riproduzione di singole parti del presente rapporto senza l'approvazione scritta di Sarlux Srl

I risultati contenuti nel presente rapporto si riferiscono esclusivamente al campione provato

Fine del rapporto di prova

Il Responsabile Laboratorio o suo sostituto

## RAPPORTO DI PROVA N° 1820060

Data emissione: **22/09/2023** Spett.le: **Lenviros S.r.l.**  
Numero di Accettazione: **1820060** **Via degli Antichi Pastifici 8/b**  
Matrice: **Campione gassoso** **Zona Industriale**

Accettato il: **07/09/2023** Data inizio prove: **08/09/2023**  
Prelievo: **07/09/2023** Data fine prove: **08/09/2023**  
Committente: **Lenviros S.r.l.**  
Prelevato da: **A cura del Cliente.**  
Campionamento: **A cura del Cliente. Vedi verbale di campionamento n.1820051-1820061.**  
Sigla del Campione: **Lato Ovest**

Parametro	Metodo di Riferimento	Unità di Misura	Risultato	Incertezza
Concentrazione di odore	UNI EN 13725:2022	ouE/m <sup>3</sup>	91	61-135

L'accreditamento è relativo alla sede "Laboratorio - Unità locale Macchiareddu Assemini"

\* prova non accreditata da ACCREDIA

Nota 1. Campionati e analizzati con un tempo di stoccaggio di 22 ore. Nota 2. Le informazioni contrassegnate con “[“ sono fornite dal cliente.

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

La misura dell'incertezza derivante dal campionamento non è inclusa nell'incertezza estesa di misura.

Il laboratorio non esprime giudizio di conformità.

I risultati si riferiscono al campione così come ricevuto.

In caso di alterazione del campione il laboratorio declina ogni responsabilità sui risultati che possono essere influenzati dallo scostamento nel caso il cliente chieda comunque l'esecuzione dell'analisi.

E' vietata la riproduzione di singole parti del presente rapporto senza l'approvazione scritta di Sarlux Srl

I risultati contenuti nel presente rapporto si riferiscono esclusivamente al campione provato

Fine del rapporto di prova

Il Responsabile Laboratorio o suo sostituto

## RAPPORTO DI PROVA N° 1820061

Data emissione: **22/09/2023** Spett.le: **Lenviros S.r.l.**  
Numero di Accettazione: **1820061** **Via degli Antichi Pastifici 8/b**  
Matrice: **Campione gassoso** **Zona Industriale**

Accettato il: **07/09/2023** Data inizio prove: **08/09/2023**  
Prelievo: **07/09/2023** Data fine prove: **08/09/2023**  
Committente: **Lenviros S.r.l.**  
Prelevato da: **A cura del Cliente.**  
Campionamento: **A cura del Cliente. Vedi verbale di campionamento n.1820051-1820061.**  
Sigla del Campione: **Lato Est**

Parametro	Metodo di Riferimento	Unità di Misura	Risultato	Incertezza
Concentrazione di odore	UNI EN 13725:2022	ouE/m <sup>3</sup>	89	59-131

L'accreditamento è relativo alla sede "Laboratorio - Unità locale Macchiareddu Assemini"

\* prova non accreditata da ACCREDIA

Nota 1. Campionati e analizzati con un tempo di stoccaggio di 22 ore. Nota 2. Le informazioni contrassegnate con “[“ sono fornite dal cliente.

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

La misura dell'incertezza derivante dal campionamento non è inclusa nell'incertezza estesa di misura.

Il laboratorio non esprime giudizio di conformità.

I risultati si riferiscono al campione così come ricevuto.

In caso di alterazione del campione il laboratorio declina ogni responsabilità sui risultati che possono essere influenzati dallo scostamento nel caso il cliente chieda comunque l'esecuzione dell'analisi.

E' vietata la riproduzione di singole parti del presente rapporto senza l'approvazione scritta di Sarlux Srl

I risultati contenuti nel presente rapporto si riferiscono esclusivamente al campione provato

Fine del rapporto di prova

Il Responsabile Laboratorio o suo sostituto