



Versalis  
Stabilimento di Ravenna  
Via Balona, 107  
48123 Ravenna - Italia  
Tel. centralino: +39 0544513111  
stabilimento.ravenna@versalis.eni.com

Direzione e Uffici Amministrativi  
Piazza Boldrini, 1 - 20097 San Donato Milanese (MI)  
Tel. centralino: +39 02 5201  
www.versalis.eni.com - info@versalis.eni.com

Ravenna, 09/07/2024  
Prot. DIRS/143/LM/mb/sb

*trasmissione via PEC*

Spett.le: Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica  
Direzione Generale Valutazioni Ambientali  
[VA@pec.mase.gov.it](mailto:VA@pec.mase.gov.it)

e p.c. Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca  
Ambientale  
[protocollo.ispra@ispra.legalmail.it](mailto:protocollo.ispra@ispra.legalmail.it)

Comune di Ravenna  
Servizio Tutela Ambiente e territorio  
[ambiente.comune.ravenna@legalmail.it](mailto:ambiente.comune.ravenna@legalmail.it)

ARPAE Emilia-Romagna  
SAC Ravenna  
[aora@cert.arpa.emr.it](mailto:aora@cert.arpa.emr.it)

ARPAE Emilia-Romagna  
ST Ravenna  
[aora@cert.arpa.emr.it](mailto:aora@cert.arpa.emr.it)

Versalis SpA  
Sede Legale: San Donato Milanese (MI), Piazza Boldrini, 1 - Italia  
Capitale sociale Euro 200.000.000,00 i.v.  
Codice Fiscale e registro Imprese di Milano-Monza-Brianza-Lodi 03823300821  
Part. IVA IT 01768800748  
R.E.A. Milano n. 1351279  
Società soggetta all'attività di direzione e coordinamento di Eni S.p.A.  
Società con socio unico



**Oggetto:** Riesame complessivo con valenza di rinnovo dell'Autorizzazione Integrata Ambientale (AIA) rilasciata con provvedimento DVA\_DEC-2011-0000518 del 16/09/2011 per l'esercizio dell'installazione della Società Versalis, sita in Ravenna (ID117/14489) – Trasmissione quadro aggiornato delle fonti di emissioni diffuse in atmosfera

In riferimento a:

- Ns. lettera prot. DIRS/50/LM/lb/sb del 30/03/2023, con la quale la scrivente società presentava domanda di riesame complessivo con valenza di rinnovo ai sensi dell'art. 29-octies, comma 3 del DLgs 152/06 dell'AIA in oggetto;
- Vs prot. m\_ante.MASE.REGISTRO UFFICIALE.U.0081384 del 19/05/2023, con il quale veniva disposto l'avvio del procedimento per il riesame complessivo con valenza di rinnovo dell'Autorizzazione Integrata Ambientale in vigore (ID117/14489);
- cap. 9.3.3 "Emissioni diffuse" del Parere Istruttorio Conclusivo (ID117/10477) (PIC), nel quale viene prescritto: "Nell'istanza di riesame complessivo con valenza di rinnovo dell'AIA, il Gestore deve presentare un quadro aggiornato delle fonti di emissione diffuse nell'atmosfera [...]"

si trasmette in allegato alla presente la nota tecnica descrittiva che riporta quanto richiesto al cap. 9.3.3 "Emissioni diffuse" del PIC (ID117/10477) sopra citato.

Si rimane a disposizione per qualsiasi eventuale chiarimento si rendesse necessario.

Distinti Saluti,

TECON RA F. Dore

QHSE RA M. Borgese

XDIR 10/8/24

Allegati: Nota tecnica: "Quadro aggiornato delle fonti di emissioni diffuse in atmosfera"



Stabilimento di Ravenna

U.prot. DVA\_DEC-2011-0000518 del 16/09/2011 e ss.mm.ii.

Autorizzazione Integrata Ambientale per l'esercizio dell'impianto chimico della Società Versalis S.p.A. sita nel comune di Ravenna

Nota Tecnica

## **Quadro aggiornato delle fonti di emissioni diffuse in atmosfera**

0	Emissione	Luglio 2024	TES-RA	
<b>Rev.</b>	<b>Descrizione</b>	<b>Data</b>	<b>Emesso da</b>	<b>Firma</b>

	<b>Quadro aggiornato delle fonti di emissioni diffuse in atmosfera</b>	Data	Luglio 2024
Stabilimento di Ravenna		Rev.	0
		Pag.	2

## Sommario

1	SCOPO DEL DOCUMENTO .....	3
2	ANALISI EMISSIONI NON FUGGITIVE (DIFFUSE) .....	5
2.1	QUADRO AGGIORNATO DELLE EMISSIONI DIFFUSE .....	5
2.1.1	Metodi di calcolo.....	7
2.2	MONITORAGGIO LIVELLI DI CONCENTRAZIONE IN ARIA.....	10
2.3	TECNICHE PER LA PREVENZIONE E/O RIDUZIONE DELLE EMISSIONI DIFFUSE NELL'ATMOSFERA .....	12
2.4	INTERVENTI DI CAPTAZIONE E CONVOGLIAMENTO .....	15
2.4.1	Serbatoi: S204, S205 e S101B .....	17
2.4.2	Serbatoi: S2A, S2B, S6A, S6B, S1801A e S1801B .....	17
2.4.3	Vasche: bianca e nera.....	18
3	ALLEGATI.....	20

	<b>Quadro aggiornato delle fonti di emissioni diffuse in atmosfera</b>	Data	Luglio 2024
Stabilimento di Ravenna		Rev.	0
		Pag.	3

## 1 SCOPO DEL DOCUMENTO

Il presente documento è redatto dalla società Versalis S.p.A., ubicata nello stabilimento di Ravenna, con lo scopo di adempiere alle prescrizioni del “*Parere Istruttorio Conclusivo ID 117/10477*”, relativo al riesame parziale del Decreto AIA n. 518/2011.

Nel documento sopracitato, al paragrafo “9.3.3 *Emissioni diffuse*” è riportato quanto segue:

*Nell’istanza di riesame complessivo con valenza di rinnovo dell’AIA, il Gestore deve presentare un quadro aggiornato delle fonti di emissioni diffuse nell’atmosfera, precisando:*

- a) *il contenuto di TCOV e di CMR 1A/B o CMR 2;*
- b) *il monitoraggio in essere e/o previsto per le sostanze per cui, in considerazione delle concentrazioni misurate/attese, della possibilità di accumulo e delle soglie di esposizione per la tutela della salute degli addetti, nonché dei livelli di esplosività e di altri specifici pericoli, deve essere prevista una rete adeguata di monitoraggio in continuo a DCS dei livelli di concentrazione nell’aria, che preveda sistemi ridondanti di allerta e di allarme. A tal fine devono essere considerate tutte le emissioni diffuse, fuggitive e non;*
- c) *la stima delle quantità annue emesse dalle fonti individuate, specificando il criterio di monitoraggio e/o il metodo di calcolo. Gli inquinanti organici emessi vanno calcolati come TCOV; deve essere sempre precisata la frazione di sostanze CMR;*
- d) *ai fini del calcolo delle emissioni specifiche di TCOV (medie annue kg/t polimero prodotto) devono essere considerate le quantità riferite alle sole produzioni di polimeri;*
- e) *le tecniche utilizzate per prevenire e/o ridurre le emissioni diffuse nell’atmosfera;*

	<b>Quadro aggiornato delle fonti di emissioni diffuse in atmosfera</b>	Data	Luglio 2024
Stabilimento di Ravenna		Rev.	0
		Pag.	4

- f) *il cronoprogramma degli interventi di captazione e convogliamento delle emissioni diffuse continue da serbatoi, vasche e altre sorgenti. In considerazione delle elevate emissioni diffuse di COV (50 - 60 t/a di cicloesano/esano tecnico, MTBE, Metanolo e Stirene) - emissioni calcolate mediamente non inferiori a 1000 kg/anno dalle singole unità -:*
- *entro il 2024 devono essere convogliati a trattamento gli sfiati dei serbatoi S204, S205 e S101B adibiti al cicloesano,*
  - *entro quattro anni dalla data di pubblicazione nella G.U - UE delle decisioni relative alle conclusioni sulle BAT (D.E. 2022/2427), devono essere convogliati a trattamento gli sfiati del Serbatoio S1801A, Serbatoio S1801B, Serbatoio S2A, Serbatoio S2B, Serbatoio S6A, Serbatoio S6B, Vasca Bianca-Vasca Nera.*

Il presente elaborato è redatto allo scopo di integrare le informazioni già fornite in sede di istanza di riesame complessivo con valenza di rinnovo dell'AIA (Procedimento ID 117/14489), relative al quadro complessivo sulle emissioni diffuse e sugli interventi ad esse correlate.

	<b>Quadro aggiornato delle fonti di emissioni diffuse in atmosfera</b>	Data	Luglio 2024
Stabilimento di Ravenna		Rev.	0
		Pag.	5

## 2 ANALISI EMISSIONI NON FUGGITIVE (DIFFUSE)

### 2.1 QUADRO AGGIORNATO DELLE EMISSIONI DIFFUSE

Di seguito è riportato un quadro complessivo delle emissioni diffuse non fuggitive, in risposta agli approfondimenti richiesti<sup>1</sup>.

*Nell'istanza di riesame complessivo con valenza di rinnovo dell'AIA, il Gestore deve presentare un quadro aggiornato delle fonti di emissioni diffuse nell'atmosfera, precisando:*

a) *il contenuto di TCOV e di CMR 1A/B o CMR 2;*

[..]

c) *la stima delle quantità annue emesse dalle fonti individuate, specificando il criterio di monitoraggio e/o il metodo di calcolo. Gli inquinanti organici emessi vanno calcolati come TCOV; deve essere sempre precisata la frazione di sostanze CMR;*

d) *ai fini del calcolo delle emissioni specifiche di TCOV (medie annue kg/t polimero prodotto) devono essere considerate le quantità riferite alle sole produzioni di polimeri;*

[..]

<sup>1</sup> il quadro presentato è al netto dei convogliamenti a forno incenerimento sfiati dei serbatoi S204, S205 e S101B, S1801A, S1801B, S2A, S2B, S6A, S6B (vedi par. 2.4)

**Tabella 1 Quadro complessivo emissioni diffuse**

FASE	DESCRIZIONE	QUANTITÀ TOTALE ALLA CAPACITÀ PRODUTTIVA (kg/anno)*	QUANTITÀ TCOV ALLA CAPACITÀ PRODUTTIVA (kgC/anno)	CONTENUTO CMR1A/B O CMR2	SOSTANZA CMR	STIMA QUANTITÀ EMESSE ANNO 2023 (kg/anno)	STIMA QUANTITÀ TCOV EMESSE ANNO 2023 (kgC/anno)	FRAZIONE SOSTANZE CMR (anno di riferimento 2023)	NOTE
AT-PGSB	Serbatoio D13	1028	949	CMR 2	Stirene	895	826	1	
AT-PGSB	Serbatoio D10	57	35	CMR 1B	N-metilpirrolidone	23	13,9	1	
AT-PGSB	Serbatoio D11	-	-	-		0	0	-	Vuoto (a disposizione)
AT-PGSB	Serbatoio D1	1028	949	CMR 2	Stirene	0	0	1	
AT-PGSB	Serbatoio S1B	445	314	-		0	0	0	
F-eSBR	Serbatoio 72V52	64	55	-		49	42	0	
F-eSBR	Serbatoio 72V44	12	9	-		4,6	3,3	0	
F-LCBX	Serbatoio V501	4,5	4,2	CMR 2	Stirene	0	0	1	
F-LCBX	Serbatoio V304	-	-	-		0	0	-	Vuoto (a disposizione)
F-LCBX	Serbatoio V306	1,50	0,75	CMR 1B	Acilammide	1,5	0,75	0,0003	
F-LCBX	Serbatoio V317	0,7	0,35	-		0,57	0,29	0	
F-LCBX	Serbatoio V301	3,7	2,6	-		3,7	2,6	0	
F-LCBX	Serbatoio V206	< 2	2	-		1	1	0	
F-LCBX	Serbatoio V608	< 2	2	-		0,8	0,8	0	
F-NEOCIS	Serbatoio V1104	2,1	1,5	-		2,1	1,5	0	
F-NEOCIS	Serbatoio V1131	2,1	1,5	-		2,1	1,5	0	
F-NEOCIS	Reattore R1102	559	467	CMR 2	n-Esano	559	467	0,37	
F-SOL	Serbatoio V114	Trascurabili	Trascurabili	-		0	0	-	
F-SOL	Serbatoio V503	Trascurabili	Trascurabili	-		0	0	-	
F-SOL	Serbatoio V102	56	48	CMR 2	n-Esano	0	0	0,13	
F-SOL	Serbatoio V1102	56	48	CMR 2	n-Esano	0	0	0,13	
F-SOL	Serbatoio S2801	6	5,5	-		0	0	0	
F-MTBE/ETBE	Serbatoio S7	50,9	29	-		93***	53	0	
F-MTBE/ETBE	Serbatoio S1A	18,5	13,1	-		105***	74	0	
AT-MMN	Serbatoio gasolio autotrazione	10	8,5	CMR 2	Miscela di idrocarburi da C9 a C20	10	8,5	1	
F-NEOCIS	Vasca TPI S1701	367	307	CMR1A/B CMR2	Benzene, 1,3Butadiene, Isopropilbenzene, Stirene, Toluene, 4-Vinilcicloesene, n-Esano	4**	4	0,003	
F-NEOCIS	Vasca TPI S1702	367	307	CMR1A/B CMR2	Benzene, 1,3Butadiene, Isopropilbenzene, Stirene, Toluene, 4-Vinilcicloesene, n-Esano	17**	17	0,70	
F-SOL	Vasca TPI	334	286	CMR1A/B CMR2	Benzene, 1,3Butadiene, Isoprene, Isopropilbenzene, Stirene, Toluene, 4-Vinilcicloesene, n-Esano, Tetraidrofurano (THF), etiltetraidrofurfurilettere (THFee)	11**	11	0,26	
F-SOL	Vasca TPI S2708	50	43	CMR1A/B CMR2	Benzene, 1,3Butadiene, Isoprene, Isopropilbenzene, Stirene, Toluene, 4-Vinilcicloesene, n-Esano, Tetraidrofurano (THF), etiltetraidrofurfurilettere (THFee)	0	0	0,26	
F-eSBR	Vasca Bianca e Nera	3500	3231	CMR1A/B CMR2	Benzene, 1,3Butadiene, Isopropilbenzene, Stirene, Toluene, 4-Vinilcicloesene	11**	11	0,01	
<b>TOTALE</b>		<b>8027</b>	<b>7119</b>			<b>1793</b>	<b>1539</b>		

Note: \* Scheda B 8.2 istanza di riesame AIA \*\* dati sperimentali determinati tramite campagna flux chamber \*\*\* valori dovuti ad attività di fermata



	<b>Quadro aggiornato delle fonti di emissioni diffuse in atmosfera</b>	Data	Luglio 2024
Stabilimento di Ravenna		Rev.	0
		Pag.	7

### 2.1.1 Metodi di calcolo

In riferimento alla *tabella 1* del presente documento, relativa al quadro delle emissioni non convogliate, si riporta la descrizione del sistema utilizzato per il calcolo delle seguenti tipologie di emissioni (rif. Scheda E 9.1 istanza di riesame AIA):

- emissioni da serbatoi di stoccaggio;
- emissioni da vasche API.

#### 2.1.1.1 Emissioni da serbatoi di stoccaggio

Per le perdite per respirazione i valori di emissione sono calcolati applicando la formula di calcolo consigliata da API (API 2518 (edizione 1962) e API 2523 (edizione 1969)) per serbatoi verticali a tetto fisso:

$$L_B = 2.21 * 10^{-4} * M * \left( \frac{P}{14.7 - P} \right)^{0.68} * D^{1.73} * H^{0.51} * \Delta T^{0.5} * F_p * C * K_c$$

Dove:

LB: sfiato per respirazione in lb/g

M: peso molecolare medio del vapore in lb/lbmole

P: pressione del vapore alle condizioni del liquido in psia

D: diametro del serbatoio in ft

H: altezza media dello spazio vapore in ft

$\Delta T$ : variazione media di temperatura giorno-notte

F<sub>p</sub>: fattore di verniciatura (da tabelle)

C: fattore collettivo piccoli diametri (da tabelle)

K<sub>c</sub>: fattore greggio (da tabelle)

	<b>Quadro aggiornato delle fonti di emissioni diffuse in atmosfera</b>	Data	Luglio 2024
Stabilimento di Ravenna		Rev.	0
		Pag.	8

La suddetta formula di calcolo fornisce valori conservativi se applicata su serbatoi in pressione.

Per le perdite per movimentazione i valori sono stati calcolati con due metodi diversi:

1. Applicando le formule di calcolo consigliate da API per serbatoi verticali a tetto fisso:

$$L_w = 2.4 * 10^{-2} * M * P * K_n * K_c$$

Dove:

L<sub>w</sub>: sfiato per movimentazione in lb/103 gal flusso entrante

M: peso molecolare medio del vapore in lb/lbmole

P: pressione del vapore alle condizioni del liquido in psia

K<sub>n</sub>: fattore di turnover (da tabelle)

K<sub>c</sub>: fattore greggio (da tabelle)

2. tenendo conto dei volumi di gas emessi nelle fasi di depressamento e riempimento dei serbatoi; in quest'ultimo caso per le concentrazioni delle sostanze nei gas emessi si sono considerate le relative pressioni parziali, dipendenti dall'equilibrio liquido/vapore presente all'interno dei serbatoi; in casi particolari si è fatto ricorso ad analisi per definire l'esatta composizione.

#### 2.1.1.2 Emissioni da vasche API

Per la determinazione delle emissioni provenienti da tali apparecchiature è stato utilizzato il metodo di calcolo contenuto nel CONCAWE (1987) "Cost-effectiveness of hydrocarbon emission controls in refineries from crude oil receipt to product dispatch" - Report No. 87/52 (CONCAWE è l'organizzazione delle compagnie petrolifere operanti in Europa che si occupa delle problematiche di ambiente, salute e sicurezza e delle implicazioni tecnico-economiche nel campo della raffinazione, distribuzione e marketing dei prodotti petroliferi). La formula utilizzata è la seguente.

	<b>Quadro aggiornato delle fonti di emissioni diffuse in atmosfera</b>	Data	Luglio 2024
Stabilimento di Ravenna		Rev.	0
		Pag.	9

*Perdita (espressa come volume % della quota parte organica entrante)*

$$= -6.6339 + 0.0319x - 0.0286y + 0.2145z$$

Dove:

x è la temperatura ambiente in °F

y è la temperatura di distillazione per il 10% in °F

z è la temperatura del refluo acquoso

	<b>Quadro aggiornato delle fonti di emissioni diffuse in atmosfera</b>	Data	Luglio 2024
Stabilimento di Ravenna		Rev.	0
		Pag.	10

## 2.2 MONITORAGGIO LIVELLI DI CONCENTRAZIONE IN ARIA

In risposta alla prescrizione specifica, che recita quanto segue:

*Nell'istanza di riesame complessivo con valenza di rinnovo dell'AIA, il Gestore deve presentare un quadro aggiornato delle fonti di emissioni diffuse nell'atmosfera, precisando:*

[...]

*b) il monitoraggio in essere e/o previsto per le sostanze per cui, in considerazione delle concentrazioni misurate/attese, della possibilità di accumulo e delle soglie di esposizione per la tutela della salute degli addetti, nonché dei livelli di esplosività e di altri specifici pericoli, deve essere prevista una rete adeguata di monitoraggio in continuo a DCS dei livelli di concentrazione nell'aria, che preveda sistemi ridondanti di allerta e di allarme. A tal fine devono essere considerate tutte le emissioni diffuse, fuggitive e non;*

[...]

si specifica che è attivo un monitoraggio periodico degli ambienti di lavoro, previsto dalle procedure in essere in tema di tutela della salute dei lavoratori, volto ad individuare la presenza e la concentrazione delle sostanze in uso nei cicli produttivi, anche ai fini del confronto con le soglie di esposizione. Da tali monitoraggi si evince che le concentrazioni rilevate sono ampiamente inferiori ai limiti previsti a tutela dei lavoratori. Per quanto sopra, eventuali eventi di accumulo non sarebbero da ricondurre alle emissioni diffuse (fuggitive o non fuggitive), ma piuttosto ad eventi imprevisti o incidentali, derivanti da condizioni diverse dalla normale conduzione, a fronte dei quali è attivo un sistema Fire&Gas.

Tale sistema consente la rilevazione dei livelli di concentrazione nell'aria all'interno degli impianti; la presenza e le caratteristiche di questi sistemi variano da impianto ad impianto. Per ciascun sistema di rilevazione è presente una rete adeguata di misure in continuo trasmessa a DCS, composta da sistemi ridonati di allerta e di allarme.

	<b>Quadro aggiornato delle fonti di emissioni diffuse in atmosfera</b>	Data	Luglio 2024
Stabilimento di Ravenna		Rev.	0
		Pag.	11

Il numero ed il collocamento dei sensori di rilevamento nelle varie zone degli impianti sono funzione della posizione e delle caratteristiche delle fonti di rischio. Inoltre, l'efficacia di tali sistemi è verificata periodicamente, attuando un piano di controllo nel rispetto delle leggi e delle normative vigenti, i cui esiti sono opportunamente registrati.

	<b>Quadro aggiornato delle fonti di emissioni diffuse in atmosfera</b>	Data	Luglio 2024
Stabilimento di Ravenna		Rev.	0
		Pag.	12

### 2.3 TECNICHE PER LA PREVENZIONE E/O RIDUZIONE DELLE EMISSIONI DIFFUSE NELL'ATMOSFERA

In merito alla prescrizione specifica, riportata di seguito:

*Nell'istanza di riesame complessivo con valenza di rinnovo dell'AIA, il Gestore deve presentare un quadro aggiornato delle fonti di emissioni diffuse nell'atmosfera, precisando:*

[...]

*e) le tecniche utilizzate per prevenire e/o ridurre le emissioni diffuse nell'atmosfera;*

[...]

Si elencano a seguire le tecniche impiegate per prevenire le emissioni diffuse all'atmosfera:

- limitazione del numero di potenziali fonti di emissione:
  - o serbatoi di stoccaggio prevalentemente polmonati con azoto;
  - o serbatoi per lo stoccaggio di stirene e di acrilonitrile dotati di sistema di raffreddamento ausiliario, il cui scopo è quello di condensare la fase gassosa derivante dalle polmonazioni e dalle movimentazioni legate agli approvvigionamenti dall'esterno;
  - o serbatoi per lo stoccaggio di cicloesano, n-esano, Metanolo/Etano, MTBE/ETBE prevalentemente dotati di tetto galleggiante;
  - o serbatoi dotati di idonea strumentazione per prevenirne il sovrariempimento;
  - o sistema di acquisizione e memorizzazione dei dati forniti dai vari strumenti presenti nei serbatoi (DCS) del PGS; il monitoraggio del livello è continuo e avviene in sale controllo presidiate 24 h su 24;
  - o su linee nuove, riduzione al minimo delle connessioni flangiate, ove possibile, e utilizzo di guarnizioni speciali per i fluidi più critici (es. guarnizione piana di grafite espansa rinforzata con acciaio inox).

	<b>Quadro aggiornato delle fonti di emissioni diffuse in atmosfera</b>	Data	Luglio 2024
Stabilimento di Ravenna		Rev.	0
		Pag.	13

- Impiego di apparecchiature ad alta integrità
  - o utilizzo di pompe a tenuta meccanica doppia tandem con barilotto a pressione, oppure pompe a trascinamento magnetico;
  - o utilizzo di valvole certificate TA-LUFT o equivalenti
- convogliamento delle emissioni verso un sistema di trattamento dei gas di scarico
  - o ove praticabile, gli sfiati dei serbatoi di stoccaggio e di processo sono collettati e sottoposti a trattamento:
    - gli sfiati del serbatoio della soluzione TbCl/esano (NEOCIS) sono collettati al Camino n. 12 previo abbattimento mediante adsorbimento su carboni attivi;
    - gli sfiati dei serbatoi prodotti piroforici (NEOCIS) sono collettati al Camino n. 13 previo abbattimento mediante adsorbimento su carboni attivi;
    - gli sfiati dai serbatoi di preparazione agenti di coupling e agente stoppante (SOL) sono collettati al Camino n.7 previo abbattimento ad umido e adsorbimento su carboni attivi;
    - gli sfiati dei serbatoi di acrilonitrile (PGS) sono collettati al Camino n. 55 previo abbattimento mediante condensatore criogenico + adsorbimento su carboni attivi;
- applicazione di analisi specifiche volte al riesame della progettazione di processo e/o all'aggiornamento delle condizioni di esercizio.
  - o ove praticabile, le seguenti tipologie di sfiati sono collettati e convogliati al FIS (Forno Incenerimento Sfiati), se la corrente gassosa presenta caratteristiche compatibili con il funzionamento del forno:
    - sfiati di esercizio da serbatoi PGS (serbatoi di stoccaggio cicloesano, sfera di stoccaggio isoprene, serbatoi di stoccaggio miscela esanica, serbatoi di stoccaggio acrilonitrile in caso di fuori servizio dell'impianto di abbattimento);
    - sfiati di esercizio per movimentazioni serbatoi PGS (serbatoi di stoccaggio cicloesano ed esano tecnico);
    - sfiati di esercizio per scollegare bracci/manichette nel PGS;
    - sfiati di esercizio per tenore ossigeno/azoto nei serbatoi PGS;

	<b>Quadro aggiornato delle fonti di emissioni diffuse in atmosfera</b>	Data	Luglio 2024
Stabilimento di Ravenna		Rev.	0
		Pag.	14

- sfiati di esercizio posti su serbatoi e apparecchiature (valvole di sfioro, di regolazione pressione, di respirazione, ecc.);
- sfiati funzionali a operazioni necessarie alla conduzione degli impianti;
- sfiati prodotti in condizioni di esercizio diverse da quelle normali (bonifiche di apparecchiature, linee o macchine).
- serraggio
  - o utilizzo di tappi filettati o flange cieche sulle aperture
- sostituzione delle apparecchiature e/o delle parti che presentano problemi di trafilamento
  - o le parti soggette a perdite sono individuate e sostituite annualmente nell'ambito del programma LDAR.
- riesame e aggiornamento della progettazione del processo
  - o vengono applicate le seguenti tecniche integrate con il processo che consentono di ridurre il contenuto di VOC nelle emissioni diffuse:
    - recupero di solventi: etanolo/metanolo (ETBE/MTBE BTH), toluene (eSBR, PLSP, LCBX), esano tecnico (NEOCIS), cicloesano (SOL), N-metilpirrolidone (AT-BTDE);
    - recupero di monomeri non reagiti: butadiene e stirene (eSBR), butadiene, acrilonitrile e stirene (PLSP), stirene (LCBX);
    - recupero acque di finitura (eSBR, NEOCIS), che consente una riduzione del carico organico nelle acque reflue;
    - controllo delle condizioni operative dello strippaggio (eSBR, NEOCIS, SOL), al fine di minimizzare la quantità di agente disperdente impiegato.
- riesame e aggiornamento delle condizioni di esercizio
  - o la minimizzazione delle operazioni che comportano l'apertura dei serbatoi di processo e l'adozione di misure di prevenzione della corrosione rientrano nelle normali procedure operative.
- l'utilizzo di sistemi chiusi
  - o tutti i sistemi di movimentazione delle pensiline di carico e scarico ferrocisterne e autocisterne (PGS) avvengono a ciclo chiuso;



	<b>Quadro aggiornato delle fonti di emissioni diffuse in atmosfera</b>	Data	Luglio 2024
Stabilimento di Ravenna		Rev.	0
		Pag.	15

- gli sfiati della pensilina di carico ETBE/MTBE, etanolo/ metanolo (PGS) sono collettati al Camino n. 54 previo abbattimento mediante ossidatore catalitico;
- gli sfiati della sala acrilici (LCBX), in cui sono collocati i serbatoi di stoccaggio chemicals acrilici, sono collettati al Camino n.48 previo abbattimento ad umido;
- utilizzo di sistemi di campionamento chiusi con attacchi rapidi affidabili e sostituiti periodicamente
- applicazione di tecniche per ridurre al minimo le emissioni dalle superfici
  - pretrattamento acque reflue di processo mediante strippaggio per recupero frazioni organiche prima dello scarico in fognatura organica (eSBR, PLSP, AT-BTDE) - Decantazione acque reflue di processo per la separazione dei solidi sospesi prima dello scarico in fognatura organica (eSBR, PLSP, NEOCIS, SOL);
  - separazione della fase acquosa dalla fase organica nelle acque reflue di processo prima dello scarico in fognatura organica (NEOCIS, SOL, LCBX).

## 2.4 INTERVENTI DI CAPTAZIONE E CONVOGLIAMENTO

In risposta alla prescrizione specifica, che indica quanto segue:

*Nell'istanza di riesame complessivo con valenza di rinnovo dell'AIA, il Gestore deve presentare un quadro aggiornato delle fonti di emissioni diffuse nell'atmosfera, precisando:*

[...]

- f) il cronoprogramma degli interventi di captazione e convogliamento delle emissioni diffuse continue da serbatoi, vasche e altre sorgenti. In considerazione delle elevate emissioni diffuse di COV (50 - 60 t/a di cicloesano/esano tecnico, MTBE, Metanolo e Stirene) - emissioni calcolate mediamente non inferiori a 1000 kg/anno dalle singole unità -:*

	<b>Quadro aggiornato delle fonti di emissioni diffuse in atmosfera</b>	Data	Luglio 2024
Stabilimento di Ravenna		Rev.	0
		Pag.	16

- entro il 2024 devono essere convogliati a trattamento gli sfiati dei serbatoi S204, S205 e S101B adibiti al cicloesano,
- entro quattro anni dalla data di pubblicazione nella G.U - UE delle decisioni relative alle conclusioni sulle BAT (D.E. 2022/2427), devono essere convogliati a trattamento gli sfiati del Serbatoio S1801A, Serbatoio S1801B, Serbatoio S2A, Serbatoio S2B, Serbatoio S6A, Serbatoio S6B, Vasca Bianca-Vasca Nera.

si riportano nei paragrafi seguenti i dettagli relativi agli item sopra citati.

 versalis	<b>Quadro aggiornato delle fonti di emissioni diffuse in atmosfera</b>	Data	Luglio 2024
		Rev.	0
Stabilimento di Ravenna		Pag.	17

### 2.4.1 Serbatoi: S204, S205 e S101B

I serbatoi S204, S205 e S101B fanno parte dell'attività tecnicamente connessa Parco Generale Serbatoi (AT-PGSB), e sono adibiti allo stoccaggio di cicloesano. Per gli sfiati di questi serbatoi è previsto un convogliamento verso sistema di abbattimento; nello specifico verranno convogliati verso Forno Incenerimento Sfiati FIS di proprietà e gestione della società HERAmbiente.

Di seguito il cronoprogramma dell'attività attualmente in corso.

Pos.	Item	Attività	gen-24	feb-24	mar-24	apr-24	mag-24	giu-24	lug-24	ago-24	set-24	ott-24	nov-24	dic-24
1	Serbatoio S 101B	Ingegneria												
2		Procurement												
3		Montaggi												
4	Serbatoio S 204	Ingegneria												
5		Procurement												
6		Montaggi												
7	Serbatoio S 205	Ingegneria												
8		Procurement												
9		Montaggi												

Tabella 2 Cronoprogramma convogliamento sfiati S101B, S204 e S205

### 2.4.2 Serbatoi: S2A, S2B, S6A, S6B, S1801A e S1801B

I serbatoi S2A, S2B, S6A, S6B, S1801A e S1801B fanno parte dell'attività tecnicamente connessa Parco Generale Serbatoi (AT-PGSB).

I serbatoi S2A, S2B, S6A e S6B sono adibiti allo stoccaggio di: metanolo, etanolo, MTBE e ETBE; mentre S1801A e S1801B sono utilizzati per il deposito di esano tecnico con cicloesano.

Il convogliamento degli sfiati di questi serbatoi verso un sistema di trattamento è attualmente in fase di studio. Si prevede di concludere l'attività di implementazione entro dicembre 2026, come indicato da prescrizione.

 versalis	<b>Quadro aggiornato delle fonti di emissioni diffuse in atmosfera</b>	Data	Luglio 2024
		Rev.	0
Stabilimento di Ravenna		Pag.	18

### 2.4.3 Vasche: bianca e nera

#### 2.4.3.1 Campagna di monitoraggio delle emissioni diffuse tramite flux chambers

Al fine di fornire il quadro aggiornato ed esaustivo anche delle emissioni diffuse da vasche e verificare i risultati ottenuti tramite l'applicazione dei metodi di calcolo illustrati nei paragrafi precedenti, sono state condotte due campagne analitiche mediante l'utilizzo di flux chambers nei mesi di settembre e dicembre, di cui si riportano i risultati nella tabella seguente:

Fase	Vasca	Data	Flusso (kg C/anno)
F-eSBR	Vasca Bianca	26/09/2023 Mattina	7,5
		26/09/2023 Pomeriggio	6,6
		20/11/2023 Mattina	4,7
		20/11/2023 Pomeriggio	4,0
F-eSBR	Vasca Nera	23/11/2023 Mattina	3,5
		23/11/2023 Pomeriggio	3,4
F-SOL	TPI	25/09/2023 Mattina	2,9
		25/09/2023 Pomeriggio	2,1
		06/12/2023 Mattina	10,9
		06/12/2023 Pomeriggio	6,1
F-NEOCIS	TPI S1701	27/09/2023 Mattina	1,1
		27/09/2023 Pomeriggio	1,1
		22/11/2023 Mattina	3,6
		22/11/2023 Pomeriggio	3,6
F-NEOCIS	TPI S1702	28/09/2023 Mattina	17,3*
		28/09/2023 Pomeriggio	9,6
		24/11/2023 Mattina	2,1
		24/11/2023 Pomeriggio	2,0

\* Valore superiore ai dati riscontrati nelle altre campagne dovuto a specifica attività eseguita su stripper nella data indicata.

Tabella 3 Risultati campagne analitiche su vasche

Le campagne, svolte da laboratorio terzo accreditato, hanno fornito valori di emissione inferiori rispetto a quelli calcolati tramite metodi di calcolo.

	<b>Quadro aggiornato delle fonti di emissioni diffuse in atmosfera</b>	Data	Luglio 2024
Stabilimento di Ravenna		Rev.	0
		Pag.	19

In particolare, i valori di TCOV ottenuti dalle campagne analitiche si attestano attorno a valori medi di 10 kg/anno per ciascuna vasca; tali risultati evidenziano l'estrema conservatività dei dati ricavati tramite metodi di calcolo.

Si riportano in Allegato 1 e Allegato 2 le relazioni relative alle due campagne eseguite.

Per consolidare i risultati ottenuti nelle suddette campagne, si procederà ad eseguire ulteriori monitoraggi in mesi più caldi, per verificare l'andamento stagionale delle emissioni.

#### 2.4.3.2 *Convogliamento vasche bianca e nera*

Vasca bianca e Vasca nera sono item appartenenti alla fase F-eSBR. Dalla campagna analitica svolta tramite utilizzo di flux chambers sopra descritta è emerso che i valori di TCOV risultano ampiamente inferiori rispetto a quelli calcolati tramite i metodi di calcolo.

In particolare, i valori di TCOV ottenuti dalle campagne analitiche si attestano attorno a valori medi di 10 kg/anno per vasca.

Si specifica che il convogliamento delle emissioni verso sistema di trattamento sfiati (Forno Incenerimento Sfiati - FIS) provenienti da queste vasche non è tecnicamente realizzabile, a causa dell'impossibilità di creare un sistema di inertizzazione, tale da garantire il contenuto massimo ammesso di ossigeno al forno stesso.

Inoltre, le suddette vasche devono essere sottoposte a pulizia periodica tramite mezzi meccanici; pertanto, un sistema di captazione fisso impedirebbe l'esecuzione di tali operazioni o le renderebbe comunque estremamente difficoltose.

Considerato quanto sopra e le quantità esigue emesse annualmente, il convogliamento di tali emissioni non risulta possibile dal punto di vista tecnico-economico.

In merito a tale punto è stata inoltrata specifica istanza di modifica dell'AIA.

	<b>Quadro aggiornato delle fonti di emissioni diffuse in atmosfera</b>	Data	Luglio 2024
Stabilimento di Ravenna		Rev.	0
		Pag.	20

### 3 ALLEGATI

- 1) RAPPORTO DI PROVA 23/000649034 – “Relazione tecnica – Valutazione delle emissioni di vapori organici da vasche di accumulo – Campagna di misura dal 25/09/2023 al 28/09/2023”
  
- 2) RELAZIONE NR. 24/R00000461 – “Relazione tecnica – Valutazione delle emissioni di vapori organici da vasche di accumulo – Campagna di misura dal 20/11/2023 al 06/12/2023”
  
- 3) Scheda C.8.2 Fonti di emissioni in atmosfera di tipo non convogliato (alla capacità produttiva) rev. luglio 2024

	<b>Quadro aggiornato delle fonti di emissioni diffuse in atmosfera</b>	Data	Luglio 2024
Stabilimento di Ravenna		Rev.	0
		Pag.	21

## ALLEGATO 1

RAPPORTO DI PROVA 23/000649034 – “Relazione tecnica – Valutazione delle emissioni di vapori organici da vasche di accumulo – Campagna di misura dal 25/09/2023 al 28/09/2023”

## RAPPORTO DI PROVA 23/000649034

data di emissione 07/12/2023

Codice intestatario	0020406	Spett.le VERSALIS SPA VIA BAIONA, 107 48123 RAVENNA (RA) IT
---------------------	---------	---

### Dati campione

Numero di accettazione	23.104132.0099
Proveniente da	VERSALIS SPA VIA BAIONA, 107 48123 RAVENNA (RA) IT
Descrizione campione	RELAZIONE TECNICA - VALUTAZIONE DELLE EMISSIONI DI VAPORI ORGANICI DA VASCHE DI ACCUMULO - CAMPAGNA DI MISURA DAL 25/09/2023 AL 28/09/2023

### Dati campionamento

Campionato da	Ns. tecnico Sig. Franco Volpato dal 25/09 al 28/09/2023
---------------	---

### Stesura documento tecnico

Redatto da	Dr. Dario Stangherlin il 30/10/2023
------------	-------------------------------------



# VALUTAZIONE DELLE EMISSIONI DI VAPORI ORGANICI DA VASCHE DI ACCUMULO

**COMMITTENTE: VERSALIS SPA**

**SITO: STABILIMENTO DI RAVENNA – VIA BAIONA**

<b>DATA CAMPIONAMENTI</b>	<b>AUTORE CAMPIONAMENTI</b>	<b>STESURA RELAZIONE TECNICA</b>	<b>REVISIONE DOCUMENTO</b>
<b>25-28/09/2023</b>	<b>SIG. FRANCO VOLPATO</b>	<b>DR. DARIO STANGHERLIN</b>	<b>0</b>

## Sommario

1. PREMESSE.....	4
2. VASCHE OGGETTO DI STUDIO .....	4
3. MODALITÀ DI CAMPIONAMENTO.....	4
4. PARAMETRI OGGETTO DI CAMPIONAMENTO.....	8
5. PARAMETRI REGISTRATI DURANTE L'EFFETTUAZIONE DELLE MISURAZIONI .....	9
6. CALCOLO FLUSSO EMISSIVO .....	33
Allegati .....	43

## 1. PREMESSE

Nel corso del mese di settembre 2023 è stata realizzata una campagna di rilievo delle emissioni di vapori organici da alcune vasche di raccolta presenti presso alcuni reparti dello stabilimento Versalis di Ravenna. L'indagine è stata condotta mediante camera di flusso (brevetto n°102017000038294) dotata di sistema di galleggiamento.

I prelievi sono stati effettuati nelle diverse vasche considerando un campionamento al mattino ed un secondo campionamento nel pomeriggio.

## 2. VASCHE OGGETTO DI STUDIO

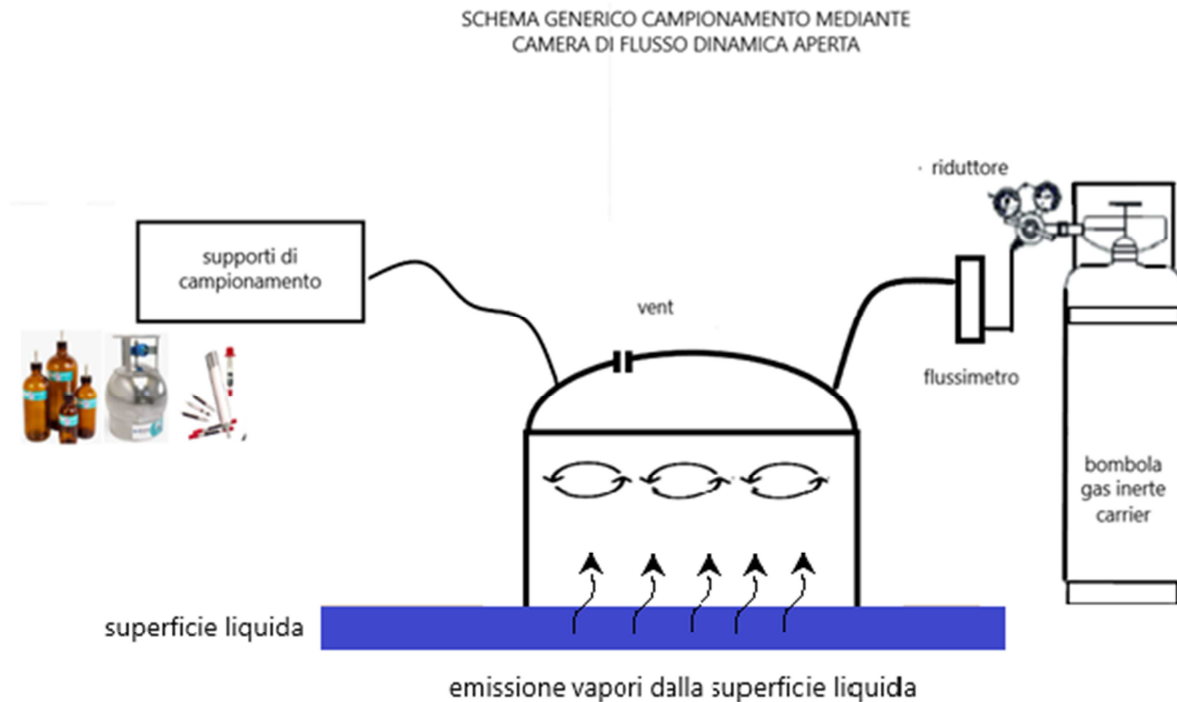
I prelievi sono stati effettuati presso 4 vasche dello stabilimento:

Reparto	Denominazione vasca	Dimensioni superficiali vasca m <sup>2</sup>	Data di campionamento
NEOCIS	TPI S1702	20,7	27/09/2023
NEOCIS	TPI S1701	40,9	28/09/2023
SOL	TPI120	12,4	25/09/2023
SBR	VASCA BIANCA	38,5	26/09/2023

## 3. MODALITÀ DI CAMPIONAMENTO

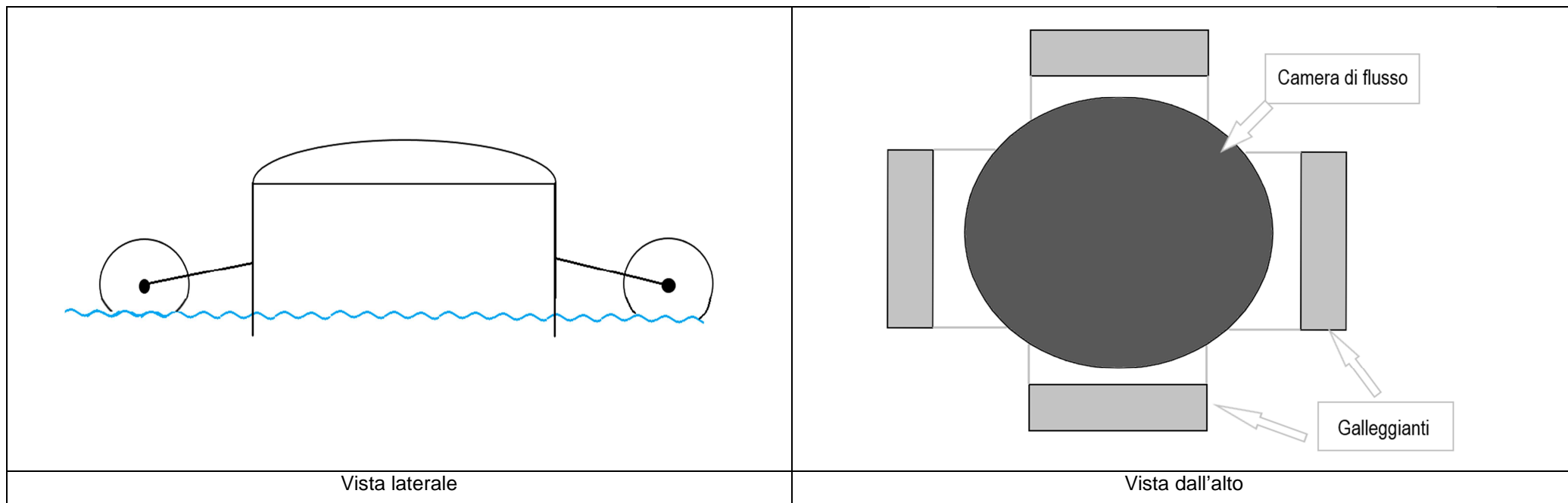
Il campionamento delle emissioni superficiali delle vasche è stato effettuato mediante l'utilizzo di camera di flusso dinamica brevettata (n°brevetto 102017000038294) dotata di apparato di galleggiamento perimetrale.

La camera di flusso è uno strumento di misura utilizzato per determinare i vapori emessi da una varietà di sorgenti (suolo superficiale/suolo profondo/falda ed eventualmente anche da superfici liquide) ed è progettata per isolare un volume di aria adiacente alla superficie del terreno (o liquido) senza perturbare il flusso naturale di vapori proveniente dal sottosuolo o da superfici liquide. La miscela di aria intrappolata nella camera viene in parte convogliata verso un sistema che permette la determinazione della concentrazione dei composti di interesse, da cui stimare il flusso dei contaminanti nell'interfaccia con l'atmosfera. L'emissione di vapori sul pelo libero è quindi quantificata come flusso di inquinanti emesso da una superficie nell'interfaccia con l'atmosfera. La flux chamber dinamica aperta prevede l'insufflaggio continuo di un gas inerte, ad un flusso costante, durante tutta la durata del monitoraggio, la presenza di una valvola di sfiato (vent) che la mette in comunicazione con l'ambiente esterno e permette di prevenire l'aumento di pressione all'interno della camera, mantenendola pressoché pari alla pressione atmosferica.



La camera di flusso utilizzata per i monitoraggi dei vapori emessi presenta le seguenti caratteristiche principali:

- **Materiale esterno:** Acciaio Inox
- **Rivestimento interno:** Acciaio inox rivestito da film di teflon PTFE
- **Sistema insufflaggio gas carrier:** attraverso la parete interna tramite diversi fori da 1 millimetro posizionati lungo tutta la superficie interna, direzionati verso l'asse centrale del volume interno
- **Omogeneizzazione:** la camera di flusso di Airflux presenta una parete esterna, un'intercapedine cava e una parete interna multiforata (sia in larghezza che in altezza) per permettere l'insufflaggio e la continua omogeneizzazione interna in maniera uniforme
- **Posizionamento e isolamento:** per il campionamento sul pelo d'acqua la camera viene dotata di apparato di galleggiamento studiato in modo che si verifichi un affondamento di circa 1-2 cm (si ottiene in tale maniera un idoneo confinamento del volume interno alla camera).



- **Diametro interno:** 49.5 cm
- **Superficie ricoperta:** 0.192 m<sup>2</sup>
- **Altezza interna:** 26.5 cm
- **Volume interno Flux Chamber:** circa 41 litri
- **Flusso insufflaggio gas carrier consentito:** da 4 a 5.5 l/min

Durante il monitoraggio delle emissioni superficiali con camera di flusso, per ogni punto di prelievo, sono stati monitorati, valutati e registrati, sia durante la fase di stabilizzazione/spurgo che durante la fase di analisi e/o campionamento, i seguenti parametri:

- Portata del gas carrier (l/min)
- Temperatura aria ambiente (°C)
- Umidità relativa aria ambiente (%)
- Pressione barometrica (mbar)
- Tenore di ossigeno interno della flux chamber (%)
- Tenore di CO<sub>2</sub> interno della flux chamber (%)
- Concentrazione VOC interno della flux chamber (ppb)
- CH<sub>4</sub> interna della flux chamber (%)

Gli stessi vengono riportati nella sezione di “MONITORAGGIO E ANALISI DI CAMPO” del presente documento.

#### 4. PARAMETRI OGGETTO DI CAMPIONAMENTO

Nella tabella a seguire si riporta l'elenco degli analiti oggetto di monitoraggio.

PARAMETRO	METODO DI CAMPIONAMENTO	TIPO DI ANALISI
SOSTANZE ORGANICHE VOLATILI (TOC)	UNI EN 12619:2013/EC 1-2013	FID
METILCICLOPENTANO	OSHA 07 2000	GC/FID
1-ISOPROPIL-4-METILCICLOESANO	OSHA 07 2000	GC/FID
Benzene	EPA TO-15A 2019	GC/MS
Etilbenzene	EPA TO-15A 2019	GC/MS
Isopropilbenzene	EPA TO-15A 2019	GC/MS
m,p-Xilene	EPA TO-15A 2019	GC/MS
Stirene	EPA TO-15A 2019	GC/MS
Toluene	EPA TO-15A 2019	GC/MS
o-Xilene	EPA TO-15A 2019	GC/MS
Alcool etilico	EPA TO-15A 2019	GC/MS
Metanolo	EPA TO-15A 2019	GC/MS
Acetone	EPA TO-15A 2019	GC/MS
1,3-Butadiene	EPA TO-15A 2019	GC/MS
2-Metilpentano	EPA TO-15A 2019	GC/MS
3-Metilpentano	EPA TO-15A 2019	GC/MS
4-Vinilcicloesene	EPA TO-15A 2019	GC/MS
Cicloesano	EPA TO-15A 2019	GC/MS
Isoprene	EPA TO-15A 2019	GC/MS
n-Esano	EPA TO-15A 2019	GC/MS
Tetraidrofurano	EPA TO-15A 2019	GC/MS
Acilonitrile	EPA TO-15A 2019	GC/MS

## 5. PARAMETRI REGISTRATI DURANTE L'EFFETTUAZIONE DELLE MISURAZIONI

Nel corso delle attività di campionamento sono stati effettuati rilievi strumentali per la verifica delle condizioni di prelievo.

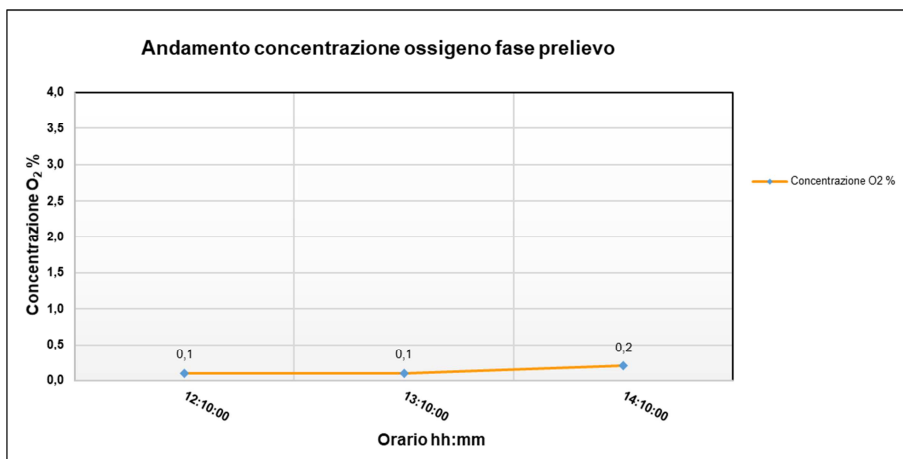
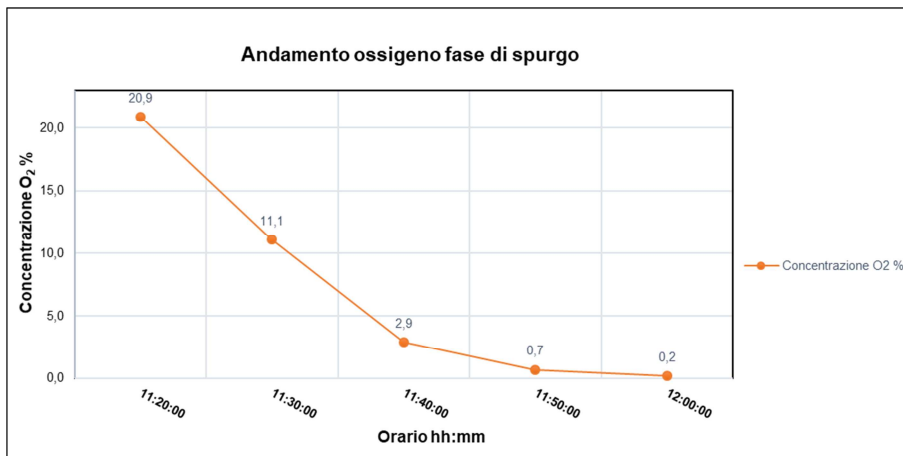
Sito	Stabilimento Versalis Spa di Ravenna
Punto di campionamento	TPI S120-SOL MATTINA
Data di campionamento	25/09/2023
Ultimo evento piovoso/nevoso	>72 ORE
Durata spurgo (min)	40
Inizio spurgo	11:20
Fine Spurgo	12:00
Durata campionamento (min)	120
Inizio campionamento	12:10
Fine campionamento	14:10
Portata carrier l/min	4,5

Fase	ORA HH:MM	Flusso insufflaggio azoto (l/min)	Temperatura ambientale (°C)	Pressione ambientale (hPa)	Umidità relativa ambientale (%RH)	Tenore ossigeno interno camera (%)	Metano interno camera (%)	RL Metano (%)	Anidride carbonica interno camera (%)	RL CO <sub>2</sub> (%)	VOC (PID) interno camera (ppm)	RL Pid (ppm)
Spurgo	11:20:00	4,5	16,7	1020,1	67,0	20,9	0,03	0,01	0,02	0,01	<0,1	0,1
Spurgo	11:30:00	4,5	16,9	1020,1	67,0	11,1	0,03	0,01	0,03	0,01	<0,1	0,1
Spurgo	11:40:00	4,5	17,0	1020,4	67,0	2,9	0,02	0,01	0,03	0,01	<0,1	0,1
Spurgo	11:50:00	4,5	17,2	1020,4	67,0	0,7	0,01	0,01	0,02	0,01	<0,1	0,1
Spurgo	12:00:00	4,5	17,5	1020,4	66,0	0,2	<0,01	0,01	0,02	0,01	<0,1	0,1

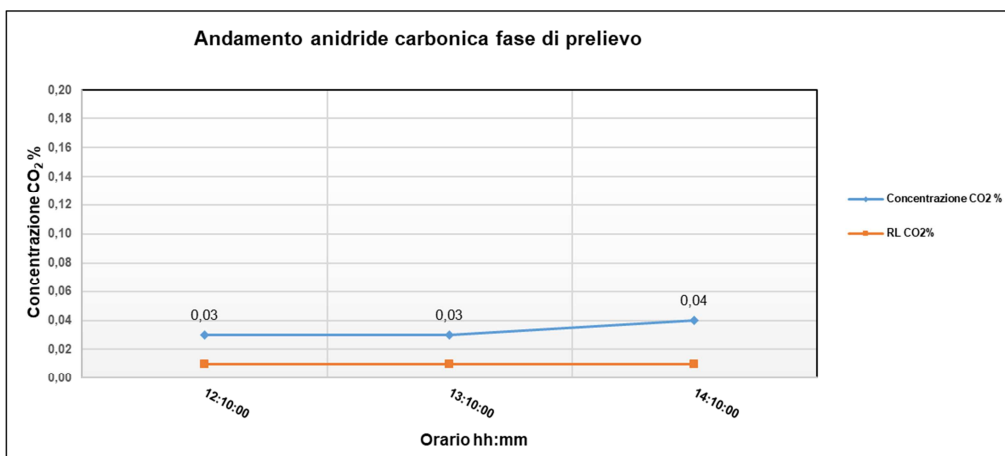
Fase	ORA HH:MM	Flusso insufflaggio azoto (l/min)	Temperatura ambientale (°C)	Pressione ambientale (hPa)	Umidità relativa ambientale (%RH)	Tenore ossigeno interno camera (%)	Metano interno camera (%)	RL Metano (%)	Anidride carbonica interno camera (%)	RL CO <sub>2</sub> (%)	VOC (PID) interno camera (ppm)	RL Pid (ppm)
campionamento	12:10:00	4,5	17,9	1020,4	66,0	0,1	0,01	0,01	0,03	0,01	<0,1	0,1
campionamento	13:10:00	4,5	19,6	1020,4	59,0	0,1	0,01	0,01	0,03	0,01	<0,1	0,1
campionamento	14:10:00	4,5	21,2	1020,4	54,0	0,2	0,03	0,01	0,04	0,01	<0,1	0,1



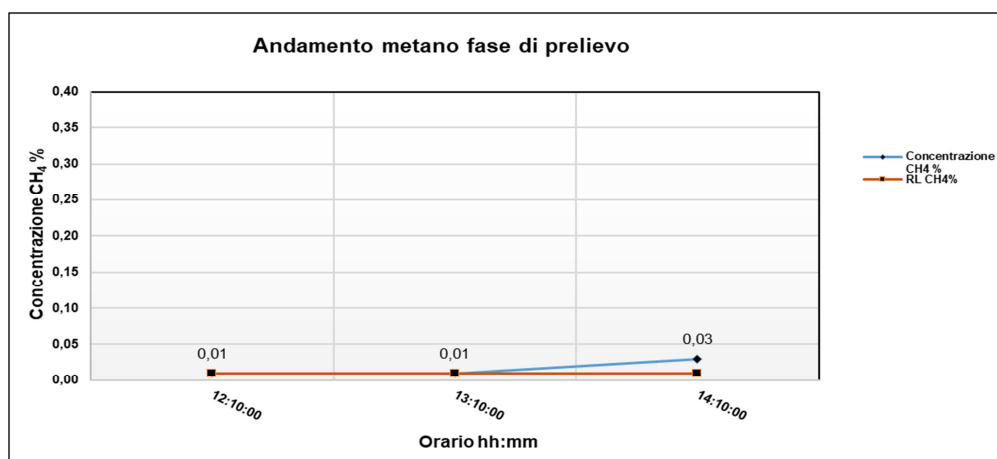
**Ossigeno intera fase di stabilizzazione/spurgo e analisi/campionamento**



**Concentrazione anidride carbonica durante il campionamento**



**Concentrazione metano durante il campionamento**

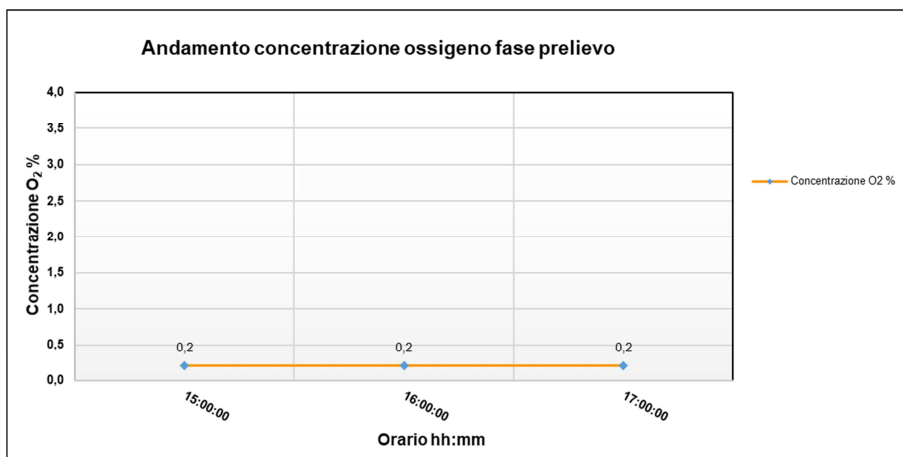
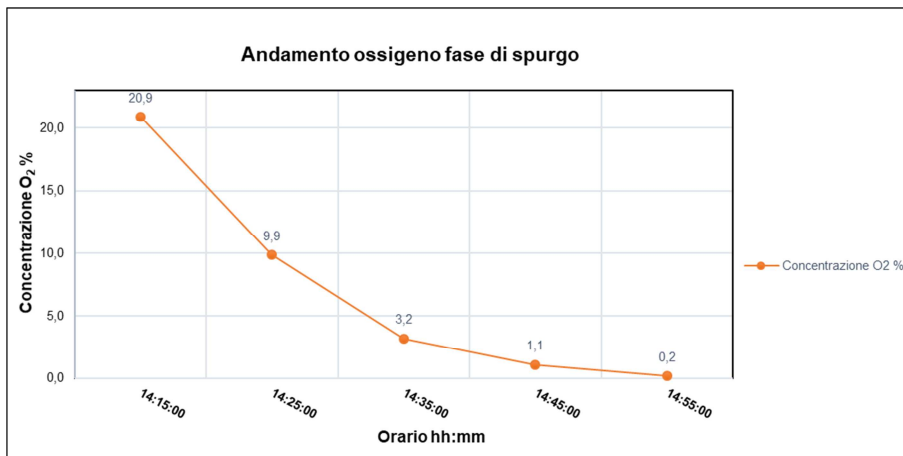


Sito	Stabilimento Versalis Spa di Ravenna
Punto di campionamento	TPI S120-SOL POMERIGGIO
Data di campionamento	25/09/2023
Ultimo evento piovoso/nevoso	>72 ORE
Durata spurgo (min)	40
Inizio spurgo	14:15
Fine Spurgo	14:55
Durata campionamento (min)	120
Inizio campionamento	15:00
Fine campionamento	17:00
Portata carrier l/min	4,5

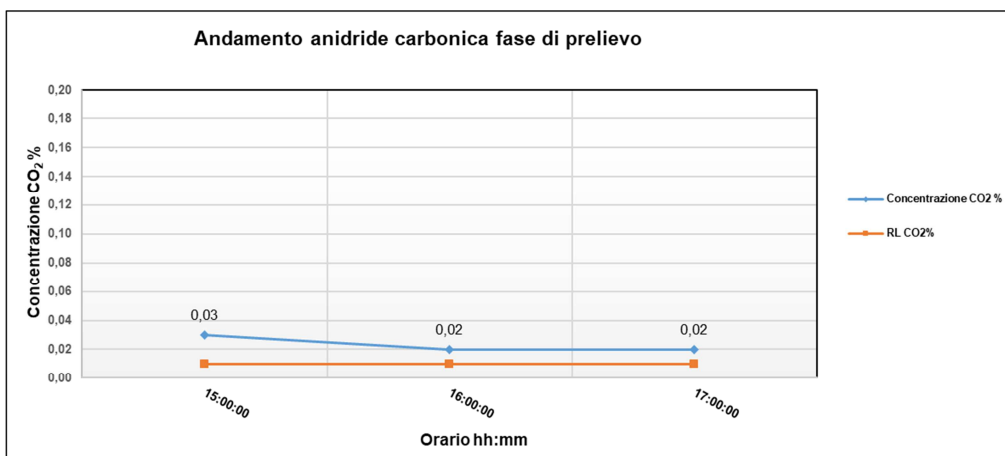
Fase	ORA HH:MM	Flusso insufflaggio azoto (l/min)	Temperatura ambientale (°C)	Pressione ambientale (hPa)	Umidità relativa ambientale (%RH)	Tenore ossigeno interno camera (%)	Metano interno camera (%)	RL Metano (%)	Anidride carbonica interno camera (%)	RL CO <sub>2</sub> (%)	VOC (PID) interno camera (ppm)	RL Pid (ppm)
Spurgo	14:15:00	4,5	21,4	1020,4	54,0	20,9	<0,01	0,01	0,02	0,01	<0,1	0,1
Spurgo	14:25:00	4,5	21,8	1020,4	54,0	9,9	0,01	0,01	0,04	0,01	<0,1	0,1
Spurgo	14:35:00	4,5	22,2	1020,4	52,0	3,2	0,01	0,01	0,01	0,01	<0,1	0,1
Spurgo	14:45:00	4,5	23,4	1020,4	52,0	1,1	<0,01	0,01	0,02	0,01	<0,1	0,1
Spurgo	14:55:00	4,5	23,7	1020,4	52,0	0,2	<0,01	0,01	0,03	0,01	<0,1	0,1

Fase	ORA HH:MM	Flusso insufflaggio azoto (l/min)	Temperatura ambientale (°C)	Pressione ambientale (hPa)	Umidità relativa ambientale (%RH)	Tenore ossigeno interno camera (%)	Metano interno camera (%)	RL Metano (%)	Anidride carbonica interno camera (%)	RL CO <sub>2</sub> (%)	VOC (PID) interno camera (ppm)	RL Pid (ppm)
campionamento	15:00:00	4,5	24,2	1020,4	50,0	0,2	<0,01	0,01	0,03	0,01	<0,1	0,1
campionamento	16:00:00	4,5	23,7	1020,4	50,0	0,2	0,01	0,01	0,02	0,01	<0,1	0,1
campionamento	17:00:00	4,5	23,1	1020,4	50,0	0,2	0,01	0,01	0,02	0,01	<0,1	0,1

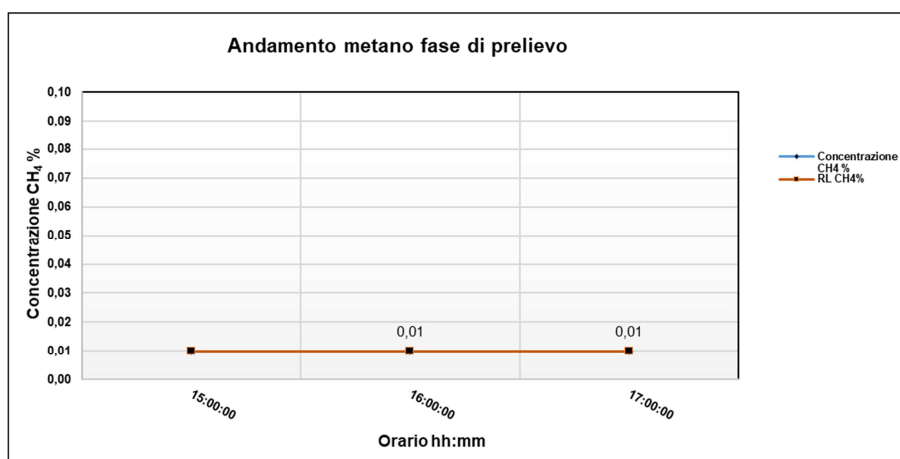
**Ossigeno intera fase di stabilizzazione/spurgo e analisi/campionamento**



**Concentrazione anidride carbonica durante il campionamento**



**Concentrazione metano durante il campionamento**

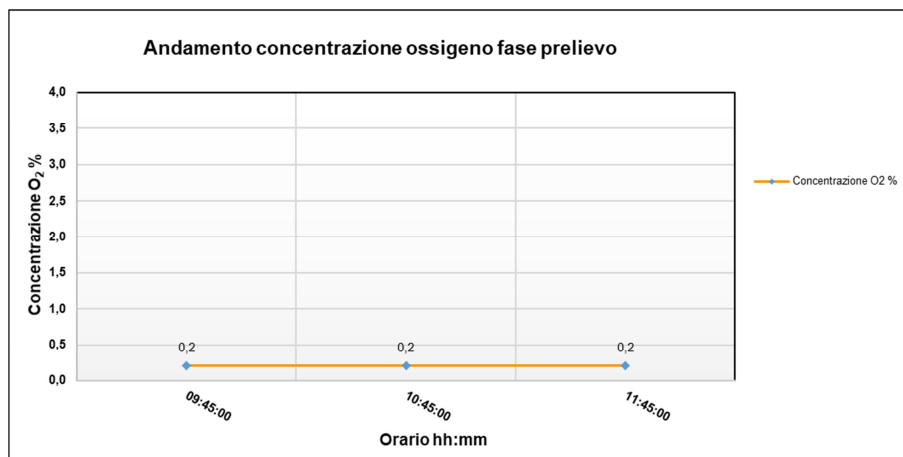
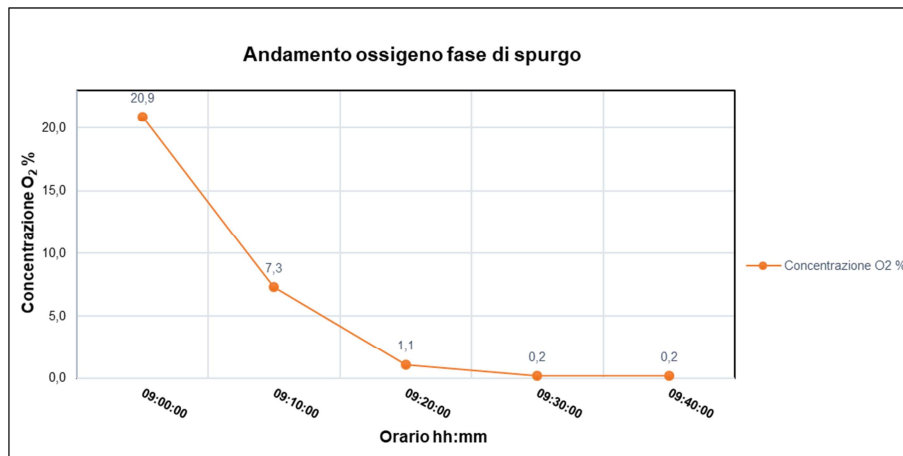


<b>Sito</b>	<b>Stabilimento Versalis Spa di Ravenna</b>
<b>Punto di campionamento</b>	REPARTO SBR - VASCA BIANCA - MATTINA
<b>Data di campionamento</b>	26/09/2023
<b>Ultimo evento piovoso/nevoso</b>	>72 ORE
<b>Durata spurgo (min)</b>	40
<b>Inizio spurgo</b>	09:00
<b>Fine Spurgo</b>	09:40
<b>Durata campionamento (min)</b>	120
<b>Inizio campionamento</b>	09:45
<b>Fine campionamento</b>	11:45
<b>Portata carrier l/min</b>	4,5

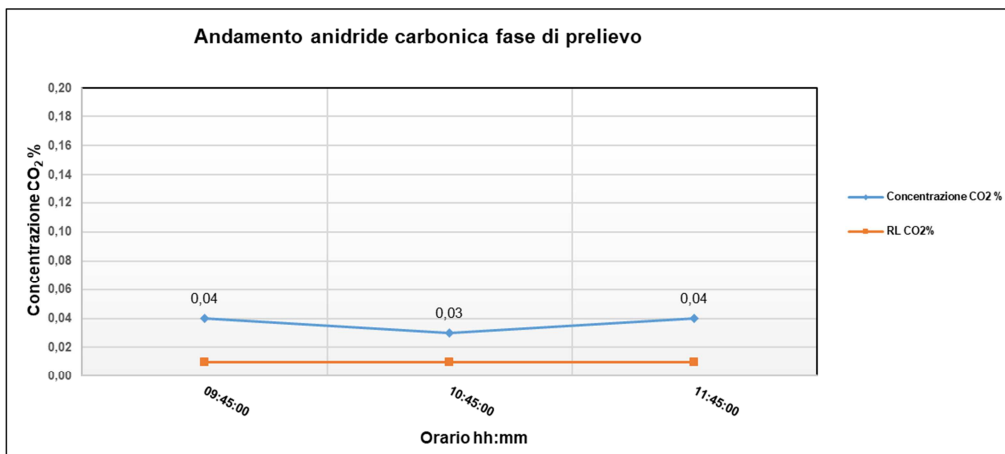
Fase	ORA HH:MM	Flusso insufflaggio azoto (l/min)	Temperatura ambientale (°C)	Pressione ambientale (hPa)	Umidità relativa ambientale (%RH)	Tenore ossigeno interno camera (%)	Metano interno camera (%)	RL Metano (%)	Anidride carbonica interno camera (%)	RL CO <sub>2</sub> (%)	VOC (PID) interno camera (ppm)	RL Pid (ppm)
Spurgo	09:00:00	4,5	17,7	1021,2	80,0	20,9	0,01	0,01	0,03	0,01	<0,1	0,1
Spurgo	09:10:00	4,5	17,9	1021,2	80,0	7,3	0,02	0,01	0,04	0,01	<0,1	0,1
Spurgo	09:20:00	4,5	18,2	1021,2	80,0	1,1	<0,01	0,01	0,05	0,01	<0,1	0,1
Spurgo	09:30:00	4,5	18,5	1021,2	80,0	0,2	<0,01	0,01	0,02	0,01	<0,1	0,1
Spurgo	09:40:00	4,5	18,9	1021,2	80,0	0,2	<0,01	0,01	0,02	0,01	<0,1	0,1

Fase	ORA HH:MM	Flusso insufflaggio azoto (l/min)	Temperatura ambientale (°C)	Pressione ambientale (hPa)	Umidità relativa ambientale (%RH)	Tenore ossigeno interno camera (%)	Metano interno camera (%)	RL Metano (%)	Anidride carbonica interno camera (%)	RL CO <sub>2</sub> (%)	VOC (PID) interno camera (ppm)	RL Pid (ppm)
campionamento	09:45:00	4,5	19,0	1021,2	80,0	0,2	0,01	0,01	0,04	0,01	<0,1	0,1
campionamento	10:45:00	4,5	21,2	1021,2	78,0	0,2	0,02	0,01	0,03	0,01	<0,1	0,1
campionamento	11:45:00	4,5	23,5	1021,2	74,0	0,2	0,02	0,01	0,04	0,01	<0,1	0,1

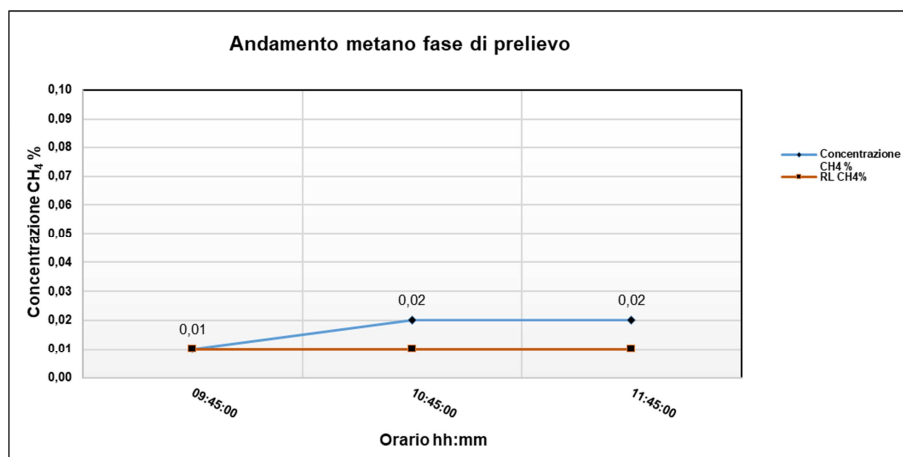
**Ossigeno intera fase di stabilizzazione/spurgo e analisi/campionamento**



**Concentrazione anidride carbonica durante il campionamento**



**Concentrazione metano durante il campionamento**



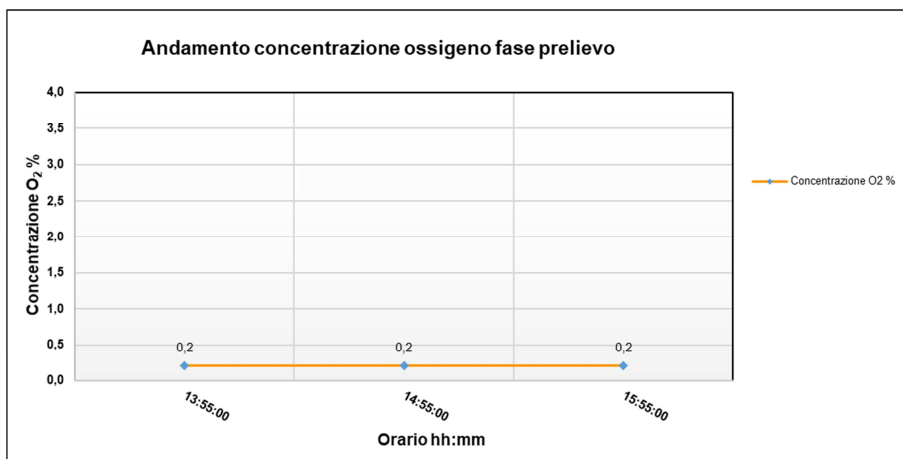
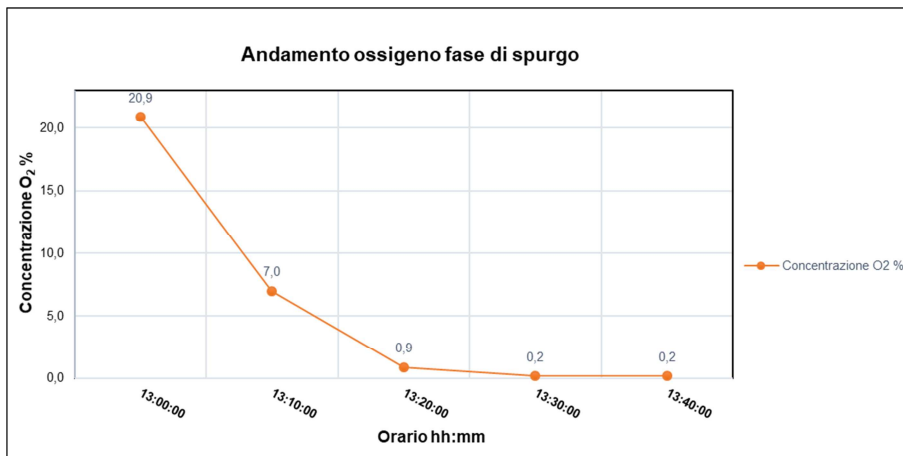


<b>Sito</b>	<b>Stabilimento Versalis Spa di Ravenna</b>
<b>Punto di campionamento</b>	REPARTO SBR - VASCA BIANCA - POMERIGGIO
<b>Data di campionamento</b>	26/09/2023
<b>Ultimo evento piovoso/nevoso</b>	>72 ORE
<b>Durata spurgo (min)</b>	40
<b>Inizio spurgo</b>	13:00
<b>Fine Spurgo</b>	13:40
<b>Durata campionamento (min)</b>	120
<b>Inizio campionamento</b>	13:55
<b>Fine campionamento</b>	15:55
<b>Portata carrier l/min</b>	4,5

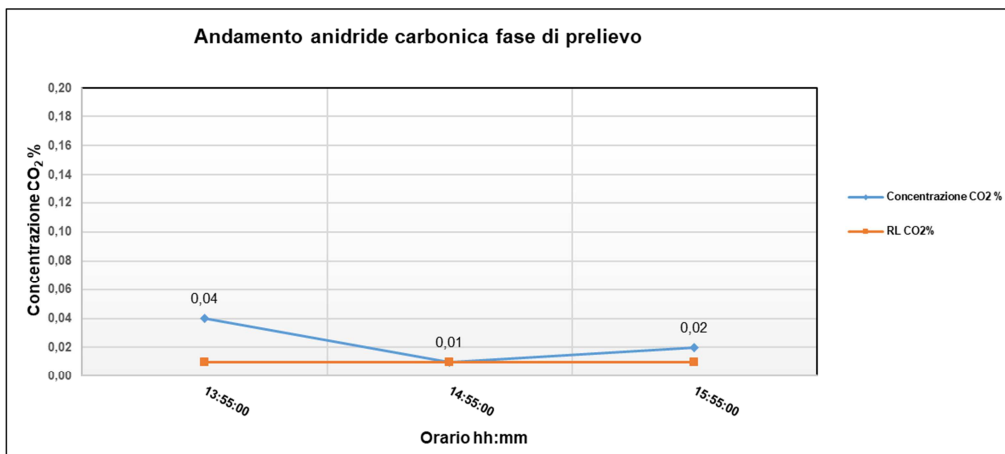
ORA HH:MM	Flusso insufflaggio azoto (l/min)	Temperatura ambientale (°C)	Pressione ambientale (hPa)	Umidità relativa ambientale (%RH)	Tenore ossigeno interno camera (%)	Metano interno camera (%)	RL Metano (%)	Anidride carbonica interno camera (%)	RL CO <sub>2</sub> (%)	VOC (PID) interno camera (ppm)	RL Pid (ppm)
13:00:00	4,5	25,0	1019,7	58,0	20,9	0,01	0,01	0,02	0,01	<0,1	0,1
13:10:00	4,5	25,4	1019,7	58,0	7,0	0,01	0,01	0,03	0,01	<0,1	0,1
13:20:00	4,5	25,7	1019,7	58,0	0,9	0,01	0,01	0,01	0,01	<0,1	0,1
13:30:00	4,5	25,9	1019,7	58,0	0,2	0,02	0,01	0,03	0,01	<0,1	0,1
13:40:00	4,5	26,2	1019,7	58,0	0,2	0,02	0,01	0,03	0,01	<0,1	0,1

Fase	ORA HH:MM	Flusso insufflaggio azoto (l/min)	Temperatura ambientale (°C)	Pressione ambientale (hPa)	Umidità relativa ambientale (%RH)	Tenore ossigeno interno camera (%)	Metano interno camera (%)	RL Metano (%)	Anidride carbonica interno camera (%)	RL CO <sub>2</sub> (%)	VOC (PID) interno camera (ppm)	RL Pid (ppm)
campionamento	13:55:00	4,5	26,4	1917,7	58,0	0,2	0,01	0,01	0,04	0,01	<0,1	0,1
campionamento	14:55:00	4,5	26,7	1019,2	58,0	0,2	0,01	0,01	0,01	0,01	<0,1	0,1
campionamento	15:55:00	4,5	26,3	1019,0	58,0	0,2	0,02	0,01	0,02	0,01	<0,1	0,1

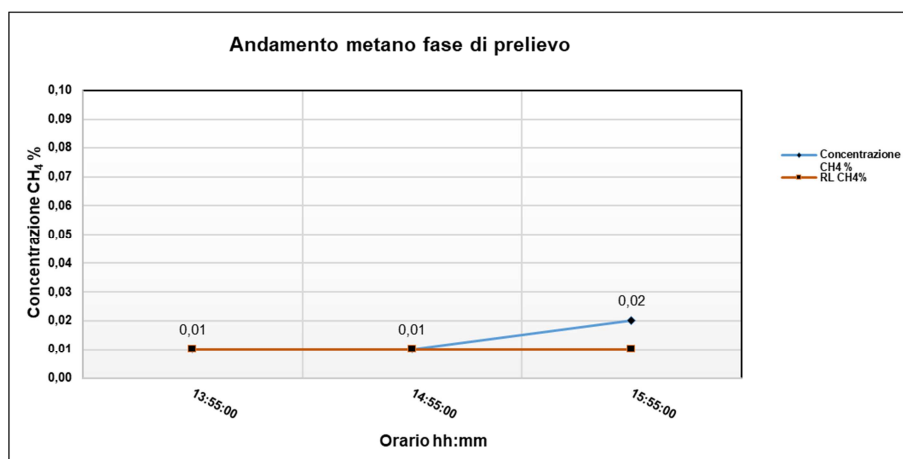
**Ossigeno intera fase di stabilizzazione/spurgo e analisi/campionamento**



**Concentrazione anidride carbonica durante il campionamento**



**Concentrazione metano durante il campionamento**

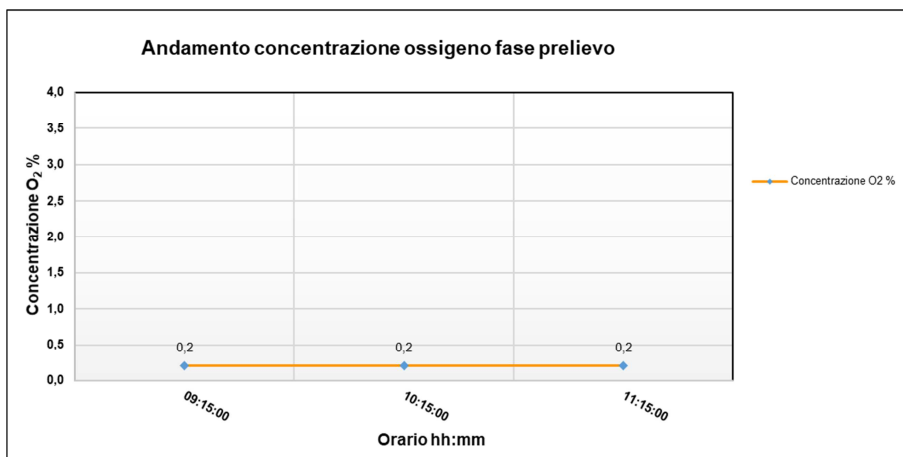
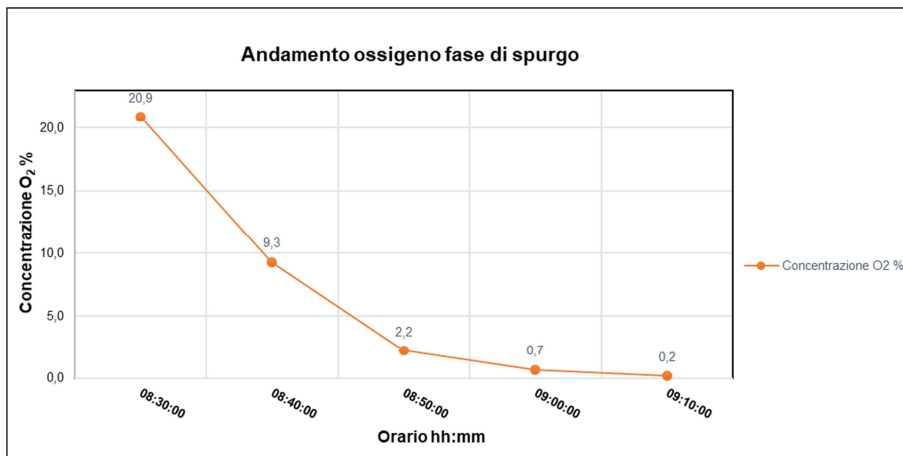


<b>Sito</b>	<b>Stabilimento Versalis Spa di Ravenna</b>
<b>Punto di campionamento</b>	REPARTO NEOCIS TPI S1702 MATTINO
<b>Data di campionamento</b>	27/09/2023
<b>Ultimo evento piovoso/nevoso</b>	>72 ORE
<b>Durata spurgo (min)</b>	40
<b>Inizio spurgo</b>	08:30
<b>Fine Spurgo</b>	09:10
<b>Durata campionamento (min)</b>	120
<b>Inizio campionamento</b>	09:15
<b>Fine campionamento</b>	11:15
<b>Portata carrier l/min</b>	4,5

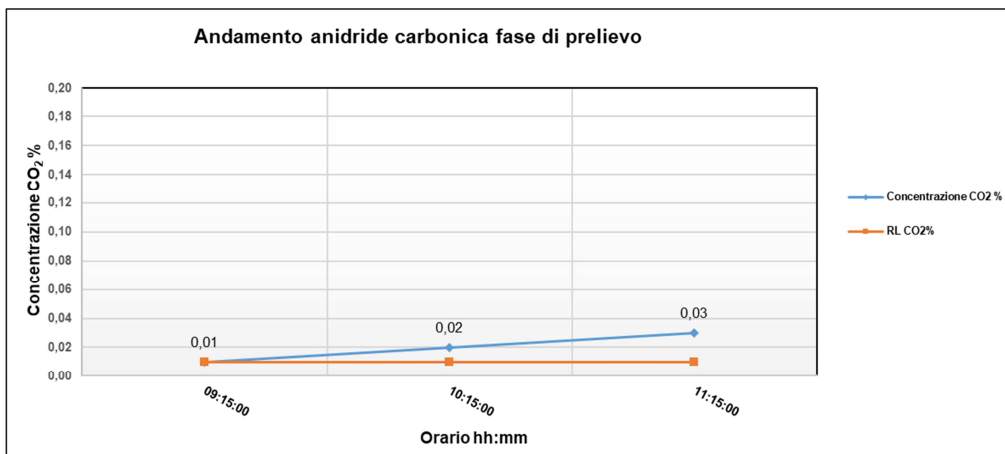
Fase	ORA HH:MM	Flusso insufflaggio azoto (l/min)	Temperatura ambientale (°C)	Pressione ambientale (hPa)	Umidità relativa ambientale (%RH)	Tenore ossigeno interno camera (%)	Metano interno camera (%)	RL Metano (%)	Anidride carbonica interno camera (%)	RL CO <sub>2</sub> (%)	VOC (PID) interno camera (ppm)	RL Pid (ppm)
Spurgo	08:30:00	4,5	17,4	1020,2	80,0	20,9	0,03	0,01	0,02	0,01	<0,1	0,1
Spurgo	08:40:00	4,5	17,6	1020,2	80,0	9,3	0,02	0,01	0,02	0,01	<0,1	0,1
Spurgo	08:50:00	4,5	17,9	1020,2	80,0	2,2	0,03	0,01	0,01	0,01	<0,1	0,1
Spurgo	09:00:00	4,5	18,3	1020,2	80,0	0,7	0,04	0,01	0,02	0,01	<0,1	0,1
Spurgo	09:10:00	4,5	18,5	1020,2	80,0	0,2	0,03	0,01	0,01	0,01	<0,1	0,1

Fase	ORA HH:MM	Flusso insufflaggio azoto (l/min)	Temperatura ambientale (°C)	Pressione ambientale (hPa)	Umidità relativa ambientale (%RH)	Tenore ossigeno interno camera (%)	Metano interno camera (%)	RL Metano (%)	Anidride carbonica interno camera (%)	RL CO <sub>2</sub> (%)	VOC (PID) interno camera (ppm)	RL Pid (ppm)
campionamento	09:15:00	4,5	18,7	1020,2	80,0	0,2	0,04	0,01	0,01	0,01	<0,1	0,1
campionamento	10:15:00	4,5	20,4	1020,2	77,0	0,2	0,02	0,01	0,02	0,01	<0,1	0,1
campionamento	11:15:00	4,5	22,3	1020,2	75,0	0,2	0,04	0,01	0,03	0,01	<0,1	0,1

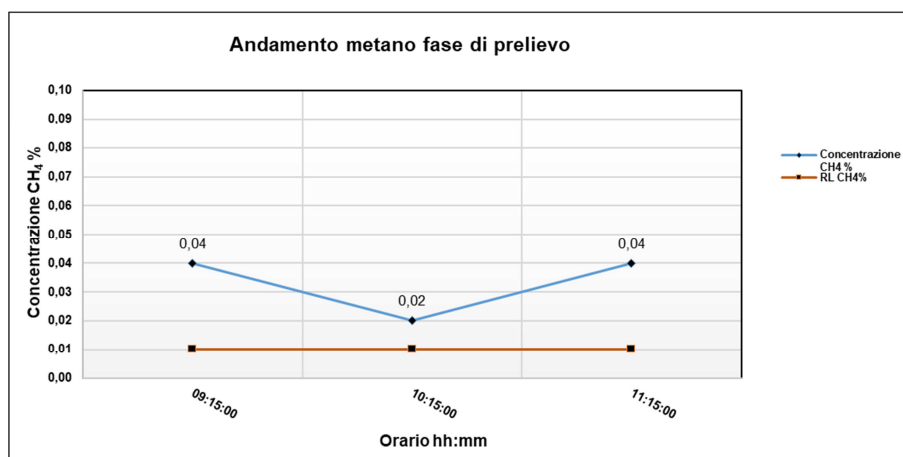
**Ossigeno intera fase di stabilizzazione/spurgo e analisi/campionamento**



**Concentrazione anidride carbonica durante il campionamento**



**Concentrazione metano durante il campionamento**

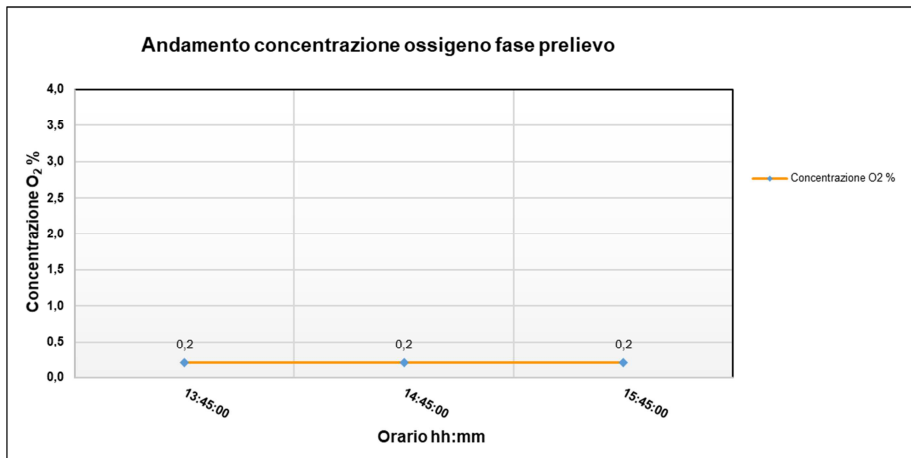
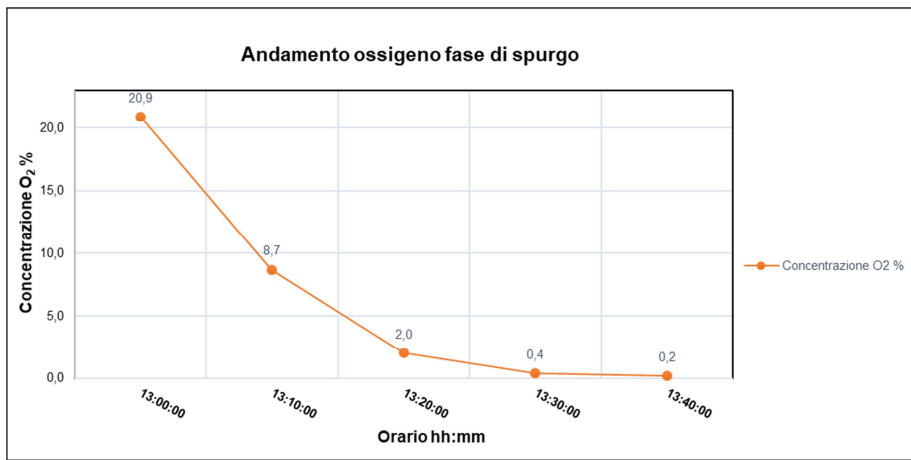


<b>Sito</b>	<b>Stabilimento Versalis Spa di Ravenna</b>
<b>Punto di campionamento</b>	REPARTO NEOCIS TPI S1702 POMERIGGIO
<b>Data di campionamento</b>	27/09/2023
<b>Ultimo evento piovoso/nevoso</b>	>72 ORE
<b>Durata spurgo (min)</b>	40
<b>Inizio spurgo</b>	13:00
<b>Fine Spurgo</b>	13:40
<b>Durata campionamento (min)</b>	120
<b>Inizio campionamento</b>	13:45
<b>Fine campionamento</b>	15:45
<b>Portata carrier l/min</b>	4,5

Fase	ORA HH:MM	Flusso insufflaggio azoto (l/min)	Temperatura ambientale (°C)	Pressione ambientale (hPa)	Umidità relativa ambientale (%RH)	Tenore ossigeno interno camera (%)	Metano interno camera (%)	RL Metano (%)	Anidride carbonica interno camera (%)	RL CO <sub>2</sub> (%)	VOC (PID) interno camera (ppm)	RL Pid (ppm)
Spurgo	13:00:00	4,5	24,7	1019,7	58,0	20,9	0,03	0,01	0,01	0,01	<0,1	0,1
Spurgo	13:10:00	4,5	24,9	1019,7	58,0	8,7	0,02	0,01	0,02	0,01	<0,1	0,1
Spurgo	13:20:00	4,5	25,2	1019,7	58,0	2,0	0,03	0,01	0,02	0,01	<0,1	0,1
Spurgo	13:30:00	4,5	25,3	1019,7	58,0	0,4	0,04	0,01	0,02	0,01	<0,1	0,1
Spurgo	13:40:00	4,5	25,5	1019,7	58,0	0,2	0,02	0,01	0,01	0,01	<0,1	0,1

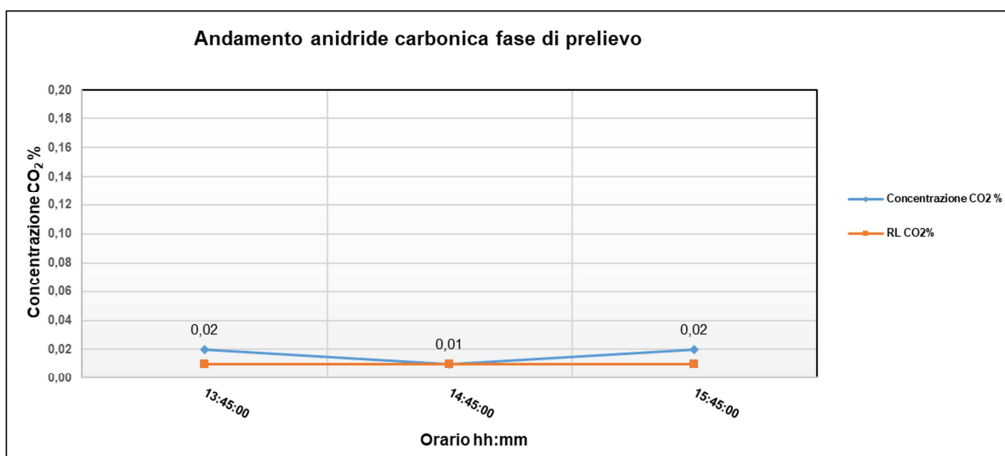
Fase	ORA HH:MM	Flusso insufflaggio azoto (l/min)	Temperatura ambientale (°C)	Pressione ambientale (hPa)	Umidità relativa ambientale (%RH)	Tenore ossigeno interno camera (%)	Metano interno camera (%)	RL Metano (%)	Anidride carbonica interno camera (%)	RL CO <sub>2</sub> (%)	VOC (PID) interno camera (ppm)	RL Pid (ppm)
campionamento	13:45:00	4,5	25,6	1019,7	58,0	0,2	0,03	0,01	0,02	0,01	<0,1	0,1
campionamento	14:45:00	4,5	25,9	1019,7	59,0	0,2	0,02	0,01	0,01	0,01	<0,1	0,1
campionamento	15:45:00	4,5	26,2	1019,7	52,0	0,2	0,02	0,01	0,02	0,01	<0,1	0,1

**Ossigeno intera fase di stabilizzazione/spurgo e analisi/campionamento**

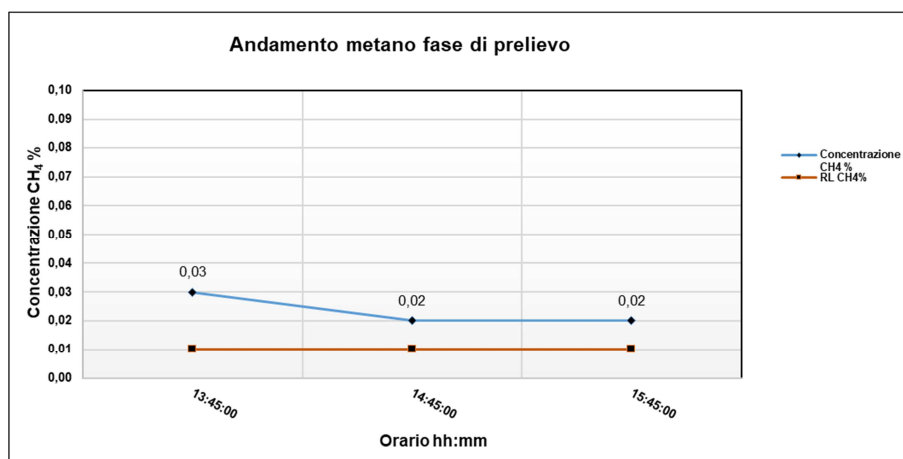




### Concentrazione anidride carbonica durante il campionamento



### Concentrazione metano durante il campionamento

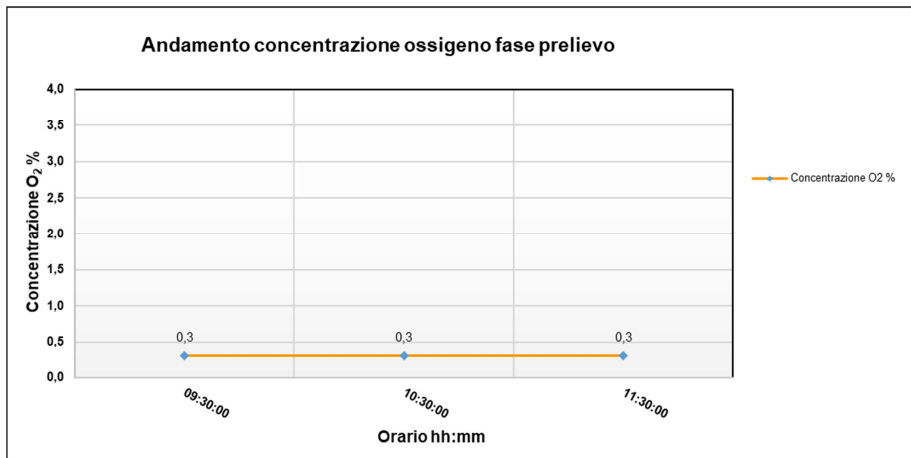
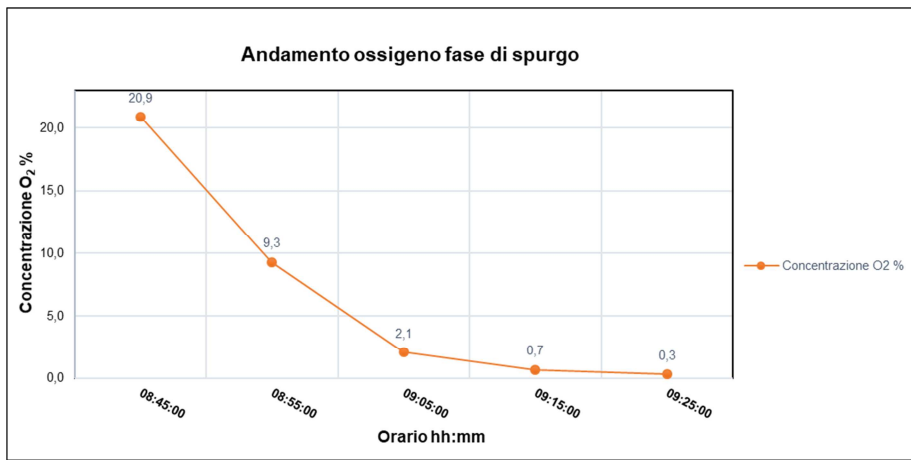


<b>Sito</b>	<b>Stabilimento Versalis Spa di Ravenna</b>
<b>Punto di campionamento</b>	REPARTO NEOCIS TPI S1701 MATTINO
<b>Data di campionamento</b>	28/09/2023
<b>Ultimo evento piovoso/nevoso</b>	>72 ORE
<b>Durata spurgo (min)</b>	40
<b>Inizio spurgo</b>	08:45
<b>Fine Spurgo</b>	09:25
<b>Durata campionamento (min)</b>	120
<b>Inizio campionamento</b>	09:30
<b>Fine campionamento</b>	11:30
<b>Portata carrier l/min</b>	4,5

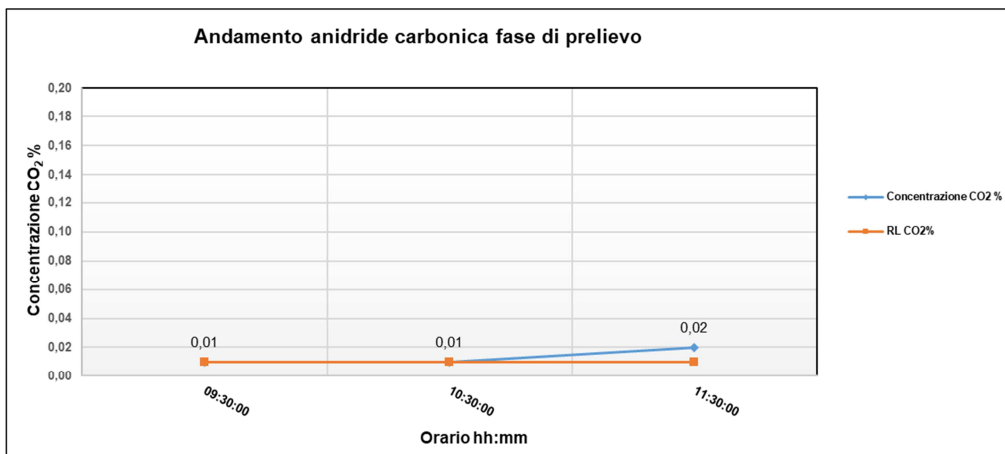
Fase	ORA HH:MM	Flusso insufflaggio azoto (l/min)	Temperatura ambientale (°C)	Pressione ambientale (hPa)	Umidità relativa ambientale (%RH)	Tenore ossigeno interno camera (%)	Metano interno camera (%)	RL Metano (%)	Anidride carbonica interno camera (%)	RL CO <sub>2</sub> (%)	VOC (PID) interno camera (ppm)	RL Pid (ppm)
Spurgo	08:45:00	4,5	18,3	1019,2	79,0	20,9	<0,01	0,01	0,02	0,01	<0,1	0,1
Spurgo	08:55:00	4,5	18,3	1019,2	79,0	9,3	<0,01	0,01	0,01	0,01	<0,1	0,1
Spurgo	09:05:00	4,5	18,4	1019,2	79,0	2,1	<0,01	0,01	0,02	0,01	<0,1	0,1
Spurgo	09:15:00	4,5	18,6	1019,2	79,0	0,7	<0,01	0,01	0,02	0,01	<0,1	0,1
Spurgo	09:25:00	4,5	18,7	1019,2	79,0	0,3	0,01	0,01	0,02	0,01	<0,1	0,1

Fase	ORA HH:MM	Flusso insufflaggio azoto (l/min)	Temperatura ambientale (°C)	Pressione ambientale (hPa)	Umidità relativa ambientale (%RH)	Tenore ossigeno interno camera (%)	Metano interno camera (%)	RL Metano (%)	Anidride carbonica interno camera (%)	RL CO <sub>2</sub> (%)	VOC (PID) interno camera (ppm)	RL Pid (ppm)
campionamento	09:30:00	4,5	18,9	1019,2	79,0	0,3	<0,01	0,01	0,01	0,01	<0,1	0,1
campionamento	10:30:00	4,5	22,4	1019,5	65,0	0,3	<0,01	0,01	0,01	0,01	<0,1	0,1
campionamento	11:30:00	4,5	25,3	1019,5	59,0	0,3	<0,01	0,01	0,02	0,01	<0,1	0,1

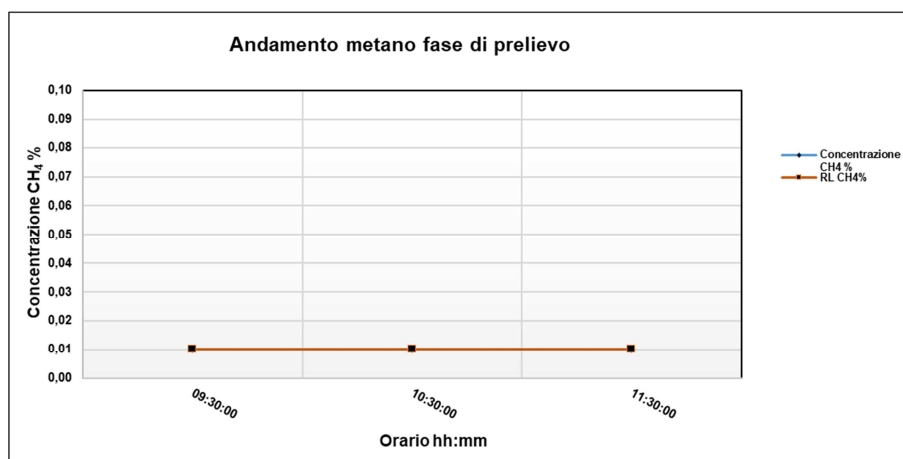
**Ossigeno intera fase di stabilizzazione/spurgo e analisi/campionamento**



**Concentrazione anidride carbonica durante il campionamento**



**Concentrazione metano durante il campionamento**

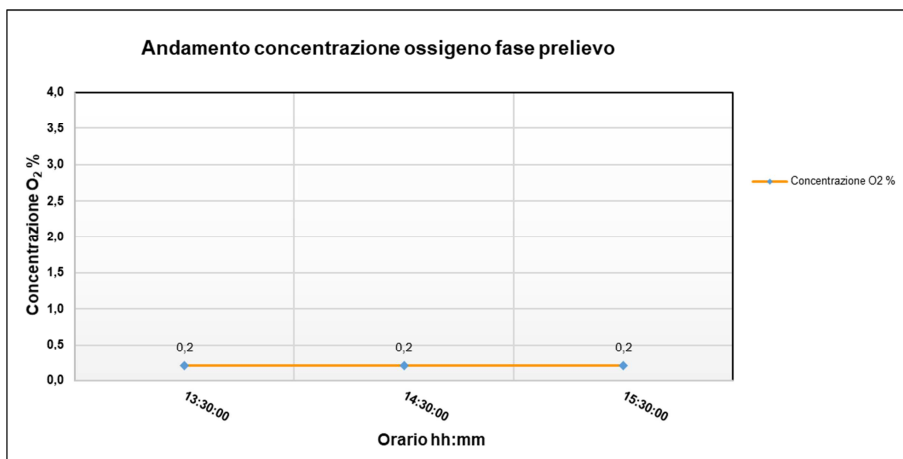
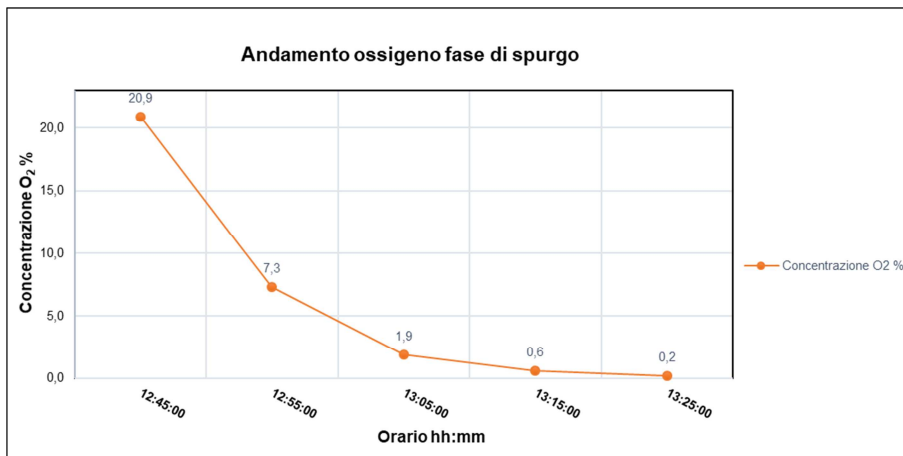


<b>Sito</b>	<b>Stabilimento Versalis Spa di Ravenna</b>
<b>Punto di campionamento</b>	REPARTO NEOCIS TPI S1701 POMERIGGIO
<b>Data di campionamento</b>	28/09/2023
<b>Ultimo evento piovoso/nevoso</b>	>72 ORE
<b>Durata spurgo (min)</b>	40
<b>Inizio spurgo</b>	12:45
<b>Fine Spurgo</b>	13:25
<b>Durata campionamento (min)</b>	120
<b>Inizio campionamento</b>	13:30
<b>Fine campionamento</b>	15:30
<b>Portata carrier l/min</b>	4,5

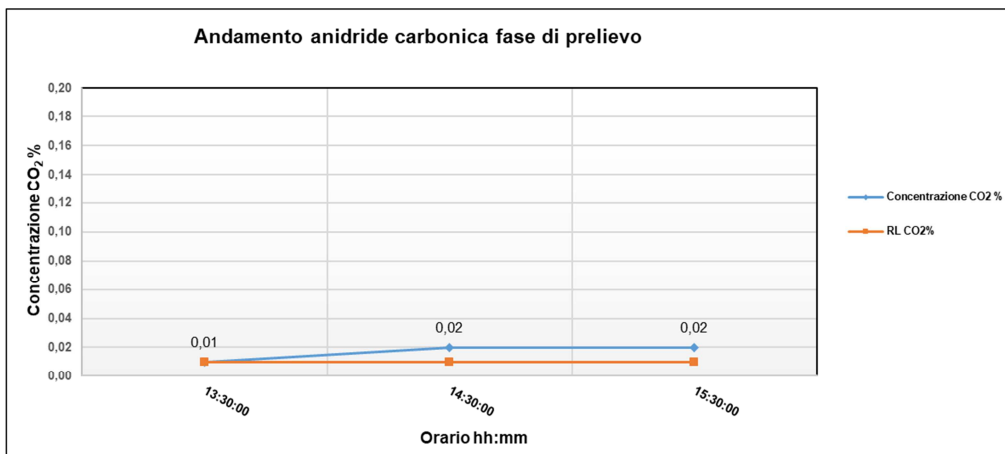
Fase	ORA HH:MM	Flusso insufflaggio azoto (l/min)	Temperatura ambientale (°C)	Pressione ambientale (hPa)	Umidità relativa ambientale (%RH)	Tenore ossigeno interno camera (%)	Metano interno camera (%)	RL Metano (%)	Anidride carbonica interno camera (%)	RL CO <sub>2</sub> (%)	VOC (PID) interno camera (ppm)	RL Pid (ppm)
Spurgo	12:45:00	4,5	26,1	1018,4	51,0	20,9	<0,01	0,01	0,02	0,01	<0,1	0,1
Spurgo	12:55:00	4,5	26,3	1018,4	51,0	7,3	<0,01	0,01	0,01	0,01	<0,1	0,1
Spurgo	13:05:00	4,5	26,4	1018,4	51,0	1,9	<0,01	0,01	0,01	0,01	<0,1	0,1
Spurgo	13:15:00	4,5	26,4	1018,4	51,0	0,6	<0,01	0,01	0,01	0,01	<0,1	0,1
Spurgo	13:25:00	4,5	26,6	1018,4	51,0	0,2	<0,01	0,01	0,01	0,01	<0,1	0,1

Fase	ORA HH:MM	Flusso insufflaggio azoto (l/min)	Temperatura ambientale (°C)	Pressione ambientale (hPa)	Umidità relativa ambientale (%RH)	Tenore ossigeno interno camera (%)	Metano interno camera (%)	RL Metano (%)	Anidride carbonica interno camera (%)	RL CO <sub>2</sub> (%)	VOC (PID) interno camera (ppm)	RL Pid (ppm)
campionamento	13:30:00	4,5	26,7	1018,4	51,0	0,2	<0,01	0,01	0,01	0,01	<0,01	0,1
campionamento	14:30:00	4,5	26,9	1018,4	51,0	0,2	0,01	0,01	0,02	0,01	<0,01	0,1
campionamento	15:30:00	4,5	26,8	1018,4	51,0	0,2	<0,01	0,01	0,02	0,01	<0,01	0,1

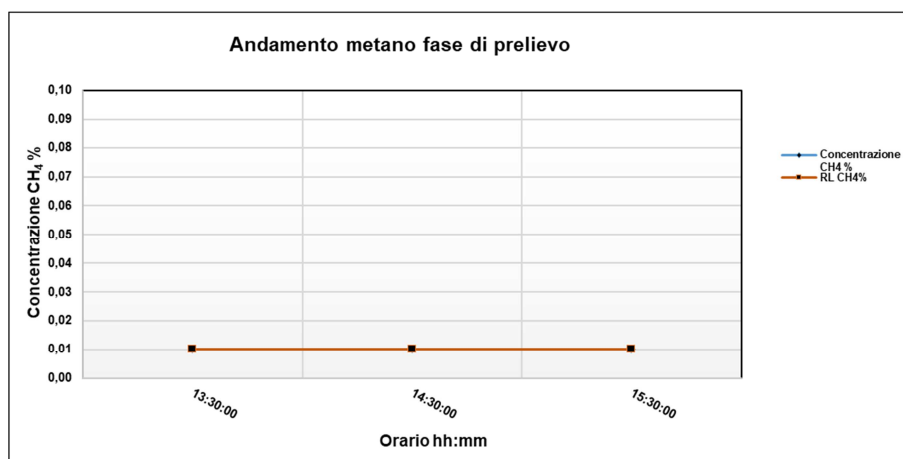
**Ossigeno intera fase di stabilizzazione/spurgo e analisi/campionamento**



**Concentrazione anidride carbonica durante il campionamento**



**Concentrazione metano durante il campionamento**



## 6. CALCOLO FLUSSO EMISSIVO

Il flusso J di inquinante emesso dalla superficie liquida è la massa per unità di superficie emessa dal pelo d'acqua nell'unità di tempo dato, che viene definito a partire dalla concentrazione (C) determinata sul supporto di campionamento, la portata del gas vettore (Q<sub>in</sub>) e la superficie della CF (A), a partire da un bilancio di massa dentro la camera:

$$J = \frac{C \cdot Q_{in}}{A}$$

Conoscendo la superficie delle vasche oggetto di studio è possibile calcolare il flusso emissivo complessivo. Nelle tabelle a seguire si riportano i calcoli di emissione superficiale per singolo campionamento effettuato (si fa presente che per i valori < RL si è utilizzato il valore limite per il calcolo dell'emissione superficiale - le celle in questione vengono evidenziate con colore giallo).



VASCA	PARAMETRI	CONCENTRAZIONE	DIMENSIONI VASCA	FLUSSO CARRIER	SUPERFICIE CAMERA	CALCOLO FLUSSO EMISSIVO	FLUSSO COMPLESSIVO VASCA (T=1 MINUTO)	FLUSSO COMPLESSIVO VASCA (T=1 ORA)
TPI S120-SOL MATTINA	ANALITA	$\mu\text{g}/\text{m}^3$ $\text{mg}/\text{m}^3$	$\text{m}^2$	$\text{m}^3/\text{min}$	$\text{m}^2$	$\mu\text{g}/\text{m}^2\cdot\text{min}$	$\mu\text{g}/\text{min}$	$\mu\text{g}/\text{ora}$
	Benzene	3,9	12,4	0,0045	0,192	0,09	1,133	68,006
	Etilbenzene	25,0	12,4	0,0045	0,192	0,59	7,266	435,938
	Isopropilbenzene	1,18	12,4	0,0045	0,192	0,03	0,343	20,576
	m,p-Xilene	5,8	12,4	0,0045	0,192	0,14	1,686	101,138
	Stirene	11,1	12,4	0,0045	0,192	0,26	3,226	193,556
	Toluene	2,98	12,4	0,0045	0,192	0,07	0,866	51,964
	o-Xilene	1,93	12,4	0,0045	0,192	0,05	0,561	33,654
	Alcool etilico	38	12,4	0,0045	0,192	0,89	11,044	662,625
	Metanolo	3,26	12,4	0,0045	0,192	0,08	0,947	56,846
	Acetone	95	12,4	0,0045	0,192	2,23	27,609	1656,563
	1,3-Butadiene	2,35	12,4	0,0045	0,192	0,06	0,683	40,978
	2-Metilpentano	85	12,4	0,0045	0,192	1,99	24,703	1482,188
	3-Metilpentano	136	12,4	0,0045	0,192	3,19	39,525	2371,500
	4-Vinilcicloesene	13,9	12,4	0,0045	0,192	0,33	4,040	242,381
	Cicloesano	2330	12,4	0,0045	0,192	54,61	677,156	40629,375
	Isoprene	<0,52	12,4	0,0045	0,192	0,01	0,151	9,068
	n-Esano	152	12,4	0,0045	0,192	3,56	44,175	2650,500
	Tetraidrofurano	47	12,4	0,0045	0,192	1,10	13,659	819,563
	Acilonitrile	<0,64	12,4	0,0045	0,192	0,02	0,186	11,160
VASCA	PARAMETRI	CONCENTRAZIONE	DIMENSIONI VASCA	FLUSSO CARRIER	SUPERFICIE CAMERA	CALCOLO FLUSSO EMISSIVO	FLUSSO COMPLESSIVO VASCA	FLUSSO COMPLESSIVO VASCA (T=1 ORA)
TPI S120-SOL MATTINA	ANALITA	$\text{mg}/\text{m}^3$	$\text{m}^2$	$\text{m}^3/\text{min}$	$\text{m}^2$	$\text{mg}/\text{m}^2\cdot\text{min}$	$\text{mg}/\text{min}$	$\text{mg}/\text{ora}$
	SOSTANZE ORGANICHE VOLATILI (TOC)	18,92±0,91	12,4	0,0045	0,192	0,443	5,499	329,918
	METILCICLOPENTANO	<0,24	12,4	0,0045	0,192	0,006	0,070	4,185
	1-ISOPROPIL-4-METILCICLOESANO	<0,24	12,4	0,0045	0,192	0,006	0,070	4,185

VASCA	PARAMETRI	CONCENTRAZIONE	DIMENSIONI VASCA	FLUSSO CARRIER	SUPERFICIE CAMERA	CALCOLO FLUSSO EMISSIVO	FLUSSO COMPLESSIVO VASCA (T=1 MINUTO)	FLUSSO COMPLESSIVO VASCA (T=1 ORA)
TPI S120-SOL POMERIGGIO	ANALITA	$\mu\text{g}/\text{m}^3$ $\text{mg}/\text{m}^3$	$\text{m}^2$	$\text{m}^3/\text{min}$	$\text{m}^2$	$\mu\text{g}/\text{m}^2\cdot\text{min}$	$\mu\text{g}/\text{min}$	$\mu\text{g}/\text{ora}$
	Benzene	4,3	12,4	0,0045	0,192	0,10	1,250	74,981
	Etilbenzene	50	12,4	0,0045	0,192	1,17	14,531	871,875
	Isopropilbenzene	4,4	12,4	0,0045	0,192	0,10	1,279	76,725
	m,p-Xilene	5,7	12,4	0,0045	0,192	0,13	1,657	99,394
	Stirene	30,2	12,4	0,0045	0,192	0,71	8,777	526,613
	Toluene	7,5	12,4	0,0045	0,192	0,18	2,180	130,781
	o-Xilene	2,71	12,4	0,0045	0,192	0,06	0,788	47,256
	Alcool etilico	69	12,4	0,0045	0,192	1,62	20,053	1203,188
	Metanolo	3,07	12,4	0,0045	0,192	0,07	0,892	53,533
	Acetone	59	12,4	0,0045	0,192	1,38	17,147	1028,813
	1,3-Butadiene	3,40	12,4	0,0045	0,192	0,08	0,988	59,288
	2-Metilpentano	114	12,4	0,0045	0,192	2,67	33,131	1987,875
	3-Metilpentano	149	12,4	0,0045	0,192	3,49	43,303	2598,188
	4-Vinilcicloesene	25,5	12,4	0,0045	0,192	0,60	7,411	444,656
	Cicloesano	2400	12,4	0,0045	0,192	56,25	697,500	41850,000
	Isoprene	<0,52	12,4	0,0045	0,192	0,01	0,151	9,068
	n-Esano	145	12,4	0,0045	0,192	3,40	42,141	2528,438
	Tetraidrofurano	49	12,4	0,0045	0,192	1,15	14,241	854,438
	Acilonitrile	<0,64	12,4	0,0045	0,192	0,02	0,186	11,160
VASCA	PARAMETRI	CONCENTRAZIONE	DIMENSIONI VASCA	FLUSSO CARRIER	SUPERFICIE CAMERA	CALCOLO FLUSSO EMISSIVO	FLUSSO COMPLESSIVO VASCA	FLUSSO COMPLESSIVO VASCA (T=1 ORA)
TPI S120-SOL POMERIGGIO	ANALITA	$\text{mg}/\text{m}^3$	$\text{m}^2$	$\text{m}^3/\text{min}$	$\text{m}^2$	$\text{mg}/\text{m}^2\cdot\text{min}$	$\text{mg}/\text{min}$	$\text{mg}/\text{ora}$
	SOSTANZE ORGANICHE VOLATILI (TOC)	13,54±0,76	12,4	0,0045	0,192	0,317	3,935	236,104
	METILCICLOPENTANO	0,57±0,19	12,4	0,0045	0,192	0,013	0,166	9,939
	1-ISOPROPIL-4-METILCICLOESANO	<0,24	12,4	0,0045	0,192	0,006	0,070	4,185

VASCA	PARAMETRI	CONCENTRAZIONE	DIMENSIONI VASCA	FLUSSO CARRIER	SUPERFICIE CAMERA	CALCOLO FLUSSO EMISSIVO	FLUSSO COMPLESSIVO VASCA (T=1 MINUTO)	FLUSSO COMPLESSIVO VASCA (T=1 ORA)
VASCA BIANCA SBR MATTINA	ANALITA	$\mu\text{g}/\text{m}^3$ $\text{mg}/\text{m}^3$	$\text{m}^2$	$\text{m}^3/\text{min}$	$\text{m}^2$	$\mu\text{g}/\text{m}^2\cdot\text{min}$	$\mu\text{g}/\text{min}$	$\mu\text{g}/\text{ora}$
	Benzene	0,88	38,5	0,0045	0,192	0,02	0,794	47,644
	Etilbenzene	15,9	38,5	0,0045	0,192	0,37	14,347	860,836
	Isopropilbenzene	2,77	38,5	0,0045	0,192	0,06	2,499	149,970
	m,p-Xilene	3,9	38,5	0,0045	0,192	0,09	3,519	211,148
	Stirene	110	38,5	0,0045	0,192	2,58	99,258	5955,469
	Toluene	8,7	38,5	0,0045	0,192	0,20	7,850	471,023
	o-Xilene	1,65	38,5	0,0045	0,192	0,04	1,489	89,332
	Alcool etilico	74	38,5	0,0045	0,192	1,73	66,773	4006,406
	Metanolo	2,91	38,5	0,0045	0,192	0,07	2,626	157,549
	Acetone	26000	38,5	0,0045	0,192	609,38	23460,938	1407656,250
	1,3-Butadiene	8,0	38,5	0,0045	0,192	0,19	7,219	433,125
	2-Metilpentano	<0,44	38,5	0,0045	0,192	0,01	0,397	23,822
	3-Metilpentano	<0,68	38,5	0,0045	0,192	0,02	0,614	36,816
	4-Vinilcicloesene	22,6	38,5	0,0045	0,192	0,53	20,393	1223,578
	Cicloesano	15,5	38,5	0,0045	0,192	0,36	13,986	839,180
	Isoprene	<0,53	38,5	0,0045	0,192	0,012	0,478	28,695
	n-Esano	<0,14	38,5	0,0045	0,192	0,003	0,126	7,580
	Tetraidrofurano	<0,18	38,5	0,0045	0,192	0,004	0,162	9,745
	Acilonitrile	<0,65	38,5	0,0045	0,192	0,02	0,587	35,191
VASCA	PARAMETRI	CONCENTRAZIONE	DIMENSIONI VASCA	FLUSSO CARRIER	SUPERFICIE CAMERA	CALCOLO FLUSSO EMISSIVO	FLUSSO COMPLESSIVO VASCA	FLUSSO COMPLESSIVO VASCA (T=1 ORA)
VASCA BIANCA SBR MATTINA	ANALITA	$\text{mg}/\text{m}^3$	$\text{m}^2$	$\text{m}^3/\text{min}$	$\text{m}^2$	$\text{mg}/\text{m}^2\cdot\text{min}$	$\text{mg}/\text{min}$	$\text{mg}/\text{ora}$
	SOSTANZE ORGANICHE VOLATILI (TOC)	15,76±0,77	38,5	0,0045	0,192	0,369	14,221	853,256
	METILCICLOPENTANO	<0,24	38,5	0,0045	0,192	0,006	0,217	12,994
	1-ISOPROPIL-4-METILCICLOESANO	0,56±0,19	38,5	0,0045	0,192	0,013	0,505	30,319

VASCA	PARAMETRI	CONCENTRAZIONE	DIMENSIONI VASCA	FLUSSO CARRIER	SUPERFICIE CAMERA	CALCOLO FLUSSO EMISSIVO	FLUSSO COMPLESSIVO VASCA (T=1 MINUTO)	FLUSSO COMPLESSIVO VASCA (T=1 ORA)
VASCA BIANCA SBR POMERIGGIO	ANALITA	$\mu\text{g}/\text{m}^3$ $\text{mg}/\text{m}^3$	$\text{m}^2$	$\text{m}^3/\text{min}$	$\text{m}^2$	$\mu\text{g}/\text{m}^2\cdot\text{min}$	$\mu\text{g}/\text{min}$	$\mu\text{g}/\text{ora}$
	Benzene	1,15	38,5	0,0045	0,192	0,03	1,038	62,262
	Etilbenzene	17,7	38,5	0,0045	0,192	0,41	15,971	958,289
	Isopropilbenzene	5,5	38,5	0,0045	0,192	0,13	4,963	297,773
	m,p-Xilene	3,7	38,5	0,0045	0,192	0,09	3,339	200,320
	Stirene	215	38,5	0,0045	0,192	5,04	194,004	11640,234
	Toluene	4,7	38,5	0,0045	0,192	0,11	4,241	254,461
	o-Xilene	1,95	38,5	0,0045	0,192	0,05	1,760	105,574
	Alcool etilico	80	38,5	0,0045	0,192	1,88	72,188	4331,250
	Metanolo	4,3	38,5	0,0045	0,192	0,10	3,880	232,805
	Acetone	26000	38,5	0,0045	0,192	609,38	23460,938	1407656,250
	1,3-Butadiene	<0,095	38,5	0,0045	0,192	0,002	0,086	5,143
	2-Metilpentano	<0,43	38,5	0,0045	0,192	0,01	0,388	23,280
	3-Metilpentano	<0,67	38,5	0,0045	0,192	0,02	0,605	36,274
	4-Vinilcicloesene	28,3	38,5	0,0045	0,192	0,66	25,536	1532,180
	Cicloesano	9,3	38,5	0,0045	0,192	0,22	8,392	503,508
	Isoprene	<0,52	38,5	0,0045	0,192	0,01	0,469	28,153
	n-Esano	<0,14	38,5	0,0045	0,192	0,003	0,126	7,580
	Tetraidrofurano	<0,18	38,5	0,0045	0,192	0,004	0,162	9,745
	Acilonitrile	<0,64	38,5	0,0045	0,192	0,02	0,578	34,650
VASCA	PARAMETRI	CONCENTRAZIONE	DIMENSIONI VASCA	FLUSSO CARRIER	SUPERFICIE CAMERA	CALCOLO FLUSSO EMISSIVO	FLUSSO COMPLESSIVO VASCA	FLUSSO COMPLESSIVO VASCA (T=1 ORA)
VASCA BIANCA SBR POMERIGGIO	ANALITA	$\text{mg}/\text{m}^3$	$\text{m}^2$	$\text{m}^3/\text{min}$	$\text{m}^2$	$\text{mg}/\text{m}^2\cdot\text{min}$	$\text{mg}/\text{min}$	$\text{mg}/\text{ora}$
	SOSTANZE ORGANICHE VOLATILI (TOC)	13,97±0,97	38,5	0,0045	0,192	0,327	12,606	756,345
	METILCICLOPENTANO	<0,25	38,5	0,0045	0,192	0,006	0,226	13,535
	1-ISOPROPIL-4-METILCICLOESANO	0,279±0,091	38,5	0,0045	0,192	0,007	0,252	15,105

VASCA	PARAMETRI	CONCENTRAZIONE	DIMENSIONI VASCA	FLUSSO CARRIER	SUPERFICIE CAMERA	CALCOLO FLUSSO EMISSIVO	FLUSSO COMPLESSIVO VASCA (T=1 MINUTO)	FLUSSO COMPLESSIVO VASCA (T=1 ORA)
VASCA TPI S1702 MATTINA	ANALITA	$\mu\text{g}/\text{m}^3$ $\text{mg}/\text{m}^3$	$\text{m}^2$	$\text{m}^3/\text{min}$	$\text{m}^2$	$\mu\text{g}/\text{m}^2\cdot\text{min}$	$\mu\text{g}/\text{min}$	$\mu\text{g}/\text{ora}$
	Benzene	<0,017	20,7	0,0045	0,192	0,0004	0,008	0,495
	Etilbenzene	14,3	20,7	0,0045	0,192	0,34	6,938	416,264
	Isopropilbenzene	0,72	20,7	0,0045	0,192	0,02	0,349	20,959
	m,p-Xilene	5,3	20,7	0,0045	0,192	0,12	2,571	154,280
	Stirene	12,4	20,7	0,0045	0,192	0,29	6,016	360,956
	Toluene	5,4	20,7	0,0045	0,192	0,13	2,620	157,191
	o-Xilene	1,69	20,7	0,0045	0,192	0,04	0,820	49,195
	Alcool etilico	65	20,7	0,0045	0,192	1,52	31,535	1892,109
	Metanolo	2,47	20,7	0,0045	0,192	0,06	1,198	71,900
	Acetone	2700	20,7	0,0045	0,192	63,28	1309,922	78595,313
	1,3-Butadiene	<0,095	20,7	0,0045	0,192	0,002	0,046	2,765
	2-Metilpentano	12100	20,7	0,0045	0,192	283,59	5870,391	352223,438
	3-Metilpentano	18200	20,7	0,0045	0,192	426,56	8829,844	529790,625
	4-Vinilcicloesene	41	20,7	0,0045	0,192	0,96	19,891	1193,484
	Cicloesano	51000	20,7	0,0045	0,192	1195,31	24742,969	1484578,125
	Isoprene	<0,52	20,7	0,0045	0,192	0,01	0,252	15,137
	n-Esano	45000	20,7	0,0045	0,192	1054,69	21832,031	1309921,875
	Tetraidrofurano	<0,18	20,7	0,0045	0,192	0,004	0,087	5,240
	Acilonitrile	<0,64	20,7	0,0045	0,192	0,02	0,311	18,630
VASCA	PARAMETRI	CONCENTRAZIONE	DIMENSIONI VASCA	FLUSSO CARRIER	SUPERFICIE CAMERA	CALCOLO FLUSSO EMISSIVO	FLUSSO COMPLESSIVO VASCA	FLUSSO COMPLESSIVO VASCA (T=1 ORA)
VASCA TPI S1702 MATTINA	ANALITA	$\text{mg}/\text{m}^3$	$\text{m}^2$	$\text{m}^3/\text{min}$	$\text{m}^2$	$\text{mg}/\text{m}^2\cdot\text{min}$	$\text{mg}/\text{min}$	$\text{mg}/\text{ora}$
	SOSTANZE ORGANICHE VOLATILI (TOC)	62,88±0,79	20,7	0,0045	0,192	1,591	32,932	1975,944
	METILCICLOPENTANO	37±12	20,7	0,0045	0,192	0,867	17,951	1077,047
	1-ISOPROPIL-4-METILCICLOESANO	<0,24	20,7	0,0045	0,192	0,006	0,116	6,986

VASCA	PARAMETRI	CONCENTRAZIONE	DIMENSIONI VASCA	FLUSSO CARRIER	SUPERFICIE CAMERA	CALCOLO FLUSSO EMISSIVO	FLUSSO COMPLESSIVO VASCA (T=1 MINUTO)	FLUSSO COMPLESSIVO VASCA (T=1 ORA)
VASCA TPI S1702 POMERIGGIO	ANALITA	$\mu\text{g}/\text{m}^3$ $\text{mg}/\text{m}^3$	$\text{m}^2$	$\text{m}^3/\text{min}$	$\text{m}^2$	$\mu\text{g}/\text{m}^2\cdot\text{min}$	$\mu\text{g}/\text{min}$	$\mu\text{g}/\text{ora}$
	Benzene	<0,017	20,7	0,0045	0,192	0,0004	0,008	0,495
	Etilbenzene	11,3	20,7	0,0045	0,192	0,26	5,482	328,936
	Isopropilbenzene	<0,12	20,7	0,0045	0,192	0,003	0,058	3,493
	m,p-Xilene	2,40	20,7	0,0045	0,192	0,06	1,164	69,863
	Stirene	7,5	20,7	0,0045	0,192	0,18	3,639	218,320
	Toluene	1,92	20,7	0,0045	0,192	0,05	0,932	55,890
	o-Xilene	0,83	20,7	0,0045	0,192	0,02	0,403	24,161
	Alcool etilico	26	20,7	0,0045	0,192	0,61	12,614	756,844
	Metanolo	2,23	20,7	0,0045	0,192	0,05	1,082	64,914
	Acetone	260	20,7	0,0045	0,192	6,09	126,141	7568,438
	1,3-Butadiene	<0,095	20,7	0,0045	0,192	0,002	0,046	2,765
	2-Metilpentano	8900	20,7	0,0045	0,192	208,59	4317,891	259073,438
	3-Metilpentano	11700	20,7	0,0045	0,192	274,22	5676,328	340579,688
	4-Vinilcicloesene	35	20,7	0,0045	0,192	0,82	16,980	1018,828
	Cicloesano	29000	20,7	0,0045	0,192	679,69	14069,531	844171,875
	Isoprene	<0,52	20,7	0,0045	0,192	0,01	0,252	15,137
	n-Esano	32000	20,7	0,0045	0,192	750,00	15525,000	931500,000
	Tetraidrofurano	<0,18	20,7	0,0045	0,192	0,004	0,087	5,240
	Acilonitrile	<0,64	20,7	0,0045	0,192	0,02	0,311	18,630
VASCA	PARAMETRI	CONCENTRAZIONE	DIMENSIONI VASCA	FLUSSO CARRIER	SUPERFICIE CAMERA	CALCOLO FLUSSO EMISSIVO	FLUSSO COMPLESSIVO VASCA	FLUSSO COMPLESSIVO VASCA (T=1 ORA)
VASCA TPI S1702 POMERIGGIO	ANALITA	$\text{mg}/\text{m}^3$	$\text{m}^2$	$\text{m}^3/\text{min}$	$\text{m}^2$	$\text{mg}/\text{m}^2\cdot\text{min}$	$\text{mg}/\text{min}$	$\text{mg}/\text{ora}$
	SOSTANZE ORGANICHE VOLATILI (TOC)	37,83±0,94	20,7	0,0045	0,192	0,887	18,353	1101,208
	METILCICLOPENTANO	28,3±9,4	20,7	0,0045	0,192	0,663	13,730	823,795
	1-ISOPROPIL-4-METILCICLOESANO	<0,25	20,7	0,0045	0,192	0,006	0,121	7,277

VASCA	PARAMETRI	CONCENTRAZIONE	DIMENSIONI VASCA	FLUSSO CARRIER	SUPERFICIE CAMERA	CALCOLO FLUSSO EMISSIVO	FLUSSO COMPLESSIVO VASCA (T=1 MINUTO)	FLUSSO COMPLESSIVO VASCA (T=1 ORA)
VASCA TPI S1701-NEOCIS MATTINA	ANALITA	$\mu\text{g}/\text{m}^3$ $\text{mg}/\text{m}^3$	$\text{m}^2$	$\text{m}^3/\text{min}$	$\text{m}^2$	$\mu\text{g}/\text{m}^2\cdot\text{min}$	$\mu\text{g}/\text{min}$	$\mu\text{g}/\text{ora}$
	Benzene	0,81	40,9	0,0045	0,192	0,02	0,776	46,588
	Etilbenzene	1,53	40,9	0,0045	0,192	0,04	1,467	87,999
	Isopropilbenzene	0,278	40,9	0,0045	0,192	0,01	0,266	15,989
	m,p-Xilene	1,63	40,9	0,0045	0,192	0,04	1,563	93,750
	Stirene	2,39	40,9	0,0045	0,192	0,06	2,291	137,462
	Toluene	6,0	40,9	0,0045	0,192	0,14	5,752	345,094
	o-Xilene	0,62	40,9	0,0045	0,192	0,01	0,594	35,660
	Alcool etilico	22,5	40,9	0,0045	0,192	0,53	21,568	1294,102
	Metanolo	0,94	40,9	0,0045	0,192	0,02	0,901	54,065
	Acetone	74	40,9	0,0045	0,192	1,73	70,936	4256,156
	1,3-Butadiene	<0,10	40,9	0,0045	0,192	0,002	0,096	5,752
	2-Metilpentano	34,7	40,9	0,0045	0,192	0,81	33,263	1995,792
	3-Metilpentano	54	40,9	0,0045	0,192	1,27	51,764	3105,844
	4-Vinilcicloesene	<0,63	40,9	0,0045	0,192	0,01	0,604	36,235
	Cicloesano	67	40,9	0,0045	0,192	1,57	64,226	3853,547
	Isoprene	<0,55	40,9	0,0045	0,192	0,01	0,527	31,634
	n-Esano	82	40,9	0,0045	0,192	1,92	78,605	4716,281
	Tetraidrofurano	<0,19	40,9	0,0045	0,192	0,004	0,182	10,928
	Acilonitrile	<0,68	40,9	0,0045	0,192	0,02	0,652	39,111
VASCA	PARAMETRI	CONCENTRAZIONE	DIMENSIONI VASCA	FLUSSO CARRIER	SUPERFICIE CAMERA	CALCOLO FLUSSO EMISSIVO	FLUSSO COMPLESSIVO VASCA	FLUSSO COMPLESSIVO VASCA (T=1 ORA)
VASCA TPI S1701-NEOCIS MATTINA	ANALITA	$\text{mg}/\text{m}^3$	$\text{m}^2$	$\text{m}^3/\text{min}$	$\text{m}^2$	$\text{mg}/\text{m}^2\cdot\text{min}$	$\text{mg}/\text{min}$	$\text{mg}/\text{ora}$
	SOSTANZE ORGANICHE VOLATILI (TOC)	2,25±0,74	40,9	0,0045	0,192	0,053	2,157	129,410
	METILCICLOPENTANO	<0,25	40,9	0,0045	0,192	0,006	0,240	14,379
	1-ISOPROPIL-4-METILCICLOESANO	<0,25	40,9	0,0045	0,192	0,006	0,240	14,379

VASCA	PARAMETRI	CONCENTRAZIONE	DIMENSIONI VASCA	FLUSSO CARRIER	SUPERFICIE CAMERA	CALCOLO FLUSSO EMISSIVO	FLUSSO COMPLESSIVO VASCA (T=1 MINUTO)	FLUSSO COMPLESSIVO VASCA (T=1 ORA)
VASCA TPI S1701-NEOCIS-POMERIGGIO	ANALITA	$\mu\text{g}/\text{m}^3$ $\text{mg}/\text{m}^3$	$\text{m}^2$	$\text{m}^3/\text{min}$	$\text{m}^2$	$\mu\text{g}/\text{m}^2\cdot\text{min}$	$\mu\text{g}/\text{min}$	$\mu\text{g}/\text{ora}$
	Benzene	0,76	40,9	0,0045	0,192	0,02	0,729	43,712
	Etilbenzene	0,96	40,9	0,0045	0,192	0,02	0,920	55,215
	Isopropilbenzene	0,185	40,9	0,0045	0,192	0,004	0,177	10,640
	m,p-Xilene	0,76	40,9	0,0045	0,192	0,02	0,729	43,712
	Stirene	3,3	40,9	0,0045	0,192	0,08	3,163	189,802
	Toluene	1,28	40,9	0,0045	0,192	0,03	1,227	73,620
	o-Xilene	0,35	40,9	0,0045	0,192	0,01	0,336	20,130
	Alcool etilico	24,4	40,9	0,0045	0,192	0,57	23,390	1403,381
	Metanolo	2,37	40,9	0,0045	0,192	0,06	2,272	136,312
	Acetone	105	40,9	0,0045	0,192	2,46	100,652	6039,141
	1,3-Butadiene	<0,095	40,9	0,0045	0,192	0,002	0,091	5,464
	2-Metilpentano	24,6	40,9	0,0045	0,192	0,58	23,581	1414,884
	3-Metilpentano	41	40,9	0,0045	0,192	0,96	39,302	2358,141
	4-Vinilcicloesene	<0,59	40,9	0,0045	0,192	0,01	0,566	33,934
	Cicloesano	54	40,9	0,0045	0,192	1,27	51,764	3105,844
	Isoprene	<0,52	40,9	0,0045	0,192	0,01	0,498	29,908
	n-Esano	54	40,9	0,0045	0,192	1,27	51,764	3105,844
	Tetraidrofurano	7,7	40,9	0,0045	0,192	0,18	7,381	442,870
	Acilonitrile	<0,64	40,9	0,0045	0,192	0,02	0,614	36,810
VASCA	PARAMETRI	CONCENTRAZIONE	DIMENSIONI VASCA	FLUSSO CARRIER	SUPERFICIE CAMERA	CALCOLO FLUSSO EMISSIVO	FLUSSO COMPLESSIVO VASCA	FLUSSO COMPLESSIVO VASCA (T=1 ORA)
VASCA TPI S1701-NEOCIS-POMERIGGIO	ANALITA	$\text{mg}/\text{m}^3$	$\text{m}^2$	$\text{m}^3/\text{min}$	$\text{m}^2$	$\text{mg}/\text{m}^2\cdot\text{min}$	$\text{mg}/\text{min}$	$\text{mg}/\text{ora}$
	SOSTANZE ORGANICHE VOLATILI (TOC)	2,11±0,74	40,9	0,0045	0,192	0,049	2,023	121,358
	METILCICLOPENTANO	<0,25	40,9	0,0045	0,192	0,006	0,240	14,379
	1-ISOPROPIL-4-METILCICLOESANO	<0,25	40,9	0,0045	0,192	0,006	0,240	14,379




Resana, 07/12/2023

Responsabile prove chimiche
Dott.ssa Barbara Scantamburlo Chimico Ordine dei Chimici e dei Fisici - Provincia di Treviso Iscrizione n. A351
Num. certificato 21005078 emesso dall'ente certificatore ArubaPEC S.p.A. NG CA 3, ArubaPEC S.p.A., IT

## Allegati

**Allegato 1. Attestato di Brevetto per invenzione industriale Flux Chamber AIRFLUX:**

	Loredana Guglielmetti	Firmato da: uibm- brevetti Roma, 27 giugno
	<i>Ministero dello Sviluppo Economico</i> Direzione generale per la lotta alla contraffazione	
— Ufficio Italiano Brevetti e Marchi —		
<b>ATTESTATO DI BREVETTO PER INVENZIONE INDUSTRIALE</b>		
Il presente brevetto viene concesso per l'invenzione oggetto della domanda:		
N. 102017000038294		
TITOLARE/I:	• MILONE ELIO 100.0%	
	Apra' Mario	
DOMICILIO:	Apra' Brevetti via Bertola 2 10121 Torino	
INVENTORE/I:	• MILONE Elio	
TITOLO:	CAMERA DI FLUSSO DINAMICA PER MONITORAGGIO E CAMPIONAMENTO DI GAS INTERSTIZIALI DA UNA SUPERFICIE TRASPIRANTE PIANA INDOOR O OUTDOOR	
CLASSIFICA:	G01N1	
DATA PRESENTAZIONE:	06/04/2017	
PRIORITA':	• IT. Deriva da una domanda di brevetto d'invenzione n.102017000001216 del 05/01/2017	
Roma, 27/06/2019	Il Dirigente della Divisione VII <i>Loredana Guglielmetti</i>	
Via Molise 19 - 00187 Roma tel. +39 06 4705 5800 - e-mail <a href="mailto:contactcenteruibm@mise.gov.it">contactcenteruibm@mise.gov.it</a> - <a href="http://www.mise.gov.it">www.mise.gov.it</a>		
		Pagina 1 di 1

	<b>Quadro aggiornato delle fonti di emissioni diffuse in atmosfera</b>	Data	Luglio 2024
Stabilimento di Ravenna		Rev.	0
		Pag.	22

## ALLEGATO 2

RELAZIONE NR. 24/R00000461 – “Relazione tecnica – Valutazione delle emissioni di vapori organici da vasche di accumulo – Campagna di misura dal 20/11/2023 al 06/12/2023”

## RELAZIONE NR. 24/R00000461

data di emissione 24/01/2024

Codice intestatario            0020406

Spett.le  
VERSALIS SPA  
VIA BAIONA, 107  
48123 RAVENNA (RA)  
IT

### Dati campione

Numero di accettazione        23.096025

Proveniente da                VERSALIS SPA VIA BAIONA, 107 48123 RAVENNA (RA) IT

Descrizione campione        RELAZIONE TECNICA - VALUTAZIONE DELLE EMISSIONI DI VAPORI ORGANICI DA VASCHE DI ACCUMULO - CAMPAGNA DI MISURA DAL 20/11/2023 AL 06/12/2023

### Dati campionamento

Campionato da                Ns. tecnici Denis Frasson, Davide Casarin e Yasin Atik – dal 20/11 al 06/12/2023

### Stesura documento tecnico

Redatto da                    Dr. Riccardo Formentin il 12/01/2024

# VALUTAZIONE DELLE EMISSIONI DI VAPORI ORGANICI DA VASCHE DI ACCUMULO

**COMMITTENTE: VERSALIS SPA**

**SITO: STABILIMENTO DI RAVENNA – VIA BAIONA**

<b>DATA CAMPIONAMENTI</b>	<b>AUTORE CAMPIONAMENTI</b>	<b>STESURA RELAZIONE TECNICA</b>	<b>REVISIONE DOCUMENTO</b>
20/11/2023 – 06/12/2023	Sig. Denis Frasson Sig. Yasin Atik Sig. Davide Casarin	Dr. Riccardo Formentin	0

## Sommario

1. PREMESSE .....	4
2. VASCHE OGGETTO DI STUDIO .....	4
3. MODALITÀ DI CAMPIONAMENTO.....	4
4. PARAMETRI OGGETTO DI CAMPIONAMENTO .....	8
5. PARAMETRI REGISTRATI DURANTE L'EFFETTUAZIONE DELLE MISURAZIONI.....	9
6. CALCOLO FLUSSO EMISSIVO .....	39
Allegati .....	51
Allegato 1. Attestato di Brevetto per invenzione industriale Flux Chamber AIRFLUX.....	52

## 1. PREMESSE

Nel periodo di Novembre e Dicembre 2023 è stata realizzata una campagna di rilievo delle emissioni di vapori organici da alcune vasche di raccolta presenti presso alcuni reparti dello stabilimento Versalis SPA di Ravenna. L'indagine è stata condotta mediante camera di flusso (brevetto n°102017000038294) dotata di sistema di galleggiamento.

I prelievi sono stati effettuati nelle diverse vasche considerando un campionamento al mattino ed un secondo campionamento nel pomeriggio.

## 2. VASCHE OGGETTO DI STUDIO

I prelievi sono stati effettuati presso 5 vasche dello stabilimento, elencate di seguito:

Reparto	Denominazione vasca	Dimensioni superficiali vasca m <sup>2</sup>	Data di campionamento
NEOCIS	TPI S1702	20,7	24/11/2023
NEOCIS	TPI S1701	40,9	22/11/2023
SOL	TPI120	12,4	06/12/2023
SBR	VASCA BIANCA	38,5	20/11/2023
SBR	VASCA NERA	40,0	23/11/2023

## 3. MODALITÀ DI CAMPIONAMENTO

Il campionamento delle emissioni superficiali delle vasche è stato effettuato mediante l'utilizzo di camera di flusso dinamica brevettata (n° brevetto 102017000038294) dotata di apparato di galleggiamento perimetrale.

La camera di flusso è uno strumento di misura utilizzato per determinare i vapori emessi da una varietà di sorgenti (suolo superficiale/suolo profondo/falda ed eventualmente anche da superfici liquide) ed è progettata per isolare un volume di aria adiacente alla superficie del terreno (o liquido) senza perturbare il flusso naturale di vapori proveniente dal sottosuolo o da superfici liquide. La miscela di aria intrappolata nella camera viene in parte convogliata verso un sistema che permette la determinazione della concentrazione dei composti di interesse, da cui stimare il flusso dei contaminanti nell'interfaccia con l'atmosfera. L'emissione di vapori sul pelo libero è quindi quantificata come flusso di inquinanti emesso da una superficie nell'interfaccia con l'atmosfera. La flux chamber dinamica aperta prevede l'insufflaggio continuo di un gas inerte, ad un flusso costante, durante tutta la durata del monitoraggio, la presenza di una valvola di sfiato (vent) che la mette in comunicazione con l'ambiente esterno e permette di prevenire l'aumento di pressione all'interno della camera, mantenendola pressoché pari alla pressione atmosferica.



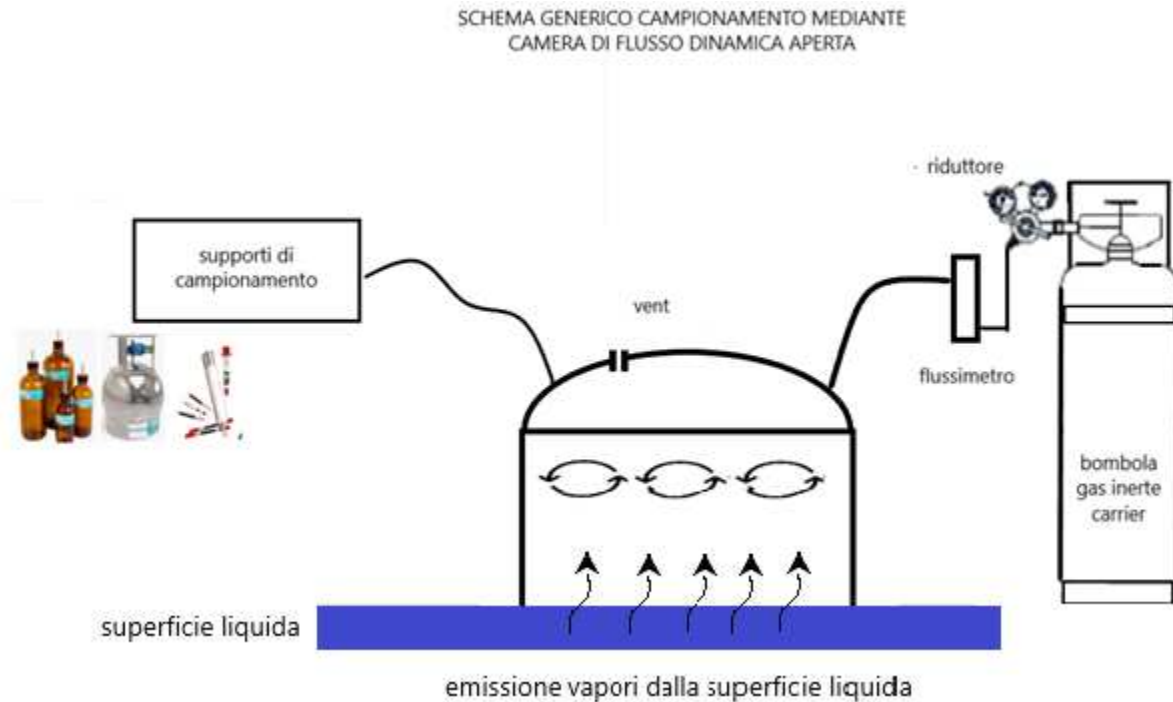
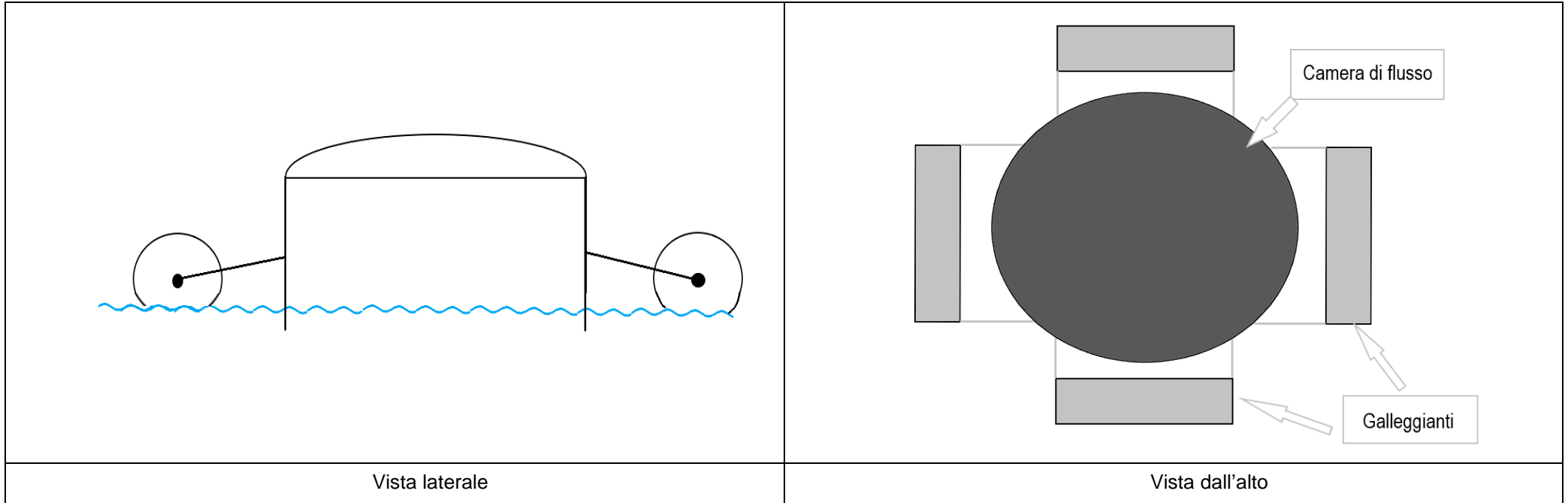


Figura 1 – schema generico di flux chamber dinamica aperta

La camera di flusso utilizzata per i monitoraggi dei vapori emessi presenta le seguenti caratteristiche principali:

- **Materiale esterno:** Acciaio Inox
- **Rivestimento interno:** Acciaio inox rivestito da film di teflon PTFE
- **Sistema insufflaggio gas carrier:** attraverso la parete interna tramite diversi fori da 1 millimetro posizionati lungo tutta la superficie interna, direzionati verso l'asse centrale del volume interno
- **Omogeneizzazione:** la camera di flusso di Airflux presenta una parete esterna, un'intercapedine cava e una parete interna multiforata (sia in larghezza che in altezza) per permettere l'insufflaggio e la continua omogeneizzazione interna in maniera uniforme
- **Posizionamento e isolamento:** per il campionamento sul pelo d'acqua la camera viene dotata di apparato di galleggiamento studiato in modo che si verifichi un affondamento di circa 1-2 cm (si ottiene in tale maniera un idoneo confinamento del volume interno alla camera).



- **Diametro interno:** 49.5 cm
- **Superficie ricoperta:** 0.192 m<sup>2</sup>
- **Altezza interna:** 26.5 cm
- **Volume interno Flux Chamber:** circa 41 litri
- **Flusso insufflaggio gas carrier consentito:** da 4 a 5.5 l/min

Durante il monitoraggio delle emissioni superficiali con camera di flusso, per ogni punto di prelievo, sono stati monitorati, valutati e registrati, sia durante la fase di stabilizzazione/spurgo che durante la fase di analisi e/o campionamento, i seguenti parametri:

- Portata del gas carrier (l/min)
- Temperatura aria ambiente (°C)
- Umidità relativa aria ambiente (%)
- Pressione barometrica (mbar)
- Tenore di ossigeno interno della flux chamber (%)
- Tenore di CO<sub>2</sub> interno della flux chamber (%)
- Concentrazione VOC interno della flux chamber (ppb)
- CH<sub>4</sub> interna della flux chamber (%)

Gli stessi vengono riportati nella sezione di “MONITORAGGIO E ANALISI DI CAMPO” del presente documento.

#### 4. PARAMETRI OGGETTO DI CAMPIONAMENTO

Nella tabella a seguire si riporta l'elenco degli analiti oggetto di monitoraggio.

PARAMETRO	METODO DI CAMPIONAMENTO	TIPO DI ANALISI
Sostanze Organiche Volatili (TOC)	UNI EN 12619:2013/EC 1-2013	FID
Metilciclopentano	OSHA 07 2000	GC/FID
1-Isopropil-4-Metilcicloesano	OSHA 07 2000	GC/FID
Benzene	EPA TO-15A 2019	GC/MS
Etilbenzene	EPA TO-15A 2019	GC/MS
Isopropilbenzene	EPA TO-15A 2019	GC/MS
m,p-Xilene	EPA TO-15A 2019	GC/MS
Stirene	EPA TO-15A 2019	GC/MS
Toluene	EPA TO-15A 2019	GC/MS
o-Xilene	EPA TO-15A 2019	GC/MS
Alcool etilico	EPA TO-15A 2019	GC/MS
Metanolo	EPA TO-15A 2019	GC/MS
Acetone	EPA TO-15A 2019	GC/MS
1,3-Butadiene	EPA TO-15A 2019	GC/MS
2-Metilpentano	EPA TO-15A 2019	GC/MS
3-Metilpentano	EPA TO-15A 2019	GC/MS
4-Vinilcicloesene	EPA TO-15A 2019	GC/MS
Cicloesano	EPA TO-15A 2019	GC/MS
Isoprene	EPA TO-15A 2019	GC/MS
n-Esano	EPA TO-15A 2019	GC/MS
Tetraidrofurano	EPA TO-15A 2019	GC/MS
Acilonitrile	EPA TO-15A 2019	GC/MS
Esametilciclotrisilossano	MP 0974 rev 0 2001	GC/MS
Esametildisilossano	MP 0974 rev 0 2001	GC/MS
Silossani Totali	MP 0974 rev 0 2001	GC/MS

## 5. PARAMETRI REGISTRATI DURANTE L'EFFETTUAZIONE DELLE MISURAZIONI

Nel corso delle attività di campionamento sono stati effettuati rilievi strumentali per la verifica delle condizioni di prelievo.

Sito	Stabilimento Versalis spa di Ravenna
Punto di campionamento	SBR Vasca Bianca Mattina
Data di campionamento	20/11/2023
Durata spurgo (min)	40
Inizio spurgo	10:40
Fine Spurgo	11:20
Durata campionamento (min)	120
Inizio campionamento	11:25
Fine campionamento	13:25
Portata carrier l/min	4,5

### PARAMETRI REGISTRATI DURANTE IL MONITORAGGIO

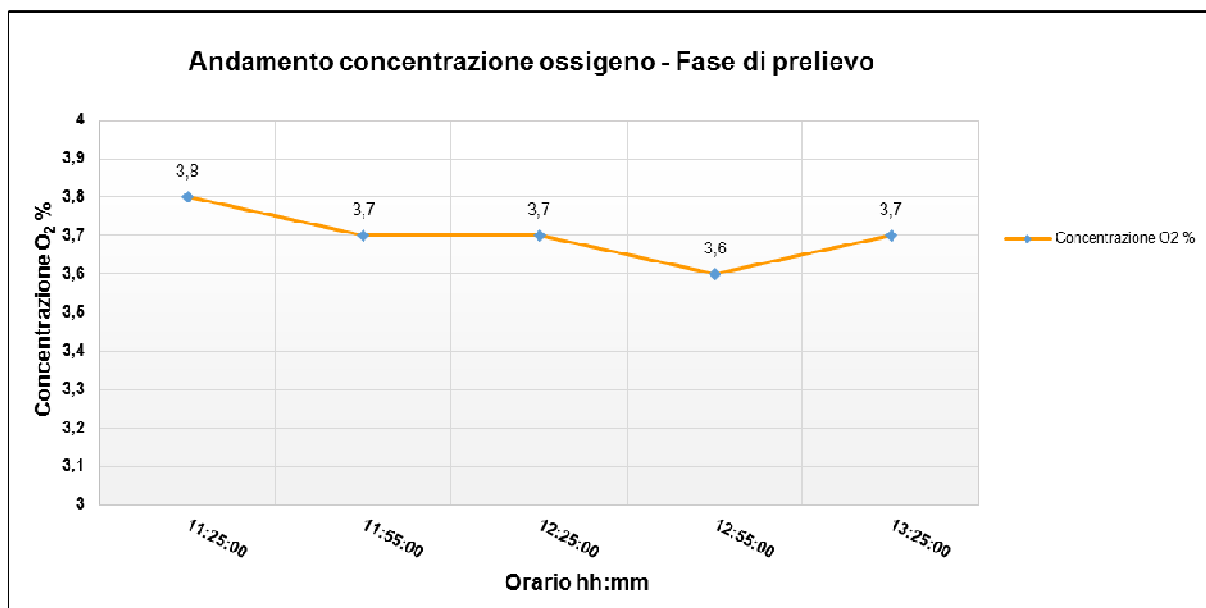
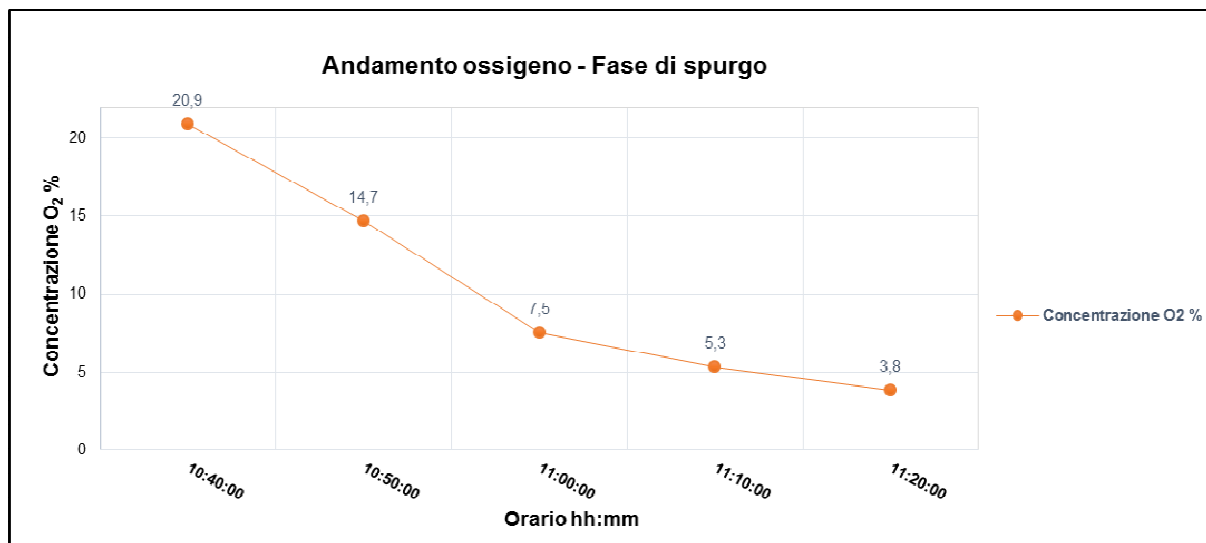
#### FASE DI SPURGO

Fase	ORA HH:MM	Flusso insufflaggio azoto (l/min)	Temperatura ambientale (°C)	Pressione ambientale (hPa)	Umidità relativa ambientale (%RH)	Tenore ossigeno interno camera (%)	Metano interno camera (%)	RL Metano (%)	Anidride carbonica interno camera (%)	RL CO <sub>2</sub> (%)
Spurgo	10:40:00	4,5	10,7	1020,4	74,0	20,9	0,03	0,01	0,02	0,01
Spurgo	10:50:00	4,5	11,3	1020,5	72,0	14,7	0,02	0,01	0,02	0,01
Spurgo	11:00:00	4,5	12,1	1020,5	71,0	7,5	0,02	0,01	0,01	0,01
Spurgo	11:10:00	4,5	13,0	1020,5	70,0	5,3	0,02	0,01	0,01	0,01
Spurgo	11:20:00	4,5	13,7	1020,6	70,0	3,8	0,01	0,01	0,01	0,01

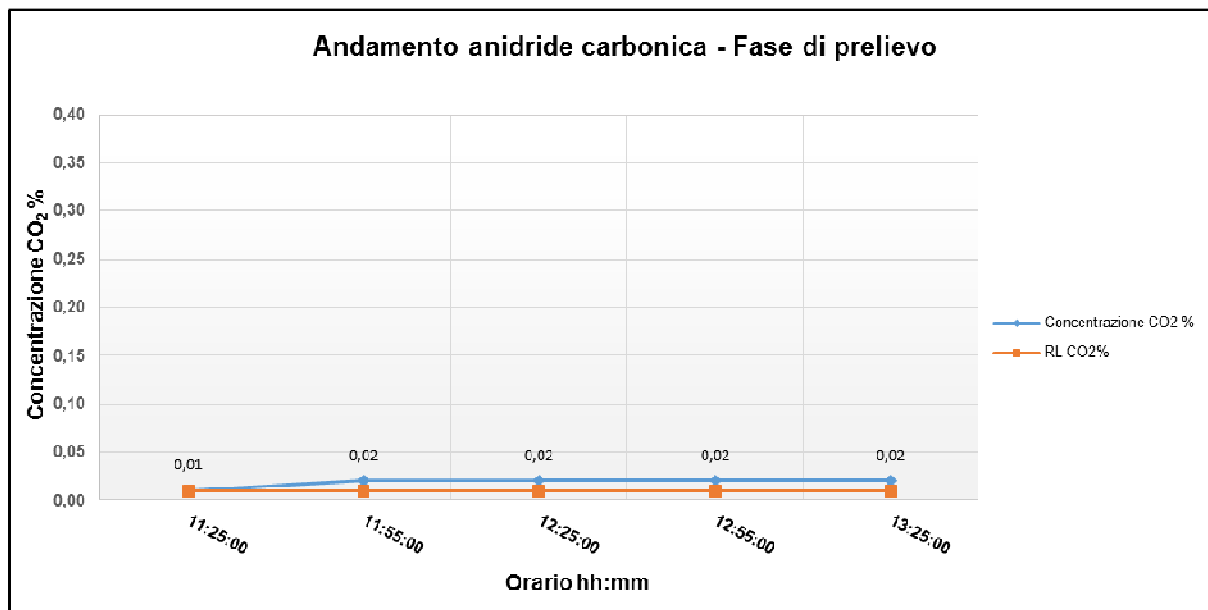
#### FASE DI CAMPIONAMENTO

Fase	ORA HH:MM	Flusso insufflaggio azoto (l/min)	Temperatura ambientale (°C)	Pressione ambientale (hPa)	Umidità relativa ambientale (%RH)	Tenore ossigeno interno camera (%)	Metano interno camera (%)	RL Metano (%)	Anidride carbonica interno camera (%)	RL CO <sub>2</sub> (%)
campionamento	11:25:00	4,5	13,7	1020,6	70,0	3,8	0,01	0,01	0,01	0,01
campionamento	11:55:00	4,5	13,8	1020,7	69,0	3,7	0,02	0,01	0,02	0,01
campionamento	12:25:00	4,5	13,9	1020,7	69,0	3,7	0,02	0,01	0,02	0,01
campionamento	12:55:00	4,5	13,9	1020,8	68,0	3,6	0,02	0,01	0,02	0,01
campionamento	13:25:00	4,5	14,1	1020,8	69,0	3,7	0,01	0,01	0,02	0,01

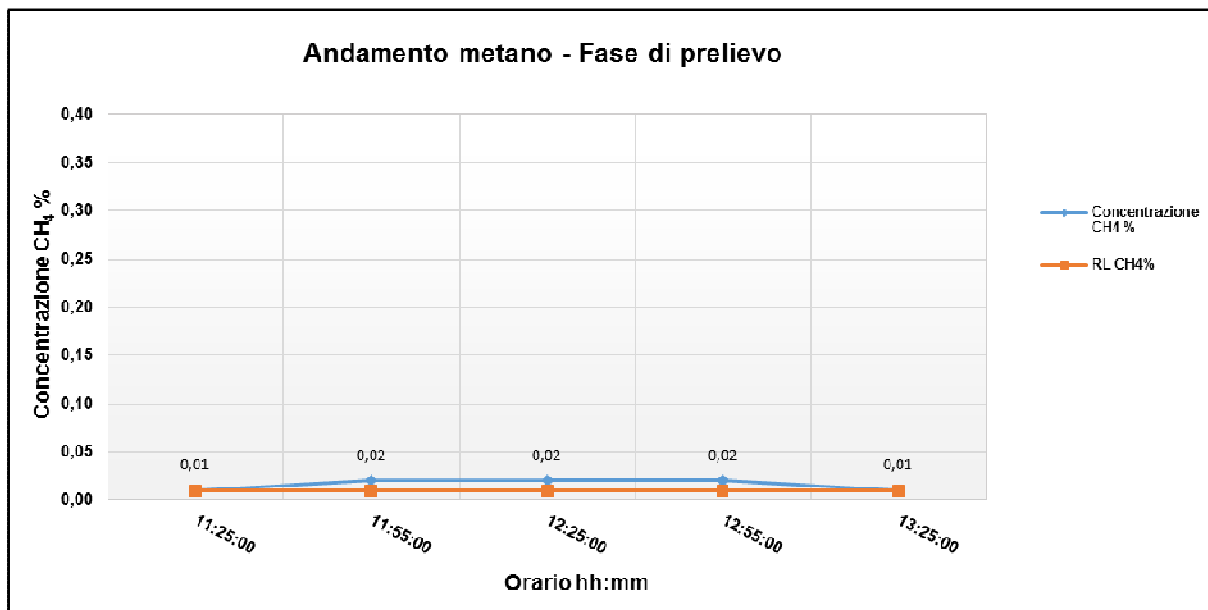
**Ossigeno intera fase di stabilizzazione/spurgo e analisi/campionamento**



**Concentrazione anidride carbonica durante il campionamento**



**Concentrazione metano durante il campionamento**



<b>Sito</b>	<b>Stabilimento Versalis spa di Ravenna</b>
<b>Punto di campionamento</b>	SBR Vasca Bianca Pomeriggio
<b>Data di campionamento</b>	20/11/2023
<b>Durata spurgo (min)</b>	40
<b>Inizio spurgo</b>	13:30
<b>Fine Spurgo</b>	14:10
<b>Durata campionamento (min)</b>	120
<b>Inizio campionamento</b>	14:15
<b>Fine campionamento</b>	16:15
<b>Portata carrier l/min</b>	4,5

**PARAMETRI REGISTRATI DURANTE IL MONITORAGGIO**

**FASE DI SPURGO**

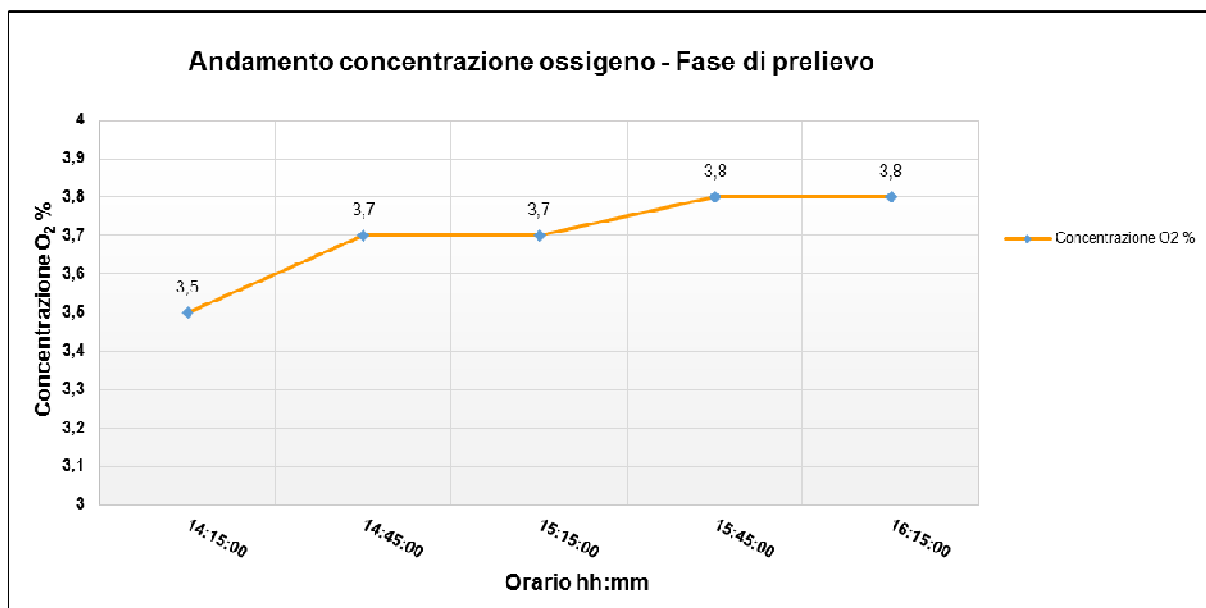
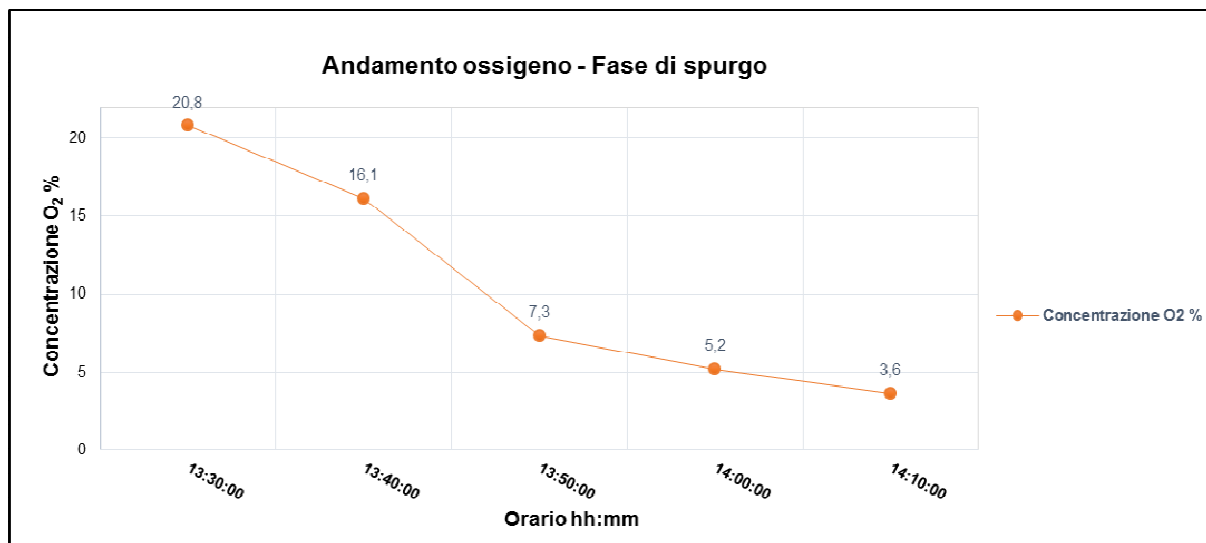
Fase	ORA HH:MM	Flusso insufflaggio azoto (l/min)	Temperatura ambientale (°C)	Pressione ambientale (hPa)	Umidità relativa ambientale (%RH)	Tenore ossigeno interno camera (%)	Metano interno camera (%)	RL Metano (%)	Anidride carbonica interno camera (%)	RL CO <sub>2</sub> (%)
Spurgo	13:30:00	4,5	14,2	1020,8	69,0	20,8	0,05	0,01	0,03	0,01
Spurgo	13:40:00	4,5	14,3	1020,8	69,0	16,1	0,07	0,01	0,02	0,01
Spurgo	13:50:00	4,5	14,5	1020,9	69,0	7,3	0,06	0,01	0,01	0,01
Spurgo	14:00:00	4,5	14,4	1020,9	68,0	5,2	0,08	0,01	0,02	0,01
Spurgo	14:10:00	4,5	14,5	1020,8	68,0	3,6	0,03	0,01	0,02	0,01

**FASE DI CAMPIONAMENTO**

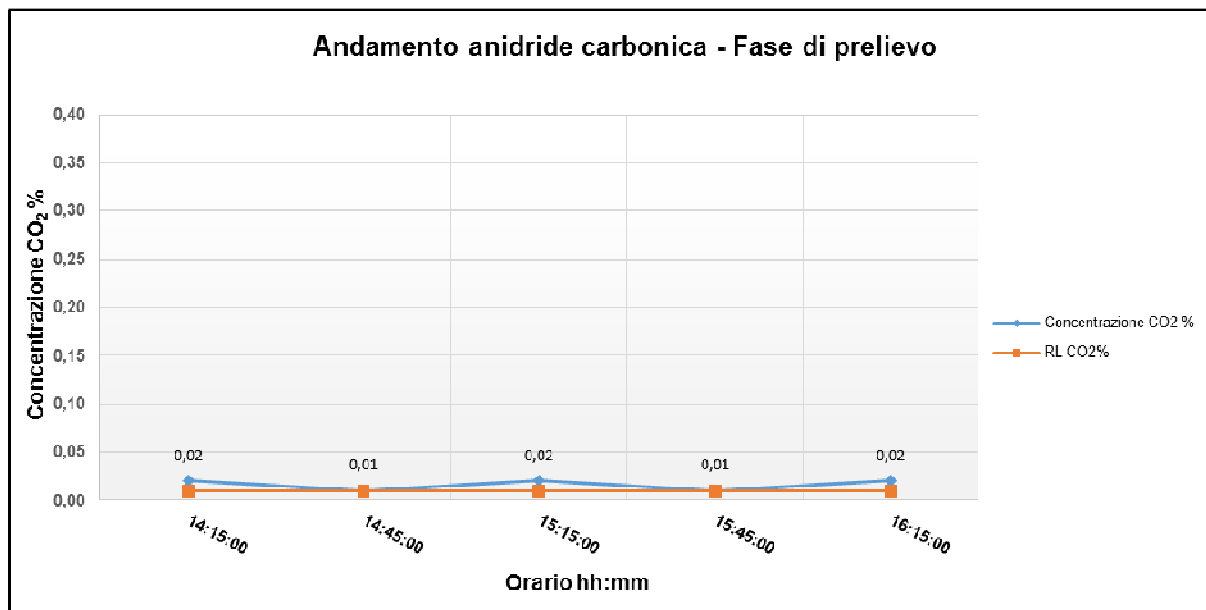
Fase	ORA HH:MM	Flusso insufflaggio azoto (l/min)	Temperatura ambientale (°C)	Pressione ambientale (hPa)	Umidità relativa ambientale (%RH)	Tenore ossigeno interno camera (%)	Metano interno camera (%)	RL Metano (%)	Anidride carbonica interno camera (%)	RL CO <sub>2</sub> (%)
campionamento	14:15:00	4,5	14,2	1020,8	68,0	3,5	0,04	0,01	0,02	0,01
campionamento	14:45:00	4,5	13,7	1020,9	65,0	3,7	0,02	0,01	0,01	0,01
campionamento	15:15:00	4,5	13,7	1020,5	65,0	3,7	0,02	0,01	0,02	0,01
campionamento	15:45:00	4,5	13,6	1020,5	65,0	3,8	0,03	0,01	0,01	0,01
campionamento	16:15:00	4,5	13,6	1020,4	65,0	3,8	0,02	0,01	0,02	0,01



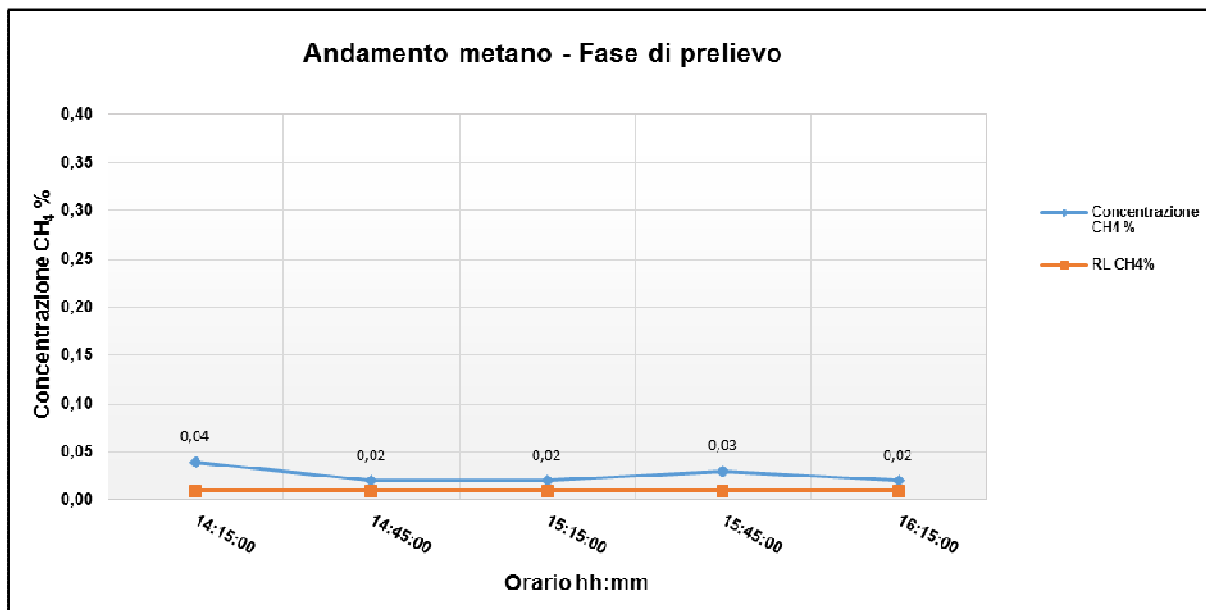
**Ossigeno intera fase di stabilizzazione/spurgo e analisi/campionamento**



**Concentrazione anidride carbonica durante il campionamento**



**Concentrazione metano durante il campionamento**



<b>Sito</b>	<b>Stabilimento Versalis spa di Ravenna</b>
<b>Punto di campionamento</b>	NEOCIS Vasca TPI S1701 Mattina
<b>Data di campionamento</b>	22/11/2023
<b>Durata spurgo (min)</b>	40
<b>Inizio spurgo</b>	09:40
<b>Fine Spurgo</b>	10:20
<b>Durata campionamento (min)</b>	120
<b>Inizio campionamento</b>	10:30
<b>Fine campionamento</b>	12:30
<b>Portata carrier l/min</b>	4,5

**PARAMETRI REGISTRATI DURANTE IL MONITORAGGIO**

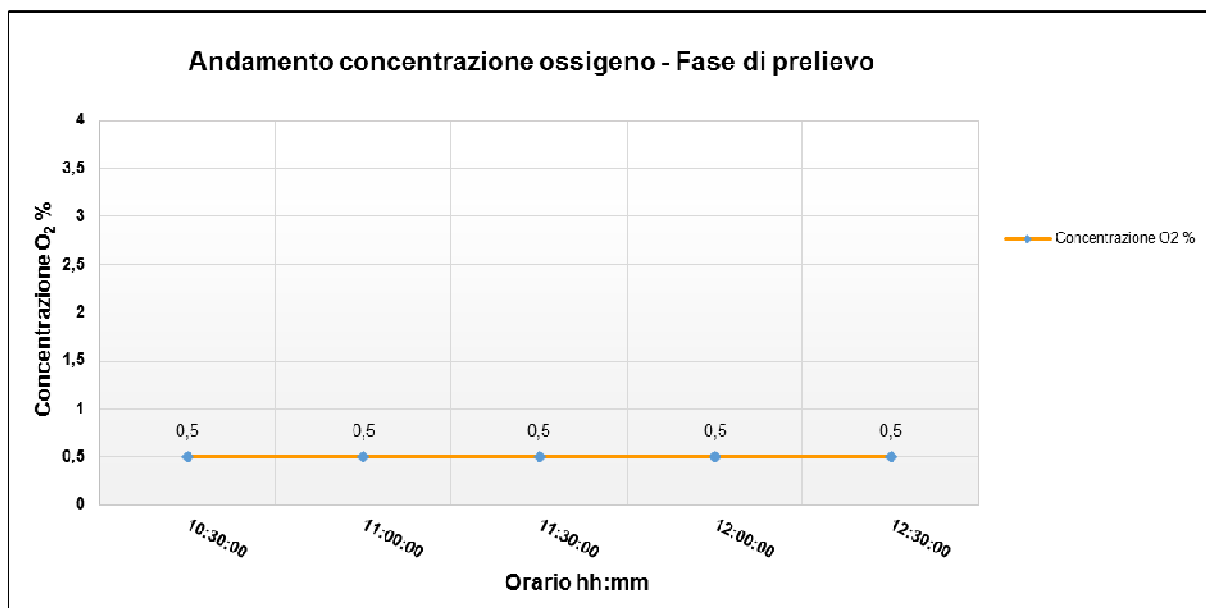
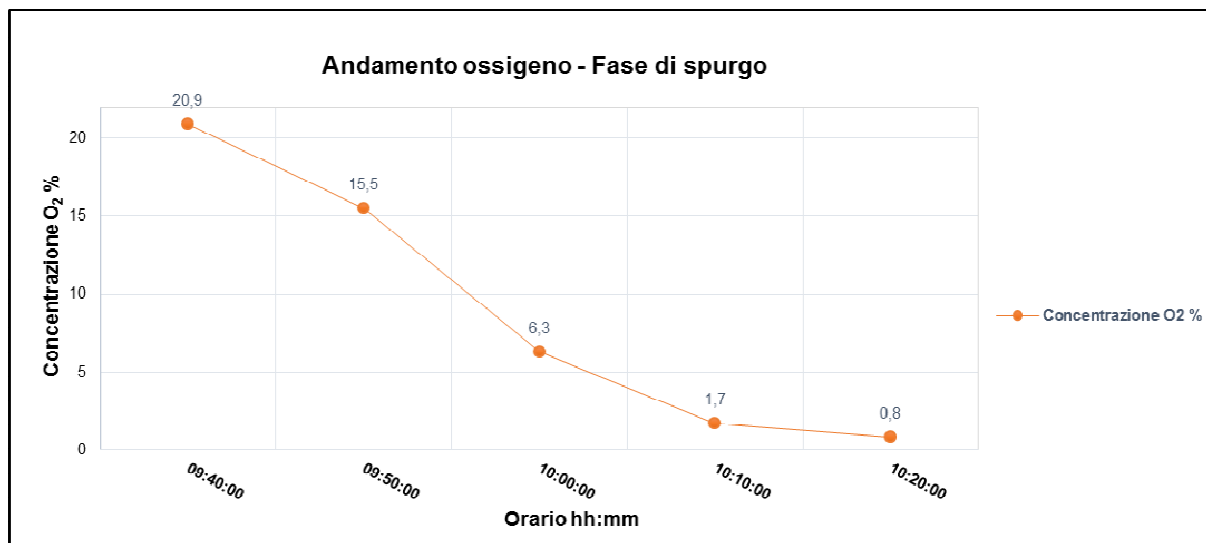
**FASE DI SPURGO**

Fase	ORA HH:MM	Flusso insufflaggio azoto (l/min)	Temperatura ambientale (°C)	Pressione ambientale (hPa)	Umidità relativa ambientale (%RH)	Tenore ossigeno interno camera (%)	Metano interno camera (%)	RL Metano (%)	Anidride carbonica interno camera (%)	RL CO <sub>2</sub> (%)
Spurgo	09:40:00	4,5	14,1	1019,7	62,0	20,9	0,01	0,01	0,02	0,01
Spurgo	09:50:00	4,5	14,2	1019,7	61,0	15,5	0,01	0,01	0,02	0,01
Spurgo	10:00:00	4,5	14,1	1019,7	59,0	6,3	0,01	0,01	0,01	0,01
Spurgo	10:10:00	4,5	14,2	1019,8	58,0	1,7	0,01	0,01	0,02	0,01
Spurgo	10:20:00	4,5	14,2	1019,6	56,0	0,8	0,01	0,01	0,02	0,01

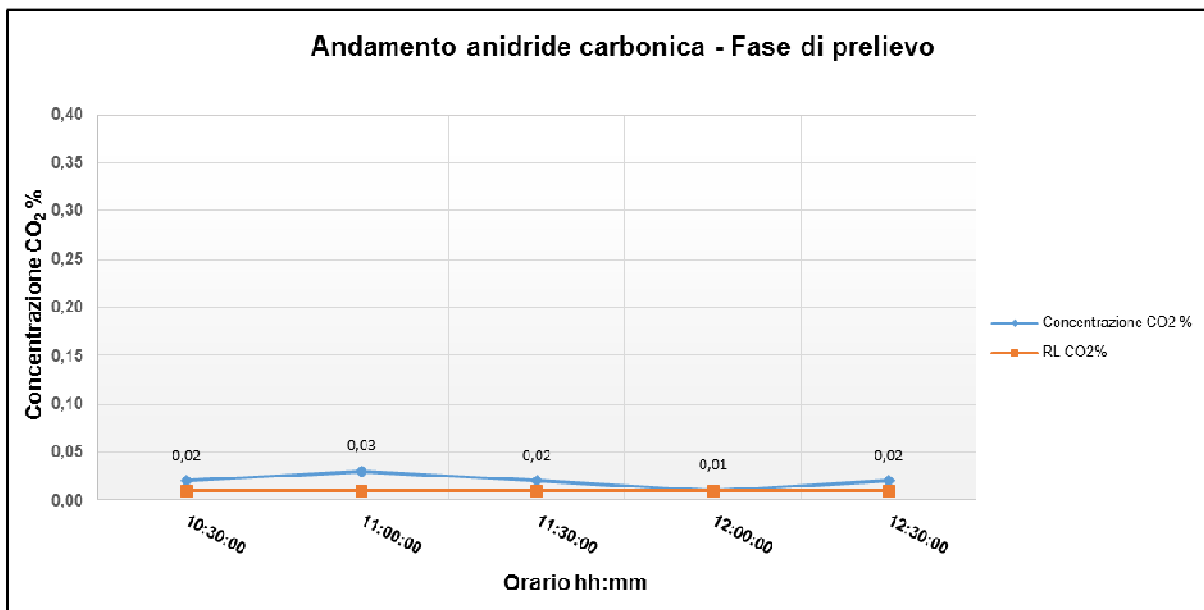
**FASE DI CAMPIONAMENTO**

Fase	ORA HH:MM	Flusso insufflaggio azoto (l/min)	Temperatura ambientale (°C)	Pressione ambientale (hPa)	Umidità relativa ambientale (%RH)	Tenore ossigeno interno camera (%)	Metano interno camera (%)	RL Metano (%)	Anidride carbonica interno camera (%)	RL CO <sub>2</sub> (%)
campionamento	10:30:00	4,5	14,2	1019,6	56,0	0,5	0,01	0,01	0,02	0,01
campionamento	11:00:00	4,5	14,7	1019,8	55,0	0,5	<0,01	0,01	0,03	0,01
campionamento	11:30:00	4,5	14,8	1019,8	55,0	0,5	0,01	0,01	0,02	0,01
campionamento	12:00:00	4,5	14,6	1019,9	56,0	0,5	<0,01	0,01	0,01	0,01
campionamento	12:30:00	4,5	14,8	1019,7	56,0	0,5	0,01	0,01	0,02	0,01

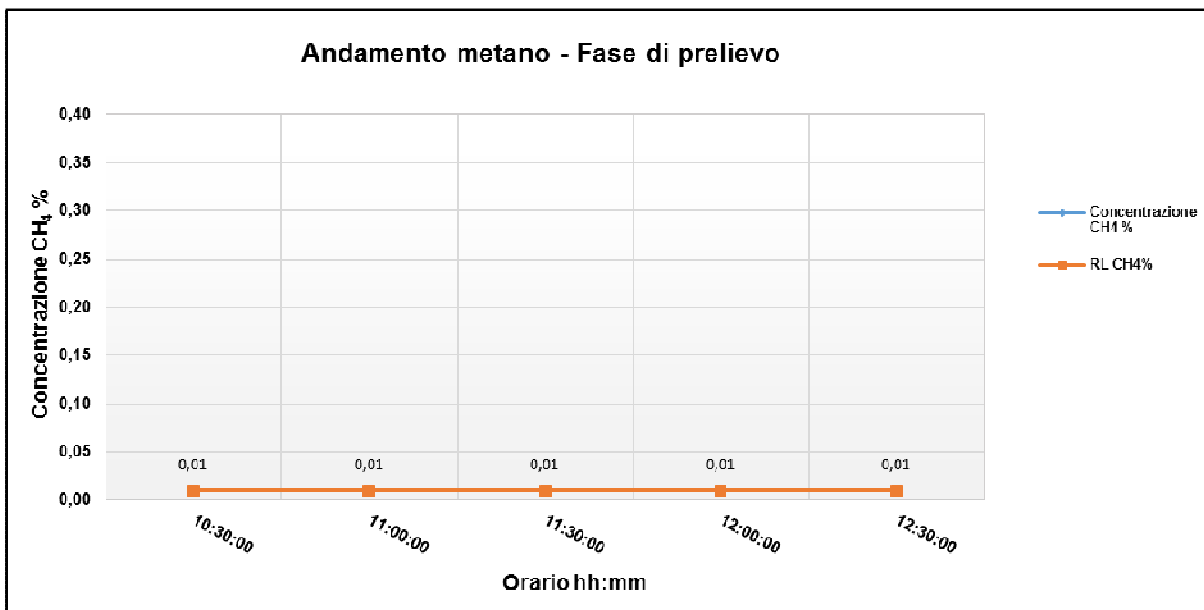
Ossigeno intera fase di stabilizzazione/spurgo e analisi/campionamento



**Concentrazione anidride carbonica durante il campionamento**



**Concentrazione metano durante il campionamento**



<b>Sito</b>	<b>Stabilimento Versalis spa di Ravenna</b>
<b>Punto di campionamento</b>	NEOCIS Vasca TPI S1701 Pomeriggio
<b>Data di campionamento</b>	22/11/2023
<b>Durata spurgo (min)</b>	40
<b>Inizio spurgo</b>	13:15
<b>Fine Spurgo</b>	13:55
<b>Durata campionamento (min)</b>	120
<b>Inizio campionamento</b>	14:00
<b>Fine campionamento</b>	16:00
<b>Portata carrier l/min</b>	4,5

**PARAMETRI REGISTRATI DURANTE IL MONITORAGGIO**

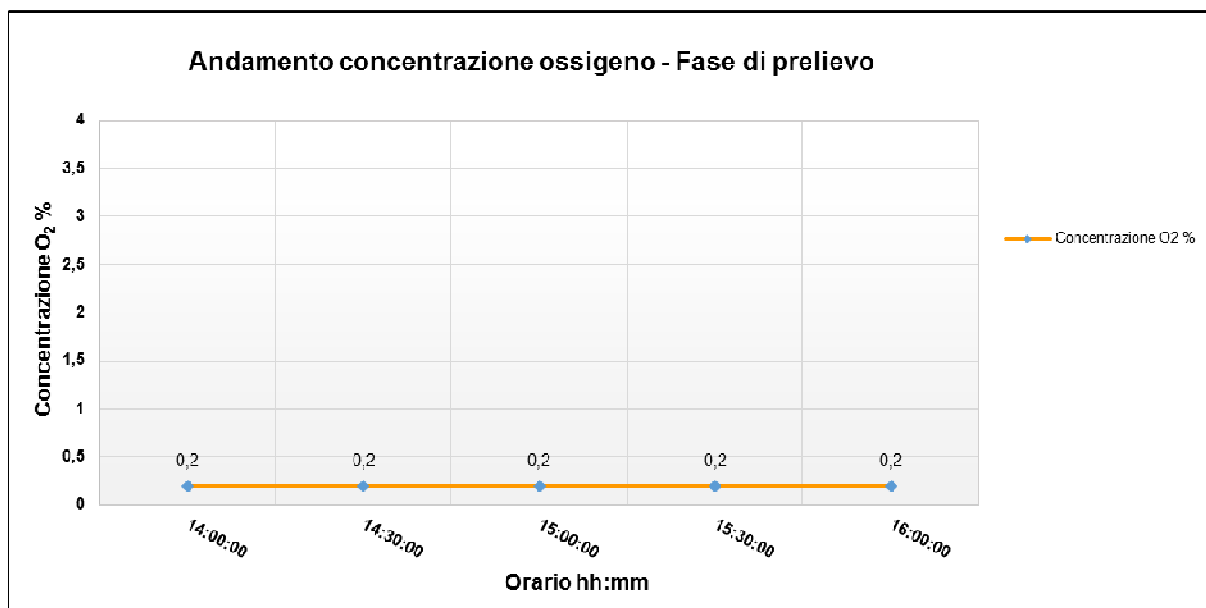
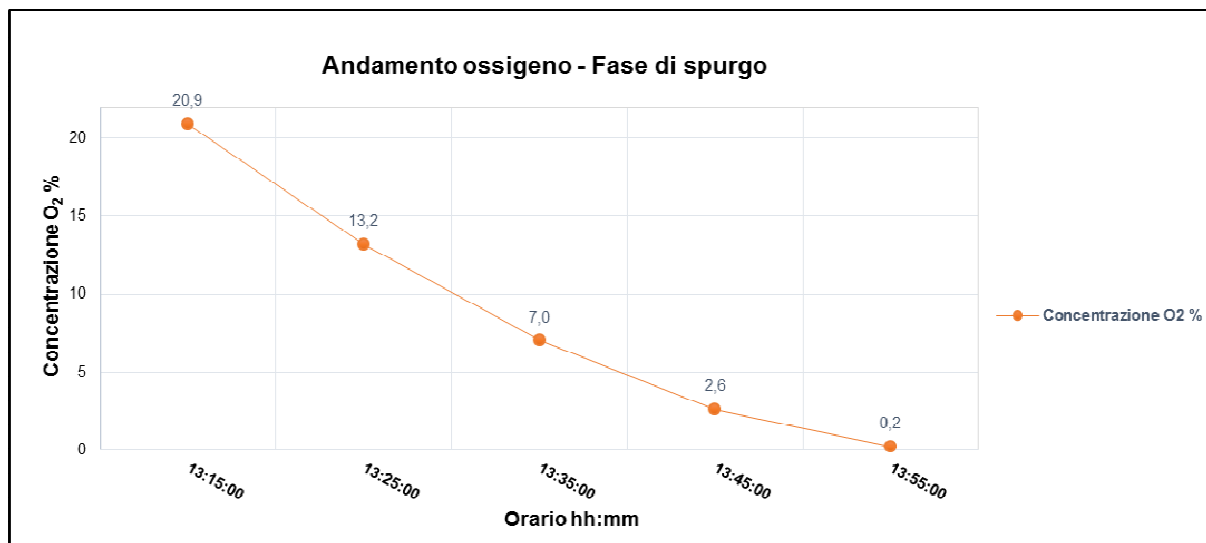
**FASE DI SPURGO**

Fase	ORA HH:MM	Flusso insufflaggio azoto (l/min)	Temperatura ambientale (°C)	Pressione ambientale (hPa)	Umidità relativa ambientale (%RH)	Tenore ossigeno interno camera (%)	Metano interno camera (%)	RL Metano (%)	Anidride carbonica interno camera (%)	RL CO <sub>2</sub> (%)
Spurgo	13:15:00	4,5	15,0	1020,8	55,0	20,9	0,01	0,01	0,01	0,01
Spurgo	13:25:00	4,5	15,1	1020,7	55,0	13,2	0,01	0,01	0,02	0,01
Spurgo	13:35:00	4,5	15,2	1020,8	55,0	7,0	<0,01	0,01	0,02	0,01
Spurgo	13:45:00	4,5	15,0	1020,9	54,0	2,6	0,01	0,01	0,01	0,01
Spurgo	13:55:00	4,5	15,2	1020,8	54,0	0,2	0,01	0,01	0,02	0,01

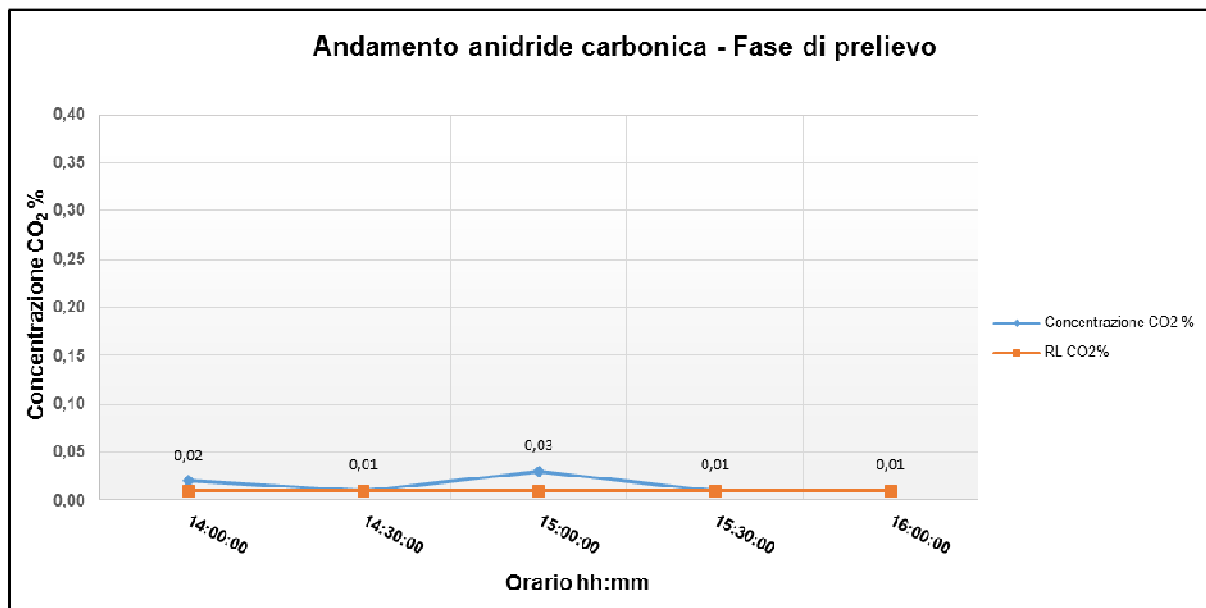
**FASE DI CAMPIONAMENTO**

Fase	ORA HH:MM	Flusso insufflaggio azoto (l/min)	Temperatura ambientale (°C)	Pressione ambientale (hPa)	Umidità relativa ambientale (%RH)	Tenore ossigeno interno camera (%)	Metano interno camera (%)	RL Metano (%)	Anidride carbonica interno camera (%)	RL CO <sub>2</sub> (%)
campionamento	14:00:00	4,5	15,2	1020,8	54,0	0,2	0,01	0,01	0,02	0,01
campionamento	14:30:00	4,5	15,1	1021,0	54,0	0,2	0,01	0,01	0,01	0,01
campionamento	15:00:00	4,5	14,9	1020,8	55,0	0,2	0,02	0,01	0,03	0,01
campionamento	15:30:00	4,5	14,7	1020,7	57,0	0,2	0,01	0,01	0,01	0,01
campionamento	16:00:00	4,5	14,5	1020,3	55,0	0,2	0,02	0,01	0,01	0,01

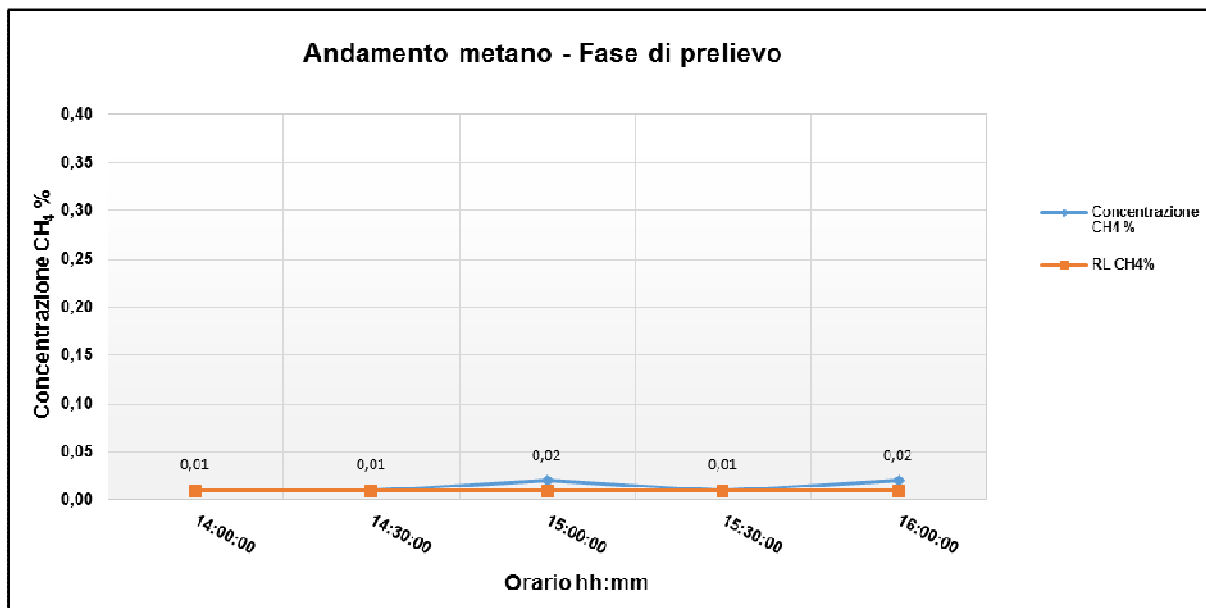
**Ossigeno intera fase di stabilizzazione/spurgo e analisi/campionamento**



**Concentrazione anidride carbonica durante il campionamento**



**Concentrazione metano durante il campionamento**





<b>Sito</b>	<b>Stabilimento Versalis spa di Ravenna</b>
<b>Punto di campionamento</b>	SBR Vasca Nera mattina
<b>Data di campionamento</b>	23/11/2023
<b>Durata spurgo (min)</b>	40
<b>Inizio spurgo</b>	09:45
<b>Fine Spurgo</b>	10:25
<b>Durata campionamento (min)</b>	120
<b>Inizio campionamento</b>	10:30
<b>Fine campionamento</b>	12:30
<b>Portata carrier l/min</b>	4,5

**PARAMETRI REGISTRATI DURANTE IL MONITORAGGIO**

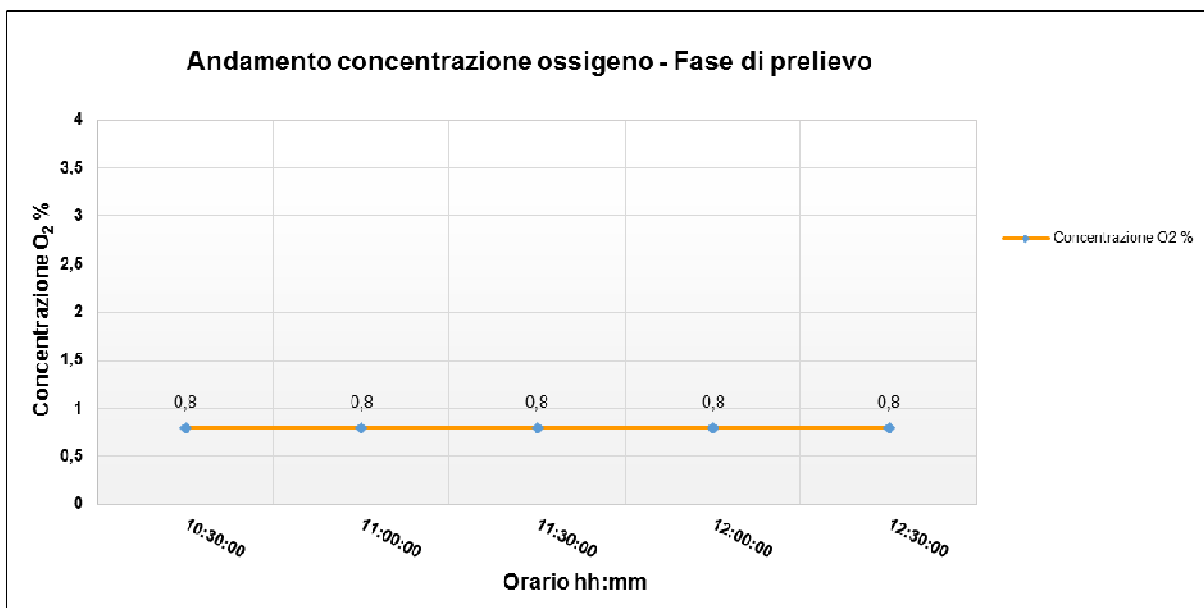
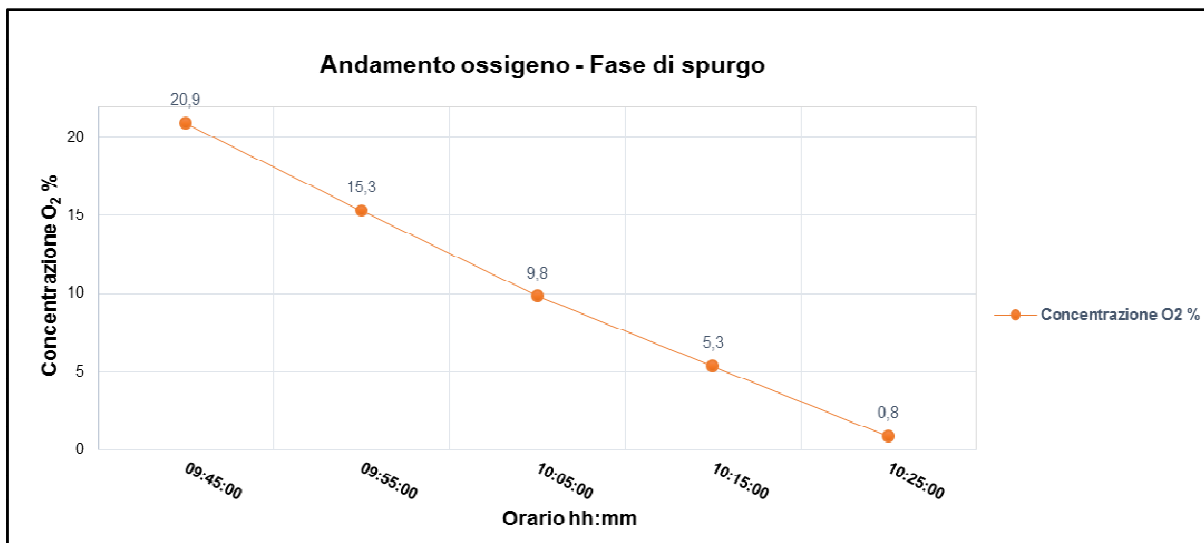
**FASE DI SPURGO**

Fase	ORA HH:MM	Flusso insufflaggio azoto (l/min)	Temperatura ambientale (°C)	Pressione ambientale (hPa)	Umidità relativa ambientale (%RH)	Tenore ossigeno interno camera (%)	Metano interno camera (%)	RL Metano (%)	Anidride carbonica interno camera (%)	RL CO <sub>2</sub> (%)
Spurgo	09:45:00	4,5	10,1	1030,1	71,0	20,9	0,01	0,01	0,05	0,01
Spurgo	09:55:00	4,5	10,2	1030,1	71,0	15,3	0,01	0,01	0,04	0,01
Spurgo	10:05:00	4,5	10,3	1030,2	72,0	9,8	<0,01	0,01	0,05	0,01
Spurgo	10:15:00	4,5	10,3	1030,1	71,0	5,3	0,01	0,01	0,03	0,01
Spurgo	10:25:00	4,5	10,4	1030,5	72,0	0,8	0,02	0,01	0,03	0,01

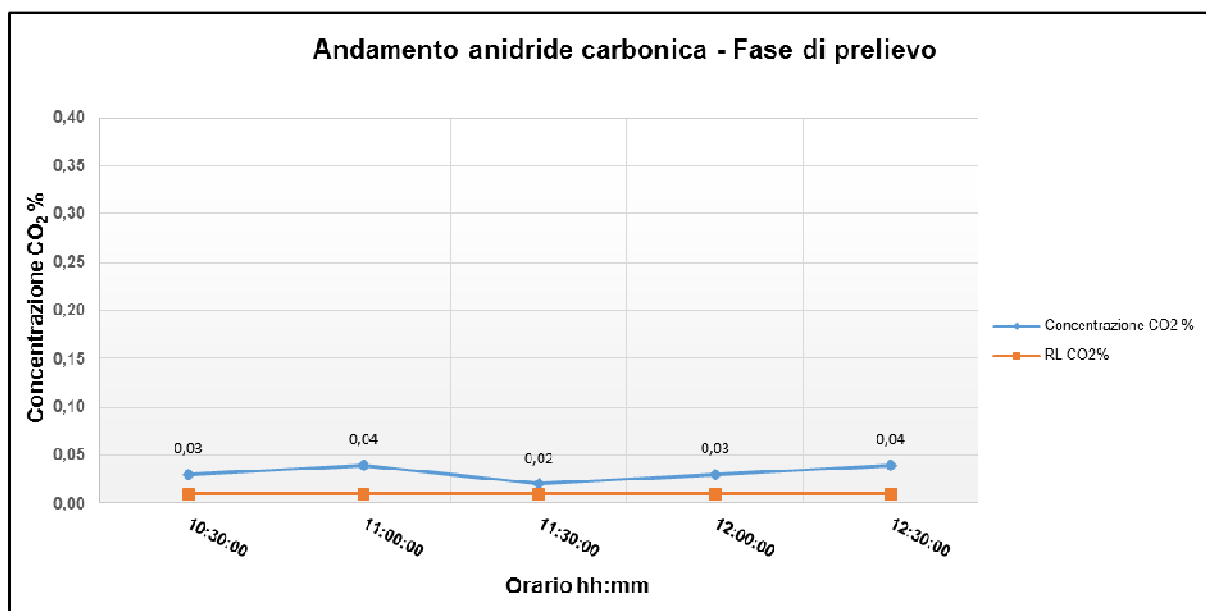
**FASE DI CAMPIONAMENTO**

Fase	ORA HH:MM	Flusso insufflaggio azoto (l/min)	Temperatura ambientale (°C)	Pressione ambientale (hPa)	Umidità relativa ambientale (%RH)	Tenore ossigeno interno camera (%)	Metano interno camera (%)	RL Metano (%)	Anidride carbonica interno camera (%)	RL CO <sub>2</sub> (%)
campionamento	10:30:00	4,5	10,4	1030,5	72,0	0,8	0,02	0,01	0,03	0,01
campionamento	11:00:00	4,5	11,0	1030,3	72,0	0,8	0,02	0,01	0,04	0,01
campionamento	11:30:00	4,5	11,4	1030,2	72,0	0,8	0,02	0,01	0,02	0,01
campionamento	12:00:00	4,5	11,3	1030,5	72,0	0,8	0,01	0,01	0,03	0,01
campionamento	12:30:00	4,5	11,9	1030,6	73,0	0,8	0,01	0,01	0,04	0,01

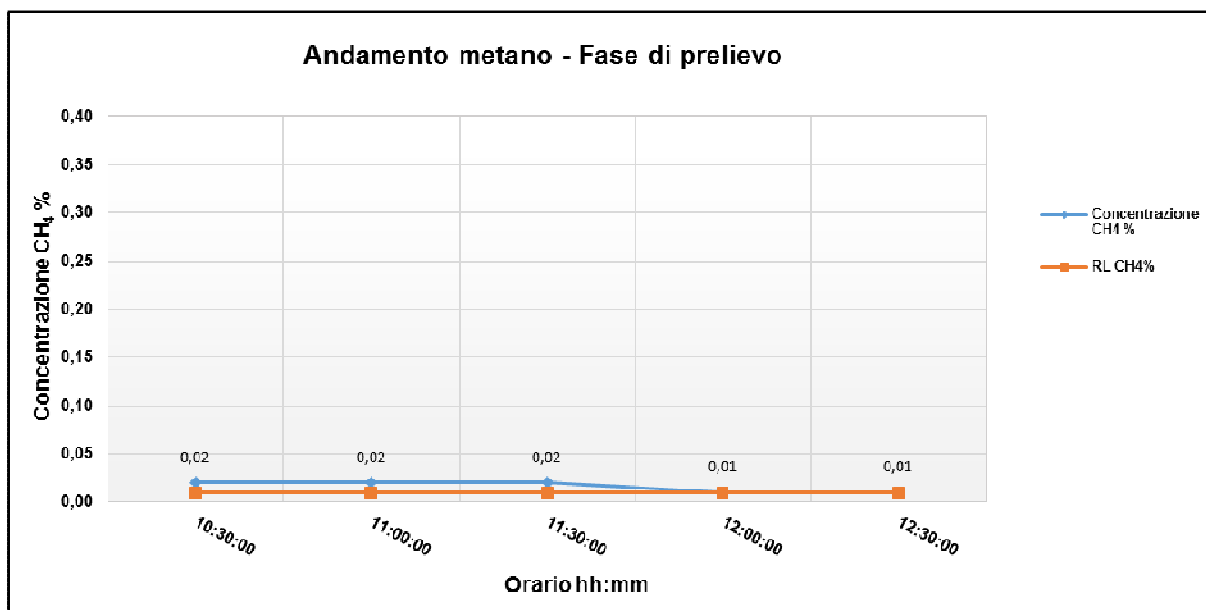
**Ossigeno intera fase di stabilizzazione/spurgo e analisi/campionamento**



**Concentrazione anidride carbonica durante il campionamento**



**Concentrazione metano durante il campionamento**



<b>Sito</b>	<b>Stabilimento Versalis spa di Ravenna</b>
<b>Punto di campionamento</b>	SBR Vasca Nera Pomeriggio
<b>Data di campionamento</b>	23/11/2023
<b>Durata spurgo (min)</b>	40
<b>Inizio spurgo</b>	13:15
<b>Fine Spurgo</b>	13:55
<b>Durata campionamento (min)</b>	120
<b>Inizio campionamento</b>	14:00
<b>Fine campionamento</b>	16:00
<b>Portata carrier l/min</b>	4,5

**PARAMETRI REGISTRATI DURANTE IL MONITORAGGIO**

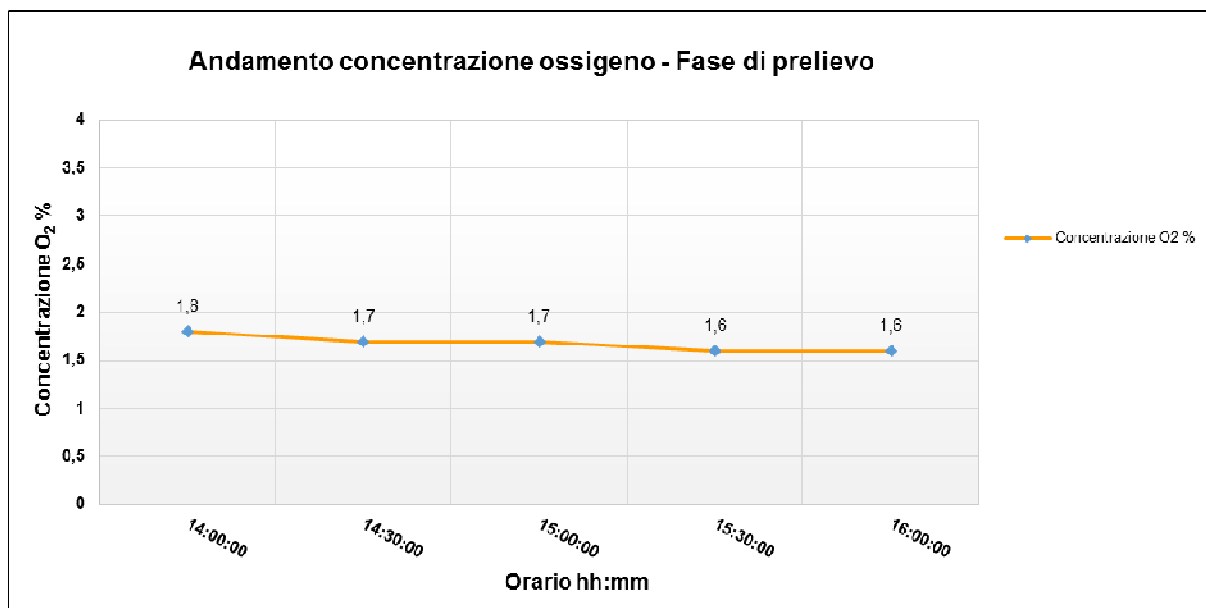
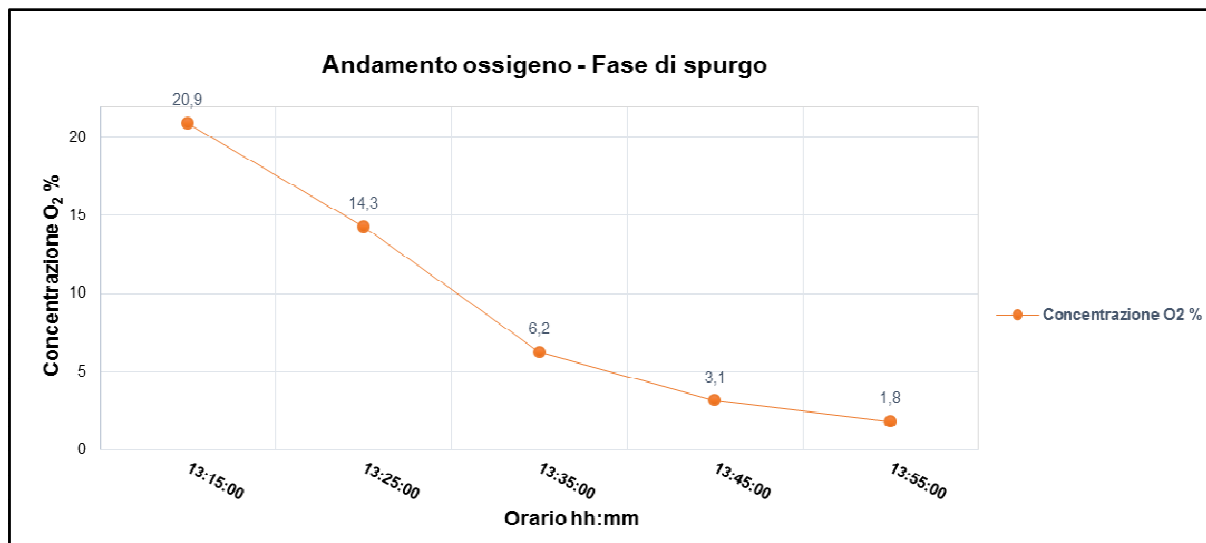
**FASE DI SPURGO**

Fase	ORA HH:MM	Flusso insufflaggio azoto (l/min)	Temperatura ambientale (°C)	Pressione ambientale (hPa)	Umidità relativa ambientale (%RH)	Tenore ossigeno interno camera (%)	Metano interno camera (%)	RL Metano (%)	Anidride carbonica interno camera (%)	RL CO <sub>2</sub> (%)
Spurgo	13:15:00	4,5	12,6	1027,8	69,0	20,9	<0,01	0,01	0,04	0,01
Spurgo	13:25:00	4,5	12,6	1027,8	69,0	14,3	0,01	0,01	0,06	0,01
Spurgo	13:35:00	4,5	12,6	1027,6	67,0	6,2	<0,01	0,01	0,05	0,01
Spurgo	13:45:00	4,5	12,7	1027,7	65,0	3,1	0,01	0,01	0,06	0,01
Spurgo	13:55:00	4,5	12,6	1027,6	66,0	1,8	0,01	0,01	0,07	0,01

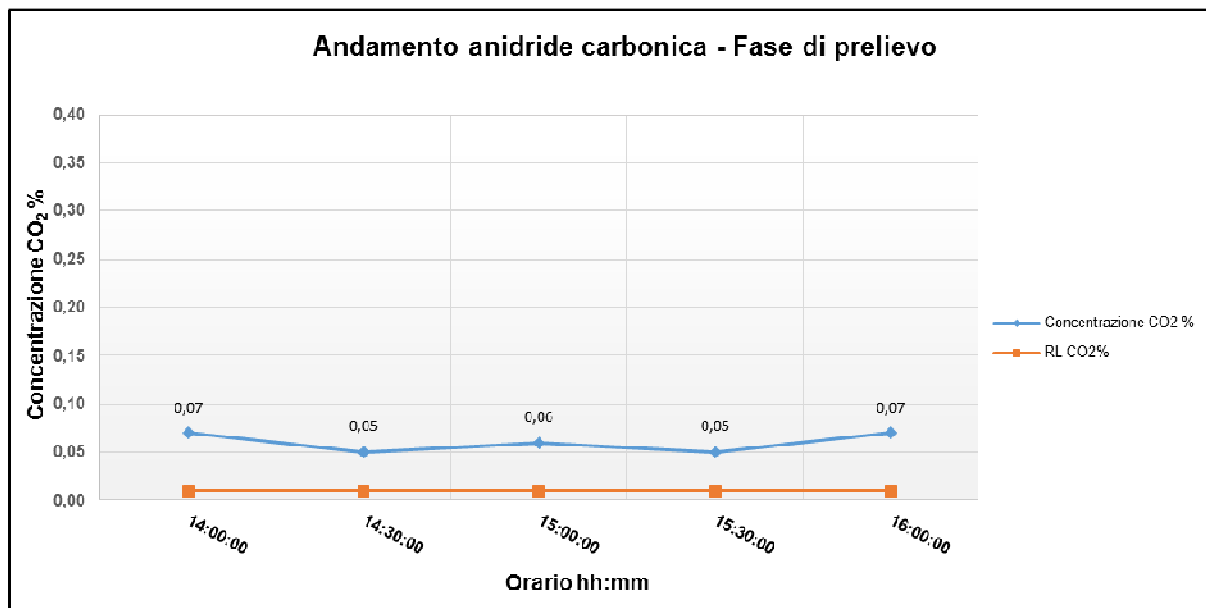
**FASE DI CAMPIONAMENTO**

Fase	ORA HH:MM	Flusso insufflaggio azoto (l/min)	Temperatura ambientale (°C)	Pressione ambientale (hPa)	Umidità relativa ambientale (%RH)	Tenore ossigeno interno camera (%)	Metano interno camera (%)	RL Metano (%)	Anidride carbonica interno camera (%)	RL CO <sub>2</sub> (%)
campionamento	14:00:00	4,5	12,6	1027,6	66,0	1,8	0,01	0,01	0,07	0,01
campionamento	14:30:00	4,5	12,4	1027,8	66,0	1,7	0,01	0,01	0,05	0,01
campionamento	15:00:00	4,5	12,3	1027,7	67,0	1,7	<0,01	0,01	0,06	0,01
campionamento	15:30:00	4,5	12,3	1027,8	66,0	1,6	0,01	0,01	0,05	0,01
campionamento	16:00:00	4,5	12,2	1027,2	66,0	1,6	0,01	0,01	0,07	0,01

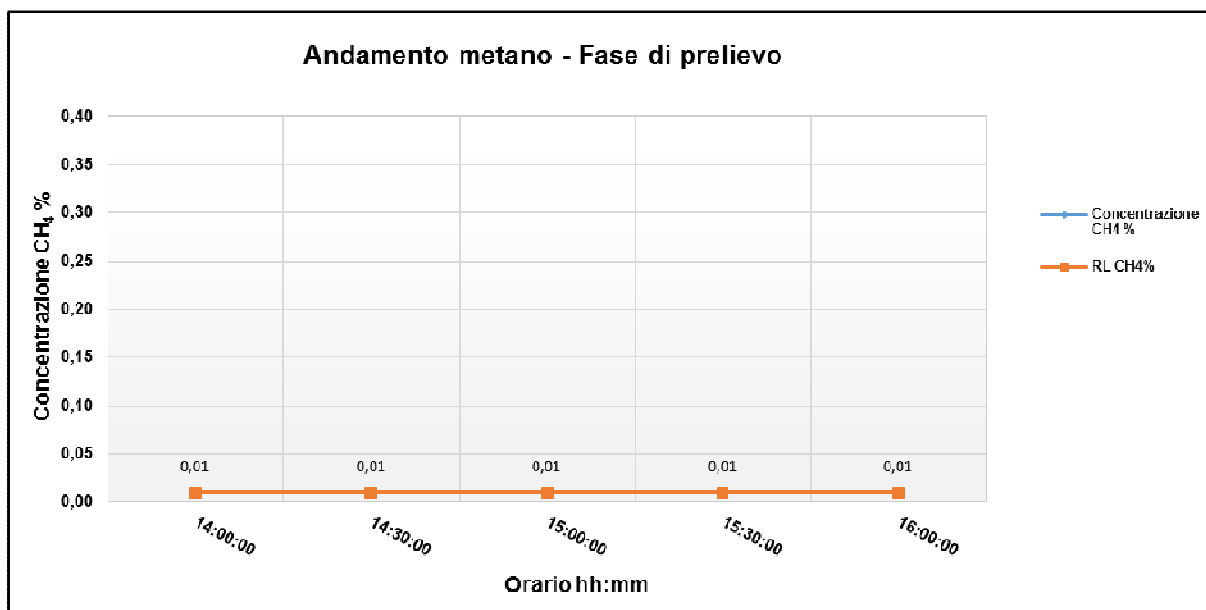
**Ossigeno intera fase di stabilizzazione/spurgo e analisi/campionamento**



**Concentrazione anidride carbonica durante il campionamento**



**Concentrazione metano durante il campionamento**



<b>Sito</b>	<b>Stabilimento Versalis spa di Ravenna</b>
<b>Punto di campionamento</b>	NEOCIS Vasca TPI S1702 Mattina
<b>Data di campionamento</b>	24/11/2023
<b>Durata spurgo (min)</b>	40
<b>Inizio spurgo</b>	09:15
<b>Fine Spurgo</b>	09:55
<b>Durata campionamento (min)</b>	120
<b>Inizio campionamento</b>	10:00
<b>Fine campionamento</b>	12:00
<b>Portata carrier l/min</b>	4,5

**PARAMETRI REGISTRATI DURANTE IL MONITORAGGIO**

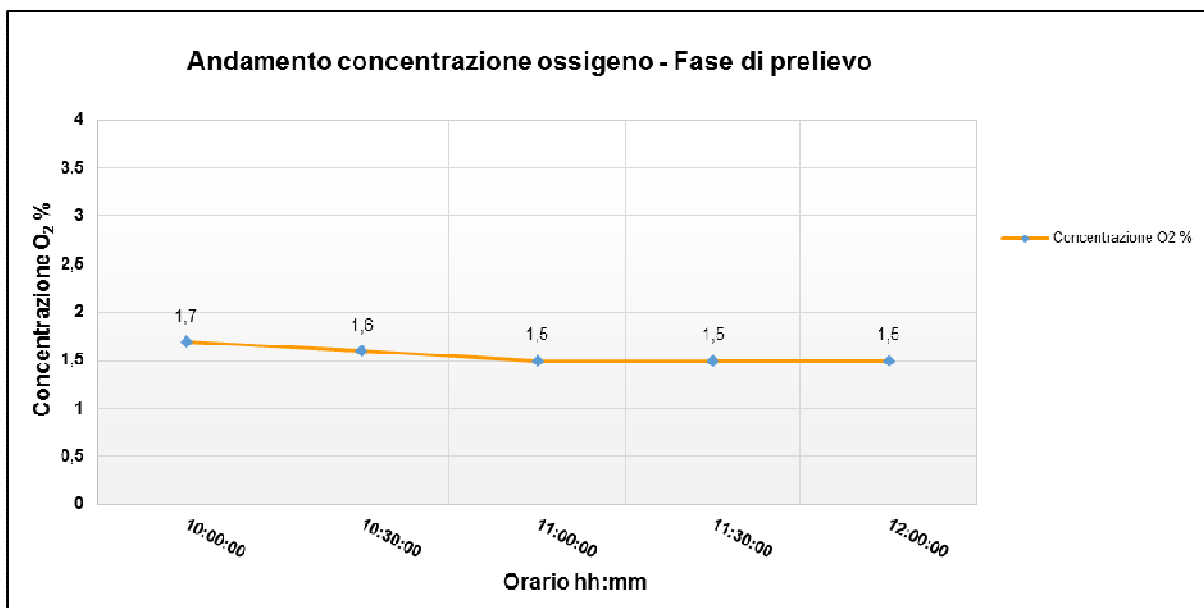
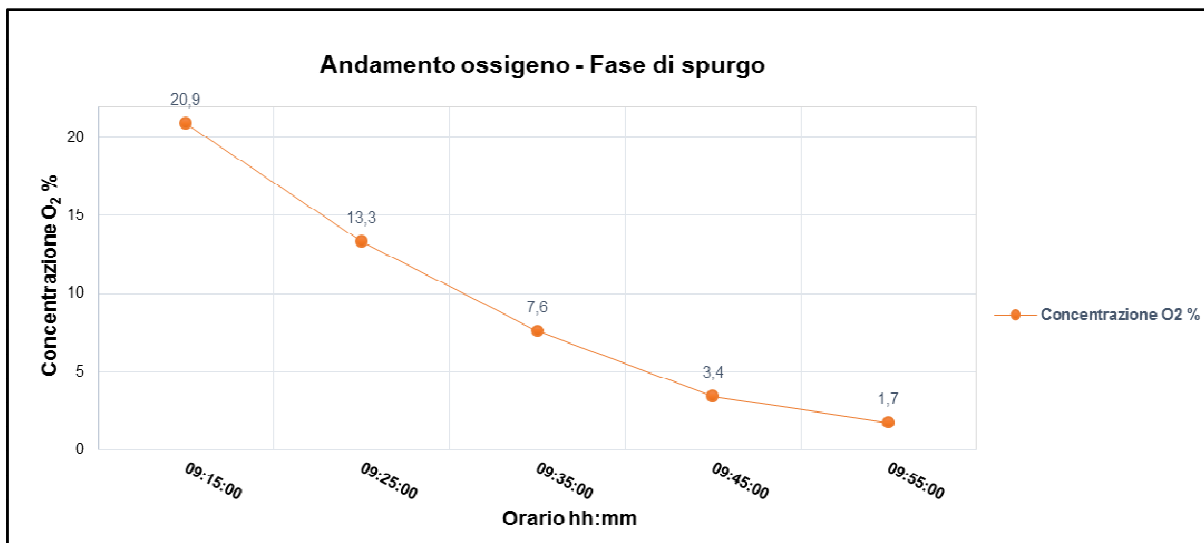
**FASE DI SPURGO**

Fase	ORA HH:MM	Flusso insufflaggio azoto (l/min)	Temperatura ambientale (°C)	Pressione ambientale (hPa)	Umidità relativa ambientale (%RH)	Tenore ossigeno interno camera (%)	Metano interno camera (%)	RL Metano (%)	Anidride carbonica interno camera (%)	RL CO <sub>2</sub> (%)
Spurgo	09:15:00	4,5	5,6	1013,4	73,0	20,9	<0,01	0,01	0,02	0,01
Spurgo	09:25:00	4,5	5,7	1013,4	73,0	13,3	<0,01	0,01	0,02	0,01
Spurgo	09:35:00	4,5	6,2	1013,2	70,0	7,6	<0,01	0,01	0,02	0,01
Spurgo	09:45:00	4,5	7,0	1013,2	71,0	3,4	<0,01	0,01	0,03	0,01
Spurgo	09:55:00	4,5	7,1	1013,2	70,0	1,7	<0,01	0,01	0,02	0,01

**FASE DI CAMPIONAMENTO**

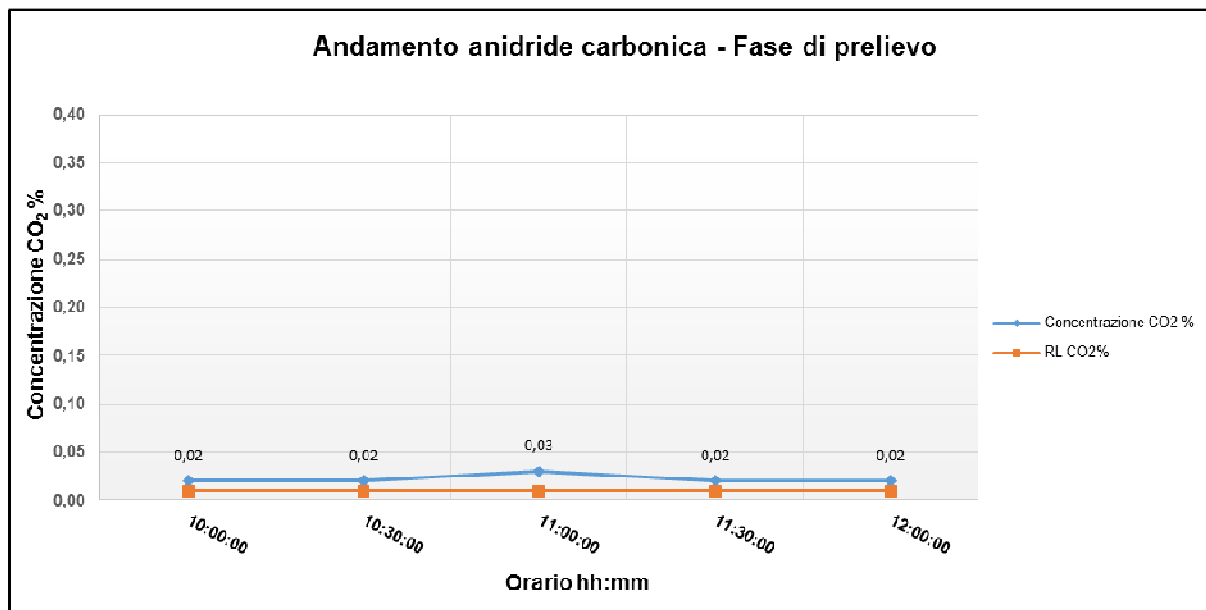
Fase	ORA HH:MM	Flusso insufflaggio azoto (l/min)	Temperatura ambientale (°C)	Pressione ambientale (hPa)	Umidità relativa ambientale (%RH)	Tenore ossigeno interno camera (%)	Metano interno camera (%)	RL Metano (%)	Anidride carbonica interno camera (%)	RL CO <sub>2</sub> (%)
campionamento	10:00:00	4,5	7,1	1013,2	70,0	1,7	<0,01	0,01	0,02	0,01
campionamento	10:30:00	4,5	8,2	1013,3	69,0	1,6	<0,01	0,01	0,02	0,01
campionamento	11:00:00	4,5	8,5	1013,3	68,0	1,5	<0,01	0,01	0,03	0,01
campionamento	11:30:00	4,5	9,2	1013,3	68,0	1,5	<0,01	0,01	0,02	0,01
campionamento	12:00:00	4,5	9,5	1013,3	68,0	1,5	<0,01	0,01	0,02	0,01

**Ossigeno intera fase di stabilizzazione/spurgo e analisi/campionamento**

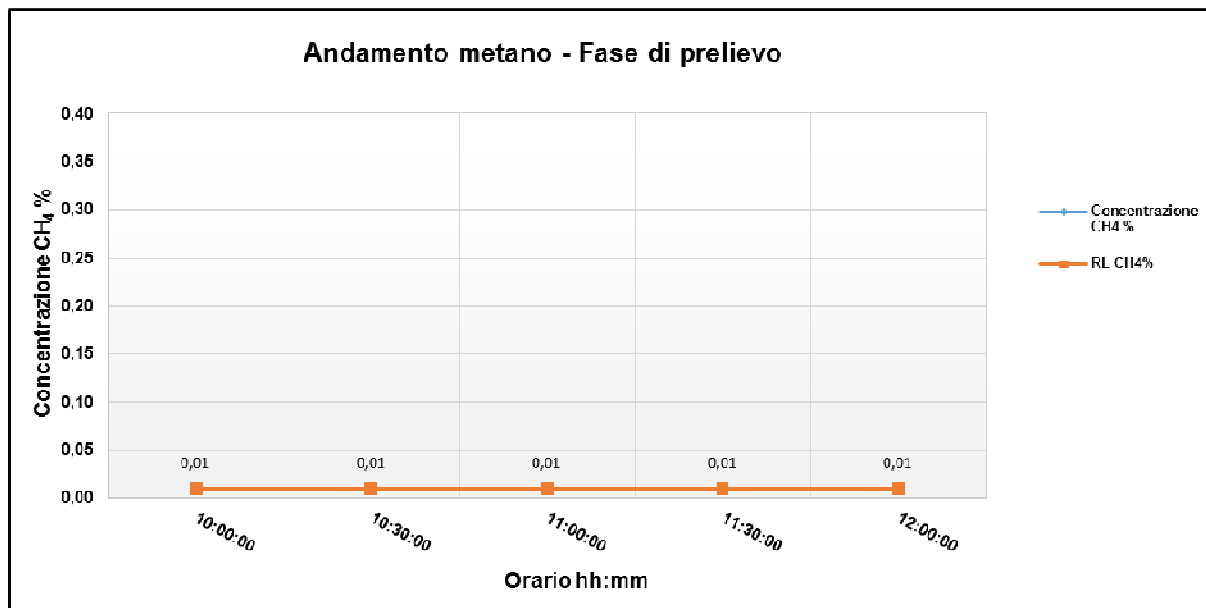




**Concentrazione anidride carbonica durante il campionamento**



**Concentrazione metano durante il campionamento**



<b>Sito</b>	<b>Stabilimento Versalis spa di Ravenna</b>
<b>Punto di campionamento</b>	NEOCIS Vasca TPI S1702 Pomeriggio
<b>Data di campionamento</b>	24/11/2023
<b>Durata spurgo (min)</b>	40
<b>Inizio spurgo</b>	12:15
<b>Fine Spurgo</b>	12:55
<b>Durata campionamento (min)</b>	120
<b>Inizio campionamento</b>	13:00
<b>Fine campionamento</b>	15:00
<b>Portata carrier l/min</b>	4,5

**PARAMETRI REGISTRATI DURANTE IL MONITORAGGIO**

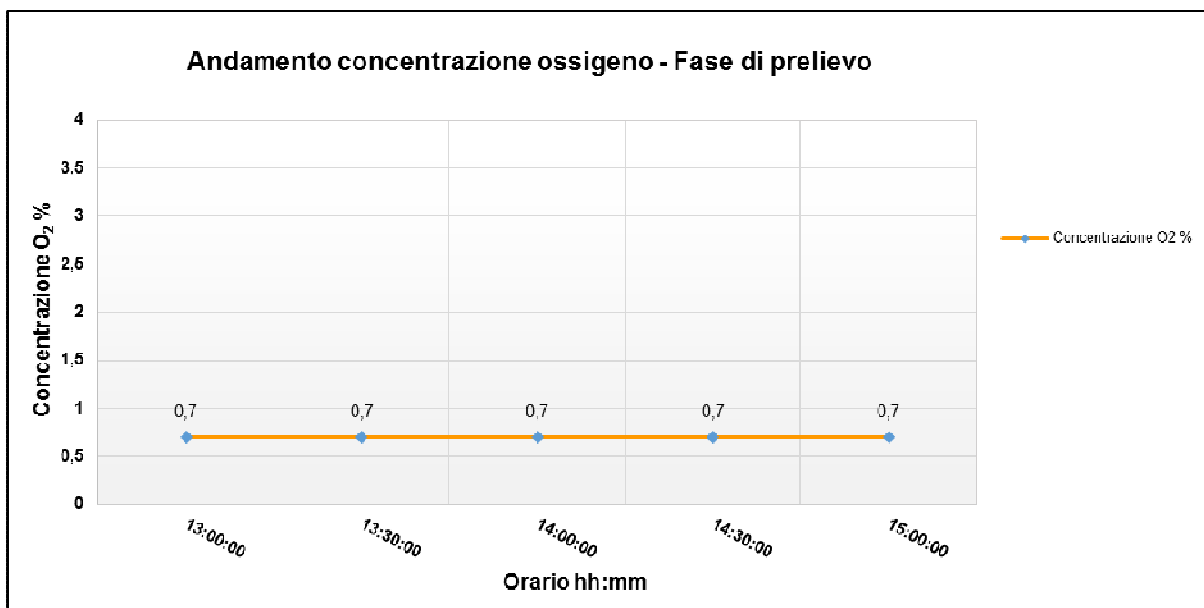
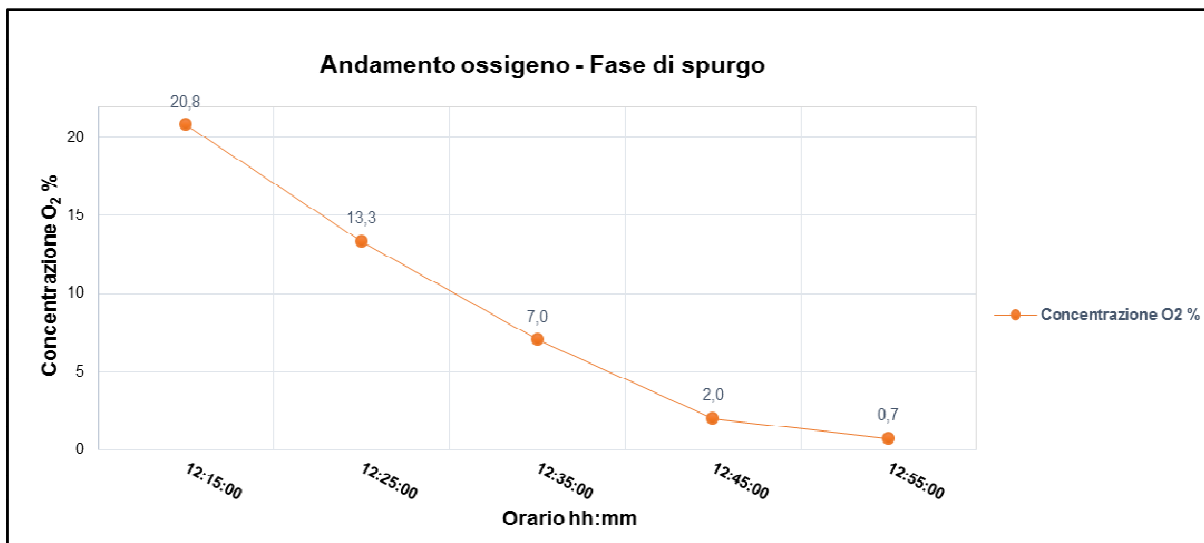
**FASE DI SPURGO**

Fase	ORA HH:MM	Flusso insufflaggio azoto (l/min)	Temperatura ambientale (°C)	Pressione ambientale (hPa)	Umidità relativa ambientale (%RH)	Tenore ossigeno interno camera (%)	Metano interno camera (%)	RL Metano (%)	Anidride carbonica interno camera (%)	RL CO <sub>2</sub> (%)
Spurgo	12:15:00	4,5	11,0	1005,0	68,0	20,8	<0,01	0,01	0,03	0,01
Spurgo	12:25:00	4,5	11,2	1005,0	68,0	13,3	<0,01	0,01	0,03	0,01
Spurgo	12:35:00	4,5	11,2	1005,0	68,0	7,0	<0,01	0,01	0,02	0,01
Spurgo	12:45:00	4,5	11,2	1005,0	68,0	2,0	<0,01	0,01	0,02	0,01
Spurgo	12:55:00	4,5	11,2	1005,0	68,0	0,7	<0,01	0,01	0,03	0,01

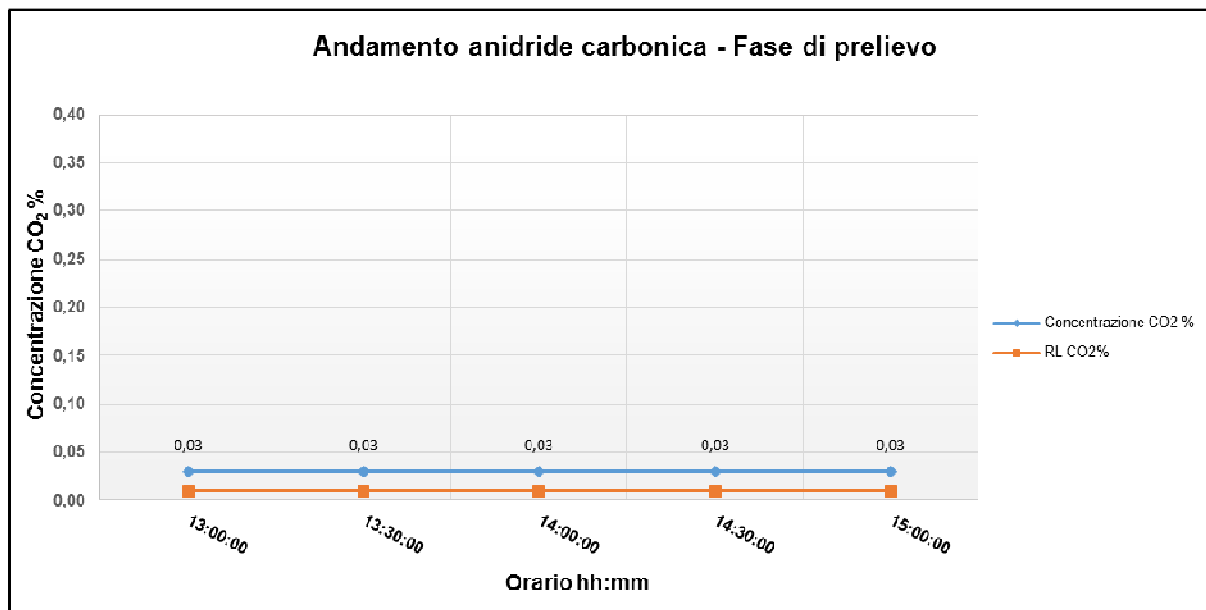
**FASE DI CAMPIONAMENTO**

Fase	ORA HH:MM	Flusso insufflaggio azoto (l/min)	Temperatura ambientale (°C)	Pressione ambientale (hPa)	Umidità relativa ambientale (%RH)	Tenore ossigeno interno camera (%)	Metano interno camera (%)	RL Metano (%)	Anidride carbonica interno camera (%)	RL CO <sub>2</sub> (%)
campionamento	13:00:00	4,5	11,2	1005,0	68,0	0,7	<0,01	0,01	0,03	0,01
campionamento	13:30:00	4,5	11,2	1005,0	68,0	0,7	<0,01	0,01	0,03	0,01
campionamento	14:00:00	4,5	11,5	1005,0	68,0	0,7	<0,01	0,01	0,03	0,01
campionamento	14:30:00	4,5	12,1	1005,0	68,0	0,7	<0,01	0,01	0,03	0,01
campionamento	15:00:00	4,5	12,2	1005,0	68,0	0,7	<0,01	0,01	0,03	0,01

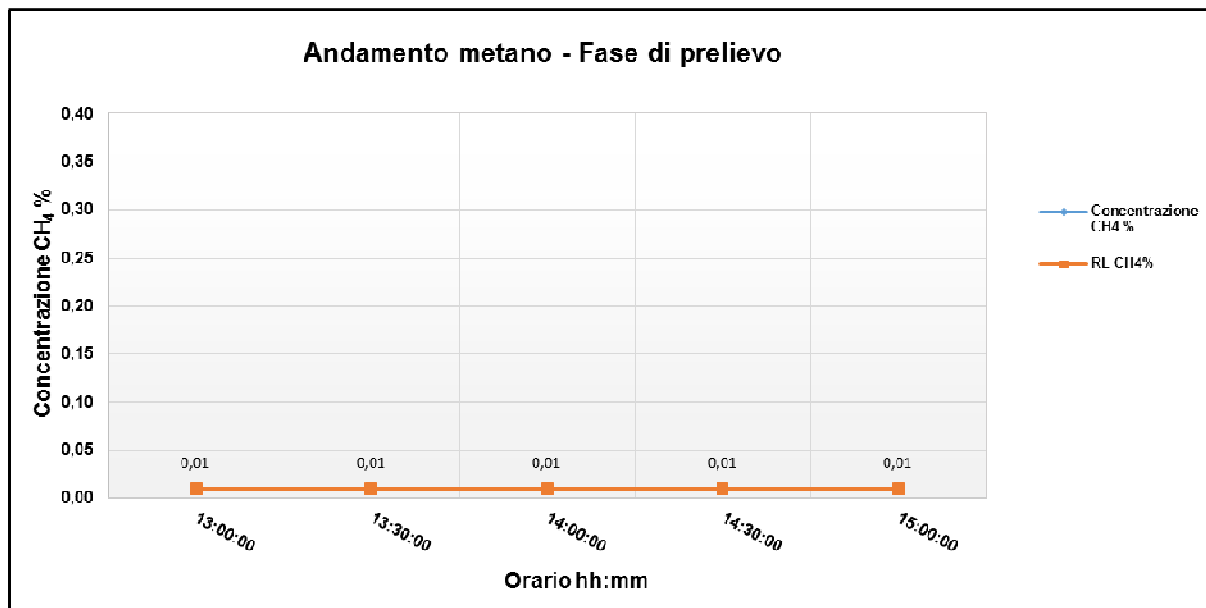
**Ossigeno intera fase di stabilizzazione/spurgo e analisi/campionamento**



**Concentrazione anidride carbonica durante il campionamento**



**Concentrazione metano durante il campionamento**



<b>Sito</b>	<b>Stabilimento Versalis spa di Ravenna</b>
<b>Punto di campionamento</b>	SOL Vasca TPI S120 Mattina
<b>Data di campionamento</b>	06/12/2023
<b>Durata spurgo (min)</b>	40
<b>Inizio spurgo</b>	09:30
<b>Fine Spurgo</b>	10:10
<b>Durata campionamento (min)</b>	120
<b>Inizio campionamento</b>	10:15
<b>Fine campionamento</b>	12:15
<b>Portata carrier l/min</b>	4,5

**PARAMETRI REGISTRATI DURANTE IL MONITORAGGIO**

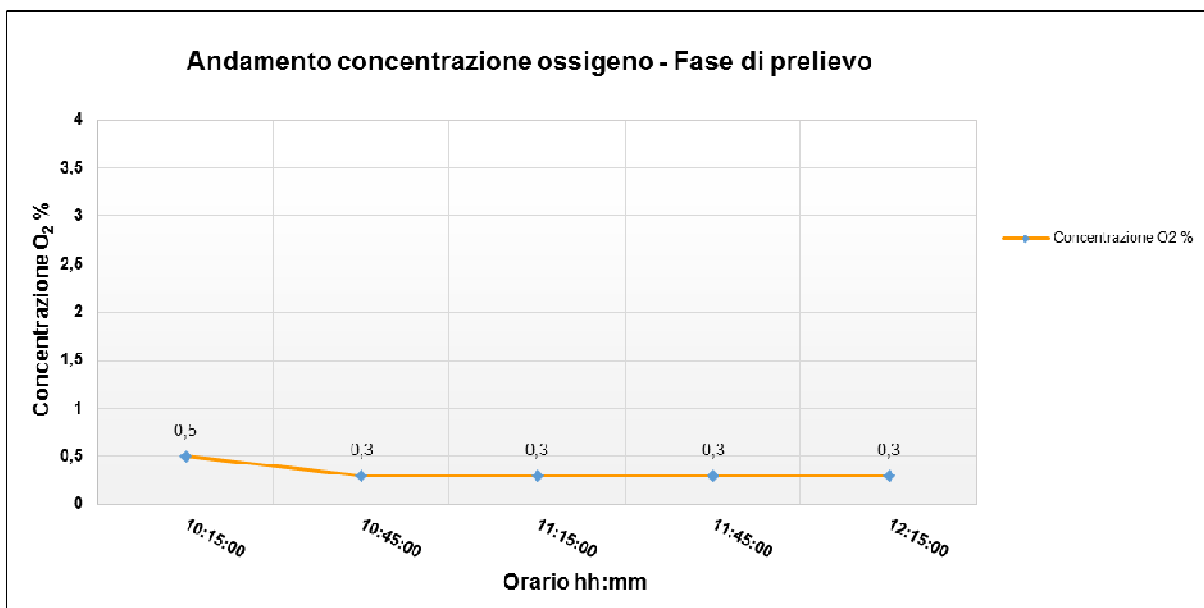
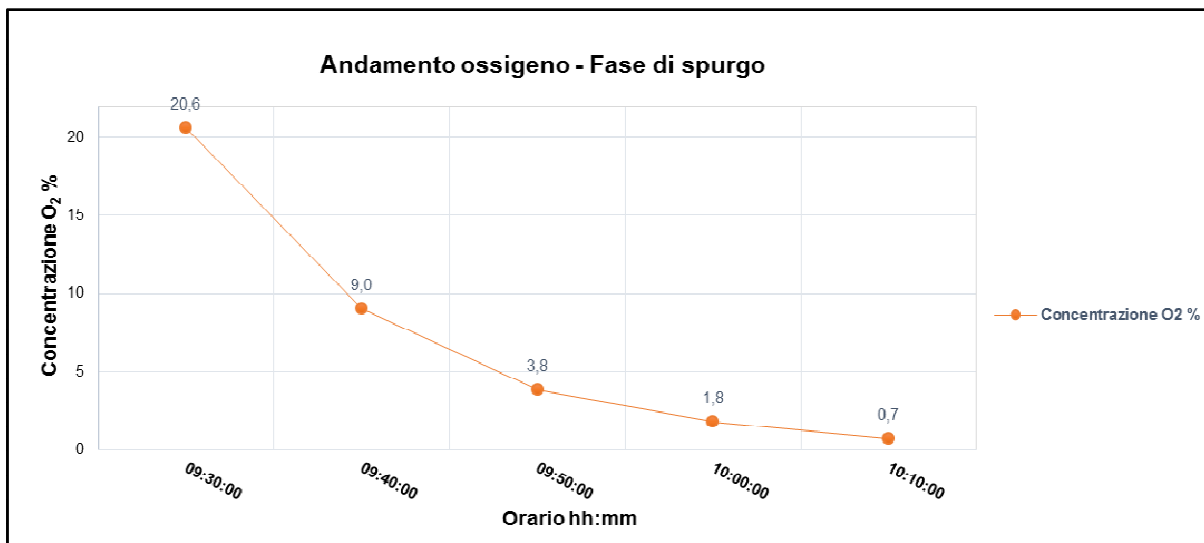
**FASE DI SPURGO**

Fase	ORA HH:MM	Flusso insufflaggio azoto (l/min)	Temperatura ambientale (°C)	Pressione ambientale (hPa)	Umidità relativa ambientale (%RH)	Tenore ossigeno interno camera (%)	Metano interno camera (%)	RL Metano (%)	Anidride carbonica interno camera (%)	RL CO <sub>2</sub> (%)
Spurgo	09:30:00	4,5	5,6	1013,1	75,0	20,6	0,01	0,01	0,04	0,01
Spurgo	09:40:00	4,5	5,6	1013,1	76,0	9,0	<0,01	0,01	0,02	0,01
Spurgo	09:50:00	4,5	5,7	1013,1	74,0	3,8	<0,01	0,01	0,01	0,01
Spurgo	10:00:00	4,5	5,9	1013,1	77,0	1,8	0,01	0,01	0,01	0,01
Spurgo	10:10:00	4,5	6,0	1013,1	76,0	0,7	<0,01	0,01	0,01	0,01

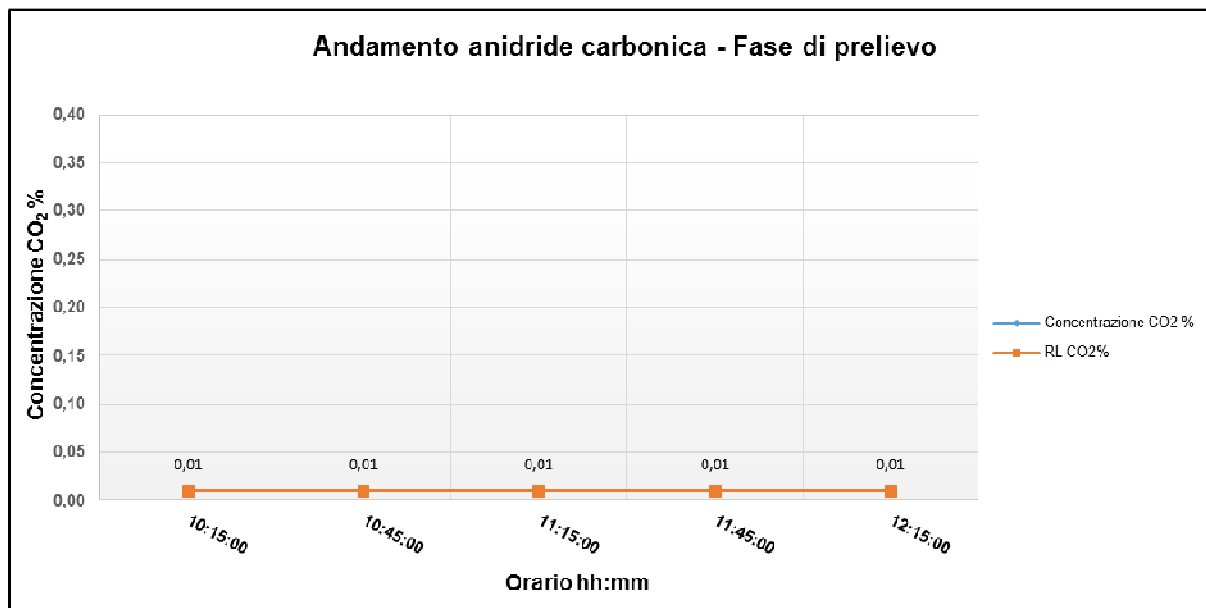
**FASE DI CAMPIONAMENTO**

Fase	ORA HH:MM	Flusso insufflaggio azoto (l/min)	Temperatura ambientale (°C)	Pressione ambientale (hPa)	Umidità relativa ambientale (%RH)	Tenore ossigeno interno camera (%)	Metano interno camera (%)	RL Metano (%)	Anidride carbonica interno camera (%)	RL CO <sub>2</sub> (%)
campionamento	10:15:00	4,5	6,0	1013,1	74,0	0,5	<0,01	0,01	<0,01	0,01
campionamento	10:45:00	4,5	7,1	1013,0	76,0	0,3	<0,01	0,01	<0,01	0,01
campionamento	11:15:00	4,5	7,8	1013,0	73,0	0,3	<0,01	0,01	<0,01	0,01
campionamento	11:45:00	4,5	8,0	1012,9	76,0	0,3	0,01	0,01	<0,01	0,01
campionamento	12:15:00	4,5	8,1	1012,9	73,0	0,3	0,01	0,01	<0,01	0,01

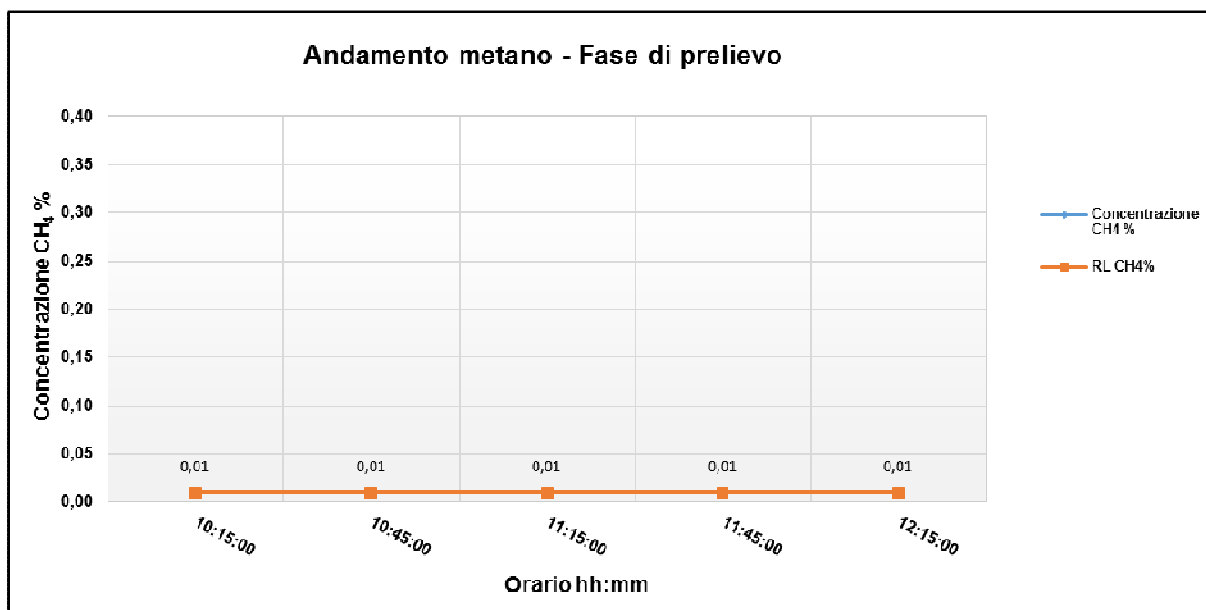
**Ossigeno intera fase di stabilizzazione/spurgo e analisi/campionamento**



**Concentrazione anidride carbonica durante il campionamento**



**Concentrazione metano durante il campionamento**



<b>Sito</b>	<b>Stabilimento Versalis spa di Ravenna</b>
<b>Punto di campionamento</b>	SOL Vasca TPI S120 Pomeriggio
<b>Data di campionamento</b>	06/12/2023
<b>Durata spurgo (min)</b>	40
<b>Inizio spurgo</b>	12:20
<b>Fine Spurgo</b>	13:00
<b>Durata campionamento (min)</b>	120
<b>Inizio campionamento</b>	13:05
<b>Fine campionamento</b>	15:05
<b>Portata carrier l/min</b>	4,5

**PARAMETRI REGISTRATI DURANTE IL MONITORAGGIO**

**FASE DI SPURGO**

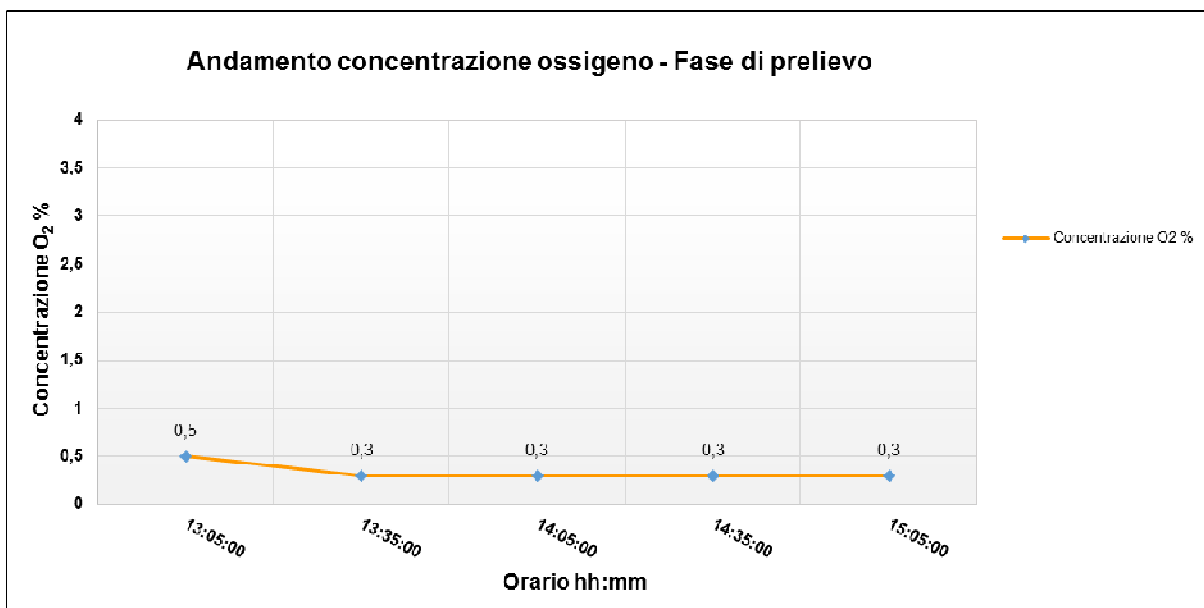
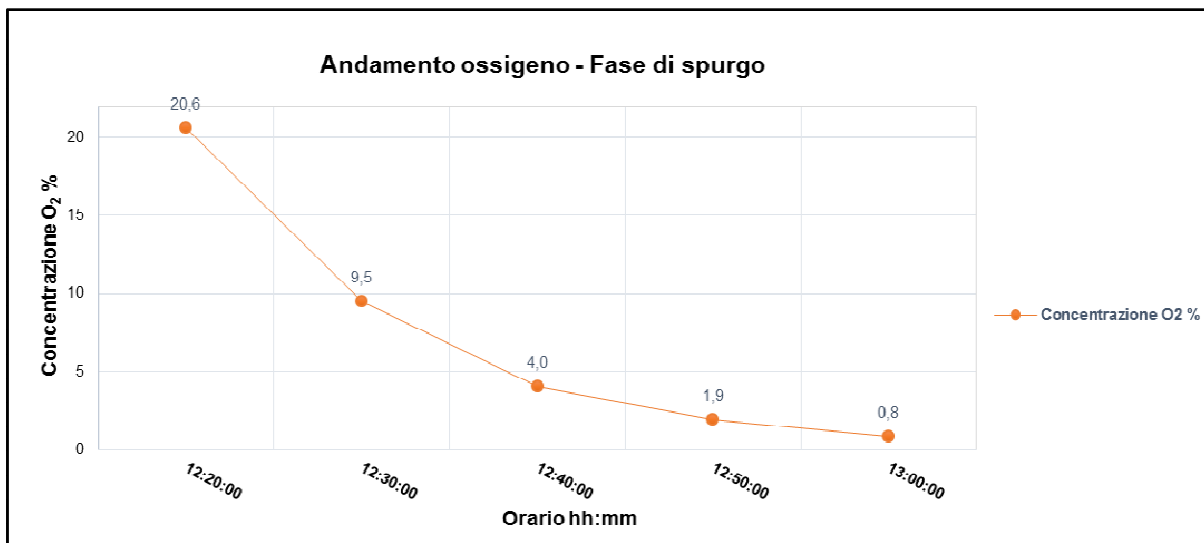
Fase	ORA HH:MM	Flusso insufflaggio azoto (l/min)	Temperatura ambientale (°C)	Pressione ambientale (hPa)	Umidità relativa ambientale (%RH)	Tenore ossigeno interno camera (%)	Metano interno camera (%)	RL Metano (%)	Anidride carbonica interno camera (%)	RL CO <sub>2</sub> (%)
Spurgo	12:20:00	4,5	8,2	1012,9	74,0	20,6	0,01	0,01	0,03	0,01
Spurgo	12:30:00	4,5	8,2	1012,9	73,0	9,5	<0,01	0,01	0,02	0,01
Spurgo	12:40:00	4,5	8,3	1012,9	73,0	4,0	<0,01	0,01	0,02	0,01
Spurgo	12:50:00	4,5	8,5	1012,9	75,0	1,9	<0,01	0,01	0,01	0,01
Spurgo	13:00:00	4,5	8,5	1012,9	74,0	0,8	0,01	0,01	0,01	0,01

**FASE DI CAMPIONAMENTO**

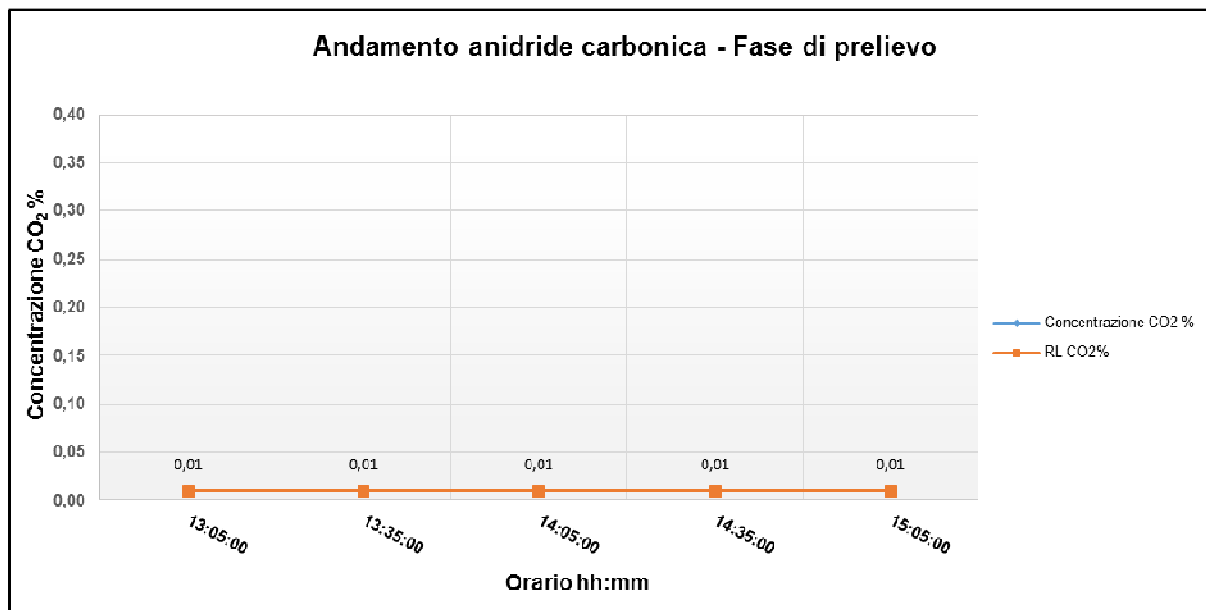
Fase	ORA HH:MM	Flusso insufflaggio azoto (l/min)	Temperatura ambientale (°C)	Pressione ambientale (hPa)	Umidità relativa ambientale (%RH)	Tenore ossigeno interno camera (%)	Metano interno camera (%)	RL Metano (%)	Anidride carbonica interno camera (%)	RL CO <sub>2</sub> (%)
campionamento	13:05:00	4,5	8,5	1012,9	71,0	0,5	<0,01	0,01	0,01	0,01
campionamento	13:35:00	4,5	8,5	1013,0	68,0	0,3	0,01	0,01	0,01	0,01
campionamento	14:05:00	4,5	8,6	1013,0	69,0	0,3	<0,01	0,01	<0,01	0,01
campionamento	14:35:00	4,5	8,4	1012,9	67,0	0,3	<0,01	0,01	<0,01	0,01
campionamento	15:05:00	4,5	8,2	1012,8	67,0	0,3	0,01	0,01	<0,01	0,01



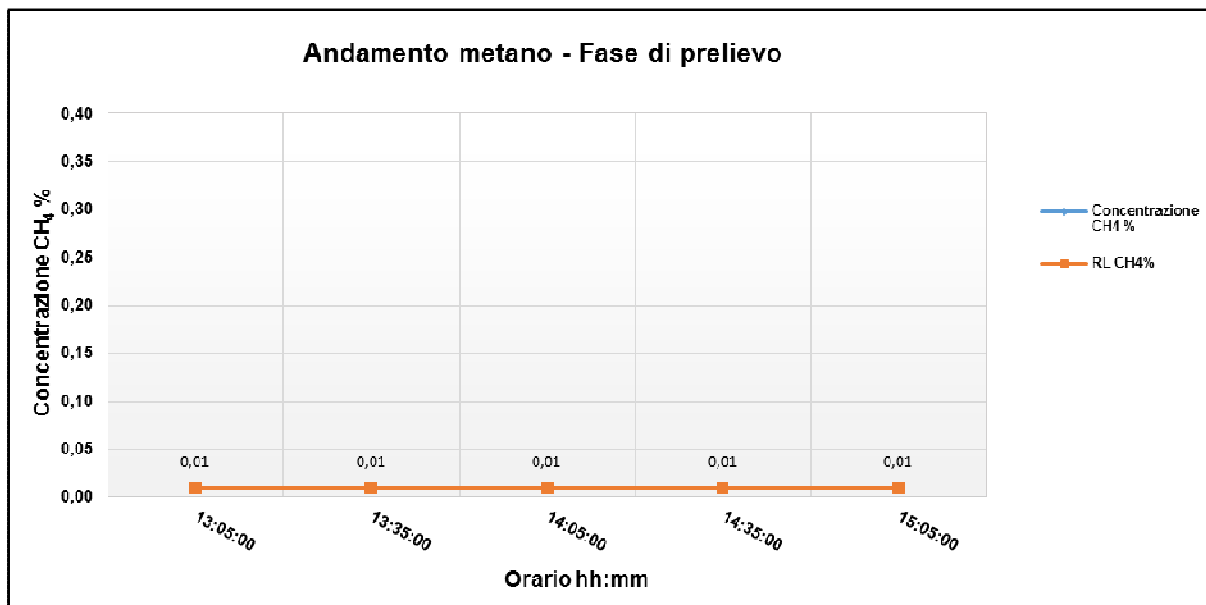
Ossigeno intera fase di stabilizzazione/spurgo e analisi/campionamento



**Concentrazione anidride carbonica durante il campionamento**



**Concentrazione metano durante il campionamento**



## 6. CALCOLO FLUSSO EMISSIVO

Il flusso J di inquinante emesso dalla superficie liquida è la massa per unità di superficie emessa dal pelo d'acqua nell'unità di tempo dato, che viene definito a partire dalla concentrazione (C) determinata sul supporto di campionamento, la portata del gas vettore (Q<sub>in</sub>) e la superficie della CF (A), a partire da un bilancio di massa dentro la camera:

$$J = \frac{C \cdot Q_{in}}{A}$$

Conoscendo la superficie delle vasche oggetto di studio è possibile calcolare il flusso emissivo complessivo. Nelle tabelle a seguire si riportano i calcoli di emissione superficiale per singolo campionamento effettuato (si fa presente che per i valori < RL si è utilizzato il valore limite per il calcolo dell'emissione superficiale - le celle in questione vengono evidenziate con **colore giallo**).

**SBR – VASCA BIANCA – MATTINA**

PARAMETRI	CONCENTRAZIONE	DIMENSIONI VASCA	FLUSSO CARRIER	SUPERFICIE CAMERA	CALCOLO FLUSSO EMISSIVO	FLUSSO COMPLESSIVO VASCA (T=1 MINUTO)	FLUSSO COMPLESSIVO VASCA (T=1 ORA)
<b>ANALITA</b>	<b>µg/m<sup>3</sup></b>	<b>m<sup>2</sup></b>	<b>m<sup>3</sup>/min</b>	<b>m<sup>2</sup></b>	<b>µg/m<sup>2</sup>*min</b>	<b>µg/min</b>	<b>µg/ora</b>
Benzene	2,42	38,5	0,0045	0,192	0,06	2,184	131,020
Etilbenzene	6,1	38,5	0,0045	0,192	0,14	5,504	330,258
Isopropilbenzene	2,26	38,5	0,0045	0,192	0,05	2,039	122,358
m,p-Xilene	3,4	38,5	0,0045	0,192	0,08	3,068	184,078
Stirene	137	38,5	0,0045	0,192	3,21	123,621	7417,266
Toluene	4,2	38,5	0,0045	0,192	0,10	3,790	227,391
o-Xilene	2,5	38,5	0,0045	0,192	0,06	2,256	135,352
Alcool etilico	8,5	38,5	0,0045	0,192	0,20	7,670	460,195
Metanolo	2,1	38,5	0,0045	0,192	0,05	1,895	113,695
Acetone	970	38,5	0,0045	0,192	22,73	875,273	52516,406
1,3-Butadiene	14,4	38,5	0,0045	0,192	0,34	12,994	779,625
2-Metilpentano	0,44	38,5	0,0045	0,192	0,01	0,397	23,822
3-Metilpentano	4,1	38,5	0,0045	0,192	0,10	3,700	221,977
4-Vinilcicloesene	5	38,5	0,0045	0,192	0,12	4,512	270,703
Cicloesano	2,9	38,5	0,0045	0,192	0,07	2,617	157,008
Isoprene	0,52	38,5	0,0045	0,192	0,01	0,469	28,153
n-Esano	2,94	38,5	0,0045	0,192	0,07	2,653	159,173
Tetraidrofurano	0,18	38,5	0,0045	0,192	0,004	0,162	9,745
Acilonitrile	0,65	38,5	0,0045	0,192	0,02	0,587	35,191
<b>PARAMETRI</b>	<b>CONCENTRAZIONE</b>	<b>DIMENSIONI VASCA</b>	<b>FLUSSO CARRIER</b>	<b>SUPERFICIE CAMERA</b>	<b>CALCOLO FLUSSO EMISSIVO</b>	<b>FLUSSO COMPLESSIVO VASCA</b>	<b>FLUSSO COMPLESSIVO VASCA (T=1 ORA)</b>
<b>ANALITA</b>	<b>mg/m<sup>3</sup></b>	<b>m<sup>2</sup></b>	<b>m<sup>3</sup>/min</b>	<b>m<sup>2</sup></b>	<b>mg/m<sup>2</sup>*min</b>	<b>mg/min</b>	<b>mg/ora</b>
SOSTANZE ORGANICHE VOLATILI (TOC)	9,87	38,5	0,0045	0,192	0,231	8,906	534,368
METILCICLOPENTANO	0,24	38,5	0,0045	0,192	0,01	0,217	12,994
1-ISOPROPIL-4-METILCICLOESANO	0,24	38,5	0,0045	0,192	0,01	0,217	12,994

**SBR – VASCA BIANCA – POMERIGGIO**

PARAMETRI	CONCENTRAZIONE	DIMENSIONI VASCA	FLUSSO CARRIER	SUPERFICIE CAMERA	CALCOLO FLUSSO EMISSIVO	FLUSSO COMPLESSIVO VASCA (T=1 MINUTO)	FLUSSO COMPLESSIVO VASCA (T=1 ORA)
<b>ANALITA</b>	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	$\text{m}^2$	$\text{m}^3/\text{min}$	$\text{m}^2$	$\mu\text{g}/\text{m}^2\cdot\text{min}$	$\mu\text{g}/\text{min}$	$\mu\text{g}/\text{ora}$
Benzene	5,1	38,5	0,0045	0,192	0,12	4,602	276,117
Etilbenzene	3,08	38,5	0,0045	0,192	0,07	2,779	166,753
Isopropilbenzene	0,83	38,5	0,0045	0,192	0,02	0,749	44,937
m,p-Xilene	5,6	38,5	0,0045	0,192	0,13	5,053	303,188
Stirene	62	38,5	0,0045	0,192	1,45	55,945	3356,719
Toluene	17,5	38,5	0,0045	0,192	0,41	15,791	947,461
o-Xilene	3,12	38,5	0,0045	0,192	0,07	2,815	168,919
Alcool etilico	9,6	38,5	0,0045	0,192	0,23	8,663	519,750
Metanolo	4,5	38,5	0,0045	0,192	0,11	4,061	243,633
Acetone	230	38,5	0,0045	0,192	5,39	207,539	12452,344
1,3-Butadiene	15,3	38,5	0,0045	0,192	0,36	13,806	828,352
2-Metilpentano	56	38,5	0,0045	0,192	1,31	50,531	3031,875
3-Metilpentano	21,5	38,5	0,0045	0,192	0,50	19,400	1164,023
4-Vinilcicloesene	0,64	38,5	0,0045	0,192	0,02	0,578	34,650
Cicloesano	4,8	38,5	0,0045	0,192	0,11	4,331	259,875
Isoprene	0,56	38,5	0,0045	0,192	0,01	0,505	30,319
n-Esano	9,6	38,5	0,0045	0,192	0,23	8,663	519,750
Tetraidrofurano	0,19	38,5	0,0045	0,192	0,004	0,171	10,287
Acilonitrile	0,69	38,5	0,0045	0,192	0,02	0,623	37,357
<b>PARAMETRI</b>	<b>CONCENTRAZIONE</b>	<b>DIMENSIONI VASCA</b>	<b>FLUSSO CARRIER</b>	<b>SUPERFICIE CAMERA</b>	<b>CALCOLO FLUSSO EMISSIVO</b>	<b>FLUSSO COMPLESSIVO VASCA</b>	<b>FLUSSO COMPLESSIVO VASCA (T=1 ORA)</b>
<b>ANALITA</b>	$\text{mg}/\text{m}^3$	$\text{m}^2$	$\text{m}^3/\text{min}$	$\text{m}^2$	$\text{mg}/\text{m}^2\cdot\text{min}$	$\text{mg}/\text{min}$	$\text{mg}/\text{ora}$
SOSTANZE ORGANICHE VOLATILI (TOC)	8,47	38,5	0,0045	0,192	0,199	7,643	458,571
METILCICLOPENTANO	0,24	38,5	0,0045	0,192	0,01	0,217	12,994
1-ISOPROPIL-4-METILCICLOESANO	0,24	38,5	0,0045	0,192	0,01	0,217	12,994

**NEOCIS – VASCA TPI S1701 – MATTINA**

PARAMETRI	CONCENTRAZIONE	DIMENSIONI VASCA	FLUSSO CARRIER	SUPERFICIE CAMERA	CALCOLO FLUSSO EMISSIVO	FLUSSO COMPLESSIVO VASCA (T=1 MINUTO)	FLUSSO COMPLESSIVO VASCA (T=1 ORA)
<b>ANALITA</b>	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	$\text{m}^2$	$\text{m}^3/\text{min}$	$\text{m}^2$	$\mu\text{g}/\text{m}^2 \cdot \text{min}$	$\mu\text{g}/\text{min}$	$\mu\text{g}/\text{ora}$
Benzene	2,73	40,9	0,0045	0,192	0,06	2,617	157,018
Etilbenzene	0,89	40,9	0,0045	0,192	0,02	0,853	51,189
Isopropilbenzene	0,13	40,9	0,0045	0,192	0,003	0,125	7,477
m,p-Xilene	1,46	40,9	0,0045	0,192	0,03	1,400	83,973
Stirene	4,4	40,9	0,0045	0,192	0,10	4,218	253,069
Toluene	1,81	40,9	0,0045	0,192	0,04	1,735	104,103
o-Xilene	0,63	40,9	0,0045	0,192	0,01	0,604	36,235
Alcool etilico	34	40,9	0,0045	0,192	0,80	32,592	1955,531
Metanolo	1,88	40,9	0,0045	0,192	0,04	1,802	108,129
Acetone	13,6	40,9	0,0045	0,192	0,32	13,037	782,213
1,3-Butadiene	4,2	40,9	0,0045	0,192	0,10	4,026	241,566
2-Metilpentano	4,02	40,9	0,0045	0,192	0,09	3,854	231,213
3-Metilpentano	4,1	40,9	0,0045	0,192	0,10	3,930	235,814
4-Vinilcicloesene	0,63	40,9	0,0045	0,192	0,01	0,604	36,235
Cicloesano	23,4	40,9	0,0045	0,192	0,55	22,431	1345,866
Isoprene	0,55	40,9	0,0045	0,192	0,01	0,527	31,634
n-Esano	6,6	40,9	0,0045	0,192	0,15	6,327	379,603
Tetraidrofurano	0,19	40,9	0,0045	0,192	0,004	0,182	10,928
Acilonitrile	0,68	40,9	0,0045	0,192	0,02	0,652	39,111
<b>PARAMETRI</b>	<b>CONCENTRAZIONE</b>	<b>DIMENSIONI VASCA</b>	<b>FLUSSO CARRIER</b>	<b>SUPERFICIE CAMERA</b>	<b>CALCOLO FLUSSO EMISSIVO</b>	<b>FLUSSO COMPLESSIVO VASCA</b>	<b>FLUSSO COMPLESSIVO VASCA (T=1 ORA)</b>
<b>ANALITA</b>	$\text{mg}/\text{m}^3$	$\text{m}^2$	$\text{m}^3/\text{min}$	$\text{m}^2$	$\text{mg}/\text{m}^2 \cdot \text{min}$	$\text{mg}/\text{min}$	$\text{mg}/\text{ora}$
SOSTANZE ORGANICHE VOLATILI (TOC)	7,23	40,9	0,0045	0,192	0,169	6,931	415,838
METILCICLOPENTANO	0,24	40,9	0,0045	0,192	0,01	0,230	13,804
1-ISOPROPIL-4-METILCICLOESANO	0,24	40,9	0,0045	0,192	0,01	0,230	13,804

**NEOCIS – VASCA TPI S1701 – POMERIGGIO**

PARAMETRI	CONCENTRAZIONE	DIMENSIONI VASCA	FLUSSO CARRIER	SUPERFICIE CAMERA	CALCOLO FLUSSO EMISSIVO	FLUSSO COMPLESSIVO VASCA (T=1 MINUTO)	FLUSSO COMPLESSIVO VASCA (T=1 ORA)
<b>ANALITA</b>	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	$\text{m}^2$	$\text{m}^3/\text{min}$	$\text{m}^2$	$\mu\text{g}/\text{m}^2\cdot\text{min}$	$\mu\text{g}/\text{min}$	$\mu\text{g}/\text{ora}$
Benzene	3,3	40,9	0,0045	0,192	0,08	3,163	189,802
Etilbenzene	2,17	40,9	0,0045	0,192	0,05	2,080	124,809
Isopropilbenzene	0,38	40,9	0,0045	0,192	0,009	0,364	21,856
m,p-Xilene	2,23	40,9	0,0045	0,192	0,05	2,138	128,260
Stirene	5,7	40,9	0,0045	0,192	0,13	5,464	327,839
Toluene	4,7	40,9	0,0045	0,192	0,11	4,505	270,323
o-Xilene	1,04	40,9	0,0045	0,192	0,02	0,997	59,816
Alcool etilico	20,7	40,9	0,0045	0,192	0,49	19,843	1190,573
Metanolo	3,34	40,9	0,0045	0,192	0,08	3,202	192,102
Acetone	17,2	40,9	0,0045	0,192	0,40	16,488	989,269
1,3-Butadiene	5	40,9	0,0045	0,192	0,12	4,793	287,578
2-Metilpentano	19,3	40,9	0,0045	0,192	0,45	18,501	1110,052
3-Metilpentano	14,4	40,9	0,0045	0,192	0,34	13,804	828,225
4-Vinilcicloesene	0,6	40,9	0,0045	0,192	0,01	0,575	34,509
Cicloesano	19,5	40,9	0,0045	0,192	0,46	18,693	1121,555
Isoprene	0,52	40,9	0,0045	0,192	0,01	0,498	29,908
n-Esano	6,8	40,9	0,0045	0,192	0,16	6,518	391,106
Tetraidrofurano	0,18	40,9	0,0045	0,192	0,004	0,173	10,353
Acilonitrile	0,65	40,9	0,0045	0,192	0,02	0,623	37,385
<b>PARAMETRI</b>	<b>CONCENTRAZIONE</b>	<b>DIMENSIONI VASCA</b>	<b>FLUSSO CARRIER</b>	<b>SUPERFICIE CAMERA</b>	<b>CALCOLO FLUSSO EMISSIVO</b>	<b>FLUSSO COMPLESSIVO VASCA</b>	<b>FLUSSO COMPLESSIVO VASCA (T=1 ORA)</b>
<b>ANALITA</b>	$\text{mg}/\text{m}^3$	$\text{m}^2$	$\text{m}^3/\text{min}$	$\text{m}^2$	$\text{mg}/\text{m}^2\cdot\text{min}$	$\text{mg}/\text{min}$	$\text{mg}/\text{ora}$
SOSTANZE ORGANICHE VOLATILI (TOC)	7,24	40,9	0,0045	0,192	0,170	6,940	416,413
METILCICLOPENTANO	0,24	40,9	0,0045	0,192	0,01	0,230	13,804
1-ISOPROPIL-4-METILCICLOESANO	0,24	40,9	0,0045	0,192	0,01	0,230	13,804

**SBR – VASCA NERA – MATTINA**

PARAMETRI	CONCENTRAZIONE	DIMENSIONI VASCA	FLUSSO CARRIER	SUPERFICIE CAMERA	CALCOLO FLUSSO EMISSIVO	FLUSSO COMPLESSIVO VASCA (T=1 MINUTO)	FLUSSO COMPLESSIVO VASCA (T=1 ORA)
<b>ANALITA</b>	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	$\text{m}^2$	$\text{m}^3/\text{min}$	$\text{m}^2$	$\mu\text{g}/\text{m}^2\cdot\text{min}$	$\mu\text{g}/\text{min}$	$\mu\text{g}/\text{ora}$
Benzene	2,48	40	0,0045	0,192	0,06	2,325	139,500
Etilbenzene	1,53	40	0,0045	0,192	0,04	1,434	86,063
Isopropilbenzene	0,12	40	0,0045	0,192	0,003	0,113	6,750
m,p-Xilene	0,86	40	0,0045	0,192	0,02	0,806	48,375
Stirene	39	40	0,0045	0,192	0,91	36,563	2193,750
Toluene	1,63	40	0,0045	0,192	0,04	1,528	91,688
o-Xilene	0,76	40	0,0045	0,192	0,02	0,713	42,750
Alcool etilico	13,2	40	0,0045	0,192	0,31	12,375	742,500
Metanolo	1,07	40	0,0045	0,192	0,03	1,003	60,188
Acetone	33	40	0,0045	0,192	0,77	30,938	1856,250
1,3-Butadiene	0,096	40	0,0045	0,192	0,002	0,090	5,400
2-Metilpentano	0,44	40	0,0045	0,192	0,01	0,413	24,750
3-Metilpentano	0,67	40	0,0045	0,192	0,02	0,628	37,688
4-Vinilcicloesene	1,05	40	0,0045	0,192	0,02	0,984	59,063
Cicloesano	0,21	40	0,0045	0,192	0,005	0,197	11,813
Isoprene	0,52	40	0,0045	0,192	0,01	0,488	29,250
n-Esano	0,14	40	0,0045	0,192	0,003	0,131	7,875
Tetraidrofurano	0,18	40	0,0045	0,192	0,004	0,169	10,125
Acilonitrile	0,65	40	0,0045	0,192	0,02	0,609	36,563
<b>PARAMETRI</b>	<b>CONCENTRAZIONE</b>	<b>DIMENSIONI VASCA</b>	<b>FLUSSO CARRIER</b>	<b>SUPERFICIE CAMERA</b>	<b>CALCOLO FLUSSO EMISSIVO</b>	<b>FLUSSO COMPLESSIVO VASCA</b>	<b>FLUSSO COMPLESSIVO VASCA (T=1 ORA)</b>
<b>ANALITA</b>	$\text{mg}/\text{m}^3$	$\text{m}^2$	$\text{m}^3/\text{min}$	$\text{m}^2$	$\text{mg}/\text{m}^2\cdot\text{min}$	$\text{mg}/\text{min}$	$\text{mg}/\text{ora}$
SOSTANZE ORGANICHE VOLATILI (TOC)	7,16	40	0,0045	0,192	0,168	6,713	402,750
METILCICLOPENTANO	0,24	40	0,0045	0,192	0,01	0,225	13,500
1-ISOPROPIL-4-METILCICLOESANO	0,24	40	0,0045	0,192	0,01	0,225	13,500



**SBR – VASCA NERA – POMERIGGIO**

PARAMETRI	CONCENTRAZIONE	DIMENSIONI VASCA	FLUSSO CARRIER	SUPERFICIE CAMERA	CALCOLO FLUSSO EMISSIVO	FLUSSO COMPLESSIVO VASCA (T=1 MINUTO)	FLUSSO COMPLESSIVO VASCA (T=1 ORA)
<b>ANALITA</b>	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	$\text{m}^2$	$\text{m}^3/\text{min}$	$\text{m}^2$	$\mu\text{g}/\text{m}^2\cdot\text{min}$	$\mu\text{g}/\text{min}$	$\mu\text{g}/\text{ora}$
Benzene	1,14	40	0,0045	0,192	0,03	1,069	64,125
Etilbenzene	1,08	40	0,0045	0,192	0,03	1,013	60,750
Isopropilbenzene	0,12	40	0,0045	0,192	0,003	0,113	6,750
m,p-Xilene	0,029	40	0,0045	0,192	0,001	0,027	1,631
Stirene	37	40	0,0045	0,192	0,87	34,688	2081,250
Toluene	1,4	40	0,0045	0,192	0,03	1,313	78,750
o-Xilene	0,027	40	0,0045	0,192	0,001	0,025	1,519
Alcool etilico	5,2	40	0,0045	0,192	0,12	4,875	292,500
Metanolo	0,87	40	0,0045	0,192	0,02	0,816	48,938
Acetone	7,8	40	0,0045	0,192	0,18	7,313	438,750
1,3-Butadiene	0,096	40	0,0045	0,192	0,002	0,090	5,400
2-Metilpentano	0,44	40	0,0045	0,192	0,01	0,413	24,750
3-Metilpentano	0,67	40	0,0045	0,192	0,02	0,628	37,688
4-Vinilcicloesene	1,71	40	0,0045	0,192	0,04	1,603	96,188
Cicloesano	0,21	40	0,0045	0,192	0,005	0,197	11,813
Isoprene	0,52	40	0,0045	0,192	0,01	0,488	29,250
n-Esano	0,14	40	0,0045	0,192	0,003	0,131	7,875
Tetraidrofurano	0,18	40	0,0045	0,192	0,004	0,169	10,125
Acilonitrile	0,65	40	0,0045	0,192	0,02	0,609	36,563
<b>PARAMETRI</b>	<b>CONCENTRAZIONE</b>	<b>DIMENSIONI VASCA</b>	<b>FLUSSO CARRIER</b>	<b>SUPERFICIE CAMERA</b>	<b>CALCOLO FLUSSO EMISSIVO</b>	<b>FLUSSO COMPLESSIVO VASCA</b>	<b>FLUSSO COMPLESSIVO VASCA (T=1 ORA)</b>
<b>ANALITA</b>	$\text{mg}/\text{m}^3$	$\text{m}^2$	$\text{m}^3/\text{min}$	$\text{m}^2$	$\text{mg}/\text{m}^2\cdot\text{min}$	$\text{mg}/\text{min}$	$\text{mg}/\text{ora}$
SOSTANZE ORGANICHE VOLATILI (TOC)	6,81	40	0,0045	0,192	0,160	6,384	383,063
METILCICLOPENTANO	0,24	40	0,0045	0,192	0,01	0,225	13,500
1-ISOPROPIL-4-METILCICLOESANO	0,24	40	0,0045	0,192	0,01	0,225	13,500

**NEOCIS – VASCA TPI S1702 – MATTINA**

PARAMETRI	CONCENTRAZIONE	DIMENSIONI VASCA	FLUSSO CARRIER	SUPERFICIE CAMERA	CALCOLO FLUSSO EMISSIVO	FLUSSO COMPLESSIVO VASCA (T=1 MINUTO)	FLUSSO COMPLESSIVO VASCA (T=1 ORA)
<b>ANALITA</b>	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	$\text{m}^2$	$\text{m}^3/\text{min}$	$\text{m}^2$	$\mu\text{g}/\text{m}^2 \cdot \text{min}$	$\mu\text{g}/\text{min}$	$\mu\text{g}/\text{ora}$
Benzene	2,6	20,7	0,0045	0,192	0,06	1,261	75,684
Etilbenzene	2,71	20,7	0,0045	0,192	0,06	1,315	78,886
Isopropilbenzene	0,61	20,7	0,0045	0,192	0,01	0,296	17,757
m,p-Xilene	4	20,7	0,0045	0,192	0,09	1,941	116,438
Stirene	25,3	20,7	0,0045	0,192	0,59	12,274	736,467
Toluene	3,58	20,7	0,0045	0,192	0,08	1,737	104,212
o-Xilene	2,03	20,7	0,0045	0,192	0,05	0,985	59,092
Alcool etilico	19,7	20,7	0,0045	0,192	0,46	9,558	573,455
Metanolo	2,07	20,7	0,0045	0,192	0,05	1,004	60,256
Acetone	57	20,7	0,0045	0,192	1,34	27,654	1659,234
1,3-Butadiene	0,11	20,7	0,0045	0,192	0,003	0,053	3,202
2-Metilpentano	47	20,7	0,0045	0,192	1,10	22,802	1368,141
3-Metilpentano	65	20,7	0,0045	0,192	1,52	31,535	1892,109
4-Vinilcicloesene	1,85	20,7	0,0045	0,192	0,04	0,898	53,852
Cicloesano	61	20,7	0,0045	0,192	1,43	29,595	1775,672
Isoprene	0,57	20,7	0,0045	0,192	0,01	0,277	16,592
n-Esano	60	20,7	0,0045	0,192	1,41	29,109	1746,563
Tetraidrofurano	0,2	20,7	0,0045	0,192	0,005	0,097	5,822
Acilonitrile	0,71	20,7	0,0045	0,192	0,02	0,344	20,668
<b>PARAMETRI</b>	<b>CONCENTRAZIONE</b>	<b>DIMENSIONI VASCA</b>	<b>FLUSSO CARRIER</b>	<b>SUPERFICIE CAMERA</b>	<b>CALCOLO FLUSSO EMISSIVO</b>	<b>FLUSSO COMPLESSIVO VASCA</b>	<b>FLUSSO COMPLESSIVO VASCA (T=1 ORA)</b>
<b>ANALITA</b>	$\text{mg}/\text{m}^3$	$\text{m}^2$	$\text{m}^3/\text{min}$	$\text{m}^2$	$\text{mg}/\text{m}^2 \cdot \text{min}$	$\text{mg}/\text{min}$	$\text{mg}/\text{ora}$
SOSTANZE ORGANICHE VOLATILI (TOC)	8,08	20,7	0,0045	0,192	0,189	3,920	235,204
METILCICLOPENTANO	0,24	20,7	0,0045	0,192	0,01	0,116	6,986
1-ISOPROPIL-4-METILCICLOESANO	0,24	20,7	0,0045	0,192	0,01	0,116	6,986

**NEOCIS – VASCA TPI S1702 – POMERIGGIO**

PARAMETRI	CONCENTRAZIONE	DIMENSIONI VASCA	FLUSSO CARRIER	SUPERFICIE CAMERA	CALCOLO FLUSSO EMISSIVO	FLUSSO COMPLESSIVO VASCA (T=1 MINUTO)	FLUSSO COMPLESSIVO VASCA (T=1 ORA)
<b>ANALITA</b>	<b>µg/m<sup>3</sup></b>	<b>m<sup>2</sup></b>	<b>m<sup>3</sup>/min</b>	<b>m<sup>2</sup></b>	<b>µg/m<sup>2</sup>·min</b>	<b>µg/min</b>	<b>µg/ora</b>
Benzene	0,17	20,7	0,0045	0,192	0,004	0,082	4,949
Etilbenzene	0,36	20,7	0,0045	0,192	0,01	0,175	10,479
Isopropilbenzene	1,2	20,7	0,0045	0,192	0,03	0,582	34,931
m,p-Xilene	0,29	20,7	0,0045	0,192	0,01	0,141	8,442
Stirene	5,9	20,7	0,0045	0,192	0,14	2,862	171,745
Toluene	5,1	20,7	0,0045	0,192	0,12	2,474	148,458
o-Xilene	0,27	20,7	0,0045	0,192	0,01	0,131	7,860
Alcool etilico	27	20,7	0,0045	0,192	0,63	13,099	785,953
Metanolo	1,9	20,7	0,0045	0,192	0,04	0,922	55,308
Acetone	114	20,7	0,0045	0,192	2,67	55,308	3318,469
1,3-Butadiene	0,96	20,7	0,0045	0,192	0,02	0,466	27,945
2-Metilpentano	25,9	20,7	0,0045	0,192	0,61	12,566	753,933
3-Metilpentano	30,5	20,7	0,0045	0,192	0,71	14,797	887,836
4-Vinilcicloesene	6	20,7	0,0045	0,192	0,14	2,911	174,656
Cicloesano	23,2	20,7	0,0045	0,192	0,54	11,256	675,338
Isoprene	5,2	20,7	0,0045	0,192	0,12	2,523	151,369
n-Esano	38	20,7	0,0045	0,192	0,89	18,436	1106,156
Tetraidrofurano	1,8	20,7	0,0045	0,192	0,04	0,873	52,397
Acilonitrile	6,5	20,7	0,0045	0,192	0,15	3,154	189,211
<b>PARAMETRI</b>	<b>CONCENTRAZIONE</b>	<b>DIMENSIONI VASCA</b>	<b>FLUSSO CARRIER</b>	<b>SUPERFICIE CAMERA</b>	<b>CALCOLO FLUSSO EMISSIVO</b>	<b>FLUSSO COMPLESSIVO VASCA</b>	<b>FLUSSO COMPLESSIVO VASCA (T=1 ORA)</b>
<b>ANALITA</b>	<b>mg/m<sup>3</sup></b>	<b>m<sup>2</sup></b>	<b>m<sup>3</sup>/min</b>	<b>m<sup>2</sup></b>	<b>mg/m<sup>2</sup>·min</b>	<b>mg/min</b>	<b>mg/ora</b>
SOSTANZE ORGANICHE VOLATILI (TOC)	8,05	20,7	0,0045	0,192	0,189	3,906	234,330
METILCICLOPENTANO	0,24	20,7	0,0045	0,192	0,01	0,116	6,986
1-ISOPROPIL-4-METILCICLOESANO	0,24	20,7	0,0045	0,192	0,01	0,116	6,986

**SOL – VASCA TPI S120 – MATTINA**

PARAMETRI	CONCENTRAZIONE	DIMENSIONI VASCA	FLUSSO CARRIER	SUPERFICIE CAMERA	CALCOLO FLUSSO EMISSIVO	FLUSSO COMPLESSIVO VASCA (T=1 MINUTO)	FLUSSO COMPLESSIVO VASCA (T=1 ORA)
<b>ANALITA</b>	<b>µg/m<sup>3</sup></b>	<b>m<sup>2</sup></b>	<b>m<sup>3</sup>/min</b>	<b>m<sup>2</sup></b>	<b>µg/m<sup>2</sup>*min</b>	<b>µg/min</b>	<b>µg/ora</b>
Benzene	5,4	12,4	0,0045	0,192	0,13	1,569	94,163
Etilbenzene	7,3	12,4	0,0045	0,192	0,17	2,122	127,294
Isopropilbenzene	0,13	12,4	0,0045	0,192	0,003	0,038	2,267
m,p-Xilene	6,8	12,4	0,0045	0,192	0,16	1,976	118,575
Stirene	3,7	12,4	0,0045	0,192	0,09	1,075	64,519
Toluene	6,9	12,4	0,0045	0,192	0,16	2,005	120,319
o-Xilene	1,82	12,4	0,0045	0,192	0,04	0,529	31,736
Alcool etilico	181	12,4	0,0045	0,192	4,24	52,603	3156,188
Metanolo	0,67	12,4	0,0045	0,192	0,02	0,195	11,683
Acetone	35	12,4	0,0045	0,192	0,82	10,172	610,313
1,3-Butadiene	70	12,4	0,0045	0,192	1,64	20,344	1220,625
2-Metilpentano	3890	12,4	0,0045	0,192	91,17	1130,531	67831,875
3-Metilpentano	6400	12,4	0,0045	0,192	150,00	1860,000	111600,000
4-Vinilcicloesene	3,7	12,4	0,0045	0,192	0,09	1,075	64,519
Cicloesano	37000	12,4	0,0045	0,192	867,19	10753,125	645187,500
Isoprene	0,56	12,4	0,0045	0,192	0,01	0,163	9,765
n-Esano	19000	12,4	0,0045	0,192	445,31	5521,875	331312,500
Tetraidrofurano	0,19	12,4	0,0045	0,192	0,004	0,055	3,313
Acilonitrile	0,69	12,4	0,0045	0,192	0,02	0,201	12,032
<b>PARAMETRI</b>	<b>CONCENTRAZIONE</b>	<b>DIMENSIONI VASCA</b>	<b>FLUSSO CARRIER</b>	<b>SUPERFICIE CAMERA</b>	<b>CALCOLO FLUSSO EMISSIVO</b>	<b>FLUSSO COMPLESSIVO VASCA</b>	<b>FLUSSO COMPLESSIVO VASCA (T=1 ORA)</b>
<b>ANALITA</b>	<b>mg/m<sup>3</sup></b>	<b>m<sup>2</sup></b>	<b>m<sup>3</sup>/min</b>	<b>m<sup>2</sup></b>	<b>mg/m<sup>2</sup>*min</b>	<b>mg/min</b>	<b>mg/ora</b>
SOSTANZE ORGANICHE VOLATILI (TOC)	71,59	12,4	0,0045	0,192	1,678	20,806	1248,351
METILCICLOPENTANO	0,23	12,4	0,0045	0,192	0,01	0,067	4,011
1-ISOPROPIL-4-METILCICLOESANO	0,23	12,4	0,0045	0,192	0,01	0,067	4,011
ESAMETILCICLOTRISILOSSANO	0,017	12,4	0,0045	0,192	0,0004	0,005	0,296
ESAMETILDISILOSSANO	0,013	12,4	0,0045	0,192	0,0003	0,004	0,227
SILOSSANI TOTALI	0,017	12,4	0,0045	0,192	0,0004	0,005	0,296

**SOL – VASCA TPI S120 – POMERIGGIO**


PARAMETRI	CONCENTRAZIONE	DIMENSIONI VASCA	FLUSSO CARRIER	SUPERFICIE CAMERA	CALCOLO FLUSSO EMISSIVO	FLUSSO COMPLESSIVO VASCA (T=1 MINUTO)	FLUSSO COMPLESSIVO VASCA (T=1 ORA)
<b>ANALITA</b>	<b>µg/m<sup>3</sup></b>	<b>m<sup>2</sup></b>	<b>m<sup>3</sup>/min</b>	<b>m<sup>2</sup></b>	<b>µg/m<sup>2</sup>·min</b>	<b>µg/min</b>	<b>µg/ora</b>
Benzene	4,4	12,4	0,0045	0,192	0,10	1,279	76,725
Etilbenzene	3,8	12,4	0,0045	0,192	0,09	1,104	66,263
Isopropilbenzene	0,29	12,4	0,0045	0,192	0,01	0,084	5,057
m,p-Xilene	3,15	12,4	0,0045	0,192	0,07	0,915	54,928
Stirene	2,74	12,4	0,0045	0,192	0,06	0,796	47,779
Toluene	3,7	12,4	0,0045	0,192	0,09	1,075	64,519
o-Xilene	1	12,4	0,0045	0,192	0,02	0,291	17,438
Alcool etilico	142	12,4	0,0045	0,192	3,33	41,269	2476,125
Metanolo	0,77	12,4	0,0045	0,192	0,02	0,224	13,427
Acetone	17,8	12,4	0,0045	0,192	0,42	5,173	310,388
1,3-Butadiene	61	12,4	0,0045	0,192	1,43	17,728	1063,688
2-Metilpentano	2100	12,4	0,0045	0,192	49,22	610,313	36618,750
3-Metilpentano	3700	12,4	0,0045	0,192	86,72	1075,313	64518,750
4-Vinilcicloesene	2,38	12,4	0,0045	0,192	0,06	0,692	41,501
Cicloesano	24200	12,4	0,0045	0,192	567,19	7033,125	421987,500
Isoprene	0,54	12,4	0,0045	0,192	0,01	0,157	9,416
n-Esano	11200	12,4	0,0045	0,192	262,50	3255,000	195300,000
Tetraidrofurano	0,19	12,4	0,0045	0,192	0,004	0,055	3,313
Acilonitrile	0,67	12,4	0,0045	0,192	0,02	0,195	11,683
<b>PARAMETRI</b>	<b>CONCENTRAZIONE</b>	<b>DIMENSIONI VASCA</b>	<b>FLUSSO CARRIER</b>	<b>SUPERFICIE CAMERA</b>	<b>CALCOLO FLUSSO EMISSIVO</b>	<b>FLUSSO COMPLESSIVO VASCA</b>	<b>FLUSSO COMPLESSIVO VASCA (T=1 ORA)</b>
<b>ANALITA</b>	<b>mg/m<sup>3</sup></b>	<b>m<sup>2</sup></b>	<b>m<sup>3</sup>/min</b>	<b>m<sup>2</sup></b>	<b>mg/m<sup>2</sup>·min</b>	<b>mg/min</b>	<b>mg/ora</b>
SOSTANZE ORGANICHE VOLATILI (TOC)	39,64	12,4	0,0045	0,192	0,929	11,520	691,223
METILCICLOPENTANO	0,23	12,4	0,0045	0,192	0,01	0,067	4,011
1-ISOPROPIL-4-METILCICLOESANO	0,23	12,4	0,0045	0,192	0,01	0,067	4,011
ESAMETILCICLOTRISILOSSANO	0,017	12,4	0,0045	0,192	0,0004	0,005	0,296
ESAMETILDISILOSSANO	0,013	12,4	0,0045	0,192	0,0003	0,004	0,227
SILOSSANI TOTALI	0,017	12,4	0,0045	0,192	0,0004	0,005	0,296

Resana, 24/01/2024

Responsabile prove chimiche
Dott.ssa Barbara Scantamburlo Chimico Ordine dei Chimici e dei Fisici - Provincia di Treviso Iscrizione n. A351
Num. certificato 21005078 emesso dall'ente certificatore ArubaPEC S.p.A. NG CA 3, ArubaPEC S.p.A., IT

## Allegati

**Allegato 1. Attestato di Brevetto per invenzione industriale Flux Chamber AIRFLUX.**

	Loredana Guglielmetti Firmato da: uibm- brevetti Roma, 27 giugno
	<i>Ministero dello Sviluppo Economico</i> Direzione generale per la lotta alla contraffazione
— Ufficio Italiano Brevetti e Marchi —	
<b>ATTESTATO DI BREVETTO PER INVENZIONE INDUSTRIALE</b>	
Il presente brevetto viene concesso per l'invenzione oggetto della domanda:	
<b>N. 102017000038294</b>	
TITOLARE/I:	• MILONE ELIO 100.0%
	Aprà Mario
DOMICILIO:	Aprà Brevetti via Bertola 2 10121 Torino
INVENTORE/I:	• MILONE Elio
TITOLO:	CAMERA DI FLUSSO DINAMICA PER MONITORAGGIO E CAMPIONAMENTO DI GAS INTERSTIZIALI DA UNA SUPERFICIE TRASPIRANTE PIANA INDOOR O OUTDOOR
CLASSIFICA:	G01N1
DATA PRESENTAZIONE:	06/04/2017
PRIORITA':	• IT. Deriva da una domanda di brevetto d'invenzione n.102017000001216 del 05/01/2017
Roma, 27/06/2019	Il Dirigente della Divisione VII <i>Loredana Guglielmetti</i>
Via Molise 19 - 00187 Roma tel. +39 06 4705 5800 - e-mail <a href="mailto:contactcenteruibm@mise.gov.it">contactcenteruibm@mise.gov.it</a> - <a href="http://www.mise.gov.it">www.mise.gov.it</a>	
Pagina 1 di 1	



	<b>Quadro aggiornato delle fonti di emissioni diffuse in atmosfera</b>	Data	Luglio 2024
Stabilimento di Ravenna		Rev.	0
		Pag.	23

### ALLEGATO 3

Scheda C.8.2 Fonti di emissioni in atmosfera di tipo non convogliato (alla capacità produttiva) rev. luglio 2024

C.8.2 Fonti di emissioni in atmosfera di tipo non convogliato (alla capacità produttiva)						
Fase	Unità	Emissioni fuggitive o diffuse	Descrizione	Inquinanti presenti		
				Inquinante	Quantità totale (kg/anno) Nota 4	Quantità di inquinante per unità di prodotto (kg di inquinante per t prodotto)
AT-BTDE	Impianto Butadiene	<input type="checkbox"/> DIF <input checked="" type="checkbox"/> FUG <sup>1</sup>	Fine linea Flangia Premistoppa valvola automatica Premistoppa valvola manuale Tenuta pompa Vent	1,2-Butadiene	2	3,0 x 10 <sup>-3</sup>
				1,3-Butadiene	175	
				1-Butene	8	
				2-Butene Cis	5	
				2-Butene Trans	2	
				Altri VOC	8	
				Ammoniaca	6	
				Butano	3	
				Etil-Acetano	3	
				Etil-Benzene	0	
				Isobutano	1	
				Isobutene	14	
				Metano	2	
				Metilacetilene	2	
				Metilpirrolidone	71	
				Terbutil-Catecolo TBC	8	
Toluene	10					
Vinilacetilene	10					
Vinilcicloesene VCE	12					
AT-CER	Impianto Pilota	<input type="checkbox"/> DIF <input checked="" type="checkbox"/> FUG <sup>1</sup>	Fine linea Flangia Premistoppa valvola automatica Premistoppa valvola manuale Tenuta pompa Vent	1,3-Butadiene	3	n.d.
				Altri VOC	5	
				Cicloesano	44	
				Esano	5	
				Idrogeno	0	
				Stirene	1	
				THF	0	
F-LCBX	Impianto Lattici	<input type="checkbox"/> DIF <input checked="" type="checkbox"/> FUG <sup>1</sup>	Fine linea Flangia Premistoppa valvola automatica Premistoppa valvola manuale Tenuta pompa Vent	1,3-Butadiene	11	2,34 x 10 <sup>-3</sup>
				Acido acrilico	3	
				Acrilammide	2	
				Acrilonitrile	1	
				Altri VOC	4	
				Ammoniaca	0	
				Etil-Benzene	0	
				Stirene	9	
				TDDM	2	
				Terbutil-Catecolo	0	
				Toluene	1	
				Vinilcicloesene VCE	0	
Xileni	0					
F-ETBE/MTBE	Impianto ETBE/MTBE	<input type="checkbox"/> DIF <input checked="" type="checkbox"/> FUG <sup>1</sup>	Corpo della valvola di ritegno Fine linea	1,3-Butadiene	1	6,79 x 10 <sup>-3</sup>
				Altri VOC	65	
				Butano	263	
				Buteni	273	

			Flangia	C5	1		
			Premistoppa	Idrogeno	1		
			valvola automatica	Isobutano	15		
			Premistoppa	Metano	0		
			valvola manuale	Metanolo	146		
			Raccordo				
			Tappo femmina				
			Tappo maschio	METBE	141		
			Tenuta pompa				
			Vent				
F-NEOCIS	Impianto NEOCIS	<input type="checkbox"/> DIF <input checked="" type="checkbox"/> FUG <sup>1</sup>	Fine linea	1,2-Butadiene	2	6,59 x 10 <sup>-2</sup>	
				Flangia	1,3-Butadiene		108
				Premistoppa	Altri VOC		224
				valvola automatica	BDE		5
				Premistoppa	C4		13
				valvola manuale	Cicloesano		28
				Raccordo	Diisobutylaluminium		0
				Tappo femmina	Hydride DIBAH		0
				Tappo maschio	Esano		2662
				Tenuta pompa	Etil-Benzene		47
				Vent	Isobutano		6
					Isoprene		52
					Metano		1
					Polibutadiene		0
	Ter-Butil Cloruro TBCL	5					
	Terbutil-Catecolo TBC	3					
AT-PGSB	Impianto PGS	<input type="checkbox"/> DIF <input checked="" type="checkbox"/> FUG <sup>1</sup>	Fine linea	1,3-Butadiene	330	n.d.	
				Flangia	1-Butene		469
				Premistoppa	2-Butene Cis		26
				valvola automatica	2-Butene Trans		25
				Premistoppa	Acilnitrile		8
				valvola manuale	Altri VOC		82
				Tenuta pompa	Butano		29
				Vent	Cicloesano		849
					Esano		290
					Etil-Benzene		0
					Isobutano		7
					Isobutene		107
					Isoprene		15
					Metanolo		111
					Metilpirrolidone		0
					MTBE		174
					Propano		181
					Stirene		17
					Toluene		14
					Vinil-Acetato		0
	Vinilacetilene	1					
	Vinilcicloesene VCE	3					
	Vinil-Cloruro	0					
F-PLSP	Impianto Polimeri Speciali	<input type="checkbox"/> DIF <input checked="" type="checkbox"/> FUG <sup>1</sup>	Fine linea	1,3-Butadiene	5	1,25 x 10 <sup>-3</sup>	
				Flangia	Acilnitrile		4
				Premistoppa	Altri VOC		2
				valvola automatica	Stirene		6
					Toluene		1

			Premistoppa valvola manuale Tenuta pompa Vent	Vinilcicloesene VCE	0	
F-eSBR	Impianto SBR (+ SBR SERVIZI)	<input type="checkbox"/> DIF <input checked="" type="checkbox"/> FUG <sup>1</sup>	Fine linea Flangia Premistoppa valvola automatica Premistoppa valvola manuale Tenuta compressore Tenuta pompa Vent	1,3-Butadiene Acrilonitrile Altri VOC C4 DIHP PMHP Stirene TDDM Terbutil-Catecolo TBC Toluene Vinilcicloesene VCE	2080 10 2 30 4 3 812 11 0 38 1	5,04 x 10 <sup>-2</sup>
F-1-SHU F-2-BUT1	Impianto BUTENE 1 - SHU	<input type="checkbox"/> DIF <input checked="" type="checkbox"/> FUG <sup>1</sup>	Fine linea Flangia Premistoppa valvola manuale Tenuta pompa Vent	1,3-Butadiene 1-Butene 2-Butene Cis 2-Butene Trans Altri VOC Butano Idrogeno Isobutano Propano	0 855 90 139 12 99 4 85 5	3,33 x 10 <sup>-2</sup>
F-SOL	Impianto SOL	<input type="checkbox"/> DIF <input checked="" type="checkbox"/> FUG <sup>1</sup>	Fine linea Flangia Premistoppa valvola automatica Premistoppa valvola manuale Tenuta pompa Vent	1,3-Butadiene Altri VOC Cicloesano Eptano Esano Etilbutilmagnesio Isoprene Metano Stirene THF	80 24 942 3 129 1 7 1 12 18	2,23 x 10 <sup>-2</sup>
F-sSBR	Impianto Produzione Gomme in soluzione	<input type="checkbox"/> DIF <input checked="" type="checkbox"/> FUG	valvole e diaframmi pompe a tenuta semplice valvole di sicurezza flange e connettori prese campione altre sorgenti	Ciclopentano Pentani 2-Metilpentano 2,2-Dimetilbutano N-Esano 1,3-Butadiene 1,2-Butadiene Cis-2-Butene Metilacetilene 2-Metil-1,3-Butadiene Vinilcicloesene Tert-butylcatecol Stirene A-Metilstirene Etilbenzene Tetraidrofurfuril Etil Etere	39481 338 205 658 16605 12382 9 840 1 16 1880 189 14611 42 160 10890	1,3

				Trimetilcloro Silano	3482	
				Normal Butil Litio	2308	
				Triottil Cloruro di Stagno	245	
AT-PGSB	Parco Generale Serbatoi e Banchina	<input type="checkbox"/> DIF <input checked="" type="checkbox"/> FUG <sup>2</sup>	valvole e diaframmi pompe a tenuta semplice valvole di sicurezza flange e connettori prese campione altre sorgenti	1,3 Butadiene	54	n.d.
				Ciclopentano	33	
				Stirene	63	
AT-PGSB	Parco Generale Serbatoi e Banchina	<input checked="" type="checkbox"/> DIF <input type="checkbox"/> FUG	Emissioni diffuse dal serbatoio di stoccaggio D13	Stirene	1028 (C) [949]	n.d.
AT-PGSB	Parco Generale Serbatoi e Banchina	<input checked="" type="checkbox"/> DIF <input type="checkbox"/> FUG	Emissioni diffuse dal serbatoio di stoccaggio D10	N-metilpirrolidone	57 [35]	n.d.
AT-PGSB	Parco Generale Serbatoi e Banchina	<input checked="" type="checkbox"/> DIF <input type="checkbox"/> FUG	Emissioni diffuse dal serbatoio di stoccaggio D11	VUOTO (a disposizione)	-	-
AT-PGSB	Parco Generale Serbatoi e Banchina	<input checked="" type="checkbox"/> <del>DIF</del> <input type="checkbox"/> <del>FUG</del>	Emissioni diffuse dal serbatoio di stoccaggio S-1801-A	Esano tecnico / Cieloesano	4488 (C)	n.d.
AT-PGSB	Parco Generale Serbatoi e Banchina	<input checked="" type="checkbox"/> DIF <input type="checkbox"/> FUG	Emissioni diffuse dal serbatoio di stoccaggio D1	Stirene	1028 (C) [949]	n.d.
AT-PGSB	Parco Generale Serbatoi e Banchina	<input checked="" type="checkbox"/> <del>DIF</del> <input type="checkbox"/> <del>FUG</del>	Emissioni diffuse dal serbatoio di stoccaggio S-1801-B	Esano tecnico / Cieloesano	4688 (C)	n.d.
AT-PGSB	Parco Generale Serbatoi e Banchina	<input checked="" type="checkbox"/> <del>DIF</del> <input type="checkbox"/> <del>FUG</del>	Emissioni diffuse dal serbatoio di stoccaggio S-204	Cieloesano	7533 (C)	n.d.
AT-PGSB	Parco Generale Serbatoi e Banchina	<input checked="" type="checkbox"/> <del>DIF</del> <input type="checkbox"/> <del>FUG</del>	Emissioni diffuse dal serbatoio di stoccaggio S-205	Cieloesano	6978 (C)	n.d.
AT-PGSB	Parco Generale Serbatoi e Banchina	<input checked="" type="checkbox"/> <del>DIF</del> <input type="checkbox"/> <del>FUG</del>	Emissioni diffuse dal serbatoio di stoccaggio S-101-B	Cieloesano	6538 (C)	n.d.

AT-PGSB	Parco Generale Serbatoi e Banchina	<input checked="" type="checkbox"/> DIF <input type="checkbox"/> FUG	Emissioni diffuse dal serbatoio di stoccaggio S 1B	Metanolo/Etano- (MTBE/ETBE)	445 (C) [314]	n.d.
AT-PGSB	<del>Parco Generale Serbatoi e Banchina</del>	<del><input checked="" type="checkbox"/> DIF <input type="checkbox"/> FUG</del>	<del>Emissioni diffuse dal serbatoio di stoccaggio S-2A</del>	<del>Metanolo/Etano- (MTBE/ETBE)</del>	<del>2331 (C)</del>	<del>n.d.</del>
AT-PGSB	<del>Parco Generale Serbatoi e Banchina</del>	<del><input checked="" type="checkbox"/> DIF <input type="checkbox"/> FUG</del>	<del>Emissioni diffuse dal serbatoio di stoccaggio S-2B</del>	<del>MTBE/ETBE (Metanolo/Etano-)</del>	<del>9255 (C)</del>	<del>n.d.</del>
AT-PGSB	<del>Parco Generale Serbatoi e Banchina</del>	<del><input checked="" type="checkbox"/> DIF <input type="checkbox"/> FUG</del>	<del>Emissioni diffuse dal serbatoio di stoccaggio S-6A</del>	<del>MTBE/ETBE (Metanolo/Etano-)</del>	<del>9255 (C)</del>	<del>n.d.</del>
AT-PGSB	<del>Parco Generale Serbatoi e Banchina</del>	<del><input checked="" type="checkbox"/> DIF <input type="checkbox"/> FUG</del>	<del>Emissioni diffuse dal serbatoio di stoccaggio S-6B</del>	<del>MTBE/ETBE (Metanolo/Etano-)</del>	<del>9255 (C)</del>	<del>n.d.</del>
F-eSBR	Impianto Produzione Gomme in emulsione	<input checked="" type="checkbox"/> DIF <input type="checkbox"/> FUG	Emissioni diffuse dal serbatoio di stoccaggio 72-V52	Parametano idroperossido	64 (S) [55]	5,33 x 10 <sup>-4</sup>
F-eSBR	Impianto Produzione Gomme in emulsione	<input checked="" type="checkbox"/> DIF <input type="checkbox"/> FUG	Emissioni diffuse dal serbatoio di stoccaggio 72-V44	Terziariododecil-mercaptano	12 (S) [9]	1,00 x 10 <sup>-4</sup>
F-eSBR	Impianto Produzione Gomme in emulsione	<input checked="" type="checkbox"/> DIF <input type="checkbox"/> FUG	Vasca bianca e vasca nera	Stirene	3500 (C) [3231]	2,92 x 10 <sup>-2</sup>
F-LCBX	Impianto Lattici Carbossilati	<input checked="" type="checkbox"/> DIF <input type="checkbox"/> FUG	Movimentazione e respirazione serbatoio di processo tbc in stirene (V-501)	Stirene	4,5 [4,2]	1,32 x 10 <sup>-4</sup>
F-LCBX	Impianto Lattici Carbossilati	<input checked="" type="checkbox"/> DIF <input type="checkbox"/> FUG	Movimentazione e respirazione serbatoio di processo soluz. Acido metacrilico (V-304)	VUOTO (a disposizione)	-	-
F-LCBX	Impianto Lattici Carbossilati	<input checked="" type="checkbox"/> DIF <input type="checkbox"/> FUG	Movimentazione e respirazione serbatoio di processo soluz. mix acrilica (V-306)	Acido acrilico + acrilammide	1,5 (S) [0,75]	4,42 x 10 <sup>-5</sup>
F-LCBX	Impianto Lattici Carbossilati	<input checked="" type="checkbox"/> DIF <input type="checkbox"/> FUG	Movimentazione e respirazione serbatoio di processo soluzione acido acrilico (V-317)	Acido acrilico	0,7 (S) [0,35]	2,06 x 10 <sup>-5</sup>

F-LCBX	Impianto Lattici Carbossilati	<input checked="" type="checkbox"/> DIF <input type="checkbox"/> FUG	Movimentazione e respirazione serbatoio di processo tdm o solfole (V-301)	Terziariododecil-mercaptano	3,7 (S) [2,6]	1,09 x 10 <sup>-4</sup>
F-LCBX	Impianto Lattici Carbossilati	<input checked="" type="checkbox"/> DIF <input type="checkbox"/> FUG	Movimentazione e respirazione serbatoio di processo edta (V206)	SOV (espressi come C6)	< 2 (S) [2]	< 5,88 x 10 <sup>-5</sup>
F-LCBX	Impianto Lattici Carbossilati	<input checked="" type="checkbox"/> DIF <input type="checkbox"/> FUG	Movimentazione e respirazione serbatoio di processo antibatterico (V608)	SOV (espressi come C6)	< 2 (S) [2]	< 5,88 x 10 <sup>-5</sup>
F-NEOCIS	Impianto Gomme Sintetiche e Polibutadiene	<input checked="" type="checkbox"/> DIF <input type="checkbox"/> FUG	V1104	VOC	2,1 (S) [1,5]	2,63 x 10 <sup>-5</sup>
F-NEOCIS	Impianto Gomme Sintetiche e Polibutadiene	<input checked="" type="checkbox"/> DIF <input type="checkbox"/> FUG	V1131	Altri VOC	2,1 (S) [1,5]	2,63 x 10 <sup>-5</sup>
F-NEOCIS	Impianto Gomme Sintetiche e Polibutadiene	<input checked="" type="checkbox"/> DIF <input type="checkbox"/> FUG	R-1102	VOC	559 (S) [467]	6,98 x 10 <sup>-3</sup>
F-NEOCIS	Impianto Gomme Sintetiche e Polibutadiene	<input checked="" type="checkbox"/> DIF <input type="checkbox"/> FUG	Vasca TPI- S1701	VOC	367 (S) [307]	4,58 x 10 <sup>-3</sup>
F-NEOCIS	Impianto Gomme Sintetiche e Polibutadiene	<input checked="" type="checkbox"/> DIF <input type="checkbox"/> FUG	Vasca TPI- S1702	VOC	367 (S) [307]	4,58 x 10 <sup>-3</sup>
F-SOL	Impianto Polidieni	<input checked="" type="checkbox"/> DIF <input type="checkbox"/> FUG	Serbatoio di stoccaggio V114	Antiossidante	trascurabili	n.d.
F-SOL	Impianto Polidieni	<input checked="" type="checkbox"/> DIF <input type="checkbox"/> FUG	Serbatoio di stoccaggio V503	Antiossidante	trascurabili	n.d.
F-SOL	Impianto Polidieni	<input checked="" type="checkbox"/> DIF <input type="checkbox"/> FUG	Serbatoio di stoccaggio V102 (A.O. in solvente)	Cicloesano+esano	56 (S) [48]	6,59 x 10 <sup>-4</sup>
F-SOL	Impianto Polidieni	<input checked="" type="checkbox"/> DIF <input type="checkbox"/> FUG	Serbatoio di stoccaggio V1102 (A.O. in solvente)	Cicloesano+esano	56 (S) [48]	6,59 x 10 <sup>-4</sup>
F-SOL	Impianto Polidieni	<input checked="" type="checkbox"/> DIF <input type="checkbox"/> FUG	Serbatoio di stoccaggio V505 (Disperdente organico)	-	sfiati di esercizio non pericolosi	n.d.
F-SOL	Impianto Polidieni	<input checked="" type="checkbox"/> DIF <input type="checkbox"/> FUG	Serbatoio di stoccaggio V506 (soluz. Acquosa CaCl2)	-	sfiati di esercizio non pericolosi	n.d.

F-SOL	Impianto Polidieni	<input checked="" type="checkbox"/> DIF <input type="checkbox"/> FUG	Serbatoio di stoccaggio V1506 (soluz. Acquosa CaCl <sub>2</sub> )	-	sfiati di esercizio non pericolosi	n.d.
F-SOL	Impianto Polidieni	<input checked="" type="checkbox"/> DIF <input type="checkbox"/> FUG	Serbatoio di stoccaggio V1505 (Disperdente organico)	-	sfiati di esercizio non pericolosi	n.d.
F-SOL	Impianto Polidieni	<input checked="" type="checkbox"/> DIF <input type="checkbox"/> FUG	Serbatoio di stoccaggio V607 (Calcio Stearato)	-	sfiati di esercizio non pericolosi	n.d.
F-SOL	Impianto Polidieni	<input checked="" type="checkbox"/> DIF <input type="checkbox"/> FUG	Vasca TPI	VOC	334 (S) [286]	3,93 x 10 <sup>-3</sup>
F-SOL	Impianto Polidieni	<input checked="" type="checkbox"/> DIF <input type="checkbox"/> FUG	Serbatoio di stoccaggio S-2801	DVB	6 [5,5]	7,06 x 10 <sup>-5</sup>
F-SOL	Impianto Polidieni	<input checked="" type="checkbox"/> DIF <input type="checkbox"/> FUG	Vasca TPI S-2708	VOC	50 [43]	5,88 x 10 <sup>-4</sup>
F-MTBE/ETBE	Impianto MTBE/ETBE	<input checked="" type="checkbox"/> DIF <input type="checkbox"/> FUG	Serbatoio S7	Metanolo/Etano	50,9 (S) [29]	2,59 x 10 <sup>-4</sup>
F-MTBE/ETBE	Impianto MTBE/ETBE	<input checked="" type="checkbox"/> DIF <input type="checkbox"/> FUG	Serbatoio S1A	MTBE/ETBE	18,5 (S) [13,1]	9,43 x 10 <sup>-5</sup>
AT-MECC	Officina Meccanica	<input checked="" type="checkbox"/> DIF <input type="checkbox"/> FUG	Serbatoio gasolio per autotrazione	VOC	10 (S) [8,5]	n.d.
F-sSBR	Impianto Produzione Gomme in soluzione	<input checked="" type="checkbox"/> <del>DIF</del> <input type="checkbox"/> <del>FUG</del>	Serbatoio di stoccaggio S-9020	Antiossidante	trascurabili	n.d.
F-sSBR	Impianto Produzione Gomme in soluzione	<input checked="" type="checkbox"/> <del>DIF</del> <input type="checkbox"/> <del>FUG</del>	Serbatoio di stoccaggio V-1110	Antiossidante	30	3,66 x 10 <sup>-4</sup>
F-sSBR	Impianto Produzione Gomme in soluzione	<input checked="" type="checkbox"/> <del>DIF</del> <input type="checkbox"/> <del>FUG</del>	Serbatoio di stoccaggio V-1114	Disperdente organico	30	3,66 x 10 <sup>-4</sup>
F-sSBR	Impianto Produzione Gomme in soluzione	<input checked="" type="checkbox"/> <del>DIF</del> <input type="checkbox"/> <del>FUG</del>	Serbatoio di stoccaggio D-1104	Disperdente organico	21	2,56 x 10 <sup>-4</sup>
F-sSBR	Impianto Produzione Gomme in soluzione	<input checked="" type="checkbox"/> <del>DIF</del> <input type="checkbox"/> <del>FUG</del>	Vasca TPI (separatori API) N1703	SOV	200 <sup>3</sup>	2,44 x 10 <sup>-3</sup>
Adozione di un sistema di calcolo per la stima delle emissioni diffuse				<input checked="" type="checkbox"/> SI (calcolo/stima emissioni serbatoi con formula API – stima emissioni vasche con metodo CONCAWE) <input type="checkbox"/> NO		



<b>Applicazione Programma LDAR</b>	<input checked="" type="checkbox"/> <b>SI</b> <input type="checkbox"/> <b>NO</b>
<b>Note</b> 1: Emissioni fuggitive misurate durante la campagna LDAR 2018 e considerate rappresentative delle emissioni fuggitive alla massima capacità produttiva. 2: Stima emissioni fuggitive da nuove sezioni di impianto in isola 20 (serbatoi stoccaggio stirene, adeguamento sfera C2 ciclopentano) e in isola 28 (serbatoio tumulato stoccaggio butadiene), da considerarsi in aggiunta alle quantità già stimate per PGS <del>3: Stima per analogia con dato vasca TPI impianto SOL</del> 4: I dati riportati fra le parentesi [ ] si riferiscono ai valori di TCOV espressi in kgC/anno	