

Committente: C.I.R. 33 Servizi S.r.l. – V.le dell'Industria n°5, 60035 Jesi (AN)

Oggetto: Monitoraggio ambientale emissioni in atmosfera da biofiltro –
Analisi semestrali

RELAZIONE TECNICA

Impianto: Impianto di trattamento meccanico-biologico (TMB), via San
Vincenzo n°14, 60013 Corinaldo (AN)

Redatto da:	Verificato da:	Autorizzato da:	Data di emissione:	Studio:	Revisione:
Dr. Guidi Simone	Dr. Ivan Fagiolino  	Dr. Ivan Fagiolino  	11/11/2024	2417377	Rev.0

INDICE

1	Premessa e obiettivi	3
2	Legislazione e norme applicabili	3
2.1	Legislazione	3
2.2	Norme tecniche	3
2.3	Prescrizioni autorizzative	4
3	Documenti di riferimento	4
4	Caratteristiche strutturali del biofiltro	4
5	Monitoraggio emissioni del biofiltro	5
5.1	Monitoraggio parametri chimici e concentrazione di odore	6
5.2	Tempo di contatto	8
5.3	Carico specifico medio	8
6	Risultati del monitoraggio	9
6.1	Analisi chimiche e olfattometriche	9
6.2	Carico specifico medio e tempo di contatto	12
7	Conclusioni	13
	Allegati	14

1 PREMESSA E OBIETTIVI

Su incarico della Committente, in data 12 e 13 settembre 2024, è stato svolto uno studio finalizzato alla verifica delle specifiche di funzionamento del biofiltro a servizio dell'impianto di trattamento meccanico biologico (TMB) in via San Vincenzo a Corinaldo, dove, con l'obiettivo di trattare tutti i flussi d'aria dell'impianto, abbattendo prima dell'emissione in atmosfera ogni composto che possa dare origine ad emissione odorigene e polverose, è stato realizzato un impianto di biofiltrazione a servizio di diverse aree del processo tecnologico di trattamento dei rifiuti solidi urbani non differenziati (RSU). Il monitoraggio è stato eseguito secondo quanto descritto nella Determina Dirigenziale n° 1014 del 02/08/2022 e ss.mm.ii. della Provincia di Ancona e seguendo le modalità descritte nelle "Linee Guida per il monitoraggio delle emissioni gassose provenienti dagli impianti di compostaggio e bioessiccazione di ARTA Abruzzo".

Tabella 1 – Punti di prelievo e parametri chimici ricercati

Punto di prelievo	Parametro chimico ricercato
Superficie biofiltro E, moduli E1, E2, E3	<ul style="list-style-type: none">- Concentrazione di odore- Ammoniaca (NH₃)- Acido solfidrico (H₂S)- Polveri totali in basse concentrazioni

2 LEGISLAZIONE E NORME APPLICABILI

2.1 LEGISLAZIONE

Nel presente documento è stato considerato il contenuto delle "Linee Guida per il monitoraggio delle emissioni gassose provenienti dagli impianti di compostaggio e bioessiccazione" di ARTA Abruzzo.

2.2 NORME TECNICHE

Nel presente documento sono stati considerati i contenuti delle seguenti norme tecniche:

- UNI EN ISO 16911-1 (Solo Annex A):2013 "Determinazione manuale ed automatica della velocità e della portata di flussi in condotti - Parte 1: Metodo di riferimento manuale";
- UNI EN 14790:2017 "Determinazione del vapore acqueo nei condotti - Metodo di Riferimento normalizzato";
- UNI EN ISO 21877 (Annex D):2020 "Determinazione della concentrazione di massa dell'ammoniaca – Metodo manuale";

- M.U. 634:84 “Determinazione del solfuro di idrogeno – Metodo volumetrico”;
- UNI EN 13284-1:2017 “Determinazione della concentrazione in massa di polveri in basse concentrazioni – Parte 1: Metodo gravimetrico”;
- UNI EN 13725:2022 “Determinazione della concentrazione di odore mediante olfattometria dinamica e della portata di odore”.

2.3 PRESCRIZIONI AUTORIZZATIVE

Il monitoraggio del biofiltro E è stato eseguito per verificare il rispetto delle condizioni e limiti normativi contenuti nella Determina Dirigenziale n° 1014 del 02/08/2022 e ss.mm.ii.

3 DOCUMENTI DI RIFERIMENTO

Al fine degli obbiettivi del monitoraggio, sono stati utilizzati i dati riportati nei seguenti rapporti di prova:

Tabella 2 – Rapporti di prova

Numero rapporto di prova	Descrizione
2417378-001	Analisi condotta di ingresso al biofiltro
2417378-002	Distribuzione anemometrica delle velocità sul biofiltro
2417378-003	Analisi chimiche sezione E1
2417378-004	Analisi chimiche sezione E2
2417378-005	Analisi chimiche sezione E3
2417378-006	Analisi olfattometriche
Allegato N°1 allo studio 2417378	Confronto emissioni biofiltro E con i limiti normativi

4 CARATTERISTICHE STRUTTURALI DEL BIOFILTRO

Il biofiltro è costituito da 3 moduli (E1, E2, E3), ognuno di circa 26 m x 12 m h 2,2 m, con una pavimentazione realizzata con blocchi prefabbricati di plastica in grado di sopportare il peso di un mezzo meccanico leggero per le operazioni sul materiale biofiltrante.

L'impianto è dotato di un misuratore automatico per la determinazione delle portate all'interno delle condotte dei moduli E1, E2 e E3.

Materiale di riempimento: biomassa tipo "Radica" composta da torba, compost, corteccia erica e loro miscele

Altezza del letto biofiltrante: 2 m

Superficie calpestabile: 936 mq

Portata nominale in ingresso 150000 Nm³/h

Tempo di contatto: ≥ 45 sec

5 MONITORAGGIO EMISSIONI DEL BIOFILTRO

Il monitoraggio sulla superficie del biofiltro E è stato eseguito suddividendo ciascun modulo in 6 settori, ognuno composto da 12 sub-aree, per un totale di 216 sub-aree (Fig. 1) dove sono state eseguite le seguenti attività:

- misurazione delle velocità del flusso gassoso sulla superficie del biofiltro;
- campionamento della concentrazione di odore sulla condotta di ingresso al biofiltro e su 9 punti della superficie del biofiltro;
- campionamento dei parametri chimici sulla condotta di ingresso al biofiltro e su 9 punti della superficie del biofiltro.

	A			B			C			D			E			F		
1	S1	S5	S9	S1	S5	S9	S1	S5	S9	S1	S5	S9	S1	S5	S9	S1	S5	S9
	S2	S6	S10	S2	S6	S10	S2	S6	S10	S2	S6	S10	S2	S6	S10	S2	S6	S10
	S3	S7	S11	S3	S7	S11	S3	S7	S11	S3	S7	S11	S3	S7	S11	S3	S7	S11
	S4	S8	S12	S4	S8	S12	S4	S8	S12	S4	S8	S12	S4	S8	S12	S4	S8	S12
2	S1	S5	S9	S1	S5	S9	S1	S5	S9	S1	S5	S9	S1	S5	S9	S1	S5	S9
	S2	S6	S10	S2	S6	S10	S2	S6	S10	S2	S6	S10	S2	S6	S10	S2	S6	S10
	S3	S7	S11	S3	S7	S11	S3	S7	S11	S3	S7	S11	S3	S7	S11	S3	S7	S11
	S4	S8	S12	S4	S8	S12	S4	S8	S12	S4	S8	S12	S4	S8	S12	S4	S8	S12
3	S1	S5	S9	S1	S5	S9	S1	S5	S9	S1	S5	S9	S1	S5	S9	S1	S5	S9
	S2	S6	S10	S2	S6	S10	S2	S6	S10	S2	S6	S10	S2	S6	S10	S2	S6	S10
	S3	S7	S11	S3	S7	S11	S3	S7	S11	S3	S7	S11	S3	S7	S11	S3	S7	S11
	S4	S8	S12	S4	S8	S12	S4	S8	S12	S4	S8	S12	S4	S8	S12	S4	S8	S12
	MODULO E1						MODULO E2						MODULO E3					

Fig. 1 – Planimetria del biofiltro

Nei punti di monitoraggio sul biofiltro, per gli effluenti gassosi che attraversano lo strato biofiltrante con velocità modeste, si eseguono le misurazioni tramite ausilio di apposita cappa che amplifica la velocità altrimenti non misurabile, realizzata secondo quanto prescritto nelle “Linee Guida per il monitoraggio delle emissioni gassose provenienti dagli impianti di compostaggio e bioessiccazione” di ARTA Abruzzo.

La cappa in materiale inerte, appoggiata direttamente sul letto del biofiltro è a base quadrata ed ha una superficie di 1 m², ad essa è raccordato un tubo circolare di diametro noto nel quale, in posizione fluidodinamica corretta, è installato un apposito bocchettone di presa gas (punto di misura).

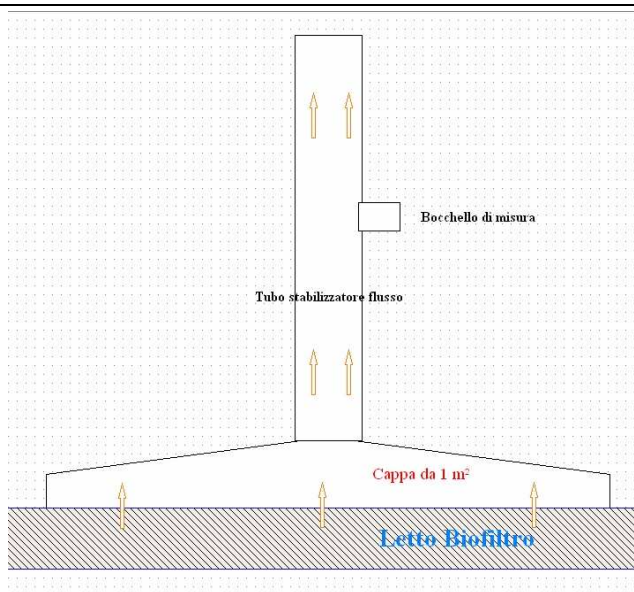


Fig. 2 – Schema della cappa di prelievo

Le misure di velocità all'interno della condotta avvengono attraverso l'uso di anemometro a ventolina o a filo caldo, che permette di misurare velocità molto basse ($< 0,1$ m/s), seguendo quanto riportato nella norma UNI EN ISO 16911-1:2013 (Escl. Annex C,D,E).

5.1 MONITORAGGIO PARAMETRI CHIMICI E CONCENTRAZIONE DI ODORE

In base a quanto indicato nella determina dirigenziale, le analisi semestrali vengono eseguite su 9 sub-aree, 3 per modulo, scegliendo quelle a velocità maggiore, uniformemente distribuite.

I punti di campionamento scelti sono indicati in tabella 3, mentre in tabella 4 vengono riportati i parametri chimici monitorati e i dati di campionamento.

Tabella 3 – Punti di campionamento

Modulo	Sub-area	Velocità media dei fumi nella condotta [m/s]	Velocità media sul modulo [m/s]	Portata specifica sul modulo[m/h]
E1	B2 S3	0,71	0,64	41
E1	A3 S10	0,78		
E1	B3 S4	0,79		
E2	D2 S6	0,77	0,64	41
E2	C3 S5	0,81		
E2	D3 S3	0,79		
E3	E2 S11	0,77	0,62	39
E3	F3 S6	0,84		
E3	F3 S7	0,81		

Tabella 4 – Parametri chimici monitorati e dati di campionamento

Punto di misura	Parametro	Volume campionato [l]	Giorno di campionamento	Ora inizio	Ora fine	Durata [min]
B2 S3	Ammoniaca (NH ₃)	60	12/09/24	13:40	14:40	60
	Acido solfidrico (H ₂ S)	60	12/09/24	13:40	14:40	60
	Polveri totali in basse concentrazioni	863	12/09/24	13:40	14:40	60
	Concentrazione di odore	-	12/09/24	13:40	14:40	60
A3 S10	Ammoniaca (NH ₃)	60	12/09/24	13:40	14:40	60
	Acido solfidrico (H ₂ S)	60	12/09/24	13:40	14:40	60
	Polveri totali in basse concentrazioni	977	12/09/24	13:40	14:40	60
	Concentrazione di odore	-	12/09/24	13:40	14:40	60
B3 S4	Ammoniaca (NH ₃)	60	12/09/24	13:40	14:40	60
	Acido solfidrico (H ₂ S)	60	12/09/24	13:40	14:40	60
	Polveri totali in basse concentrazioni	926	12/09/24	13:40	14:40	60
	Concentrazione di odore	-	12/09/24	13:40	14:40	60

Punto di misura	Parametro	Volume campionato [l]	Giorno di campionamento	Ora inizio	Ora fine	Durata [min]
D2 S6	Ammoniaca (NH ₃)	60	13/09/24	9:00	10:00	60
	Acido solfidrico (H ₂ S)	60	13/09/24	9:00	10:00	60
	Polveri totali in basse concentrazioni	941	13/09/24	9:00	10:00	60
	Concentrazione di odore	-	13/09/24	9:00	10:00	60
C3 S5	Ammoniaca (NH ₃)	60	13/09/24	9:00	10:00	60
	Acido solfidrico (H ₂ S)	60	13/09/24	9:00	10:00	60
	Polveri totali in basse concentrazioni	964	13/09/24	9:00	10:00	60
	Concentrazione di odore	-	13/09/24	9:00	10:00	60
D2 S3	Ammoniaca (NH ₃)	60	13/09/24	9:00	10:00	60
	Acido solfidrico (H ₂ S)	60	13/09/24	9:00	10:00	60
	Polveri totali in basse concentrazioni	977	13/09/24	9:00	10:00	60
	Concentrazione di odore	-	13/09/24	9:00	10:00	60

Punto di misura	Parametro	Volume campionato [l]	Giorno di campionamento	Ora inizio	Ora fine	Durata [min]
E2 S11	Ammoniaca (NH ₃)	60	13/09/24	11:00	12:00	60
	Acido solfidrico (H ₂ S)	60	13/09/24	11:00	12:00	60
	Polveri totali in basse concentrazioni	963	13/09/24	11:00	12:00	60
	Concentrazione di odore	-	13/09/24	11:00	12:00	60
F3 S6	Ammoniaca (NH ₃)	60	13/09/24	11:00	12:00	60
	Acido solfidrico (H ₂ S)	60	13/09/24	11:00	12:00	60
	Polveri totali in basse concentrazioni	914	13/09/24	11:00	12:00	60
	Concentrazione di odore	-	13/09/24	11:00	12:00	60
F3 S7	Ammoniaca (NH ₃)	60	13/09/24	11:00	12:00	60
	Acido solfidrico (H ₂ S)	60	13/09/24	11:00	12:00	60
	Polveri totali in basse concentrazioni	945	13/09/24	11:00	12:00	60
	Concentrazione di odore	-	13/09/24	11:00	12:00	60

5.2 TEMPO DI CONTATTO

Il tempo di contatto, definibile come il tempo che impiega il flusso gassoso ad attraversare il letto biofiltrante, rappresenta la possibilità di scambiare gli inquinanti con il substrato del biofilm responsabile della loro degradazione.

Viene calcolato attraverso la seguente formula:

$$Tr = \frac{3600}{Csm}$$

Dove:

Csm: Carico specifico medio

3600: Fattore di conversione fra ore e secondi.

5.3 CARICO SPECIFICO MEDIO

Il carico specifico medio è definibile come la quantità di aria trattata dal biofiltro in relazione alla portata volumetrica.

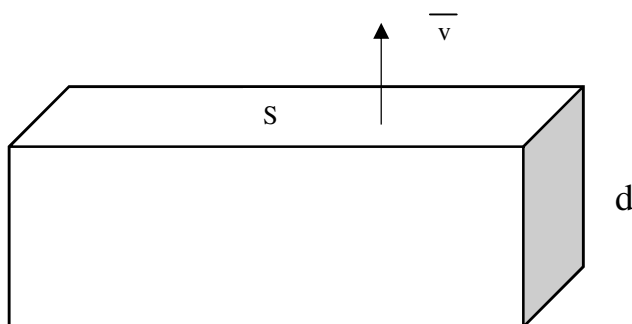


Fig. 3 – Rappresentazione del carico specifico medio

Viene calcolato attraverso la seguente formula:

$$C_{sm} = \frac{Q}{V} = \frac{\bar{v} \times S \times 3600}{S \times d}$$

Dove:

Q: portata volumetrica espressa in Nm³/h

V: volume del biofiltro, espresso in m³

S: superficie del biofiltro, espressa in m²

\bar{v} : velocità dei fumi sul biofiltro, espressa in m/s

d: altezza del biofiltro, espressa in m

6 RISULTATI DEL MONITORAGGIO

6.1 ANALISI CHIMICHE E OLFATTOMETRICHE

Si riportano i dati del monitoraggio nella tabella 5, tabella 6 e tabella 7, assieme ad un confronto grafico dei dati ottenuti.

Tabella 5 – Analisi olfattometrica e chimiche sulla condotta in ingresso

Parametro	U.M.	Risultato	Limite autorizzativo
Polveri totali in basse concentrazioni	mg/Nm ³	< 0,10	500
Ammoniaca (NH ₃)	mg/Nm ³	4,14 ± 0,79	500
Acido solfidrico (H ₂ S)	mg/Nm ³	< 1,8	250
Concentrazione di odore	OU _E /m ³	1196 (783 – 1921)	30000

Tabella 6 – Analisi olfattometriche sul biofiltro

Punto di misura	Codice campione	Risultato (LFI - LFS) [OU _E /m ³]
B2 S3	2417378-003	79 (52 – 127)
A3 S10	2417378-004	86 (56 – 138)
B3 S4	2417378-004	119 (78 – 191)
D2 S6	2417378-005	85 (56 – 137)
C3 S5	2417378-007	141 (92 – 226)
D3 S3	2417378-008	110 (72 – 177)
E2 S11	2417378-009	101 (66 – 162)
F3 S6	2417378-010	101 (66 – 162)
F3 S7	24017378-011	119 (78 – 191)

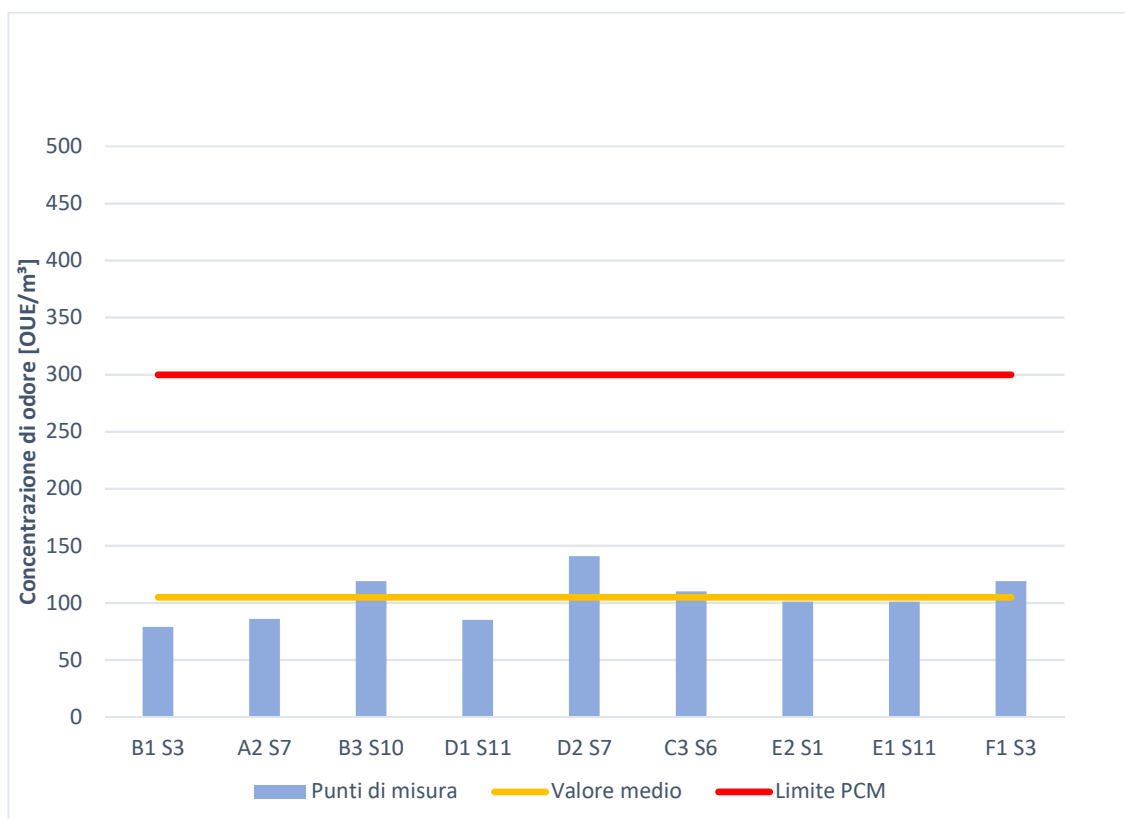


Fig. 4 – Grafico delle analisi olfattometriche

Dai dati ottenuti si può osservare come tutti i valori della concentrazione di odore sul biofiltro, siano inferiori al limite autorizzativo, ed anche la media, calcolata come media aritmetica è inferiore al limite (300 OU_E/m³).

Tabella 7 – Analisi chimiche sul biofiltro

Parametro	Ossigeno (O ₂)	Anidride carbonica (CO ₂)	Ammoniaca (NH ₃)	Acido solfidrico (H ₂ S)	Polveri totali in basse concentrazioni
Punto di misura	%	%	mg/Nm ³	mg/Nm ³	mg/Nm ³
B2 S3	20,2 ± 1,6	0,1 ± 0,02	4,1 ± 1,2	< 1,7	< 0,12
A3 S10	20,2 ± 1,6	0,1 ± 0,02	0,21 ± 0,06	< 1,7	< 0,11
B3 S4	20,2 ± 1,6	0,1 ± 0,02	0,035 ± 0,007	< 1,7	< 0,11
D2 S6	20,2 ± 1,6	0,1 ± 0,02	0,052 ± 0,013	< 1,7	< 0,11
C3 S5	20,2 ± 1,6	0,1 ± 0,02	< 0,23	< 1,7	< 0,11
D3 S3	20,2 ± 1,6	0,1 ± 0,02	< 0,23	< 1,7	< 0,11
E2 S11	20,2 ± 1,6	0,1 ± 0,02	0,45 ± 0,14	< 1,7	< 0,11
F3 S6	20,2 ± 1,6	0,1 ± 0,02	0,17 ± 0,05	< 1,7	< 0,11
F3 S7	20,2 ± 1,6	0,1 ± 0,02	< 0,23	< 1,7	< 0,11

Dai dati delle analisi chimiche sui 9 punti del letto biofiltrante, si può osservare come la maggior parte dei composti chimici sia inferiore al limite di quantificazione.

Come mostrato in tabella 7, dal confronto dei valori medi, ottenuti come media dai risultati delle misure eseguite sul biofiltro, con i limiti autorizzativi indicati nel PCM, si nota che non c'è stato nessuno superamento di limite.

Tabella 7 – Confronto emissioni biofiltro E con limiti autorizzativi

Parametro	U.M.	Biofiltro E	Limite autorizzativo
Ammoniaca (NH ₃)	mg/Nm ³	0,56 ± 0,13	5
Acido solfidrico (H ₂ S)	mg/Nm ³	< 1,7	2,5
Polveri totali in basse concentrazioni	mg/Nm ³	< 0,12	5
Concentrazione di odore	OU _E /m ³	105 (69 – 169)	300

Osservando i dati della tabella 7, si può notare come la maggior parte dei parametri chimici analizzati, presenti una concentrazione inferiore al rispettivo limite di quantificazione, mentre quelli positivi hanno una concentrazione inferiore al limite autorizzativo.

6.2 CARICO SPECIFICO MEDIO, TEMPO DI CONTATTO ED EFFICIENZA DI ABBATTIMENTO

Tra i parametri di controllo del biofiltro, sono stati presi in considerazione carico specifico medio, tempo di contatto ed efficienza di abbattimento, seguendo quanto riportato nelle "Linee Guida per il monitoraggio delle emissioni gassose provenienti dagli impianti di compostaggio e bioessicazione" di ARTA Abruzzo e confrontandoli con i limiti indicati nella Determina Dirigenziale n° 1014, riportando tutto nelle tabelle 8 e 9.

Tabella 8 – Carico specifico medio e tempo di contatto

Punto di campionamento	Velocità condotta cappa (m/s)	Velocità sul biofiltro (m/s)	Carico specifico medio (Nm ³ /m ³ h)	Tempo di contatto (sec)
B2 S3	0,71	0,013	23,4	154
A3 S10	0,78	0,014	25,2	143
B3 S4	0,79	0,014	25,2	143
D2 S6	0,77	0,014	25,2	143
C3 S5	0,81	0,014	25,2	143
D3 S3	0,79	0,014	25,2	143
E2 S11	0,77	0,014	25,2	143
F3 S6	0,84	0,015	27	133
F3 S7	0,81	0,014	25,2	143
Valore medio sezione A-B	0,76	0,014	24,6	146
Valore medio sezione C-D	0,79	0,014	25,2	143
Valore medio sezione E-F	0,77	0,014	25,8	140
Biofiltro E	0,63	0,011	25,2	143
Limite autorizzativo	-	-	≤ 80	> 36

Tabella 9 – Efficienza di abbattimento biofiltro E

Parametro	Polveri totali in basse concentrazioni	Ammoniaca (NH ₃)	Acido solfidrico (H ₂ S)	Concentrazione di odore
	mg/Nm ³	mg/Nm ³	mg/Nm ³	OUE/m ³
Condotta in ingresso	< 0,10	4,14 ± 0,79	< 1,8	1196 ± (783 – 1921)
Biofiltro E	< 0,12	0,56 ± 0,13	< 1,7	105 (69 – 169)
Efficienza di abbattimento [%]	Non determinabile	87%	Non determinabile	91%

Il carico specifico medio dell'intero biofiltro e dei singoli moduli, ha valori ampiamente inferiori al valore ottimale indicato nelle linee guida dell'ARTA Abruzzo, mentre i tempi di residenza hanno un valore superiore al valore ottimale.

L'efficienza di abbattimento per le polveri totali e per l'acido solfidrico non è determinabile, non avendo determinato la presenza, mentre per l'ammoniaca e la concentrazione di odore hanno valori leggermente inferiori a quelli richiesti nel PCM.

Dai valori ottenuti si deduce il corretto funzionamento dell'impianto.

7 CONCLUSIONI

Dal confronto dei dati del monitoraggio eseguito con i limiti prescritti nella Determina Dirigenziale n° 1014 del 02/08/2022 e ss.mm.ii, possiamo trarre le seguenti conclusioni:

- Le analisi di tutti i parametri chimici non hanno evidenziato nessun superamento di limite;
- L'analisi olfattometrica, determinata come media aritmetica, ha come valore 105 OU_E/m³, abbondantemente al di sotto del limite autorizzativo;

Allegati alla relazione:

- 2417378-001, analisi condotta di ingresso al biofiltro
- 2417378-002 distribuzione anemometrica delle velocità sul biofiltro E;
- 2417378-003, analisi chimiche della sezione E1;
- 2417378-004, analisi chimiche della sezione E2;
- 2417378-005, analisi chimiche della sezione E3;
- 2417378-006, analisi olfattometriche del biofiltro E;
- Allegano N°1 allo studio 2417378, confronto emissioni biofiltro E con i limiti normativi.

Rapporto di prova N° 2417378-001 del 11/11/2024

Committente:	C.I.R. 33 Servizi S.r.l. - Viale dell'Industria n°5, 60035 Jesi (AN)
Impianto:	Impianto di trattamento meccanico-biologico (TMB), via San Vincenzo n°14, 60013 Corinaldo (AN)
Postazione di misura:	Condotta di ingresso al biofiltro
Protocollo applicato:	Off. 20231192
Oggetto della misura:	Emissione da biofiltro
Inizio fase analitica:	12/09/2024 Fine fase analitica: 24/09/2024
Campionamento effettuato da:	Tecnico/i Gruppo C.S.A. S.p.A. Ambrogetti Michele, Mancini Lorenzo
Data verbale di campionamento:	13/09/2024
Codice campione:	2417378-001

PARAMETRI DI CATEGORIA 0

Parametro	Metodo
^[2] Polveri totali in basse concentrazioni	UNI EN 13284-1:2017

Data e ora di inizio prova	Durata prova	Ossigeno misurato	Risultato ± I.M.	L.o.Q.	Limiti ⁽¹⁾
[gg/mm/aaaa]	[hh.mm]	[minuti]	[mg/Nm ³]	[mg/Nm ³]	[mg/Nm ³]
13/09/2024	9:30	60	20,90	< 0,10	0,10 500

Parametro	Metodo
^[1] Ammoniaca (NH ₃)	UNI EN ISO 21877 (Annex D):2020

Data e ora di inizio prova	Durata prova	Ossigeno misurato	Risultato ± I.M.	L.o.Q.	Limiti ⁽¹⁾
[gg/mm/aaaa]	[hh.mm]	[minuti]	[mg/Nm ³]	[mg/Nm ³]	[mg/Nm ³]
13/09/2024	9:30	60	20,90	4,14 ± 0,79	0,23 500

Parametro	Metodo
^[1] Acido solfidrico (H ₂ S)	M.U. 634:84

Data e ora di inizio prova	Durata prova	Ossigeno misurato	Risultato ± I.M.	L.o.Q.	Limiti ⁽¹⁾
[gg/mm/aaaa]	[hh.mm]	[minuti]	[mg/Nm ³]	[mg/Nm ³]	[mg/Nm ³]
13/09/2024	9:30	60	20,90	< 1,8	1,8 250

Segue da Rapporto di prova N° 2417378-001 del 11/11/2024

Parametro	Metodo applicato:
[2] Concentrazione di odore	UNI EN 13725:2022

Data e ora di campionamento	Durata del prelievo	Data e ora di analisi	L.o.Q.	Risultato	L.F.I. - L.F.S.	Limiti ⁽¹⁾
[gg/mm/aa]	[min]	[gg/mm/aa]	[OU _E /m ³]	[OU _E /m ³]	[OU _E /m ³]	[OU _E /m ³]
13/9/24 9:30	60	13/9/24 15:00	25	1196	783 - 1921	30000

Note:

U.M. Unità di misura

I.M. Incertezza di Misura

L.o.Q. Limite di quantificazione

L.F.I. Limite fiduciario inferiore

L.F.S. Limite fiduciario superiore

[1] Sede A: Via al Torrente n° 22 - 47923 Rimini (RN)

[2] Sede B: Via al Torrente n° 26 - 47923 Rimini (RN)

PARAMETRI DI CATEGORIA 0 = prove eseguite presso il Laboratorio.

PARAMETRI DI CATEGORIA II = prove eseguite presso un mezzo mobile di un Laboratorio di Prova appositamente attrezzato per eseguire determinate prove.

PARAMETRI DI CATEGORIA III [parametri di campo] = prove eseguite da personale del Laboratorio in siti posti fuori dalla sede del Laboratorio di Prova.

Se non diversamente specificato, l'incertezza di misura è estesa e calcolata con un fattore di copertura K=2 corrispondente ad un livello di probabilità di circa il 95%. L'incertezza di misura è espressa solo per i risultati superiori al limite di quantificazione

Se non diversamente specificato, i limiti fiduciari sono calcolati con un fattore di copertura k=2 corrispondente ad un livello di probabilità del 95%. Per risultati inferiori al limite di quantificazione non vengono definiti i limiti fiduciari. ù

Documento firmato digitalmente ai sensi del D.Lgs n°82 del 07 marzo 2005 e s.m.i.

I valori sono stati normalizzati a 273 K e 101,3 kPa.

1 Limiti come da Limiti come da D.D. n° 1014 del 02/08/2022 e SS.MM.II.

Strumentazione utilizzata per il metodo UNI EN 13725:

Olfattometro: Modello SCENTROID SS600 a sei postazioni.

Odorante di riferimento: Alcol butilico in aria a diverse concentrazioni certificate in bombola.

Accuratezza sensoriale complessiva al 10/05/2024 : Aod= 0,079, r= 0,283

I risultati si riferiscono solo agli oggetti sottoposti a prova.

Il presente Documento non può essere riprodotto parzialmente, salvo approvazione scritta da parte del laboratorio.

Unità Produttiva Laboratori
Il Direttore
(Dr. Ivan Fagiolino)



Rapporto di prova N° 2417378-002 del 11/11/2024

Committente:	C.I.R. 33 Servizi S.r.l. - Viale dell'Industria n°5, 60035 Jesi (AN)		
Impianto:	Impianto di trattamento meccanico-biologico (TMB), via San Vincenzo n°14, 60013 Corinaldo (AN)		
Postazione di misura:	Biofiltro E		
Protocollo applicato:	Off. 20231192		
Oggetto della misura:	Emissione da biofiltro		
Inizio fase analitica:	12/09/2024	Fine fase analitica: 24/09/2024	
Verbale di prelievo:	13/09/2024		
Campionamento eseguito da:	Tecnico/i Gruppo C.S.A. S.p.A.: Ambrogetti Michele, Mancini Lorenzo		
Dati dichiarati dal committente:	biofiltro di circa 37x28 m, compresi i muri di contenimento		
Codice campione:	2417378-002		

Dati sperimentali:

Parametro:	Metodo applicato
Definizione dei criteri	Linee guida ARTA Abruzzo
^[1] Definizione dei punti di misura	UNI EN ISO 16911-1 (Escl. Annex C,D,E):2013
PARAMETRI DI CATEGORIA III	
^[1] Misura della velocità dell'aria > di 3 m/s	UNI EN ISO 16911-1 (Solo Annex A):2013
^[1] Misura della velocità dell'aria < 3 m/s	UNI EN ISO 16911-1 (Solo Annex A):2013

Area di misura	Subarea di misura	Inizio misura	Durata		Velocità aria nella condotta	Velocità sul biofiltro	Portata specifica ⁽¹⁾
			[hh:mm]	[hh:mm:ss]			
	[N°]	[gg/mm/aaaa]			[m/s ± Inc.]	[m/s]	[m/h]
A1	S1	12/09/24	9:30	0:01:00	0,56 ± 0,03	0,01	36
A1	S2	12/09/24	9:31	0:01:00	0,63 ± 0,03	0,011	40
A1	S3	12/09/24	9:32	0:01:00	0,64 ± 0,03	0,011	41
A1	S4	12/09/24	9:33	0:01:00	0,55 ± 0,03	0,01	35
A1	S5	12/09/24	9:34	0:01:00	0,55 ± 0,03	0,01	35
A1	S6	12/09/24	9:35	0:01:00	0,60 ± 0,03	0,011	38
A1	S7	12/09/24	9:36	0:01:00	0,63 ± 0,03	0,011	40
A1	S8	12/09/24	9:37	0:01:00	0,57 ± 0,03	0,01	36
A1	S9	12/09/24	9:38	0:01:00	0,59 ± 0,03	0,01	38
A1	S10	12/09/24	9:39	0:01:00	0,61 ± 0,03	0,011	39
A1	S11	12/09/24	9:40	0:01:00	0,61 ± 0,03	0,011	39
A1	S12	12/09/24	9:41	0:01:00	0,53 ± 0,03	0,009	34
A2	S1	12/09/24	9:42	0:01:00	0,65 ± 0,03	0,011	41
A2	S2	12/09/24	9:43	0:01:00	0,55 ± 0,03	0,01	35
A2	S3	12/09/24	9:44	0:01:00	0,64 ± 0,03	0,011	41
A2	S4	12/09/24	9:45	0:01:00	0,70 ± 0,04	0,012	45
A2	S5	12/09/24	9:46	0:01:00	0,59 ± 0,03	0,01	38
A2	S6	12/09/24	9:47	0:01:00	0,58 ± 0,03	0,01	37
A2	S7	12/09/24	9:48	0:01:00	0,66 ± 0,03	0,012	42
A2	S8	12/09/24	9:49	0:01:00	0,68 ± 0,03	0,012	43
A2	S9	12/09/24	9:50	0:01:00	0,61 ± 0,03	0,011	39
A2	S10	12/09/24	9:51	0:01:00	0,61 ± 0,03	0,011	39
A2	S11	12/09/24	9:52	0:01:00	0,63 ± 0,03	0,011	40
A2	S12	12/09/24	9:53	0:01:00	0,67 ± 0,03	0,012	43
A3	S1	12/09/24	9:54	0:01:00	0,68 ± 0,03	0,012	43
A3	S2	12/09/24	9:55	0:01:00	0,70 ± 0,04	0,012	45
A3	S3	12/09/24	9:56	0:01:00	0,68 ± 0,03	0,012	43

Segue - Rapporto di prova N° 2417378-002 del 11/11/2024

Area di misura	Subarea di misura	Inizio misura	Durata		Velocità aria nella condotta	Velocità sul biofiltro	Portata specifica ⁽¹⁾
	[N°]	[gg/mm/aaaa]	[hh:mm]	[hh:mm:ss]	[m/s ± Inc.]	[m/s]	[m/h]
A3	S4	12/09/24	9:57	0:01:00	0,67 ± 0,03	0,012	43
A3	S5	12/09/24	9:58	0:01:00	0,67 ± 0,03	0,012	43
A3	S6	12/09/24	9:59	0:01:00	0,69 ± 0,03	0,012	44
A3	S7	12/09/24	10:00	0:01:00	0,70 ± 0,04	0,012	45
A3	S8	12/09/24	10:01	0:01:00	0,66 ± 0,03	0,012	42
A3	S9	12/09/24	10:02	0:01:00	0,65 ± 0,03	0,011	41
A3	S10	12/09/24	10:03	0:01:00	0,78 ± 0,04	0,014	50
A3	S11	12/09/24	10:04	0:01:00	0,66 ± 0,03	0,012	42
A3	S12	12/09/24	10:05	0:01:00	0,68 ± 0,03	0,012	43
B1	S1	12/09/24	10:06	0:01:00	0,57 ± 0,03	0,01	36
B1	S2	12/09/24	10:07	0:01:00	0,63 ± 0,03	0,011	40
B1	S3	12/09/24	10:08	0:01:00	0,64 ± 0,03	0,011	41
B1	S4	12/09/24	10:09	0:01:00	0,58 ± 0,03	0,01	37
B1	S5	12/09/24	10:10	0:01:00	0,58 ± 0,03	0,01	37
B1	S6	12/09/24	10:11	0:01:00	0,65 ± 0,03	0,011	41
B1	S7	12/09/24	10:12	0:01:00	0,62 ± 0,03	0,011	39
B1	S8	12/09/24	10:13	0:01:00	0,61 ± 0,03	0,011	39
B1	S9	12/09/24	10:14	0:01:00	0,61 ± 0,03	0,011	39
B1	S10	12/09/24	10:15	0:01:00	0,66 ± 0,03	0,012	42
B1	S11	12/09/24	10:16	0:01:00	0,59 ± 0,03	0,01	38
B1	S12	12/09/24	10:17	0:01:00	0,63 ± 0,03	0,011	40
B2	S1	12/09/24	10:18	0:01:00	0,59 ± 0,03	0,01	38
B2	S2	12/09/24	10:19	0:01:00	0,59 ± 0,03	0,01	38
B2	S3	12/09/24	10:20	0:01:00	0,71 ± 0,04	0,013	45
B2	S4	12/09/24	10:21	0:01:00	0,65 ± 0,03	0,011	41
B2	S5	12/09/24	10:22	0:01:00	0,63 ± 0,03	0,011	40
B2	S6	12/09/24	10:23	0:01:00	0,58 ± 0,03	0,01	37
B2	S7	12/09/24	10:24	0:01:00	0,68 ± 0,03	0,012	43
B2	S8	12/09/24	10:25	0:01:00	0,66 ± 0,03	0,012	42
B2	S9	12/09/24	10:26	0:01:00	0,61 ± 0,03	0,011	39
B2	S10	12/09/24	10:27	0:01:00	0,65 ± 0,03	0,011	41
B2	S11	12/09/24	10:28	0:01:00	0,65 ± 0,03	0,011	41
B2	S12	12/09/24	10:29	0:01:00	0,67 ± 0,03	0,012	43
B3	S1	12/09/24	10:30	0:01:00	0,67 ± 0,03	0,012	43
B3	S2	12/09/24	10:31	0:01:00	0,66 ± 0,03	0,012	42
B3	S3	12/09/24	10:32	0:01:00	0,70 ± 0,04	0,012	45
B3	S4	12/09/24	10:33	0:01:00	0,79 ± 0,04	0,014	50
B3	S5	12/09/24	10:34	0:01:00	0,66 ± 0,03	0,012	42
B3	S6	12/09/24	10:35	0:01:00	0,65 ± 0,03	0,011	41
B3	S7	12/09/24	10:36	0:01:00	0,67 ± 0,03	0,012	43
B3	S8	12/09/24	10:37	0:01:00	0,69 ± 0,03	0,012	44
B3	S9	12/09/24	10:38	0:01:00	0,69 ± 0,03	0,012	44
B3	S10	12/09/24	10:39	0:01:00	0,65 ± 0,03	0,011	41
B3	S11	12/09/24	10:40	0:01:00	0,69 ± 0,03	0,012	44
B3	S12	12/09/24	10:41	0:01:00	0,70 ± 0,04	0,012	45
C1	S1	12/09/24	10:42	0:01:00	0,63 ± 0,03	0,011	40
C1	S2	12/09/24	10:43	0:01:00	0,66 ± 0,03	0,012	42
C1	S3	12/09/24	10:44	0:01:00	0,65 ± 0,03	0,011	41
C1	S4	12/09/24	10:45	0:01:00	0,67 ± 0,03	0,012	43

Rapporto di prova N° 2417378-002 del 11/11/2024

Area di misura	Subarea di misura	Inizio misura	Durata		Velocità aria nella condotta	Velocità sul biofiltro	Portata specifica ⁽¹⁾
			[hh:mm]	[hh:mm:ss]			
	[N°]	[gg/mm/aaaa]			[m/s ± Inc.]	[m/s]	[m/h]
C1	S5	12/09/24	10:46	0:01:00	0,59 ± 0,03	0,01	38
C1	S6	12/09/24	10:47	0:01:00	0,61 ± 0,03	0,011	39
C1	S7	12/09/24	10:48	0:01:00	0,55 ± 0,03	0,01	35
C1	S8	12/09/24	10:49	0:01:00	0,65 ± 0,03	0,011	41
C1	S9	12/09/24	10:50	0:01:00	0,63 ± 0,03	0,011	40
C1	S10	12/09/24	10:51	0:01:00	0,73 ± 0,04	0,013	46
C1	S11	12/09/24	10:52	0:01:00	0,75 ± 0,04	0,013	48
C1	S12	12/09/24	10:53	0:01:00	0,66 ± 0,03	0,012	42
C2	S1	12/09/24	10:54	0:01:00	0,61 ± 0,03	0,011	39
C2	S2	12/09/24	10:55	0:01:00	0,57 ± 0,03	0,01	36
C2	S3	12/09/24	10:56	0:01:00	0,53 ± 0,03	0,009	34
C2	S4	12/09/24	10:57	0:01:00	0,55 ± 0,03	0,01	35
C2	S5	12/09/24	10:58	0:01:00	0,45 ± 0,02	0,008	29
C2	S6	12/09/24	10:59	0:01:00	0,50 ± 0,03	0,009	32
C2	S7	12/09/24	11:00	0:01:00	0,48 ± 0,02	0,008	31
C2	S8	12/09/24	11:01	0:01:00	0,63 ± 0,03	0,011	40
C2	S9	12/09/24	11:02	0:01:00	0,73 ± 0,04	0,013	46
C2	S10	12/09/24	11:03	0:01:00	0,71 ± 0,04	0,013	45
C2	S11	12/09/24	11:04	0:01:00	0,67 ± 0,03	0,012	43
C2	S12	12/09/24	11:05	0:01:00	0,69 ± 0,03	0,012	44
C3	S1	12/09/24	11:06	0:01:00	0,75 ± 0,04	0,013	48
C3	S2	12/09/24	11:07	0:01:00	0,71 ± 0,04	0,013	45
C3	S3	12/09/24	11:08	0:01:00	0,75 ± 0,04	0,013	48
C3	S4	12/09/24	11:09	0:01:00	0,65 ± 0,03	0,011	41
C3	S5	12/09/24	11:10	0:01:00	0,81 ± 0,04	0,014	52
C3	S6	12/09/24	11:11	0:01:00	0,72 ± 0,04	0,013	46
C3	S7	12/09/24	11:12	0:01:00	0,75 ± 0,04	0,013	48
C3	S8	12/09/24	11:13	0:01:00	0,73 ± 0,04	0,013	46
C3	S9	12/09/24	11:14	0:01:00	0,54 ± 0,03	0,01	34
C3	S10	12/09/24	11:15	0:01:00	0,71 ± 0,04	0,013	45
C3	S11	12/09/24	11:16	0:01:00	0,55 ± 0,03	0,01	35
C3	S12	12/09/24	11:17	0:01:00	0,67 ± 0,03	0,012	43
D1	S1	12/09/24	11:18	0:01:00	0,63 ± 0,03	0,011	40
D1	S2	12/09/24	11:19	0:01:00	0,74 ± 0,04	0,013	47
D1	S3	12/09/24	11:20	0:01:00	0,76 ± 0,04	0,013	48
D1	S4	12/09/24	11:21	0:01:00	0,55 ± 0,03	0,01	35
D1	S5	12/09/24	11:22	0:01:00	0,62 ± 0,03	0,011	39
D1	S6	12/09/24	11:23	0:01:00	0,65 ± 0,03	0,011	41
D1	S7	12/09/24	11:24	0:01:00	0,72 ± 0,04	0,013	46
D1	S8	12/09/24	11:25	0:01:00	0,53 ± 0,03	0,009	34
D1	S9	12/09/24	11:26	0:01:00	0,76 ± 0,04	0,013	48
D1	S10	12/09/24	11:27	0:01:00	0,72 ± 0,04	0,013	46
D1	S11	12/09/24	11:28	0:01:00	0,76 ± 0,04	0,013	48
D1	S12	12/09/24	11:29	0:01:00	0,64 ± 0,03	0,011	41
D2	S1	12/09/24	11:30	0:01:00	0,70 ± 0,04	0,012	45
D2	S2	12/09/24	11:31	0:01:00	0,75 ± 0,04	0,013	48
D2	S3	12/09/24	11:32	0:01:00	0,71 ± 0,04	0,013	45
D2	S4	12/09/24	11:33	0:01:00	0,74 ± 0,04	0,013	47
D2	S5	12/09/24	11:34	0:01:00	0,72 ± 0,04	0,013	46

Rapporto di prova N° 2417378-002 del 11/11/2024

Area di misura	Subarea di misura	Inizio misura	Durata		Velocità aria nella condotta	Velocità sul biofiltro	Portata specifica ⁽¹⁾
			[hh:mm]	[hh:mm:ss]			
	[N°]	[gg/mm/aaaa]			[m/s ± Inc.]	[m/s]	[m/h]
D2	S6	12/09/24	11:35	0:01:00	0,77 ± 0,04	0,014	49
D2	S7	12/09/24	11:36	0:01:00	0,74 ± 0,04	0,013	47
D2	S8	12/09/24	11:37	0:01:00	0,75 ± 0,04	0,013	48
D2	S9	12/09/24	11:38	0:01:00	0,71 ± 0,04	0,013	45
D2	S10	12/09/24	11:39	0:01:00	0,73 ± 0,04	0,013	46
D2	S11	12/09/24	11:40	0:01:00	0,74 ± 0,04	0,013	47
D2	S12	12/09/24	11:41	0:01:00	0,53 ± 0,03	0,009	34
D3	S1	12/09/24	11:42	0:01:00	0,46 ± 0,02	0,008	29
D3	S2	12/09/24	11:43	0:01:00	0,52 ± 0,03	0,009	33
D3	S3	12/09/24	11:44	0:01:00	0,79 ± 0,04	0,014	50
D3	S4	12/09/24	11:45	0:01:00	0,54 ± 0,03	0,01	34
D3	S5	12/09/24	11:46	0:01:00	0,43 ± 0,02	0,008	27
D3	S6	12/09/24	11:47	0:01:00	0,42 ± 0,02	0,007	27
D3	S7	12/09/24	11:48	0:01:00	0,46 ± 0,02	0,008	29
D3	S8	12/09/24	11:49	0:01:00	0,38 ± 0,02	0,007	24
D3	S9	12/09/24	11:50	0:01:00	0,54 ± 0,03	0,01	34
D3	S10	12/09/24	11:51	0:01:00	0,75 ± 0,04	0,013	48
D3	S11	12/09/24	11:52	0:01:00	0,68 ± 0,03	0,012	43
D3	S12	12/09/24	11:53	0:01:00	0,41 ± 0,02	0,007	26
E1	S1	12/09/24	11:54	0:01:00	0,38 ± 0,02	0,007	24
E1	S2	12/09/24	11:55	0:01:00	0,63 ± 0,03	0,011	40
E1	S3	12/09/24	11:56	0:01:00	0,55 ± 0,03	0,01	35
E1	S4	12/09/24	11:57	0:01:00	0,62 ± 0,03	0,011	39
E1	S5	12/09/24	11:58	0:01:00	0,54 ± 0,03	0,01	34
E1	S6	12/09/24	11:59	0:01:00	0,43 ± 0,02	0,008	27
E1	S7	12/09/24	12:00	0:01:00	0,65 ± 0,03	0,011	41
E1	S8	12/09/24	12:01	0:01:00	0,67 ± 0,03	0,012	43
E1	S9	12/09/24	12:02	0:01:00	0,65 ± 0,03	0,011	41
E1	S10	12/09/24	12:03	0:01:00	0,49 ± 0,02	0,009	31
E1	S11	12/09/24	12:04	0:01:00	0,54 ± 0,03	0,01	34
E1	S12	12/09/24	12:05	0:01:00	0,76 ± 0,04	0,013	48
E2	S1	12/09/24	12:06	0:01:00	0,73 ± 0,04	0,013	46
E2	S2	12/09/24	12:07	0:01:00	0,76 ± 0,04	0,013	48
E2	S3	12/09/24	12:08	0:01:00	0,72 ± 0,04	0,013	46
E2	S4	12/09/24	12:09	0:01:00	0,56 ± 0,03	0,01	36
E2	S5	12/09/24	12:10	0:01:00	0,65 ± 0,03	0,011	41
E2	S6	12/09/24	12:11	0:01:00	0,74 ± 0,04	0,013	47
E2	S7	12/09/24	12:12	0:01:00	0,63 ± 0,03	0,011	40
E2	S8	12/09/24	12:13	0:01:00	0,55 ± 0,03	0,01	35
E2	S9	12/09/24	12:14	0:01:00	0,67 ± 0,03	0,012	43
E2	S10	12/09/24	12:15	0:01:00	0,73 ± 0,04	0,013	46
E2	S11	12/09/24	12:16	0:01:00	0,77 ± 0,04	0,014	49
E2	S12	12/09/24	12:17	0:01:00	0,65 ± 0,03	0,011	41
E3	S1	12/09/24	12:18	0:01:00	0,63 ± 0,03	0,011	40
E3	S2	12/09/24	12:19	0:01:00	0,62 ± 0,03	0,011	39
E3	S3	12/09/24	12:20	0:01:00	0,60 ± 0,03	0,011	38
E3	S4	12/09/24	12:21	0:01:00	0,52 ± 0,03	0,009	33
E3	S5	12/09/24	12:22	0:01:00	0,45 ± 0,02	0,008	29
E3	S6	12/09/24	12:23	0:01:00	0,84 ± 0,04	0,015	53

Rapporto di prova N° 2417378-002 del 11/11/2024

Area di misura	Subarea di misura	Inizio misura	Durata		Velocità aria nella condotta	Velocità sul biofiltro	Portata specifica ⁽¹⁾
	[N°]	[gg/mm/aaaa]	[hh:mm]	[hh:mm:ss]	[m/s ± Inc.]	[m/s]	[m/h]
E3	S7	12/09/24	12:24	0:01:00	0,55 ± 0,03	0,01	35
E3	S8	12/09/24	12:25	0:01:00	0,72 ± 0,04	0,013	46
E3	S9	12/09/24	12:26	0:01:00	0,71 ± 0,04	0,013	45
E3	S10	12/09/24	12:27	0:01:00	0,75 ± 0,04	0,013	48
E3	S11	12/09/24	12:28	0:01:00	0,52 ± 0,03	0,009	33
E3	S12	12/09/24	12:29	0:01:00	0,43 ± 0,02	0,008	27
F1	S1	12/09/24	12:30	0:01:00	0,41 ± 0,02	0,007	26
F1	S2	12/09/24	12:31	0:01:00	0,39 ± 0,02	0,007	25
F1	S3	12/09/24	12:32	0:01:00	0,45 ± 0,02	0,008	29
F1	S4	12/09/24	12:33	0:01:00	0,56 ± 0,03	0,01	36
F1	S5	12/09/24	12:34	0:01:00	0,75 ± 0,04	0,013	48
F1	S6	12/09/24	12:35	0:01:00	0,73 ± 0,04	0,013	46
F1	S7	12/09/24	12:36	0:01:00	0,65 ± 0,03	0,011	41
F1	S8	12/09/24	12:37	0:01:00	0,69 ± 0,03	0,012	44
F1	S9	12/09/24	12:38	0:01:00	0,71 ± 0,04	0,013	45
F1	S10	12/09/24	12:39	0:01:00	0,52 ± 0,03	0,009	33
F1	S11	12/09/24	12:40	0:01:00	0,58 ± 0,03	0,01	37
F1	S12	12/09/24	12:41	0:01:00	0,62 ± 0,03	0,011	39
F2	S1	12/09/24	12:42	0:01:00	0,45 ± 0,02	0,008	29
F2	S2	12/09/24	12:43	0:01:00	0,51 ± 0,03	0,009	32
F2	S3	12/09/24	12:44	0:01:00	0,48 ± 0,02	0,008	31
F2	S4	12/09/24	12:45	0:01:00	0,73 ± 0,04	0,013	46
F2	S5	12/09/24	12:46	0:01:00	0,52 ± 0,03	0,009	33
F2	S6	12/09/24	12:47	0:01:00	0,65 ± 0,03	0,011	41
F2	S7	12/09/24	12:48	0:01:00	0,72 ± 0,04	0,013	46
F2	S8	12/09/24	12:49	0:01:00	0,45 ± 0,02	0,008	29
F2	S9	12/09/24	12:50	0:01:00	0,46 ± 0,02	0,008	29
F2	S10	12/09/24	12:51	0:01:00	0,67 ± 0,03	0,012	43
F2	S11	12/09/24	12:52	0:01:00	0,74 ± 0,04	0,013	47
F2	S12	12/09/24	12:53	0:01:00	0,72 ± 0,04	0,013	46
F3	S1	12/09/24	12:54	0:01:00	0,71 ± 0,04	0,013	45
F3	S2	12/09/24	12:55	0:01:00	0,62 ± 0,03	0,011	39
F3	S3	12/09/24	12:56	0:01:00	0,73 ± 0,04	0,013	46
F3	S4	12/09/24	12:57	0:01:00	0,55 ± 0,03	0,01	35
F3	S5	12/09/24	12:58	0:01:00	0,67 ± 0,03	0,012	43
F3	S6	12/09/24	12:59	0:01:00	0,71 ± 0,04	0,013	45
F3	S7	12/09/24	13:00	0:01:00	0,81 ± 0,04	0,014	52
F3	S8	12/09/24	13:01	0:01:00	0,74 ± 0,04	0,013	47
F3	S9	12/09/24	13:02	0:01:00	0,62 ± 0,03	0,011	39
F3	S10	12/09/24	13:03	0:01:00	0,55 ± 0,03	0,01	35
F3	S11	12/09/24	13:04	0:01:00	0,73 ± 0,04	0,013	46
F3	S12	12/09/24	13:05	0:01:00	0,66 ± 0,03	0,012	42

Segue - Rapporto di prova N° 2417378-002 del 11/11/2024

Determinazione dei punti di campionamento

Area di misura	Sub-area	Velocità media aria nella condotta	Velocità media sul modulo	Portata specifica
		m/s	m/s	m/h
A - B	B2 S3	0,71		
A - B	A3 S10	0,78	0,64	41
A - B	B3 S4	0,79		
C - D	D2 S6	0,77		
C - D	C3 S5	0,81	0,64	41
C - D	D3 S3	0,79		
E - F	E2 S11	0,77		
E - F	F3 S6	0,84	0,62	39
E - F	F3 S7	0,81		

Note:

[1] Sede A: Via al Torrente n° 22 - 47923 Rimini (RN)

[2] Sede B: Via al Torrente n° 26 - 47923 Rimini (RN)

PARAMETRI DI CATEGORIA 0 = prove eseguite presso il Laboratorio.

PARAMETRI DI CATEGORIA II = prove eseguite presso un mezzo mobile di un Laboratorio di Prova appositamente attrezzato per eseguire determinate prove.

PARAMETRI DI CATEGORIA III [parametri di campo] = prove eseguite da personale del Laboratorio in siti posti fuori dalla sede del Laboratorio di Prova.

Se non diversamente specificato, l'incertezza di misura è estesa e calcolata con un fattore di copertura K=2 corrispondente ad un livello di probabilità di circa il 95%. L'incertezza di misura è espressa solo per i risultati superiori al limite di quantificazione.

Documento firmato digitalmente ai sensi del D.Lgs n°82 del 07 marzo 2005 e s.m.i.

1 Inteso come flusso di massa riportato all'intera superficie biofiltrante.

Il presente Documento non può essere riprodotto parzialmente, salvo approvazione scritta da parte del Laboratorio.

I risultati analitici si intendono riferiti esclusivamente agli oggetti sottoposti alla prova.

Unità Produttiva Laboratori
il Direttore
(Dr. Ivan Fagiolino)



Rapporto di prova N° 2417378-003 del 11/11/2024

Committente:	C.I.R. 33 Servizi S.r.l. - Viale dell'Industria n°5, 60035 Jesi (AN)		
Impianto:	Impianto di trattamento meccanico-biologico (TMB), via San Vincenzo n°14, 60013 Corinaldo (AN)		
Postazione di misura:	Biofiltro E - Sezione E1		
Protocollo applicato:	Off. 20231192		
Oggetto della misura:	Emissione da biofiltro		
Inizio fase analitica:	12/09/2024	Fine fase analitica: 24/09/2024	
Verbale di prelievo:	13/09/2024		
Campionamento eseguito da:	Tecnico/i Gruppo C.S.A. S.p.A.: Ambrogetti Michele, Mancini Lorenzo		
Dati dichiarati dal committente:	biofiltro di circa 37x28 m, compresi i muri di contenimento		
Caratteristiche del biofiltro:			

Materiale di riempimento	biomassa tipo "Radica" composta da torba, compost, corteccia erica e loro miscele
Altezza del letto biofiltrante	2 m
Dimensioni del biofiltro	forma rettangolare, suddiviso in 3 moduli delle dimensioni di 26x12 m
Superficie calpestabile	936 mq
Portata nominale in ingresso	150000 Nm ³ /h
Tempo di contatto	≥ 45 s

Dati sperimentali:

- o **Prova:** Determinazione delle portate specifiche del biofiltro attraverso l'uso di cappa a base quadrata di 1 m² raccordata a camino di sezione circolare.

Parametro	Metodo applicato	U.M.	L.o.Q.
Definizione dei criteri	Linee guida A.R.T.A. Abruzzo	-	-
Definizione dei punti di misura	UNI EN ISO 16911-1 (Escl. Annex C,D,E):2013	-	-
PARAMETRI DI CATEGORIA III			
^[1] Misura della velocità dell'aria > di 3 m/s	UNI EN ISO 16911-1 (Solo Annex A):2013	m/s	3
^[1] Misura della velocità dell'aria < 3 m/s	UNI EN ISO 16911-1 (Solo Annex B):2013	m/s	0,1
^[1] Ossigeno (O ₂)	ISO 12039:2019 Annex A	%	0,01
^[1] Anidride carbonica (CO ₂)	ISO 12039:2019 Annex A	%	0,01
^[1] Azoto (N ₂)	Calcolo	%	-
^[1] Umidità dei fumi	UNI EN 14790:2017	%	1
^[1] Temperatura dei fumi	UNI EN ISO 16911-1 (Escl. Annex C,D,E):2013	°C	1
^[1] Pressione dei fumi	UNI EN ISO 16911-1 (Escl. Annex C,D,E):2013	kPa	0,01
Velocità sul biofiltro	Calcolo	m/s	-
Portata specifica	Calcolo	m/h	-
^[1] Portata media umida	UNI EN ISO 16911-1 (Escl. Annex C,D,E):2013	m ³ /h	-
^[1] Portata media normalizzata	UNI EN ISO 16911-1 (Escl. Annex C,D,E):2013	Nm ³ /h	-

Punto di misura:	B2 S3	A3 S10	B3 S4
Catena di custodia:	2417378-003	2417378-004	2417378-005
Ora [hh:mm]:	13:40	13:40	13:40
Durata [mm]:	60	60	60

Velocità media fumi	0,71 ± 0,04	0,78 ± 0,04	0,79 ± 0,04
Ossigeno (O ₂)	20,2 ± 1,6	20,2 ± 1,6	20,2 ± 1,6
Anidride carbonica (CO ₂)	0,10 ± 0,02	0,10 ± 0,02	0,10 ± 0,02
Azoto (N ₂)	79,7	79,7	79,7
Umidità dei fumi	1,68 ± 0,13	1,95 ± 0,14	1,83 ± 0,13
Temperatura dei fumi	15,3 ± 0,6	15,4 ± 0,6	15,4 ± 0,6
Pressione dei fumi	99,7 ± 0,3	99,7 ± 0,3	99,7 ± 0,3
Velocità sul biofiltro	0,013	0,014	0,014
Portata specifica	45	50	50
Portata media normalizzata umida	42120	46800	46800
Portata media normalizzata secca	38586	42740	42793

Segue - Rapporto di prova N° 2417378-003 del 11/11/2024

Dati sperimentali:

Parametro	Metodo applicato
PARAMETRI DI CATEGORIA 0	
^[1] Ammoniaca (NH ₃)	UNI EN ISO 21877 (Annex D):2020
^[1] Acido solfidrico (H ₂ S)	M.U. 634:84
^[2] Polveri totali in basse concentrazioni	UNI EN 13284-1:2017
^[1] Acido cloridrico (HCl)	UNI EN 1911:2010 + UNI EN ISO 10304-1:2009
^[1] Sostanze organiche volatili	UNI CEN/TS 13649 (cap. 5.6.2):2015
PARAMETRI DI CATEGORIA III	
^[1] Monossido di carbonio (CO)	UNI EN 15058:2017

Punto di misura	Catena di custodia	Inizio prelievo	Durata
		[gg/mm/aaaa hh:mm]	[mm]
B2 S3	2417378-003	12/09/2024 13:40	60
A3 S10	2417378-004	12/09/2024 13:40	60
B3 S4	2417378-005	12/09/2024 13:40	60

Parametro	U.M.	Risultato ± I.M.	L.o.Q.	Risultato ± I.M.	L.o.Q.	Risultato ± I.M.	L.o.Q.
		B2 S3		A3 S10		B3 S4	
Ammoniaca (NH ₃)	mg/Nm ³	4,1 ± 1,2	0,23	0,21 ± 0,06	0,23	0,035 ± 0,007	0,23
Acido solfidrico (H ₂ S)	mg/Nm ³	< 1,7	1,7	< 1,7	1,7	< 1,7	1,7
Polveri totali in basse concentrazioni	mg/Nm ³	< 0,12	0,12	< 0,11	0,11	< 0,11	0,11
Acido cloridrico (HCl)	mg/Nm ³	< 0,009	0,009	< 0,009	0,009	< 0,009	0,009
Monossido di carbonio (CO)	mg/Nm ³	< 2	2	< 2	2	< 2	2
Sostanze organiche volatili	mg/Nm ³	< 0,088	0,088	< 0,088	0,088	< 0,088	0,088

Note:

L.o.Q. Limite di quantificazione

U.M. Unità di misura

[1] Sede A: Via al Torrente n° 22 - 47923 Rimini (RN)

[2] Sede B: Via al Torrente n° 26 - 47923 Rimini (RN)

PARAMETRI DI CATEGORIA 0 = prove eseguite presso il Laboratorio.

PARAMETRI DI CATEGORIA II = prove eseguite presso un mezzo mobile di un Laboratorio di Prova appositamente attrezzato per eseguire determinate prove.

PARAMETRI DI CATEGORIA III [parametri di campo] = prove eseguite da personale del Laboratorio in siti posti fuori dalla sede del Laboratorio di Prova.

Se non diversamente specificato, l'incertezza di misura è estesa e calcolata con un fattore di copertura K=2 corrispondente ad un livello di probabilità di circa il 95%. L'incertezza di misura è espressa solo per i risultati superiori al limite di quantificazione

Documento firmato digitalmente ai sensi del D.Lgs n°82 del 07 marzo 2005 e s.m.i.

Per le informazioni fornite dal Committente (punto di campionamento, condizioni di marcia impianto e altre info che influiscono sul risultato della misura) il Laboratorio declina ogni responsabilità.

I valori sono stati normalizzati a 273 K e 101,3 kPa.

Ulteriori informazioni relative a specifici metodi di prova eventualmente non incluse nel presente rapporto di prova sono disponibili presso il laboratorio e possono essere fornite previa formale richiesta.

Il presente Documento non può essere riprodotto parzialmente, salvo approvazione scritta da parte del Laboratorio.

I risultati analitici si intendono riferiti esclusivamente agli oggetti sottoposti alla prova.

Unità Produttiva Laboratori

il Direttore

(Dr. Ivan Fagiolino)



Rapporto di prova N° 2417378-004 del 10/10/2024

Committente:	C.I.R. 33 Servizi S.r.l. - Viale dell'Industria n°5, 60035 Jesi (AN)		
Impianto:	Impianto di trattamento meccanico-biologico (TMB), via San Vincenzo n°14, 60013 Corinaldo (AN)		
Postazione di misura:	Biofiltro E - Sezione E2		
Protocollo applicato:	Off. 20231192		
Oggetto della misura:	Emissione da biofiltro		
Inizio fase analitica:	13/09/2024	Fine fase analitica: 24/09/2024	
Verbale di prelievo:	13/09/2024		
Campionamento eseguito da:	Tecnico/i Gruppo C.S.A. S.p.A.: Ambrogetti Michele, Mancini Lorenzo		
Dati dichiarati dal committente:	biofiltro di circa 37x28 m, compresi i muri di contenimento		
Caratteristiche del biofiltro:			

Materiale di riempimento	biomassa tipo "Radica" composta da torba, compost, corteccia erica e loro miscele
Altezza del letto biofiltrante	2 m
Dimensioni del biofiltro	forma rettangolare, suddiviso in 3 moduli delle dimensioni di 26x12 m
Superficie calpestabile	936 mq
Portata nominale in ingresso	150000 Nm ³ /h
Tempo di contatto	≥ 45 s

Dati sperimentali:

- o **Prova:** Determinazione delle portate specifiche del biofiltro attraverso l'uso di cappa a base quadrata di 1 m² raccordata a camino di sezione circolare.

Parametro	Metodo applicato	U.M.	L.o.Q.
Definizione dei criteri	Linee guida A.R.T.A. Abruzzo	-	-
Definizione dei punti di misura	UNI EN ISO 16911-1 (Escl. Annex C,D,E):2013	-	-
PARAMETRI DI CATEGORIA III			
^[1] Misura della velocità dell'aria > di 3 m/s	UNI EN ISO 16911-1 (Solo Annex A):2013	m/s	3
^[1] Misura della velocità dell'aria < 3 m/s	UNI EN ISO 16911-1 (Solo Annex B):2013	m/s	0,1
^[1] Ossigeno (O ₂)	ISO 12039:2019 Annex A	%	0,01
^[1] Anidride carbonica (CO ₂)	ISO 12039:2019 Annex A	%	0,01
^[1] Azoto (N ₂)	Calcolo	%	-
^[1] Umidità dei fumi	UNI EN 14790:2017	%	1
^[1] Temperatura dei fumi	UNI EN ISO 16911-1 (Escl. Annex C,D,E):2013	°C	1
^[1] Pressione dei fumi	UNI EN ISO 16911-1 (Escl. Annex C,D,E):2013	kPa	0,01
Velocità sul biofiltro	Calcolo	m/s	-
Portata specifica	Calcolo	m/h	-
^[1] Portata media umida	UNI EN ISO 16911-1 (Escl. Annex C,D,E):2013	m ³ /h	-
^[1] Portata media normalizzata	UNI EN ISO 16911-1 (Escl. Annex C,D,E):2013	Nm ³ /h	-

Punto di misura:	D2 S6	C3 S5	D3 S3
Catena di custodia:	2417378-006	2417378-007	2417378-008
Ora [hh:mm]:	9:00	9:00	9:00
Durata [mm]:	60	60	60

Velocità media fumi	0,77 ± 0,04	0,81 ± 0,04	0,79 ± 0,04
Ossigeno (O ₂)	20,2 ± 1,6	20,2 ± 1,6	20,2 ± 1,6
Anidride carbonica (CO ₂)	0,10 ± 0,02	0,10 ± 0,02	0,10 ± 0,02
Azoto (N ₂)	79,7	79,7	79,7
Umidità dei fumi	1,95 ± 0,14	1,62 ± 0,13	1,91 ± 0,14
Temperatura dei fumi	16,4 ± 0,6	16,2 ± 0,6	16,2 ± 0,6
Pressione dei fumi	101,1 ± 0,3	101,1 ± 0,3	101,1 ± 0,3
Velocità sul biofiltro	0,014	0,014	0,014
Portata specifica	49	52	50
Portata media normalizzata umida	45864	48672	46800
Portata media normalizzata secca	42327	45101	43238

Segue - Rapporto di prova N° 2417378-004 del 10/10/2024

Dati sperimentali:

Parametro	Metodo applicato
PARAMETRI DI CATEGORIA 0	
^[1] Ammoniaca (NH ₃)	UNI EN ISO 21877 (Annex D):2020
^[1] Acido solfidrico (H ₂ S)	M.U. 634:84
^[2] Polveri totali in basse concentrazioni	UNI EN 13284-1:2017
^[1] Acido cloridrico (HCl)	UNI EN 1911:2010 + UNI EN ISO 10304-1:2009
^[1] Sostanze organiche volatili	UNI CEN/TS 13649 (cap. 5.6.2):2015
PARAMETRI DI CATEGORIA III	
^[1] Monossido di carbonio (CO)	UNI EN 15058:2017

Punto di misura	Catena di custodia	Inizio prelievo	Durata
		[gg/mm/aaaa hh:mm]	[mm]
D2 S6	2417378-006	13/09/2024 09:00	60
C3 S5	2417378-007	13/09/2024 09:00	60
D3 S3	2417378-008	13/09/2024 09:00	60

Parametro	U.M.	Risultato ± I.M.	L.o.Q.	Risultato ± I.M.	L.o.Q.	Risultato ± I.M.	L.o.Q.
		D2 S6		C3 S5		D3 S3	
Ammoniaca (NH ₃)	mg/Nm ³	0,052 ± 0,013	0,23	< 0,23	0,23	< 0,23	0,23
Acido solfidrico (H ₂ S)	mg/Nm ³	< 1,7	1,7	< 1,7	1,7	< 1,7	1,7
Polveri totali in basse concentrazioni	mg/Nm ³	< 0,11	0,11	< 0,11	0,11	< 0,11	0,11
Acido cloridrico (HCl)	mg/Nm ³	< 0,009	0,009	< 0,009	0,009	< 0,009	0,009
Monossido di carbonio (CO)	mg/Nm ³	< 2	2	< 2	2	< 2	2
Sostanze organiche volatili	mg/Nm ³	< 0,088	0,088	< 0,088	0,088	< 0,088	0,088

Note:

L.o.Q. Limite di quantificazione

U.M. Unità di misura

[1] Sede A: Via al Torrente n° 22 - 47923 Rimini (RN)

[2] Sede B: Via al Torrente n° 26 - 47923 Rimini (RN)

PARAMETRI DI CATEGORIA 0 = prove eseguite presso il Laboratorio.

PARAMETRI DI CATEGORIA II = prove eseguite presso un mezzo mobile di un Laboratorio di Prova appositamente attrezzato per eseguire determinate prove.

PARAMETRI DI CATEGORIA III [parametri di campo] = prove eseguite da personale del Laboratorio in siti posti fuori dalla sede del Laboratorio di Prova.

Se non diversamente specificato, l'incertezza di misura è estesa e calcolata con un fattore di copertura K=2 corrispondente ad un livello di probabilità di circa il 95%.

L'incertezza di misura è espressa solo per i risultati superiori al limite di quantificazione

Documento firmato digitalmente ai sensi del D.Lgs n°82 del 07 marzo 2005 e s.m.i.

Per le informazioni fornite dal Committente (punto di campionamento, condizioni di marcia impianto e altre info che influiscono sul risultato della misura) il Laboratorio declina ogni responsabilità.

I valori sono stati normalizzati a 273 K e 101,3 kPa.

Ulteriori informazioni relative a specifici metodi di prova eventualmente non incluse nel presente rapporto di prova sono disponibili presso il laboratorio e possono essere fornite previa formale richiesta.

Il presente Documento non può essere riprodotto parzialmente, salvo approvazione scritta da parte del Laboratorio.

I risultati analitici si intendono riferiti esclusivamente agli oggetti sottoposti alla prova.

Unità Produttiva Laboratori

il Direttore

(Dr. Ivan Fagiolino)



Rapporto di prova N° 2417378-005 del 10/10/2024

Committente:	C.I.R. 33 Servizi S.r.l. - Viale dell'Industria n°5, 60035 Jesi (AN)		
Impianto:	Impianto di trattamento meccanico-biologico (TMB), via San Vincenzo n°14, 60013 Corinaldo (AN)		
Postazione di misura:	Biofiltro E - Sezione E3		
Protocollo applicato:	Off. 20231192		
Oggetto della misura:	Emissione da biofiltro		
Inizio fase analitica:	13/09/2024	Fine fase analitica: 24/09/2024	
Verbale di prelievo:	13/09/2024		
Campionamento eseguito da:	Tecnico/i Gruppo C.S.A. S.p.A.: Ambrogetti Michele, Mancini Lorenzo		
Dati dichiarati dal committente:	biofiltro di circa 37x28 m, compresi i muri di contenimento		
Caratteristiche del biofiltro:			

Materiale di riempimento	biomassa tipo "Radica" composta da torba, compost, corteccia erica e loro miscele
Altezza del letto biofiltrante	2 m
Dimensioni del biofiltro	forma rettangolare, suddiviso in 3 moduli delle dimensioni di 26x12 m
Superficie calpestabile	936 mq
Portata nominale in ingresso	150000 Nm ³ /h
Tempo di contatto	≥ 45 s

Dati sperimentali:

- **Prova:** Determinazione delle portate specifiche del biofiltro attraverso l'uso di cappa a base quadrata di 1 m² raccordata a camino di sezione circolare.

Parametro	Metodo applicato	U.M.	L.o.Q.
Definizione dei criteri	Linee guida A.R.T.A. Abruzzo	-	-
Definizione dei punti di misura	UNI EN ISO 16911-1 (Escl. Annex C,D,E):2013	-	-
PARAMETRI DI CATEGORIA III			
^[1] Misura della velocità dell'aria > di 3 m/s	UNI EN ISO 16911-1 (Solo Annex A):2013	m/s	3
^[1] Misura della velocità dell'aria < 3 m/s	UNI EN ISO 16911-1 (Solo Annex B):2013	m/s	0,1
^[1] Ossigeno (O ₂)	ISO 12039:2019 Annex A	%	0,01
^[1] Anidride carbonica (CO ₂)	ISO 12039:2019 Annex A	%	0,01
^[1] Azoto (N ₂)	Calcolo	%	-
^[1] Umidità dei fumi	UNI EN 14790:2017	%	1
^[1] Temperatura dei fumi	UNI EN ISO 16911-1 (Escl. Annex C,D,E):2013	°C	1
^[1] Pressione dei fumi	UNI EN ISO 16911-1 (Escl. Annex C,D,E):2013	kPa	0,01
Velocità sul biofiltro	Calcolo	m/s	-
Portata specifica	Calcolo	m/h	-
^[1] Portata media umida	UNI EN ISO 16911-1 (Escl. Annex C,D,E):2013	m ³ /h	-
^[1] Portata media normalizzata	UNI EN ISO 16911-1 (Escl. Annex C,D,E):2013	Nm ³ /h	-

Punto di misura:	E2 S11	F3 S6	F3 S7
Catena di custodia:	2417378-009	2417378-010	2417378-011
Ora [hh:mm]:	11:00	11:00	11:00
Durata [mm]:	60	60	60

Velocità media fumi	0,77 ± 0,04	0,84 ± 0,04	0,81 ± 0,04
Ossigeno (O ₂)	20,2 ± 1,6	20,2 ± 1,6	20,2 ± 1,6
Anidride carbonica (CO ₂)	0,10 ± 0,02	0,10 ± 0,02	0,10 ± 0,02
Azoto (N ₂)	79,7	79,7	79,7
Umidità dei fumi	1,72 ± 0,13	2,02 ± 0,14	1,84 ± 0,14
Temperatura dei fumi	17,1 ± 0,6	17,0 ± 0,6	17,1 ± 0,6
Pressione dei fumi	101,1 ± 0,3	101,1 ± 0,3	101,1 ± 0,3
Velocità sul biofiltro	0,014	0,015	0,014
Portata specifica	49	53	52
Portata media normalizzata umida	45864	49608	48672
Portata media normalizzata secca	42324	45655	44860

Segue - Rapporto di prova N° 2417378-005 del 10/10/2024

Dati sperimentali:

Parametro	Metodo applicato
PARAMETRI DI CATEGORIA 0	
^[1] Ammoniaca (NH ₃)	UNI EN ISO 21877 (Annex D):2020
^[1] Acido solfidrico (H ₂ S)	M.U. 634:84
^[2] Polveri totali in basse concentrazioni	UNI EN 13284-1:2017
^[1] Acido cloridrico (HCl)	UNI EN 1911:2010 + UNI EN ISO 10304-1:2009
^[1] Sostanze organiche volatili	UNI CEN/TS 13649 (cap. 5.6.2):2015
PARAMETRI DI CATEGORIA III	
^[1] Monossido di carbonio (CO)	UNI EN 15058:2017

Punto di misura	Catena di custodia	Inizio prelievo	Durata
		[gg/mm/aaaa hh:mm]	[mm]
E2 S11	2417378-009	13/09/2024 11:00	60
F3 S6	2417378-010	13/09/2024 11:00	60
F3 S7	2417378-011	13/09/2024 11:00	60

Parametro	U.M.	Risultato ± I.M.	L.o.Q.	Risultato ± I.M.	L.o.Q.	Risultato ± I.M.	L.o.Q.
		E2 S11		F3 S6		F3 S7	
Ammoniaca (NH ₃)	mg/Nm ³	0,45 ± 0,14	0,23	0,17 ± 0,05	0,23	< 0,23	0,23
Acido solfidrico (H ₂ S)	mg/Nm ³	< 1,7	1,7	< 1,7	1,7	< 1,7	1,7
Polveri totali in basse concentrazioni	mg/Nm ³	< 0,11	0,11	< 0,11	0,11	< 0,11	0,11
Acido cloridrico (HCl)	mg/Nm ³	0,14 ± 0,04	0,009	0,061 ± 0,017	0,009	0,13 ± 0,04	0,009
Monossido di carbonio (CO)	mg/Nm ³	< 2	2	< 2	2	< 2	2
Sostanze organiche volatili	mg/Nm ³	< 0,088	0,088	< 0,088	0,088	< 0,088	0,088

Note:

L.o.Q. Limite di quantificazione

U.M. Unità di misura

[1] Sede A: Via al Torrente n° 22 - 47923 Rimini (RN)

[2] Sede B: Via al Torrente n° 26 - 47923 Rimini (RN)

PARAMETRI DI CATEGORIA 0 = prove eseguite presso il Laboratorio.

PARAMETRI DI CATEGORIA II = prove eseguite presso un mezzo mobile di un Laboratorio di Prova appositamente attrezzato per eseguire determinate prove.

PARAMETRI DI CATEGORIA III [parametri di campo] = prove eseguite da personale del Laboratorio in siti posti fuori dalla sede del Laboratorio di Prova.

Se non diversamente specificato, l'incertezza di misura è estesa e calcolata con un fattore di copertura K=2 corrispondente ad un livello di probabilità di circa il 95%.

L'incertezza di misura è espressa solo per i risultati superiori al limite di quantificazione

Documento firmato digitalmente ai sensi del D.Lgs n°82 del 07 marzo 2005 e s.m.i.

Per le informazioni fornite dal Committente (punto di campionamento, condizioni di marcia impianto e altre info che influiscono sul risultato della misura) il Laboratorio declina ogni responsabilità.

I valori sono stati normalizzati a 273 K e 101,3 kPa.

Ulteriori informazioni relative a specifici metodi di prova eventualmente non incluse nel presente rapporto di prova sono disponibili presso il laboratorio e possono essere fornite previa formale richiesta.

Il presente Documento non può essere riprodotto parzialmente, salvo approvazione scritta da parte del Laboratorio.

I risultati analitici si intendono riferiti esclusivamente agli oggetti sottoposti alla prova.

Unità Produttiva Laboratori

il Direttore

(Dr. Ivan Fagiolino)



Rapporto di prova N° 2417378-006 del 11/11/2024

Committente: C.I.R. 33 Servizi S.r.l. - Viale dell'Industria n°5, 60035 Jesi (AN)
Impianto: Impianto di trattamento meccanico-biologico (TMB), via San Vincenzo n°14, 60013 Corinaldo (AN)
Postazione di misura: Biofiltro E
Protocollo applicato: Off. 20231192
Oggetto della misura: Emissione da biofiltro
Inizio fase analitica: 12/09/2024 **Fine fase analitica:** 13/09/2024
Verbale di prelievo: 13/09/2024
Campionamento eseguito da: Tecnico/i Gruppo C.S.A. S.p.A.: Ambrogetti Michele, Mancini Lorenzo
Dati dichiarati dal committente: biofiltro di circa 37x28 m, compresi i muri di contenimento

Parametro	Metodo applicato:
PARAMETRI DI CATEGORIA 0	
Concentrazione di odore	UNI EN 13725:2022

Codice campione	Denominazione campione	Data e ora di campionamento	Durata del prelievo	Data e ora di analisi	L.o.Q.	Risultato	L.F.I. - L.F.S.
		[gg/mm/aa]	[min]	[gg/mm/aa]	[OU _E /m ³]	[OU _E /m ³]	[OU _E /m ³]
2417378-003	B2 S3	12/9/24 13:40	60	13/9/24 15:10	25	79	52 - 127
2417378-004	A3 S10	12/9/24 13:40	60	13/9/24 15:20	25	86	56 - 138
2417378-005	B3 S4	12/9/24 13:40	60	13/9/24 15:30	25	119	78 - 191
2417378-006	D2 S6	13/9/24 9:00	60	13/9/24 15:40	25	85	56 - 137
2417378-007	C3 S5	13/9/24 9:00	60	13/9/24 15:50	25	141	92 - 226
2417378-008	D3 S3	13/9/24 9:00	60	13/9/24 16:00	25	110	72 - 177
2417378-009	E2 S11	13/9/24 11:00	60	13/9/24 16:10	25	101	66 - 162
2417378-010	F3 S6	13/9/24 11:00	60	13/9/24 16:20	25	101	66 - 162
2417378-011	F3 S7	13/9/24 11:00	60	13/9/24 16:30	25	119	78 - 191

Note:

L.o.Q. Limite di quantificazione

L.F.I. Limite fiduciario inferiore

L.F.S. Limite fiduciario superiore

[1] Sede A: Via al Torrente n° 22 - 47923 Rimini (RN)

[2] Sede B: Via al Torrente n° 26 - 47923 Rimini (RN)

PARAMETRI DI CATEGORIA 0 = prove eseguite presso il Laboratorio.

PARAMETRI DI CATEGORIA II = prove eseguite presso un mezzo mobile di un Laboratorio di Prova appositamente attrezzato per eseguire determinate prove.

PARAMETRI DI CATEGORIA III [parametri di campo] = prove eseguite da personale del Laboratorio in siti posti fuori dalla sede del Laboratorio di Prova.

Se non diversamente specificato, i limiti fiduciari sono calcolati con un fattore di copertura k=2 corrispondente ad un livello di probabilità del 95%. Per risultati inferiori al limite di quantificazione non vengono definiti i limiti fiduciari. I limiti fiduciari associati alle prove non comprendono l'incertezza di campionamento.

Documento firmato digitalmente ai sensi del D.Lgs n°82 del 07 marzo 2005 e s.m.i.

Strumentazione utilizzata per il metodo UNI EN 13725:

Olfattometro: Modello SCENTROID SS600 a sei postazioni.

Odorante di riferimento: Alcol butilico in aria a diverse concentrazioni certificate in bombola.

Accuratezza sensoriale complessiva al 10/05/2024 : Aod= 0,079, r= 0,283

Temperatura ambiente e umidità relativa in camera olfattometrica: 22,1 °C 48 %

Ulteriori informazioni relative a specifici metodi di prova eventualmente non incluse nel presente rapporto di prova sono disponibili presso il laboratorio e possono essere fornite previa formale richiesta.

Il presente Documento non può essere riprodotto parzialmente, salvo approvazione scritta da parte del Laboratorio.

I risultati analitici si intendono riferiti esclusivamente agli oggetti sottoposti alla prova.

Unità Produttiva Laboratori

il Direttore

(Dr. Ivan Fagiolino)



Allegato N°1 allo studio 2417378 del 11/11/2024

Committente: C.I.R. 33 Servizi S.r.l. - Viale dell'Industria n°5, 60035 Jesi (AN)
Impianto: Impianto di trattamento meccanico-biologico (TMB), via San Vincenzo n°14, 60013 Corinaldo (AN)
Postazione di misura: Biofiltro E

Parametro	Unità di misura	Media	Valore limite ⁽²⁾
Portata specifica	m/h	50	
Portata secca biofiltro ⁽¹⁾	Nm ³ /h	43069 ± 2141	
Ammoniaca (NH ₃)	mg/Nm ³	0,56 ± 0,13	5
Acido solfidrico (H ₂ S)	mg/Nm ³	< 1,7	2,5
Polveri totali in basse concentrazioni	mg/Nm ³	< 0,12	5
Monossido di carbonio (CO)	%	0,037 ± 0,007	
Acido cloridrico (HCl)	mg/Nm ³	< 2	
Sostanze organiche volatili	mg/Nm ³	< 0,088	
Concentrazione di odore	OUE/m ³	105 (69 - 169)	300

Dati calcolati

Parametro	U.M.	Sezione A-B	Sezione C-D	Sezione E-F	Biofiltro E	Valore limite ⁽²⁾
Carico specifico medio	Nm ³ /m ³ h	25	25	26	25	≤ 80
Tempo di residenza	sec	146	143	140	143	> 36

Parametro	U.M.	Efficienza di abbattimento
Ammoniaca (NH ₃)	%	87
Acido solfidrico (H ₂ S)	%	Non determinabile
Polveri totali in basse concentrazioni	%	Non determinabile
Concentrazione di odore	%	91

Note:

Documento firmato digitalmente ai sensi del D.Lgs n°82 del 07 marzo 2005 e s.m.i.

1 Calcolati considerando l'intera superficie del biofiltro.

2 Limiti come da D.D. n° 1014 del 02/08/2022 e SS.MM.II.

I valori di concentrazione per i parametri riscontrati inferiori ai limiti di quantificazione concorrono all'espressione delle somme e, conseguentemente, delle medie riportate nel rapporto di prova nella misura pari a "0", applicando il metodo "Lower Bound", come indicato da "Rapporti ISTISAN 04/15" dell'Istituto Superiore della Sanità.

Ulteriori informazioni relative a specifici metodi di prova eventualmente non incluse nel presente rapporto di prova sono disponibili presso il laboratorio e possono essere fornite previa formale richiesta.

Il presente Documento non può essere riprodotto parzialmente, salvo approvazione scritta da parte del Laboratorio.

I risultati analitici si intendono riferiti esclusivamente agli oggetti sottoposti alla prova.

Unità Produttiva Laboratori
Il Direttore
(Dr. Ivan Fagiolino)



Segue - Allegato N°1 allo studio 2417378 del 11/11/2024

Planimetria biofiltro E

	A	B	C	D	E	F		
1	S1	S5	S9	S1	S5	S9		
	S2	S6	S10	S2	S6	S10		
	S3	S7	S11	S3	S7	S11		
	S4	S8	S12	S4	S8	S12		
2	S1	S5	S9	S1	S5	S9		
	S2	S6	S10	S2	S6	S10		
	S3	S7	S11	S3	S7	S11		
	S4	S8	S12	S4	S8	S12		
3	S1	S5	S9	S1	S5	S9		
	S2	S6	S10	S2	S6	S10		
	S3	S7	S11	S3	S7	S11		
	S4	S8	S12	S4	S8	S12		
MODULO E1			MODULO E2			MODULO E3		