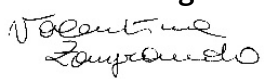



Ns. rif.: 21250 vs 2022
Vs. rif.: Acc. Off.21250 v2022
Ediz./Rev N°: 01/00
Data: 26/10/2022

**RELAZIONE TECNICA RELATIVA ALL'INDAGINE
AMBIENTALE E CAMPIONAMENTO DI LUNGO
PERIODO DELLE DIOSSINE AI SENSI DEL
DECRETO N. 1082/AMB DEL 27/02/2019 e
DECRETO N. 3141/AMB del 26/07/2019
DELLA DIREZIONE CENTRALE AMBIENTE ED
ENERGIA DELLA REGIONE FRIULI E VENEZIA
GIULIA DELL'IMPIANTO DI
GREEN MAN SITO NEL COMUNE DI
MANZANO (UD)
CAMINO E1**

**Periodo di Campionamento
dal 13/08/2022 al 20/09/2022**

01	00	26/10/2022	Valentina Zangrando 	Michele Masé 	Green Man S.r.l.	1° Emissione
ED.	REV.	DATA	EMESSO	VERIFICATO	APPROVATO	OGG. REV.

Relazione Tecnica relativa al campionamento di lungo periodo delle Diossine - Camino E1 GreenMan sito nel Comune di Manzano (UD) Agosto - Settembre 2022	Ns. Rif.:	21250v2022
	Vs. Rif.:	Acc.21250v2022
	Ed./Rev. N°:	01/00
	Data:	26/10/2022
	Pagina	2 di 6

INDICE

1. SCOPO DELL'INDAGINE	3
2. DEFINIZIONI	4
3. DESCRIZIONE ATTIVITÀ.....	5
4. RISULTATI DELLE ANALISI	5
5. ALLEGATI	6

Relazione Tecnica relativa al campionamento di lungo periodo delle Diossine - Camino E1 GreenMan sito nel Comune di Manzano (UD) Agosto - Settembre 2022	Ns. Rif.:	21250v2022
	Vs. Rif.:	Acc.21250v2022
	Ed./Rev. N°:	01/00
	Data:	26/10/2022
	Pagina	3 di 6

1. SCOPO DELL'INDAGINE

La presente indagine è stata effettuata allo scopo di campionare e sottoporre ad analisi chimica le emissioni in atmosfera per verificare il rispetto dei limiti imposti dall' Autorizzazione vigente Decreto N. 1082/AMB del 27/02/2019 Direzione Centrale Ambiente ed Energia della Regione Friuli Venezia Giulia.

Relazione Tecnica relativa al campionamento di lungo periodo delle Diossine - Camino E1 GreenMan sito nel Comune di Manzano (UD) Agosto - Settembre 2022	Ns. Rif.:	21250v2022
	Vs. Rif.:	Acc.21250v2022
	Ed./Rev. N°:	01/00
	Data:	26/10/2022
	Pagina	4 di 6

2. DEFINIZIONI

EMISSIONE: (Sinonimo: effluente). Flusso di sostanze solide, liquide o gassose, convogliate o meno, introdotte nell'atmosfera come tali o assieme ad aria o altro gas da sorgenti puntiformi o diffuse.

FLUSSI GASSOSI CONVOGLIATI: Correnti gassose all'interno di condotti di vario tipo (camini, ciminiera, cappe, canalizzazioni varie).

IMPIANTO A REGIME: Trattasi di un impianto che ha superato la fase di avviamento e i cui parametri operativi vengono rispettati e mantenuti inalterati nel tempo.

SITO DI MISURA: Zona del condotto di scarico nell'area del piano di misura costituita da strutture ed attrezzature, ad esempio piattaforma di lavoro, corrente elettrica, aria compressa e acqua.

SEZIONE DI MISURA: Area del condotto che comprende il piano di misura.

PIANO DI MISURA: Piano perpendicolare all'asse del condotto nel piano di campionamento.

LINEA DI MISURA: Linea sul piano di misura lungo la quale si trovano i punti di campionamento, delimitata dalla parete interna del condotto.

PUNTO DI MISURA: Posizione nel piano di misura in cui viene estratto il flusso campione o i dati di misura vengono acquisiti direttamente.

PORTELLO DI MISURA/BOCCHELLO: Punto di accesso a condotto lungo la linea di misura.

CONDIZIONI NORMALI: Valori termodinamici di riferimento (0 °C di temperatura e 101,3 kPa di pressione).

Relazione Tecnica relativa al campionamento di lungo periodo delle Diossine - Camino E1 GreenMan sito nel Comune di Manzano (UD) Agosto - Settembre 2022	Ns. Rif.:	21250v2022
	Vs. Rif.:	Acc.21250v2022
	Ed./Rev. N°:	01/00
	Data:	26/10/2022
	Pagina	5 di 6

3. DESCRIZIONE ATTIVITÀ

Il campionamento di lungo periodo è stato eseguito nel periodo dal 13 agosto al 20 settembre 2022. La fiala è stata prelevata dai tecnici incaricati dall'impianto il giorno **20 settembre, consegnata al corriere (dotato di trasporto refrigerato) in data 20 settembre** e presa in carico dal laboratorio in data **27 settembre 2022**.

4. RISULTATI DELLE ANALISI

In allegato viene riportato il rapporto di prova relativo alle analisi effettuate sul campione prelevato tramite campionatore a lungo periodo (DMS) con i valori riscontrati per i singoli parametri inquinanti durante la campagna di monitoraggio.

Si riportano di seguito i risultati calcolati in concentrazione, sulla base del volume campionato:

Inquinanti Emessi	U.M.	Risultato	IM	Valori limite ¹
Σ I.P.A. (lower bound)	mg/Nm ³	0,0000002	± 0, 0000002	0,01 mg/Nm ³
Σ I.P.A. (upper bound) (da confrontare con valore limite)		0,0000003		0,01 mg/Nm ³
Σ PCDD – PCDF (lower bound)	ng /Nm ³	0,0067	± 0,00077	0,1 ng/Nm ³
Σ PCDD – PCDF (upper bound) (da confrontare con valore limite)		0,0067		
Σ PCB – DL (lower bound)	ng/Nm ³	0,00139	± 0, 00039	0,1 ng/Nm ³
Σ PCB – DL (upper bound) (da confrontare con valore limite)		0,00139		

¹Valore medio rilevato per un periodo di campionamento minimo di 6 ore e massimo di 8 ore

Lower Bound (LB): indica il calcolo utilizzando solamente i congeneri con valori positivi (quelli al di sotto del limite di rilevanza vengono considerati con valore pari a 0).

Medium Bound (MB): indica il calcolo utilizzando i congeneri con valori positivi più quelli al di sotto del limite di rilevanza, considerando questo diviso per 2.

Upper Bound (UB): indica il calcolo utilizzando sia i congeneri con valori positivi che quelli al di sotto del limite di rilevanza, considerando questo come tale.

I risultati medi per i parametri PCDD/PCDF (all'interno dell'intervallo di incertezza di misura), IPA e PCB rispettano i valori limite prescritti dal Decreto N. 1082/AMB del 27/02/2019 Direzione Centrale Ambiente ed Energia della Regione Friuli Venezia Giulia.

Il-Chimico[®]
Dott.ssa-Valentina-Zangrando[®]



Relazione Tecnica relativa al campionamento di lungo periodo delle Diossine - Camino E1 GreenMan sito nel Comune di Manzano (UD) Agosto - Settembre 2022	Ns. Rif.:	21250v2022
	Vs. Rif.:	Acc.21250v2022
	Ed./Rev. N°:	01/00
	Data:	26/10/2022
	Pagina	6 di 6

5. ALLEGATI

Allegato 1 – Rapporto di Prova



Spettabile:
SMA SRL
VIA TINTORETTO, 11/2
31021 MOGLIANO VENETO (TV)

Identificazione: 670_SMA_21250
Matrice: Supporto solido da flusso emissivo convogliato
Campionatore: Richiedente
Data ricezione campione: 27/09/2022
Data inizio prove: 04/10/2022
Data fine prove: 15/10/2022
Data rapporto di prova: 26/10/2022

Dati di campionamento forniti dalla Ditta

Impianto: Termovalorizzatore di Greenman S.r.l. sito in Via Alessandro Volta, 10 - 33044 Manzano (UD) - DMS 2022-n. 3
Inizio prelievo: 2022 08 13
Fine prelievo: 2022 09 20
Durata prelievo (h): 672
Ossigeno medio umido (%): 11,000
Umidità (%): 20
Ossigeno medio secco (%): 13,750
Volume campionato (Nm3): 367,090

Prova	U.M.	Risultato	U.M.	Volume campionato	U.M.	Risultato calcolato	IM
[PV] Metodo di Prova ISO 11338-2:2003 (cap 6.2)							
benzo(a)antracene	mg	0,00000496	Nm ³	367,090	mg/Nm ³	0,00000001350	
benzo(b)fluorantene	mg	<0,0000024	Nm ³	367,090	mg/Nm ³	<0,0000000654	
benzo(k)fluorantene	mg	<0,0000028	Nm ³	367,090	mg/Nm ³	<0,0000000763	
benzo(j)fluorantene	mg	<0,0000027	Nm ³	367,090	mg/Nm ³	<0,0000000736	
benzo(a)pirene	mg	<0,0000023	Nm ³	367,090	mg/Nm ³	<0,0000000627	
dibenzo(a,h)antracene	mg	0,0000033	Nm ³	367,090	mg/Nm ³	0,0000000899	
indeno[1,2,3-c,d]pirene	mg	<0,0000022	Nm ³	367,090	mg/Nm ³	<0,0000000599	
dibenzo(a,l)pirene	mg	0,00000511	Nm ³	367,090	mg/Nm ³	0,0000001390	
dibenzo(a,e)pirene	mg	0,000017	Nm ³	367,090	mg/Nm ³	0,000000046	± 0,000000083
dibenzo(a,i)pirene	mg	0,00003	Nm ³	367,090	mg/Nm ³	0,00000008	± 0,00000014
dibenzo(a,h)pirene	mg	0,000023	Nm ³	367,090	mg/Nm ³	0,00000006	± 0,00000011
somma idrocarburi policiclici aromatici (IPA) - lower bound (LB)	mg	0,000083	Nm ³	367,090	mg/Nm ³	0,0000002	± 0,0000002
somma idrocarburi policiclici aromatici (IPA) - upper bound (UB)	mg	0,000096	Nm ³	367,090	mg/Nm ³	0,0000003	± 0,0000002
[PV] Metodo di Prova UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-4:2014/EC1:2014							
3,3',4,4'-tetraclorobifenile (PCB 77)	pg	4000	Nm ³	367,090	pg/Nm ³	10,9	± 4,2
3,4,4',5'-tetraclorobifenile (PCB 81)	pg	2530	Nm ³	367,090	pg/Nm ³	6,9	± 1,9
2,3,3',4,4'-pentaclorobifenile (PCB 105)	pg	3060	Nm ³	367,090	pg/Nm ³	8,3	± 7,4
2,3,4,4',5'-pentaclorobifenile (PCB 114)	pg	1440	Nm ³	367,090	pg/Nm ³	3,9	± 1,5
2,3',4,4',5'-pentaclorobifenile (PCB 118)	pg	3170	Nm ³	367,090	pg/Nm ³	8,6	± 9,7
2',3,4,4',5'-pentaclorobifenile (PCB 123)	pg	2580	Nm ³	367,090	pg/Nm ³	7	± 7,9
3,3',4,4',5'-pentaclorobifenile (PCB 126)	pg	4220	Nm ³	367,090	pg/Nm ³	11,5	± 3,6
2,3,3',4,4',5'-esaclorobifenile (PCB 156)	pg	2330	Nm ³	367,090	pg/Nm ³	6,4	± 2,3
2,3,3',4,4',5'-esaclorobifenile (PCB 157)	pg	2780	Nm ³	367,090	pg/Nm ³	7,6	± 2,6
2,3',4,4',5,5'-esaclorobifenile (PCB 167)	pg	1510	Nm ³	367,090	pg/Nm ³	4,1	± 2,3
3,3',4,4',5,5'-esaclorobifenile (PCB 169)	pg	2840	Nm ³	367,090	pg/Nm ³	7,7	± 5,4
2,3,3',4,4',5,5'-eptaclorobifenile (PCB 189)	pg	2530	Nm ³	367,090	pg/Nm ³	6,9	± 1,9
[PV] Metodo di Prova UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-4:2014/EC1:2014 + WHO-TEF 2005 (UNEP/POPS/COP.3/INF/27 11/04/2007)							
somma PCB dioxin like WHO-TEQ (tossicità equivalente) - lower bound (LB)	ng	0,509	Nm ³	367,090	ng/Nm ³	0,00139	± 0,00039
somma PCB dioxin like WHO-TEQ (tossicità equivalente) - upper bound (UB)	ng	0,51	Nm ³	367,090	ng/Nm ³	0,00139	± 0,00039

Rapporto di prova n° EV-22-034694-270830

Prova	U.M.	Risultato	U.M.	Volume campionato	U.M.	Risultato calcolato	IM
[PV] Metodo di Prova UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-3:2006							
2,3,7,8-tetraclorodibenzo-p-diossina	pg	48	Nm ³	367,090	pg/Nm ³	0,131	± 0,047
1,2,3,7,8-pentaclorodibenzo-p-diossina	pg	397	Nm ³	367,090	pg/Nm ³	1,08	± 0,33
1,2,3,4,7,8-esaclorodibenzo-p-diossina	pg	591	Nm ³	367,090	pg/Nm ³	1,61	± 0,53
1,2,3,6,7,8-esaclorodibenzo-p-diossina	pg	2310	Nm ³	367,090	pg/Nm ³	6,3	± 1,9
1,2,3,7,8,9-esaclorodibenzo-p-diossina	pg	848	Nm ³	367,090	pg/Nm ³	2,31	± 0,68
1,2,3,4,6,7,8-eptaclorodibenzo-p-diossina	pg	18300	Nm ³	367,090	pg/Nm ³	50	± 15
octaclorodibenzo-p-diossina (OCDD)	pg	39600	Nm ³	367,090	pg/Nm ³	108	± 34
2,3,7,8-tetraclorodibenzofurano	pg	545	Nm ³	367,090	pg/Nm ³	1,48	± 0,47
1,2,3,7,8-pentaclorodibenzofurano	pg	614	Nm ³	367,090	pg/Nm ³	1,67	± 0,55
2,3,4,7,8-pentaclorodibenzofurano	pg	1370	Nm ³	367,090	pg/Nm ³	3,7	± 1,2
1,2,3,4,7,8-esaclorodibenzofurano	pg	1570	Nm ³	367,090	pg/Nm ³	4,3	± 1,2
1,2,3,6,7,8-esaclorodibenzofurano	pg	2270	Nm ³	367,090	pg/Nm ³	6,2	± 2,0
2,3,4,6,7,8-esaclorodibenzofurano	pg	3090	Nm ³	367,090	pg/Nm ³	8,4	± 2,7
1,2,3,7,8,9-esaclorodibenzofurano	pg	684	Nm ³	367,090	pg/Nm ³	1,86	± 0,57
1,2,3,4,6,7,8-eptaclorodibenzofurano	pg	6680	Nm ³	367,090	pg/Nm ³	18,2	± 6,2
1,2,3,4,7,8,9-eptaclorodibenzofurano	pg	1390	Nm ³	367,090	pg/Nm ³	3,8	± 1,2
octaclorodibenzofurano (OCDF)	pg	4340	Nm ³	367,090	pg/Nm ³	11,8	± 3,6
[PV] Metodo di Prova EPA 1613B 1994 + NATO/CCMS Report n° 176 1988							
somma PCDD/PCDF I-TEQ (tossicità equivalente) - lower bound (LB)	ng	2,46	Nm ³	367,090	ng/Nm ³	0,0067	± 0,00077
somma PCDD/PCDF I-TEQ (tossicità equivalente) - upper bound (UB)	ng	2,46	Nm ³	367,090	ng/Nm ³	0,0067	± 0,00077

* = le prove così contrassegnate non sono accreditate da Accredia

[BR] = analisi eseguita presso il Laboratorio di Brindisi. LabAnalysis s.r.l., Cittadella della Ricerca, ed.6, S.S.7 per Mesagne, Brindisi.

[CA] = analisi eseguita presso il Laboratorio di Cagliari. LabAnalysis s.r.l., Località Is Coras, Cagliari.

[GE] = analisi eseguita presso il Laboratorio di Genova. LabAnalysis s.r.l., Via Isocorte 16, Genova.

[MM] = analisi eseguita sulla stazione mobile LabAnalysis s.r.l..

[PV] = analisi eseguita presso il Laboratorio di Casanova Lonati. LabAnalysis s.r.l., Via Europa 5, Pavia.

[PZ] = analisi eseguita presso il Laboratorio di Grumento Nova. LabAnalysis s.r.l., Via T. Morlino, 23, Potenza.

[VI] = analisi eseguita presso il Laboratorio di Nove. LabAnalysis s.r.l., Via dell'Olmo, 2/1, Vicenza.

U.M. = unità di misura

Volume campionato = volume campionato fornito dal richiedente

Risultato calcolato = risultato ricalcolato in concentrazione, sulla base del volume campionato fornito dal richiedente

IM: incertezza estesa associata alla misura espressa con fattore di copertura K=2, ad un livello di fiducia del 95% per valori quantificati maggiori del LOQ.

L'incertezza è riportata solo per informazione comprensiva del contributo di campionamento anche se i campionamenti non sono stati effettuati direttamente da LabAnalysis.

L'intervallo fiduciario è espresso indicandone i limiti fiduciari inferiore e superiore separati dal simbolo ÷.

I valori compresi tra MDL e LOQ sono dichiarati presenti con un livello di probabilità del 99% ma ad essi non viene associata l'incertezza di misura.

"<x" = indica un valore inferiore a MDL corretto per i fattori di scala (pesate, diluizioni)

MDL = limite di rilevabilità: individua un intervallo di confidenza dello zero ad un livello di probabilità del 99%

I dati inferiori al limite di rilevabilità (MDL), vengono inclusi nel calcolo delle sommatorie (ove previste) utilizzando i criteri esplicitati (lower-bound e/o medium-bound e/o upper-bound),

considerandoli, nel primo caso, tutti pari a zero tranne l'addendo maggiore, nel secondo caso tutti pari a MDL/2 e, nel terzo caso, tutti pari all'MDL.

Nel caso di metodi che prevedono fasi di preconcentrazione e purificazione, ove non espressamente indicato, il recupero è da intendersi compreso

all'interno dei limiti di accettabilità specifici previsti dal metodo di prova o dalla normativa vigente.

Ove non espressamente indicato, il recupero non è stato utilizzato nei calcoli.

Dettaglio prove analitiche

PCB in HRMS

Conservazione campione dopo il campionamento

Modalità conservazione: cella frigorifera

Temperatura frigorifero (°C): ≤ 4

Data inizio conservazione: 27/09/2022

Estrazione/purificazione

Data aggiunte standard estrazione: 03/10/2022

Data estrazione: 03/10/2022

Recupero standard estrazione/campionamento: vedi tabella 1

Data purificazione: 15/10/2022 21:34

Concentrazione/iniezione campione

Volume finale campione concentrato: 100 µl

Data aggiunta standard di siringa: 15/10/2022

Data iniezione: 15/10/2022

Congeneri: QA CA REC

Campionamento: pg % %

2,3,4,4'-tetraclorobifenile C13 (PCB 60): 1000 40-120 52

AZIENDA CON
SISTEMA DI GESTIONE QUALITÀ
UNI EN ISO 9001:2015
SISTEMA DI GESTIONE SICUREZZA
BS OHSAS 18001:2007
SISTEMA DI GESTIONE AMBIENTALE
UNI EN ISO 14001:2015

LAB N° 0077 L

Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento
EA, IAF e ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC
Mutual Recognition Agreements

3,3',4,5,5'-pentaclorobifenile C13 (PCB 127)	1000	40-120	56
2,3,3',4,5,5'-esaclorobifenile C13 (PCB 159)	1000	40-120	51

Estrazione			
3,3',4,4'-tetraclorobifenile C13 (PCB 77)	1000	40-120	108
3,4,4',5-tetraclorobifenile C13 (PCB 81)	1000	40-120	97
2,3,3',4,4'-pentaclorobifenile C13 (PCB 105)	1000	40-120	94
2,3,4,4',5-pentaclorobifenile C13 (PCB 114)	1000	40-120	84
2,3',4,4',5-pentaclorobifenile C13 (PCB 118)	1000	40-120	88
2',3,4,4',5-pentaclorobifenile C13 (PCB 123)	1000	40-120	87
3,3',4,4',5-pentaclorobifenile C13 (PCB 126)	1000	40-120	111
2,3,3',4,4',5-esaclorobifenile C13 (PCB 156)	1000	40-120	108
2,3,3',4,4',5-esaclorobifenile C13 (PCB 157)	1000	40-120	103
2,3',4,4',5,5'-esaclorobifenile C13 (PCB 167)	1000	40-120	97
3,3',4,4',5,5'-esaclorobifenile C13 (PCB 169)	1000	40-120	115
2,3,3',4,4',5,5'-eptaclorobifenile C13 (PCB 189)	1000	40-120	98

QA: quantità aggiunta
CA: criterio accettabilità
REC: recupero

Policlorodibenzo diossine e policlorodibenzo furani

Conservazione campione dopo il campionamento
Modalità conservazione: cella frigorifera
Temperatura frigorifero (°C): ≤ 4
Data inizio conservazione: 27/09/2022

Estrazione/purificazione
Data aggiunte standard estrazione: 03/10/2022
Data estrazione: 03/10/2022
Recupero standard estrazione/campionamento: vedi tabella 1
Data purificazione: 04/10/2022 22:58

Concentrazione/iniezione campione
Volume finale campione concentrato: 100 ul
Data aggiunta standard di siringa: 04/10/2022
Data iniezione: 04/10/2022

Congeneri	QA pg	CA %	REC %
Campionamento			
1,2,3,7,8-pentaclorodibenzofurano-C13	400	> 50	82
1,2,3,7,8,9-esaclorodibenzofurano-C13	400	> 50	98
1,2,3,4,7,8,9-eptaclorodibenzofurano-C13	800	> 50	89

Estrazione	QA	CA	REC
2,3,7,8-tetraclorodibenzofurano-C13	400	50-130	65
2,3,4,7,8-pentaclorodibenzofurano-C13	400	50-130	55
1,2,3,4,7,8-esaclorodibenzofurano-C13	400	50-130	80
1,2,3,6,7,8-esaclorodibenzofurano-C13	400	50-130	75
2,3,4,6,7,8-esaclorodibenzofurano-C13	400	50-130	72
1,2,3,4,6,7,8-eptaclorodibenzofurano-C13	800	40-130	47
octaclorodibenzofurano-C13	800	40-130	44
2,3,7,8-tetraclorodibenzo-p-diossina-C13	400	50-130	100
1,2,3,7,8-pentaclorodibenzo-p-diossina-C13	400	50-130	56
1,2,3,4,7,8-esaclorodibenzo-p-diossina-C13	400	50-130	82
1,2,3,6,7,8-esaclorodibenzo-p-diossina-C13	400	50-130	75
1,2,3,4,6,7,8-eptaclorodibenzo-p-diossina-C13	800	40-130	51
octaclorodibenzo-p-diossina-C13	800	40-130	54

Siringa	QA	CA	REC
1,2,3,4-tetraclorodibenzo-p-diossina-C13	400	NA	NA
1,2,3,7,8,9-esaclorodibenzo-p-diossina-C13	400	NA	NA

QA: quantità aggiunta
CA: criterio accettabilità
REC: recupero

Il Responsabile del laboratorio
Ordine dei Chimici della Provincia di Pavia n 423 A
Dott. Stefano Maggi
Fine rapporto di prova.

Questo Rapporto di Prova riguarda solo il campione sottoposto a prova; nel caso in cui il Laboratorio non sia responsabile del campionamento, il Rapporto di Prova riguarda solo il campione sottoposto a prova così come ricevuto.

AZIENDA CON
SISTEMA DI GESTIONE QUALITÀ
UNI EN ISO 9001:2015
SISTEMA DI GESTIONE SICUREZZA
BS OHSAS 18001:2007
SISTEMA DI GESTIONE AMBIENTALE
UNI EN ISO 14001:2015

LAB N° 0077 L

Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento
EA, IAF e ILAC

*Signatory of EA, IAF and ILAC
Mutual Recognition Agreements*

Il Rapporto di Prova non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta da parte del Responsabile del Laboratorio LabAnalysis s.r.l..