

N.rif 21250v2023
 V. rif Acc.21250v2023
 Ediz./rev 01/00
 Data 11/09/2023

**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
 04/07/2023 al 07/08/2023**

01	00	11/09/2023	E.Mililli <i>Elena Mililli</i>	Michele Masé <i>M. Masé</i>	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 2023	Ns. Rif.:	21250v2023
	Vs. Rif.:	Acc.21250v2023
	Ed./Rev. N°:	01/00
	Data:	11/09/2023
	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)Marzo - Agosto 2023	Ns. Rif.:	21250v2023
	Vs. Rif.:	Acc.21250v2023
	Ed./Rev. N°:	01/00
	Data:	11/09/2023
	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 2023	Ns. Rif.:	21250v2023
	Vs. Rif.:	Acc.21250v2023
	Ed./Rev. N°:	01/00
	Data:	11/09/2023
	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, ciminiere, 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/BOCCELLO: 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)Marzo - Agosto 2023	Ns. Rif.:	21250v2023
	Vs. Rif.:	Acc.21250v2023
	Ed./Rev. N°:	01/00
	Data:	11/09/2023
	Pagina	5 di 6

3. DESCRIZIONE ATTIVITÀ

Il campionamento di lungo periodo è stato eseguito nel periodo dal 4 luglio al 7 agosto 2023.

La fiala è stata prelevata dai tecnici incaricati dall'impianto il giorno **7 agosto, consegnata al corriere (dotato di trasporto refrigerato) in data 8 agosto** e presa in carico dal laboratorio in data **10 agosto 2023**.

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/Nm3	0,0000000282	-	0,01 mg/Nm3
Σ I.P.A. (upper bound)		0,0000000769		0,01 mg/Nm3
Σ I.P.A. (medium bound)		0,0000000524		0,01 mg/Nm3
Σ PCDD – PCDF (lower bound)	ng /Nm3	0,0126	± 0,0013	0,1 ng/Nm3
Σ PCDD – PCDF (upper bound)		0,0126		
Σ PCDD – PCDF (medium bound)		0,0126		
Σ PCB – DL (lower bound)	ng/Nm3	0,00174	± 0,00049	0,1 ng/Nm3
Σ PCB – DL (upper bound)		0,00174		
Σ PCB – DL (medium bound)		0,00174		

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 rilevabilità 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 rilevabilità, 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 rilevabilità, considerando questo come tale.

I risultati medi per i parametri PCDD/PCDF, 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.

Relazione Tecnica relativa al campionamento di lungo periodo delle Diossine - Camino E1 GreenMan sito nel Comune di Manzano (UD) Agosto 2023	Ns. Rif.:	21250v2023
	Vs. Rif.:	Acc.21250v2023
	Ed./Rev. N°:	01/00
	Data:	11/09/2023
	Pagina	6 di 6

5. ALLEGATI

Allegato 1 – Rapporto di Prova

AZIENDA CON
SISTEMA DI GESTIONE QUALITÀ
UNI EN ISO 9001:2015
SISTEMA DI GESTIONE SICUREZZA
UNI EN ISO 45001:2018
SISTEMA DI GESTIONE AMBIENTALE
UNI EN ISO 14001:2015

LAB N° 0142 L
Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento
EA, IAF e ILAC
Signatory of EA, IAF and ILAC
Mutual Recognition Agreements

Rapporto di prova n° EV-23-030437-246005



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

Identificazione: 753_SMA_21250
Matrice: Supporto solido da flusso emissivo convogliato
Campionatore: Richiedente
Data ricezione campione: 10/08/2023
Data inizio prove: 19/08/2023
Data fine prove: 22/08/2023
Data rapporto di prova: 05/09/2023

Dati di campionamento:

(S) Impianto: Termovalorizzatore di Greenman S.r.l. sito in Via Alessandro Volta, 10 - 33044 Manzano (UD)
(S) Codice identificativo: 753_SMA_21250
(S) Inizio prelievo: 04/07/2023
(S) Fine prelievo: 07/08/2023
(S) Durata prelievo (h): 672
(S) Volume campionato (Nm3): 436,930

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	0,00000791	Nm ³	436,930	mg/Nm ³	0,0000000181	
benzo(b)fluorantene	mg	<0,0000022	Nm ³	436,930	mg/Nm ³	<0,00000000504	
benzo(k)fluorantene	mg	<0,0000025	Nm ³	436,930	mg/Nm ³	<0,00000000572	
benzo(j)fluorantene	mg	<0,0000021	Nm ³	436,930	mg/Nm ³	<0,00000000481	
benzo(a)pirene	mg	<0,000002	Nm ³	436,930	mg/Nm ³	<0,00000000458	
dibenzo(a,h)antracene	mg	<0,0000025	Nm ³	436,930	mg/Nm ³	<0,00000000572	
indeno[1,2,3-c,d]pirene	mg	0,00000435	Nm ³	436,930	mg/Nm ³	0,00000000996	
dibenzo(a,l)pirene	mg	<0,0000021	Nm ³	436,930	mg/Nm ³	<0,00000000481	
dibenzo(a,e)pirene	mg	<0,0000022	Nm ³	436,930	mg/Nm ³	<0,00000000504	
dibenzo(a,i)pirene	mg	<0,0000022	Nm ³	436,930	mg/Nm ³	<0,00000000504	
dibenzo(a,h)pirene	mg	<0,0000035	Nm ³	436,930	mg/Nm ³	<0,00000000801	
somma idrocarburi policiclici aromatici (IPA) - lower bound (LB)	mg	0,0000123	Nm ³	436,930	mg/Nm ³	0,0000000282	
somma idrocarburi policiclici aromatici (IPA) - medium bound (MB)	mg	0,0000229	Nm ³	436,930	mg/Nm ³	0,0000000524	
somma idrocarburi policiclici aromatici (IPA) - upper bound (UB)	mg	0,0000336	Nm ³	436,930	mg/Nm ³	0,0000000769	
[PV] Metodo di Prova UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-4:2014/EC1:2014							
3,3',4,4'-tetraclorobifenile (PCB 77)	pg	2620	Nm ³	436,930	pg/Nm ³	6	± 2,3
3,4,4',5'-tetraclorobifenile (PCB 81)	pg	6410	Nm ³	436,930	pg/Nm ³	14,7	± 4,0
2,3,3',4,4'-pentaclorobifenile (PCB 105)	pg	2300	Nm ³	436,930	pg/Nm ³	5,3	± 4,7
2,3,4,4',5'-pentaclorobifenile (PCB 114)	pg	1270	Nm ³	436,930	pg/Nm ³	2,9	± 1,1
2,3',4,4',5'-pentaclorobifenile (PCB 118)	pg	2350	Nm ³	436,930	pg/Nm ³	5,38	
2',3,4,4',5'-pentaclorobifenile (PCB 123)	pg	1240	Nm ³	436,930	pg/Nm ³	2,8	± 3,1
3,3',4,4',5'-pentaclorobifenile (PCB 126)	pg	6180	Nm ³	436,930	pg/Nm ³	14,1	± 4,4
2,3,3',4,4',5'-esaclorobifenile (PCB 156)	pg	2600	Nm ³	436,930	pg/Nm ³	6	± 2,1
2,3,3',4,4',5'-esaclorobifenile (PCB 157)	pg	2780	Nm ³	436,930	pg/Nm ³	6,4	± 2,2
2,3',4,4',5',5'-esaclorobifenile (PCB 167)	pg	1260	Nm ³	436,930	pg/Nm ³	2,9	± 1,6
3,3',4,4',5',5'-esaclorobifenile (PCB 169)	pg	4690	Nm ³	436,930	pg/Nm ³	10,7	± 7,5
2,3,3',4,4',5',5'-eptaclorobifenile (PCB 189)	pg	3620	Nm ³	436,930	pg/Nm ³	8,3	± 2,3
[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	0,76	Nm ³	436,930	ng/Nm ³	0,00174	± 0,00049
somma PCB dioxin like WHO-TEQ (tossicità equivalente) - medium bound (MB)	ng	0,76	Nm ³	436,930	ng/Nm ³	0,00174	± 0,00049
somma PCB dioxin like WHO-TEQ (tossicità equivalente) - upper bound (UB)	ng	0,76	Nm ³	436,930	ng/Nm ³	0,00174	± 0,00049

AZIENDA CON
SISTEMA DI GESTIONE QUALITÀ
UNI EN ISO 9001:2015
SISTEMA DI GESTIONE SICUREZZA
UNI EN ISO 45001:2018
SISTEMA DI GESTIONE AMBIENTALE
UNI EN ISO 14001:2015

LAB N° 0142 L

Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento
EA, IAF e ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC
Mutual Recognition Agreements

Rapporto di prova n° EV-23-030437-246005

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	164	Nm ³	436,930	pg/Nm ³	0,38	± 0,14
1,2,3,7,8-pentaclorodibenzo-p-diossina	pg	1110	Nm ³	436,930	pg/Nm ³	2,54	± 0,78
1,2,3,4,7,8-esaclorodibenzo-p-diossina	pg	1320	Nm ³	436,930	pg/Nm ³	3,02	± 0,98
1,2,3,6,7,8-esaclorodibenzo-p-diossina	pg	4290	Nm ³	436,930	pg/Nm ³	9,8	± 3,0
1,2,3,7,8,9-esaclorodibenzo-p-diossina	pg	2170	Nm ³	436,930	pg/Nm ³	5	± 1,5
1,2,3,4,6,7,8-eptaclorodibenzo-p-diossina	pg	53000	Nm ³	436,930	pg/Nm ³	121	± 37
octaclorodibenzo-p-diossina (OCDD)	pg	84800	Nm ³	436,930	pg/Nm ³	194	± 61
2,3,7,8-tetraclorodibenzofurano	pg	429	Nm ³	436,930	pg/Nm ³	0,98	± 0,31
1,2,3,7,8-pentaclorodibenzofurano	pg	1110	Nm ³	436,930	pg/Nm ³	2,54	± 0,83
2,3,4,7,8-pentaclorodibenzofurano	pg	2340	Nm ³	436,930	pg/Nm ³	5,4	± 1,7
1,2,3,4,7,8-esaclorodibenzofurano	pg	3420	Nm ³	436,930	pg/Nm ³	7,8	± 2,2
1,2,3,6,7,8-esaclorodibenzofurano	pg	5380	Nm ³	436,930	pg/Nm ³	12,3	± 4,0
2,3,4,6,7,8-esaclorodibenzofurano	pg	8500	Nm ³	436,930	pg/Nm ³	19,5	± 6,2
1,2,3,7,8,9-esaclorodibenzofurano	pg	1760	Nm ³	436,930	pg/Nm ³	4	± 1,2
1,2,3,4,6,7,8-eptaclorodibenzofurano	pg	20000	Nm ³	436,930	pg/Nm ³	46	± 16
1,2,3,4,7,8,9-eptaclorodibenzofurano	pg	4570	Nm ³	436,930	pg/Nm ³	10,5	± 3,4
octaclorodibenzofurano (OCDF)	pg	11400	Nm ³	436,930	pg/Nm ³	26,1	± 7,9
[PV] Metodo di Prova UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-3:2006 + I-TEF 1988 (NATO/CCMS Report N°176 1988)							
somma PCDD/PCDF I-TEQ (tossicità equivalente) - lower bound (LB)	ng	5,5	Nm ³	436,930	ng/Nm ³	0,0126	± 0,0013
somma PCDD/PCDF I-TEQ (tossicità equivalente) - medium bound (MB)	ng	5,5	Nm ³	436,930	ng/Nm ³	0,0126	± 0,0013
somma PCDD/PCDF I-TEQ (tossicità equivalente) - Upper bound (UB)	ng	5,5	Nm ³	436,930	ng/Nm ³	0,0126	± 0,0013

(\$): le informazioni riportate con il simbolo (\$) sono fornite dal richiedente, il laboratorio ne declina la responsabilità.

* = le prove così contrassegnate non sono accreditate da Accredia

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

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

[CH] = analisi eseguite presso il Laboratorio di San Giovanni Teatino. LabAnalysis Environmental Science s.r.l., Via Bolzano, 6/P, Chieti.

[FR] = analisi eseguita presso il Laboratorio di Ceccano. LabAnalysis Environmental Science s.r.l., Via Monte Lepini 180, Frosinone.

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

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

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

[RM] = analisi eseguite presso il Laboratorio di Roma. LabAnalysis Environmental Science s.r.l., Via Camerata Picena, 385, Roma.

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

U.M. = unità di misura

Volume campionato = volume campionato fornito dal richiedente

Risultato calcolato = il risultato, così come espresso in unità di misura, è stato ottenuto mediante ricalcolo effettuato sulla base della misura che il cliente ha espressamente dichiarato di aver campionato, riportata nel documento di accompagnamento agli atti.

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 Environmental Science.

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.

AZIENDA CON
SISTEMA DI GESTIONE QUALITÀ
UNI EN ISO 9001:2015
SISTEMA DI GESTIONE SICUREZZA
UNI EN ISO 45001:2018
SISTEMA DI GESTIONE AMBIENTALE
UNI EN ISO 14001:2015

LAB N° 0142 L
Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento
EA, IAF e ILAC
*Signatory of EA, IAF and ILAC
Mutual Recognition Agreements*

Dettaglio prove analitiche

Policlorodibenzo diossine e policlorodibenzo furani

Conservazione campione dopo il campionamento	
Modalità conservazione	cella frigorifera
Temperatura frigorifero (°C)	≤ 4
Data inizio conservazione:	10/08/2023
Estrazione/purificazione	
Data aggiunte standard estrazione:	18/08/2023
Data estrazione:	18/08/2023
Recupero standard estrazione/campionamento	vedi tabella 1
Data purificazione:	19/08/2023 02:08
Concentrazione/iniezione campione	
Volume finale campione concentrato:	100 ul
Data aggiunta standard di siringa:	19/08/2023
Data iniezione:	19/08/2023

Congeneri	QA	CA	REC
	pg	%	%
Campionamento			
1,2,3,7,8-pentaclorodibenzofurano-C13	400	> 50	89
1,2,3,7,8,9-esaclorodibenzofurano-C13	400	> 50	89
1,2,3,4,7,8,9-eptaclorodibenzofurano-C13	800	> 50	105
Estrazione			
2,3,7,8-tetraclorodibenzofurano-C13	400	50-130	71
2,3,4,7,8-pentaclorodibenzofurano-C13	400	50-130	79
1,2,3,4,7,8-esaclorodibenzofurano-C13	400	50-130	86
1,2,3,6,7,8-esaclorodibenzofurano-C13	400	50-130	70
2,3,4,6,7,8-esaclorodibenzofurano-C13	400	50-130	83
1,2,3,4,6,7,8-eptaclorodibenzofurano-C13	800	40-130	70
octaclorodibenzofurano-C13	800	40-130	80
2,3,7,8-tetraclorodibenzo-p-diossina-C13	400	50-130	92
1,2,3,7,8-pentaclorodibenzo-p-diossina-C13	400	50-130	83
1,2,3,4,7,8-esaclorodibenzo-p-diossina-C13	400	50-130	89
1,2,3,6,7,8-esaclorodibenzo-p-diossina-C13	400	50-130	83
1,2,3,4,6,7,8-eptaclorodibenzo-p-diossina-C13	800	40-130	78
octaclorodibenzo-p-diossina-C13	800	40-130	100
Siringa			
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 Settore Emissioni
Ordine dei Chimici Lazio - Umbria - Abruzzo - Molise N. 3442
Dott. Federico Marsili

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