

Rapporto di prova n. 2171444/e

Data: 18/09/2017

Ditta: GECIM - GESTIONI CIMITERIALI S.r.l.

Gruppo Patrimonio Copparo S.r.l.

Via Roma, 38

44034 COPPARO (FE)

Nome impianto FORNO CREMATORIO
Punto di campionamento CAMINO EI

Verbale di campionamento 070817/EM/LC
Data campionamento analisi 24/08/2017
Data fine analisi 18/09/2017
Orario di campionamento 09:00 - 17:00

Responsabili campionamento p.ch. Luca Cognetti
p.ch. Luca Fasoli

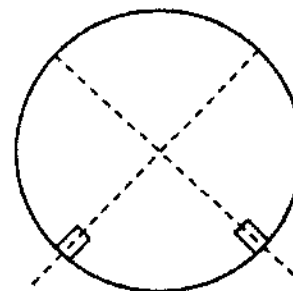
Finalità delle prove verifica limiti autorizzati
Oggetto della richiesta controllo emissioni in atmosfera
Caratteristiche di processo CREMAZIONE SALME
Impianto abbattimento filtro a maniche+post Combustore+Carboni attivi
Condizione di marcia ciclo produttivo a pieno regime, regolare e continuo confermato dall'incaricato dell'azienda

Impianto produttivo GECIM - GESTIONI CIMITERIALI S.r.l.
Via Certosa, 15
44034 COPPARO (FE)

Caratteristiche fisiche del condotto e parametri dell'aeriforme

Altezza camino	m	6,5		
Lato 1	m	---	±	
Lato 2	m	---	±	
Diametro (o diametro equivalente) nel punto di prelievo	m	0,250	±	0,003
Sezione punto di prelievo	m ²	0,0491	±	0,0004
Concentrazione media di O ₂ nell'effluente (□)	% v/v	15,30	±	1,53
Concentrazione media di CO ₂ nell'effluente (*) (■)	% v/v	3,62	±	0,36
Umidità effluente	%	6,8	±	1,4
Peso molecolare medio	kg/mol	0,0290	±	0,00008
Densità del gas	kg/m ³	0,924	±	0,006
Pressione atmosferica media	hPa	1023,6	±	5,1
Temperatura atmosferica media	°C	27,2		

Rappresentazione grafica del camino



Velocità e Portata dell'emissione al punto di campionamento -metodo di prova: UNI EN ISO 16911-1:2013 (Annex A)

Temperatura media al punto di prelievo	°C	113,5	±	1,0
Costante del tubo di Pitot (α)	---	0,832	±	0,006
Velocità flusso (media)(*)(**)	m/s	12,79	±	0,38
Portata nelle condizioni d'esercizio (media) (*)	m ³ /h	2261	±	110
Portata normalizzata fumi secchi (media)(α 0°C; 1013 hPa)(*)	Nm ³ /h	1504	±	80

Profilo velocità (m/s)

	Aff. 1	Aff. 2
diametro 1	13,11	12,56
diametro 2	13,03	12,45

Rapporto di prova n. 2171444/e Data: 18/09/2017

Ditta: GECIM - GESTIONI CIMITERIALI S.r.l.
Gruppo Patrimonio Copparo S.r.l.
Via Roma, 38
44034 COPPARO (FE)

Nome impianto
Punto di campionamento

**FORNO CREMATORIO
CAMINO E1**

Risultati analitici

Parametri	Metodologie	CONCENTRAZIONE E INCERTEZZA						Media e incertezza		Carico orario e incertezza	
		Periodo rilievo									
		I°		II°		III°					
		09:15	10:15	10:30	11:30	11:45	12:45				
		mg/Nm ³	+/- (▲)	mg/Nm ³	+/- (▲)	mg/Nm ³	+/- (▲)	mg/Nm ³	+/- (▲)	g/h	+/- (▲)
Polveri totali	UNI EN 13284-1:2003	<1	---	<1	---	<1	---	<1	---	<2	---
Composti gassosi del cloro (HCl)	D.M. 25/8/2000 GU 233 23/9/2000 All.2 (All.B Rapp. ISTISAN 98/2)	<0,5	---	<0,5	---	<0,5	---	<0,5	---	<0,8	---
Composti gassosi del fluoro (HF)	D.M. 25/8/2000 GU 233 23/9/2000 All.2 (All.B Rapp. ISTISAN 98/2)	<0,5	---	<0,5	---	<0,5	---	<0,5	---	<0,8	---
Cadmio e suoi composti come Cd (Cl. I Tab. B)	UNI EN 14385:2004	<0,001	---	<0,001	---	<0,001	---	<0,001	---	<0,002	---
Tallio e suoi composti come Tl (Cl. I Tab. B)	UNI EN 14385:2004	<0,001	---	<0,001	---	<0,001	---	<0,001	---	<0,002	---
Mercurio e suoi composti come Hg (Cl. I Tab. B)(**)(Φ)	UNI EN 13211:2003	0,003	---	0,004	---	0,004	---	0,004	---	0,006	---
Antimonio e suoi composti come Sb (cl. III Tab. B)	UNI EN 14385:2004	<0,001	---	<0,001	---	<0,001	---	<0,001	---	<0,002	---
Arsenico e suoi composti come As (cl. II Tab. A1)	UNI EN 14385:2004	<0,001	---	<0,001	---	<0,001	---	<0,001	---	<0,002	---
Piombo e suoi composti come Pb (Cl. III Tab. B)	UNI EN 14385:2004	<0,001	---	<0,001	---	<0,001	---	<0,001	---	<0,002	---
Cromo III e suoi composti come Cr (Cl. III Tab. B)	UNI EN 14385:2004	<0,001	---	0,0020	0,0004	0,0020	0,0004	0,002	---	0,003	---
Cobalto e suoi composti come Co (cl. II Tab. A1)	UNI EN 14385:2004	<0,001	---	<0,001	---	<0,001	---	<0,001	---	<0,002	---
Rame e suoi composti come Cu (Cl. III Tab. B)	UNI EN 14385:2004	<0,001	---	<0,001	---	<0,001	---	<0,001	---	<0,002	---
Manganese e suoi composti come Mn (Cl. III Tab. B)	UNI EN 14385:2004	0,0010	0,0002	<0,001	---	<0,001	---	0,001	---	0,002	---
Nichel e suoi composti come Ni (Cl. II Tab. B)	UNI EN 14385:2004	<0,001	---	<0,001	---	<0,001	---	<0,001	---	<0,002	---
Vanadio e suoi composti come V (Cl. III Tab. B)	UNI EN 14385:2004	<0,001	---	<0,001	---	<0,001	---	<0,001	---	<0,002	---
I.P.A. (All. I parte V D.Lgs 152/06) (**)(Φ)	DM 25/8/00 SO n.158 GU n.223 23/9/00 All.3 + UNI EN 1948-1:2006	---	---	---	---	---	---	0,120x10 ⁻³	---	---	---
PCDD/PCDF (I-TEQ)(**)(Φ)	UNI EN 1948-2:2006+UNI EN 1948-3:2006	---	---	---	---	---	---	0,006x10 ⁻⁶	---	---	---

Parametri	Metodologie	CONCENTRAZIONE E INCERTEZZA						Media e incertezza		Carico orario e incertezza	
		Periodo rilievo									
		I°		II°		III°					
		09:20	10:40	10:40	12:00	12:00	13:30				
		mg/Nm ³	+/- (▲)	mg/Nm ³	+/- (▲)	mg/Nm ³	+/- (▲)	mg/Nm ³	+/- (▲)	g/h	+/- (▲)
Composti Organici Totali (C.O.T.)(I)	UNI EN 12619:2013	4,4	0,9	1,9	0,4	2,1	0,4	2,8	0,6	4,2	0,9

Parametri	Metodologie	CONCENTRAZIONE E INCERTEZZA						Media e incertezza		Carico orario e incertezza	
		Periodo rilievo									
		I°		II°		III°					
		09:20	10:40	10:40	12:10	12:10	13:30				
		mg/Nm ³	+/- (▲)	mg/Nm ³	+/- (▲)	mg/Nm ³	+/- (▲)	mg/Nm ³	+/- (▲)	g/h	+/- (▲)
Ossidi di azoto (NO _x)	UNI EN 14792:2006 (CLD)(■)	51,8	5,2	125,3	12,5	27,6	2,8	68,2	6,8	102,6	11,6
Ossidi di zolfo (SO ₂)	UNI 10393:1995 (NDIR)(■)	<1	---	<1	---	<1	---	<1	---	<2	---
Monossido di carbonio (CO)	UNI EN 15058:2006 (NDIR)(■)	6,8	0,7	6,7	0,7	4,8	0,5	6,1	0,6	9,2	0,5

I parametri di controllo sono stati scelti e concordati con l'azienda sulla base delle indicazioni contenute nel Decreto Autorizzativo alle emissioni e/o dalle caratteristiche del ciclo produttivo collegato alla emissione controllata e delle relative materie prime impiegate.

Rapporto di prova n. 2171444/e

Data: 18/09/2017

Ditta: GECIM - GESTIONI CIMITERIALI S.r.l.

Gruppo Patrimonio Copparo S.r.l.

Via Roma, 38

44034 COPPARO (FE)

Nome impianto

FORNO CREMATORIO

Punto di campionamento

CAMINO EI

STRUMENTAZIONE UTILIZZATA PER LE RILEVAZIONI (TIPOLOGIA - COSTRUTTORE - CODICE)

Manometro	Tubo di Pitot	Pompe campionatrici					Sonda riscaldata	Analizzatori	
ISOFLOW AD 07 LC	TIPO S AP 04 LC	MEGASYSTEM AA 30 LC	ZABELLI AA 12 LC	HMA AA 07 LC	TECORA AA 28 LC	---	TECORA BE 01 LC	DUAL FID AL 03 LC	HORIBA AC 05 LC

LEGENDA SIMBOLI UTILIZZATI NEL RAPPORTO DI PROVA

(**) I valori derivano da calcoli effettuati su misure eseguite in campo e registrate dal tecnico sulla scheda MR 10.01.02/c che il laboratorio mette a disposizione su richiesta.

(■): Determinazione eseguita con strumento Horiba, tarato con bombole a titolo noto (UNI EN 14789:2006 – UNI EN 15058:2006).

(Δ): Determinazione eseguita con strumento Horiba (Chemiluminescenza), tarato con bombole a titolo noto (NO = 130 ppmvol - Lettura iniz 129,97 ppmvol - Lettura fin 130 ppmvol). Il gas è stato prelevato mediante linea riscaldata e condizionato tramite condensatore peltier.

(▲): [Livello di confidenza: 95%; fattore di copertura: 3,18; gradi di libertà: 3]

(●): livello di confidenza: 95%; fattore di copertura: 2.

(*) Parametro non accreditato

Per il campionamento delle POLVERI TOTALI si è utilizzato un filtro in fibre di vetro, con ugello di captazione da 6 mm e flusso di campionamento di 17 l/min. Il flusso e il tempo di campionamento danno la possibilità di verificare il valore di aeriforme prelevato

Per il campionamento degli effluenti gassosi è stato scelto un unico punto al centro della sezione del camino in quanto caratterizzato da flusso omogeneo.

< Non quantificabile (inferiore al limite di rilevabilità).

(**) Analisi eseguita da laboratorio esterno qualificato (i cui referti analitici sono a disposizione per eventuale visura).

(Φ): prelievo nell'intero orario di campionamento.

(I): Utilizzato strumento con FID tarato in campo con bombola di propano certificata.

DOCUMENTO ELETTRONICO CON FIRMA DIGITALE: RP2171444/e.PDF.P7M

Il Direttore di laboratorio
Dott. Giampietro Zanetti

Il presente rapporto di prova si riferisce al solo campionamento in oggetto.

Il presente rapporto non può essere riprodotto parzialmente, salvo autorizzazione scritta del ns. Laboratorio.

RISULTATO DELLE ANALISI valido a tutti gli effetti come da D.L. 842 del 01/03/28 e legge n. 679 del 19/07/57 e s.m.i.

Rapporto di prova n. 2171444-b/e Data: 18/09/2017

Ditta: GECIM - GESTIONI CIMITERIALI S.r.l.
 Gruppo Patrimonio Copparo S.r.l.
 Via Roma, 38
 44034 COPPARO (FE)

Nome impianto FORNO CREMATORIO
Punto di campionamento CAMINO E1

Verbale di campionamento 070817/EM/LC
Data campionamento analisi 24/08/2017
Data fine analisi 18/09/2017
Orario di campionamento 09:00 - 17:00

Responsabili campionamento p.ch. Luca Cognetti
 p.ch. Luca Fasoli

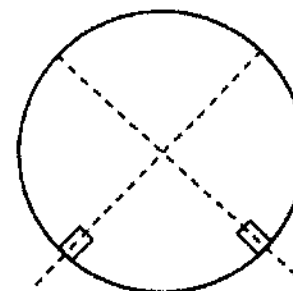
Finalità delle prove verifica limiti autorizzati
Oggetto della richiesta controllo emissioni in atmosfera
Caratteristiche di processo CREMAZIONE SALME
Impianto abbattimento filtro a maniche+post Combustore+Carboni attivi
Condizione di marcia ciclo produttivo a pieno regime, regolare e continuo confermato dall'incaricato dell'azienda

Impianto produttivo GECIM - GESTIONI CIMITERIALI S.r.l.
 Via Certosa, 15
 44034 COPPARO (FE)

Caratteristiche fisiche del condotto e parametri dell'aeriforme

Altezza camino	m	6,5		
Lato 1	m	---	±	
Lato 2	m	---	±	
Diametro (o diametro equivalente) nel punto di prelievo	m	0,250	±	0,003
Sezione punto di prelievo	m ²	0,0491	±	0,0004
Concentrazione media di O ₂ nell'effluente (■)	% v/v	15,30	±	1,53
Concentrazione media di CO ₂ nell'effluente (*)(■)	% v/v	3,62	±	0,36
Umidità effluente	%	6,8	±	1,4
Peso molecolare medio	kg/mol	0,0290	±	0,00008
Densità del gas	kg/m ³	0,924	±	0,006
Pressione atmosferica media	hPa	1023,6	±	5,1
Temperatura atmosferica media	°C	27,2		

Rappresentazione grafica del camino



Velocità e Portata dell'emissione al punto di campionamento -metodo di prova: UNI EN ISO 16911-1:2013 (Annex A)

Temperatura media al punto di prelievo	°C	113,5	±	1,0
Costante del tubo di Pitot (α)	---	0,832	±	0,006
Velocità flusso (media)(*)(**)	m/s	12,79	±	0,38
Portata nelle condizioni d'esercizio (media) (*)	m ³ /h	2261	±	110
Portata normalizzata fumi secchi (media)(*)a 0°C; 1013 hPa)(*)	Nm ³ /h	1504	±	80

Profilo velocità (m/s)

	Aff. 1	Aff. 2
diámetro 1	13,11	12,56
diámetro 2	13,03	12,45

Rapporto di prova n. 2171444-b/e Data: 18/09/2017

Ditta: GECIM - GESTIONI CIMITERIALI S.r.l.
Gruppo Patrimonio Copparo S.r.l.
Via Roma, 38
44034 COPPARO (FE)

Nome impianto
Punto di campionamento

**FORNO CREMATORIO
CAMINO E1**

Resultati analitici

Parametri	Metodologie	CONCENTRAZIONE E INCERTEZZA						Media e incertezza		Carico orario e incertezza	
		Periodo rilievo									
		I°		II°		III°					
		09:15	10:15	10:30	11:30	11:45	12:45				
mg/Nm ³		+/- (▲)		mg/Nm ³		+/- (▲)		mg/Nm ³		+/- (▲)	
Polveri totali (2)	UNI EN 13284-1:2003	< 2	---	< 2	---	< 2	---	< 2	---	---	---
Composti gassosi del cloro (HCl) (2)	D.M. 25/8/2000 GU 233 23/9/2000 All.2 (All.B Rapp. ISTISAN 98/2)	< 1	---	< 1	---	< 1	---	< 1	---	---	---
Composti gassosi del fluoro (HF) (2)	D.M. 25/8/2000 GU 233 23/9/2000 All.2 (All.B Rapp. ISTISAN 98/2)	< 1	---	< 1	---	< 1	---	< 1	---	---	---
Cadmio e suoi composti come Cd (Cl. I Tab.B) (2)	UNI EN 14385:2004	< 0,002	---	< 0,002	---	< 0,002	---	< 0,002	---	---	---
Tallio e suoi composti come Tl (Cl. I Tab. B) (2)	UNI EN 14385:2004	< 0,002	---	< 0,002	---	< 0,002	---	< 0,002	---	---	---
Mercurio e suoi composti come Hg (Cl. I Tab. B)(**)(2)	UNI EN 13211:2003	0,006	---	0,008	---	0,008	---	0,007	---	---	---
Antimonio e suoi composti come Sb (cl. III Tab. B) (2)	UNI EN 14385:2004	< 0,002	---	< 0,002	---	< 0,002	---	< 0,002	---	---	---
Arsenico e suoi composti come As (cl. II Tab A1) (2)	UNI EN 14385:2004	< 0,002	---	< 0,002	---	< 0,002	---	< 0,002	---	---	---
Piombo e suoi composti come Pb (Cl. III Tab. B) (2)	UNI EN 14385:2004	< 0,002	---	< 0,002	---	< 0,002	---	< 0,002	---	---	---
Cromo III e suoi composti come Cr (Cl. III Tab. B) (2)	UNI EN 14385:2004	< 0,002	---	0,004	0,001	0,004	0,001	0,003	---	---	---
Cobalto e suoi composti come Co (cl. II Tab.A1) (2)	UNI EN 14385:2004	< 0,002	---	< 0,002	---	< 0,002	---	< 0,002	---	---	---
Rame e suoi composti come Cu (Cl. III Tab. B) (2)	UNI EN 14385:2004	< 0,002	---	< 0,002	---	< 0,002	---	< 0,002	---	---	---
Manganese e suoi composti come Mn (Cl. III Tab. B) (2)	UNI EN 14385:2004	0,002	0,000	< 0,002	---	< 0,002	---	0,002	---	---	---
Nichel e suoi composti come Ni (Cl. II Tab. B) (2)	UNI EN 14385:2004	< 0,002	---	< 0,002	---	< 0,002	---	< 0,002	---	---	---
Vanadio e suoi composti come V (Cl. III Tab. B) (2)	UNI EN 14385:2004	< 0,002	---	< 0,002	---	< 0,002	---	< 0,002	---	---	---
I.P.A.(All. I parte V D.L.gs 152/06) (**)(*)(2)	DM 25/8/00 SO n.158 GU n.223 23/9/00 All.3 + UNI EN 1948-1:2006	---	---	---	---	---	---	0,232x10 ⁻³	---	---	---
PCDD/PCDF (1-TEQ)(*)(**)(2)	UNI EN 1948-2:2006-UNI EN 1948-3:2006	---	---	---	---	---	---	0,012x10 ⁻⁶	---	---	---

Parametri	Metodologie	CONCENTRAZIONE E INCERTEZZA						Media e incertezza		Carico orario e incertezza	
		Periodo rilievo									
		I°		II°		III°					
		09:20	10:40	10:40	12:00	12:00	13:30				
mg/Nm ³		+/- (▲)		mg/Nm ³		+/- (▲)		mg/Nm ³		+/- (▲)	
Composti Organici Totali (C.O.T.)(1)(2)	UNI EN 12619:2013	8,5	1,7	3,7	0,7	4,1	0,8	5,4	1,1	---	---

Parametri	Metodologie	CONCENTRAZIONE E INCERTEZZA						Media e incertezza		Carico orario e incertezza	
		Periodo rilievo									
		I°		II°		III°					
		09:20	10:40	10:40	12:10	12:10	13:30				
mg/Nm ³		+/- (▲)		mg/Nm ³		+/- (▲)		mg/Nm ³		+/- (▲)	
Ossidi di azoto (NO _x) (2)	UNI EN 14792:2006 (CLD)(■)	100,0	10,0	241,8	24,2	53,3	5,3	131,7	13,2	---	---
Ossidi di zolfo (SO _x) (2)	UNI 10393:1995 (NDIR)(■)	< 2	---	< 2	---	< 2	---	< 2	---	---	---
Monossido di carbonio (CO) (2)	UNI EN 15058:2006 (NDIR)(■)	13,1	1,3	12,9	1,3	9,3	0,9	11,8	1,2	---	---

I parametri di controllo sono stati scelti e concordati con l'azienda sulla base delle indicazioni contenute nel Decreto Autorizzativo alle emissioni e/o dalle caratteristiche del ciclo produttivo collegato alla emissione controllata e delle relative materie prime impiegate.

Rapporto di prova n. 2171444-b/e Data: 18/09/2017

Ditta: GECIM - GESTIONI CIMITERIALI S.r.l.
Gruppo Patrimonio Copparo S.r.l.
Via Roma, 38
44034 COPPARO (FE)

Nome impianto **FORNO CREMATORIO**
Punto di campionamento **CAMINO E1**

STRUMENTAZIONE UTILIZZATA PER LE RILEVAZIONI (TIPOLOGIA - COSTRUTTORE - CODICE)

Manometro	Tube di Pitot	Pompe campionatrici				Sonda riscaldata	Analizzatori		
ISOFLOW AD 07 LC	TIPO S AP 04 LC	MEGASYSTEM AA 30 LC	ZAMBELLI AA 12 LC	HMA AA 07 LC	TECORA AA 28 LC	--- ---	TECORA BE 01 LC	DUAL FID AL 03 LC	HORIBA AC 05 LC

LEGENDA SIMBOLI UTILIZZATI NEL RAPPORTO DI PROVA

- (**) I valori derivano da calcoli effettuati su misure eseguite in campo e registrate dal tecnico sulla scheda MR 10.01.02/1c che il laboratorio mette a disposizione su richiesta.
- (#): Determinazione eseguita con strumento Horiba, tarato con bombole a titolo noto (UNI EN 14789:2006 + UNI EN 15058:2006).
- (Δ): Determinazione eseguita con strumento Horiba (Chemiluminescenza), tarato con bombole a titolo noto (NO = 130 ppmvol - Lettura in 129,97 ppmvol - Lettura fin 130 ppmvol). Il gas è stato prelevato mediante linea riscaldata e condizionato tramite condensatore peltier.
- (▲): [Livello di confidenza: 95%; fattore di copertura: 3,18; gradi di libertà: 3]
- (•): livello di confidenza: 95%; fattore di copertura: 2.
- (*): Parametro non accreditato
- Per il campionamento delle POLVERI TOTALI si è utilizzato un filtro in fibre di vetro, con ugello di captazione da 6 mm e flusso di campionamento di 17 l/min. Il flusso e il tempo di campionamento danno la possibilità di verificare il valore di aeriforme prelevato
- Per il campionamento degli effluenti gassosi è stato scelto un unico punto al centro della sezione del camino in quanto caratterizzato da flusso omogeneo.
- <: Non quantificabile (inferiore al limite di rilevabilità).
- (1): Utilizzato strumento con FID tarato in campo con bombola di propano certificata.
- (2): Riferito a tenore di ossigeno 11 %.
- (Φ): prelievo nell'intero orario di campionamento.
- (**): Analisi eseguita da laboratorio esterno qualificato (i cui referti analitici sono a disposizione per eventuale visura).

DOCUMENTO ELETTRONICO CON FIRMA DIGITALE: RP2171444-b/e.PDF.P7M

Il Direttore di laboratorio
Dott. Giampietro Zanetti

Il presente rapporto di prova si riferisce al solo campionamento in oggetto.

Il presente rapporto non può essere riprodotto parzialmente, salvo autorizzazione scritta del ns. Laboratorio.

RISULTATO DELLE ANALISI valido a tutti gli effetti come da D.L. 842 del 01/03/28 e legge n. 679 del 19/07/57 e s.m.i.

