

Rif. MD01PG10-05

Committente: AREZZO MULTISERVIZI S.r.l.

Via Antonio Da San Gallo, 3
52100 - Arezzo (Ar)

17/10/2013
Prova n. 2753
P
D
DT

RAPPORTO DI PROVA N° 5934 EMESSE IL 17/10/2013

Rif. Stabilimento o Impianto	TEMPIO CREMATORIO - CIMITERO DI AREZZO, - ()				
Tipo/impianto di emissione	IMPIANTO CREMAZIONE SALME			Sigla dell'emissione	E1
Campionamento eseguito da	CIERRE	Verbale Campionamento	E79-13	Del	24/09/2013
N° Accettazione	2964-01	del	24/09/2013	Data inizio e fine analisi	24/09/2013 - 17/10/2013

Metodo di campionamento: Le modalità di campionamento sono indicate nei metodi analitici per ogni parametro.

RISULTATI DI ANALISI

METODO DI PROVA	PARAMETRO RICERCATO	Unità di misura	Valori Rilevati (a)	Deviazione Standard	Valore Limite (b)
UNI EN ISO 1911-1:2013 *	Pressione atmosferica	mbar	986,0	---	---
UNI EN ISO 1911-1:2013 *	Sezione del condotto di campionamento	mq	0,071	---	---
UNI EN ISO 1911-1:2013 *	Temperatura degli effluenti	°C	141,5	±2,3	---
UNI EN 14790:2006 *	Umidità	% v/v	4,6	±0,2	---
UNI EN ISO 1911-1:2013 *	Velocità degli effluenti	m/sec.	12,2	±0,6	---
UNI EN ISO 1911-1:2013 *	Portata Normalizzata effluente secco (1)	NmcS/h	1316	±60,1	---
	Tenore di ossigeno di riferimento	% v/v	11	---	---
M.I.GA20 P (cella elettrochimica) *	Tenore di ossigeno (su effluente secco)	% v/v	14,1	±0,6	---
UNI EN 1948-1:2006 + All. 3 D.M. 25.08.2000 *	Idrocarburi Policiclici Aromatici (IPA) (1)	µg/NmcS	0,0086	---	10
	Flusso di massa di IPA	mg/h	0,0113	---	---
UNI EN 1948-1/2/3:2006 *	Policlorodibenzodiossine+policlorodibenzofurani (PCDDs + PCDFs) (1)	ng/NmcS I-TE	0,009	---	0,1
	Flusso di massa PCDD + PCDF	ng/h	12,3	---	---
UNI EN 1948-1:2006 + EPA 8270D/2007 *	Policloro bifenili (PCB) e trifenili (PCT), Policloro naftaline (PCN) totali	µg/NmcS	0,000002	---	---
	Flusso di massa PCB + PCT + PCN	mg/h	0,000002	---	---

Note e Abbreviazioni

< (inferiore al) limite di rilevabilità del metodo -> (maggiore del) limite di determinazione della prova - C.O.T. = Carbonio Organico Totale - (1) Valore normalizzato a T 273°K, P 101,3 Kpa, gas secco e riferito all'ossigeno di riferimento ove indicato

I risultati sopra indicati si riferiscono unicamente al campione presentato per l'analisi.

(a) I valori sono espressi come: singola misura

(b) I valori limite si riferiscono a: Provv. Dirig. P. AR n° 92/EC del 17/06/2009

Specificazioni: Il Parametro Idrocarburi Policiclici Aromatici si riferisce alla somma (esclusi i < LOQ) degli IPA cogenti previsti dal D.Lgs 133 del 11/05/2005.

I singoli valori rilevati per ogni congenero di Diossine, Furani e Idrocarburi Policiclici Aromatici sono riportati negli allegati 1 e 2 al presente Rapporto di Prova

Analista
MENCUCCHINI P.I. Enea

Direttore del Laboratorio Cierre S.r.l.
Dott. Roberto Renzetti

Rapporto di prova valido per tutti gli effetti di legge. E' vietata qualsiasi riproduzione, anche parziale, senza l'approvazione scritta del Laboratorio Cierre S.r.l.

Rapporto di prova n. 5934

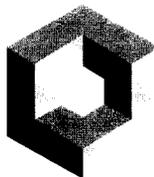
del 17/10/2013

Pagina 1 di 3

N. Registrazione 14265934

N° 804



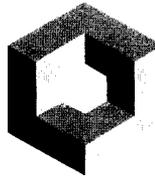


CARATTERISTICHE DELL'IMPIANTO E TIPOLOGIA DI EMISSIONE	
Impianto/macchina di provenienza dell'emissione	Impianto cremazione Salme
Combustibile/Comburente (ove utilizzato)	Post combustore: Metano /Aria
Materiale in lavorazione durante il campionamento	Salme + Resti mortali
Carico percentuale dell'impianto	100%
Potenzialità massima (indicare unità di misura)	Salme + Resti mortali
Durata giornaliera della lavorazione	16 ore per 350 gg/ aa
Livello di emissione	variabile
Andamento dell'emissione	continuo
Conduzione dell'impianto	variabile
Marcia dell'impianto	continua
Classe di emissione	CLASSE TERZA
Tipo di impianto di abbattimento	Combustore termico + filtro a tessuto
Note	
CARATTERISTICHE GEOMETRICHE DELL'EMISSIONE	
Altezza dal suolo (m)	10
Tipo di sezione e dimensioni del camino (mm)	Circolare, Ø=300
Sezione di sbocco (mq)	0,071
Note	

Analista
MENCUCCINI P.I. Enea
Enea Mencuccini

Direttore del Laboratorio Cierre s.r.l.
Dott. Roberto Renzetti



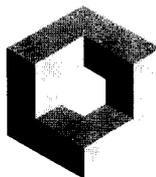


DATI DI CAMPIONAMENTO					
Altezza dal suolo del punto di campionamento (m)		5			
Tipo e dimensione del condotto di emissione campionato (mm)		Circolare, Ø=300			
Sezione del condotto al piano di campionamento (mq)		0,071			
Distanza del punto di campionamento a valle dell'ultimo ostacolo (m)		4			
Distanza del punto di campionamento a monte dell'ultimo ostacolo (m)		2			
Numero di bocchette di campionamento		1			
Numero dei punti di misura dei parametri di emissione		1			
Note					
INQUINANTI					
INQUINANTI CAMPIONATI	METODO DI CAMPIONAMENTO	N° Prelievi	Portata aspirazione (litri/minuto)	Durata di ogni campionamento (minuti)	Volume medio aspirato a campionamento (Nitri Secchi)
I.p.a.	Uni 1948:2006*	1	10,3	420	3715
PCDD/PCDF/PCT/PCB/PCN	UNI EN 1948-1/2/3:2006 + UNI CEN/TS 1948-4:2007*	1	10,3	420	3715
Apparecchiature utilizzate	<ul style="list-style-type: none"> - Filtro fibra di quarzo Diametro 47mm - Flowtest TCR TECORA - Sonda con tubo di Pitot e termocoppia - Campionatore ISOSTAC B. TCR TECORA - Analizzatore combustione GA12 Plus Madur - Sonda isocinetica integrata con fascio tubiero riscaldato - Sistema refrigerante WM15 - Zambelli - Ugello sonda isocinetica 5mm 				

Analista
MENCUCCINI P.I. Enea
Enea Mencuccini

Direttore del Laboratorio Cierre s.r.l.
Dott. Roberto Renzetti





ALLEGATO n°1 AL RAPPORTO DI PROVA N° 5934 del 17/10/2013

Concentrazioni di Diossine e Furani rilevate nella prova (rif. D.Lgs 152 del 03.04.2006):

POLICLORODIBENZO DIOSSINE PCDD				
Congeneri	I-TEF (3)	Quantità determinata nel campione (2) ng (nanogrammi)	Quantità espressa come I-TEQ (4) ng (nanogrammi)	(5) Concentrazione nell'effluente (I-TE) ng/Nmc (1)
2,3,7,8-TCDD	1	< 0,0010	< 0,00100	< 0,000269
1,2,3,7,8-PeCDD	0,5	0,0050	0,00250	0,000673
1,2,3,4,7,8-HxCDD	0,1	0,0030	0,00030	0,000081
1,2,3,6,7,8-HxCDD	0,1	0,0040	0,00040	0,000108
1,2,3,7,8,9-HxCDD	0,1	0,0030	0,00030	0,000081
1,2,3,4,6,7,8-HpCDD	0,01	0,0090	0,00009	0,000024
OCDD	0,001	0,0050	0,00000	0,000001
Somma diossine (escluse non quantificabili)		0,0290	0,00359	0,00097
POLICLORODIBENZO FURANI PCDF				
Congeneri	I-TEF (3)	Quantità determinata nel campione (2) ng (nanogrammi)	Quantità espressa come I-TEQ (4) ng (nanogrammi)	(5) Concentrazione nell'effluente (I-TE) ng/Nmc (1)
2,3,7,8-TCDF	0,1	0,0110	0,0011	0,000296
2,3,4,7,8-PeCDF	0,5	0,0250	0,0125	0,003365
1,2,3,7,8-PeCDF	0,05	0,0130	0,00065	0,000175
1,2,3,4,7,8-HxCDF	0,1	0,0230	0,0023	0,000619
1,2,3,7,8,9-HxCDF	0,1	0,0030	0,0003	0,000081
1,2,3,6,7,8-HxCDF	0,1	0,0160	0,0016	0,000431
2,3,4,6,7,8-HxCDF	0,1	0,0140	0,0014	0,000377
1,2,3,4,6,7,8-HpCDF	0,01	0,0450	0,00045	0,000121
1,2,3,4,7,8,9-HpCDF	0,01	0,0030	0,00003	0,000008
OCDF	0,001	0,0050	0,000005	0,000001
Somma furani (esclusi non quantificabili)		0,1530	0,02033	0,00547
Volume di aeriforme campionato: Normal m ³ (1)		3,715		
Concentrazione totale PCDD+PCDF esclusi i Non Quantificabili (come I-TE)				0,006

Metodi di analisi: UNI EN 1948-2: 2006 + UNI EN 1948-3:2006 Analisi eseguita presso il laboratorio esterno ACCREDIA 180

Legenda:

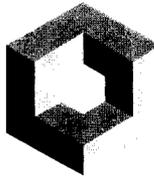
- (1) Effluente normalizzato a T=273 °K, P=101,3 Kpa, gas secco e riferito all'ossigeno di riferimento ove indicato nel Rapporto di Prova
- (2) Il campione è costituito dal filtro, dall'adsorbente solido e dalle condense raccolte durante il campionamento.
- (3) I-TEF Fattore equivalente di tossicità internazionale NATO per diossine e furani identificati
- (4) I-TEQ Quantità equivalente di tossicità
- (5) Concentrazione espressa come tossicità equivalente ottenuta dalla concentrazione rilevata per ogni congenero per il rispettivo I-TEF
- (<) L'indicazione "<" davanti al valore rappresenta il limite di rilevabilità analitico del metodo utilizzato e pertanto i relativi parametri sono da considerarsi "Non Rilevati" - ND Nessun valore risulta superiore al rispettivo limite di quantificabilità

Arezzo, 17/10/2013

Analista
P.I. Enea Mencuccini

Direttore Responsabile del Laboratorio
Dott. Roberto Renzetti





ALLEGATO n° 2 AL RAPPORTO DI PROVA N°5934 del 17/10/2013

POLICLORO BIFENILI E POLICLORO TERFENILI		
Congeneri	Quantità determinata nel campione (2) ng (nanogrammi)	Concentrazione nell'effluente ng/Nmc (1)
PCB 77	0,1	< 0,03
PCB 81	< 0,1	< 0,03
PCB 105	0,1	0,03
PCB 114	< 0,1	< 0,03
PCB 118	0,3	0,08
PCB 123	< 0,1	< 0,03
PCB 126	< 0,1	< 0,03
PCB 156	0,1	0,03
PCB 157	< 0,1	< 0,03
PCB 167	0,1	0,03
PCB 169	< 0,1	< 0,03
PCB 189	0,1	0,03
Somma PCB (esclusi < LOQ)	0,8	0,22
Somma PCB (WHO-TEQ1998)	0,01	0,003
PCT ARACLOR 5442	< 10	< 2,7
Somma PCT (esclusi < LOQ)	ND	ND
Somma PCB + PCT (esclusi < LOQ)	0,01	0,002
Volume dell'effluente campionato in Normal metricubi (1)		3,71

Metodi di analisi: UNI EN 1948-2: 2006 + UNI EN 1948-4:2010 Analisi eseguita presso il laboratorio esterno

ACCREDIA 180 - Il relativo Rapporto di Prova è disponibile presso la nostra sede

Legenda:

(1) Effluente normalizzato a T=273 °K, P=101,3 Kpa, gas secco e riferito all'ossigeno di riferimento ove indicato nel Rapporto di Prova

(2) Il campione è costituito dal filtro, dall'adsorbente solido e dalle condense raccolte durante il campionamento

(3) I-TEF Fattore equivalente di tossicità internazionale WHO

(4) I-TEQ Quantità equivalente di tossicità

(5) Concentrazione espressa come tossicità equivalente ottenuta dalla concentrazione rilevata per ogni congenere per il rispettivo I-TEF

(<) L'indicazione "<" davanti al valore rappresenta il limite di quantificabilità analitico del metodo utilizzato e pertanto i relativi parametri sono da considerarsi "Non Quantificabili"

ND Nessun valore risulta superiore al rispettivo limite di quantificabilità

Arezzo, 17/10/2013

Analista

P.I. Enea Mencuccini

Direttore Responsabile del Laboratorio

Dott. Roberto Renzetti





ALLEGATO n° 3 AL RAPPORTO DI PROVA N°5934 del 17/10/2013

POLICLORO NAFTALENI		
Congeneri	Quantità determinata nel campione (2) ng (nanogrammi)	Concentrazione nell'effluente ng/Nmc (1)
2 - Cloronaftalene	< 1	< 0,27
2,5 - Dicloronaftalene	< 1	< 0,27
1,2,3 Tricloronaftalene	< 1	< 0,27
1,2,3,4, Tetracloronaftalene	< 1	< 0,27
1,2,3,5, Tetracloronaftalene	< 1	< 0,27
1,2,5,6, Tetracloronaftalene	< 1	< 0,27
1,4,5,8, Tetracloronaftalene	< 1	< 0,27
2,3,6,7, Tetracloronaftalene	< 1	< 0,27
1,2,3,5,7, Pentacloronaftalene	< 1	< 0,27
1,2,3,4,6, Pentacloronaftalene	< 1	< 0,27
1,2,3,5,8, Pentacloronaftalene	< 1	< 0,27
1,2,3,4,6,7, Esacloronaftalene	< 1	< 0,27
1,2,3,5,7,8, Esacloronaftalene	< 1	< 0,27
1,2,4,5,7,8, Esacloronaftalene	< 1	< 0,27
1,2,3,4,5,6,7, Eptacloronaftalene	< 1	< 0,27
Octacloronaftalene	< 1	< 0,27
Somma PCN (esclusi < LOQ)	ND	ND
Volume dell'effluente campionato in Normal metricubi (1)		3,71

Metodi di analisi: EPA 3545A 2007 + EPA 8270D 2007 Analisi eseguita presso il laboratorio esterno ACCREDIA 180

- Il relativo Rapporto di Prova è disponibile presso la nostra sede

Legenda:

- (1) Effluente normalizzato a T=273 °K, P=101,3 Kpa, gas secco e riferito all'ossigeno di riferimento ove indicato nel Rapporto di Prova
- (2) Il campione è costituito dal filtro, dall'adsorbente solido e dalle condense raccolte durante il campionamento
- (3) I-TEF Fattore equivalente di tossicità internazionale WHO
- (4) I-TEQ Quantità equivalente di tossicità
- (5) Concentrazione espressa come tossicità equivalente ottenuta dalla concentrazione rilevata per ogni congenero per il rispettivo I-TEF
- (<) L'indicazione "<" davanti al valore rappresenta il limite di quantificabilità analitico del metodo utilizzato e pertanto i relativi parametri sono da considerarsi "Non Quantificabili"

ND Nessun valore risulta superiore al rispettivo limite di quantificabilità

Arezzo, 17/10/2013

Analista
P.I. Enea Mencuccini

Direttore Responsabile del Laboratorio
Dott. Roberto Renzetti





Rif. MD01PG10-05

Committente: AREZZO MULTISERVIZI S.r.l.

Via Antonio Da San Gallo, 3

52100 - Arezzo (Ar)

RAPPORTO DI PROVA N° 5933 EMESSO IL 17/10/2013

Rif. Stabilimento o Impianto	TEMPIO CREMATORIO - CIMITERO DI AREZZO, - ()				
Tipo/impianto di emissione	IMPIANTO CREMAZIONE SALME			Sigla dell'emissione	E1
Campionamento eseguito da	CIERRE	Verbale Campionamento	E78-13	Del	23/09/2013
N° Accettazione	2938-01	del	23/09/2013	Data inizio e fine analisi	23/09/2013 - 17/10/2013

Metodo di campionamento: Le modalità di campionamento sono indicate nei metodi analitici per ogni parametro.

RISULTATI DI ANALISI

METODO DI PROVA	PARAMETRO RICERCATO	Unità di misura	Valori Rilevati (a)	Deviazione Standard	Valore Limite (b)
UNI EN ISO 1911-1:2013 *	Pressione atmosferica	mbar	988,0	---	---
UNI EN ISO 1911-1:2013 *	Sezione del condotto di campionamento	mq	0,071	---	---
UNI EN ISO 1911-1:2013 *	Temperatura degli effluenti	°C	140,6	±1,0	---
UNI EN 14790:2006 *	Umidità	% v/v	4,9	±0,4	---
UNI EN ISO 1911-1:2013 *	Velocità degli effluenti	m/sec.	11,3	±1,4	---
UNI EN ISO 1911-1:2013 *	Portata Normalizzata effluente secco (1)	NmcS/h	1168	±150	---
	Tenore di ossigeno di riferimento	% v/v	11,0	---	---
M.I.GA20 P (cella elettrochimica) *	Tenore di ossigeno (su effluente secco)	% v/v	14,4	±0,7	---
M.I.GA20 P (cella elettrochimica) *	Ossido di Carbonio (1)	mg/NmcS	16,0	±2,2	100
UNI EN 13284-1:2003 *	Polveri totali (1)	mg/NmcS	0,8	±0,2	20
	Flusso di massa Polveri	g/h	0,9	±0,3	---
UNI EN 14385:2004 *	Somma Sb, As, Pb, Cd, Cr, Co, Cu, Hg, Mn, Ni, V, Sn, Tl, Zn	mg/NmcS	0,018	±0,005	0,5
UNI EN 13649:2002 *	Sostanze Organiche Volatili SOV totali (come COT)1	mg/NmcS	6,1	±0,9	20
	Flusso di massa SOV totali (come COT)	g/h	7,2	±1,1	---
DM 25/08/2000 GU n°223 23/09/2000 Allegato I *	Ossidi di Azoto (come NO2) (1)	mg/NmcS	266,10	±63,3	400
	Flusso di massa Ossidi di Azoto	g/h	310,84	±73,9	---
UNI EN 14791:2006 *	Ossidi di Zolfo (come SO2) (1)	mg/NmcS	79,86	±11,9	200

Segue Tabella

Analista
MENCUCCINI P.I. Enea
Enea Mencuccini

Direttore del Laboratorio Cierre s.r.l.
Dott. Roberto Renzetti





METODO DI PROVA	PARAMETRO RICERCATO	Unità di misura	Valori Rilevati (a)	Deviazione Standard	Valore Limite (b)
	Flusso di massa Ossidi di Zolfo	g/h	93,29	±13,9	---
DM 25/08/2000 GU n°223 23/09/2000 Allegato II *	Acido Cloridrico (come HCl) (1)	mg/NmcS	7,69	±4,4	40
	Flusso di massa Acido Cloridrico	gr/h	8,98	±5,1	---
DM 25/08/2000 GU n°223 23/09/2000 Allegato II *	Acido Fluoridrico (come HF)(1)	mg/NmcS	<0,1	---	4
	Flusso di massa Acido Fluoridrico	gr/h	<0,1	---	---
Note e Abbreviazioni					
< (inferiore al) limite di rilevabilità del metodo -> (maggiore del) limite di determinazione della prova - C.O.T. = Carbonio Organico Totale - (1) Valore normalizzato a T 273°K, P 101,3 Kpa, gas secco e riferito all'ossigeno di riferimento ove indicato					
I risultati sopra indicati si riferiscono unicamente al campione presentato per l'analisi.					

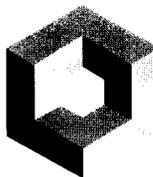
(a) I valori sono espressi come: media di tre misure
Specificazioni:

(b) I valori limite si riferiscono a: Provv. Dirig. P. AR n° 92/EC del 17/06/2009

Analista
MENCUCCINI P.I. Enea
Enza Mencuccini

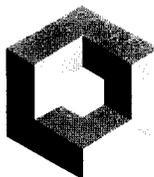
Direttore del Laboratorio Cierre s.r.l.
Dott. Roberto Renzetti





CARATTERISTICHE DELL'IMPIANTO E TIPOLOGIA DI EMISSIONE	
Impianto/macchina di provenienza dell'emissione	Impianto Cremazione Salme
Combustibile/Comburente (ove utilizzato)	Post combustore: Metano/aria
Materiale in lavorazione durante il campionamento	Salme + Resti mortali
Carico percentuale dell'impianto	100%
Potenzialità massima (indicare unità di misura)	Salme + Resti mortali
Durata giornaliera della lavorazione	16 ore per 350 gg/aa
Livello di emissione	variabile
Andamento dell'emissione	continuo
Conduzione dell'impianto	variabile
Marcia dell'impianto	continua
Classe di emissione	CLASSE TERZA
Tipo di impianto di abbattimento	Combustore termico + filtro a tessuto
Note	
CARATTERISTICHE GEOMETRICHE DELL'EMISSIONE	
Altezza dal suolo (m)	10
Tipo di sezione e dimensioni del camino (mm)	Circolare, Ø=300
Sezione di sbocco (mq)	0,071
Note	

Analista
MENCUCCINI P.I. EneaDirettore del Laboratorio Cierre S.r.l.
Dott. Roberto Renzetti



DATI DI CAMPIONAMENTO					
Altezza dal suolo del punto di campionamento (m)	5				
Tipo e dimensione del condotto di emissione campionato (mm)	Circolare, Ø=300				
Sezione del condotto al piano di campionamento (mq)	0,071				
Distanza del punto di campionamento a valle dell'ultimo ostacolo (m)	4				
Distanza del punto di campionamento a monte dell'ultimo ostacolo (m)	2				
Numero di bocchette di campionamento	2				
Numero dei punti di misura dei parametri di emissione	1				
Note					
INQUINANTI					
INQUINANTI CAMPIONATI	METODO DI CAMPIONAMENTO	N° Prelievi	Portata aspirazione (litri/minuto)	Durata di ogni campionamento (minuti)	Volume medio aspirato a campionamento (Nitri Secchi)
Acido Cloridrico (come HCl)	D.M. 25-08-2000 GU n° 223 23/09/2000 Allegato II*	3	0,3	60	17,2
Ossidi di Azoto (come NO ₂)	D.M. 25-08-2000 GU n° 223 23/09/2000 Allegato I*	3	0,3	60	17,0
Ossidi di Zolfo (come SO ₂)	D.M. 25-08-2000 GU n° 223 23/09/2000 Allegato I*	3	0,3	60	17,0
Acido Fluoridrico (come HF)	D.M. 25-08-2000 GU n° 223 23/09/2000 Allegato II*	3	0,3	60	17,2
Sost. Org. Vol. totali (SOV come COT)	UNI EN 13649:2002*	3	0,5	60	27,4
Ossido di Carbonio (come CO)	M.I. GA20 P*	3			
Polveri totali	UNI EN 13284-1:2003*	3	10,5	60	546
Somma Sb, As, Pb, Cr, Co, Cu, Mn, Ni, V	UNI EN 14385:2004*	3	10,5	60	546
Apparecchiature utilizzate	<ul style="list-style-type: none"> - Filtro fibra di vetro Diametro 47 mm - Flowtest TCR TECORA - Sonda con tubo di Pitot tipo "S" e termocoppia - Sonda di prelievo in acciaio inox D. 6 mm - Campionatore ISOSTAC B. TCR TECORA - Assorbitori a gorgogliamento n.3 con NaOH - Assorbitori a gorgogliamento n.3 con KMnO4 - Fiala assorbimento carbone attivo - Analizzatore combustione GA12 Plus Madur - Campionatore BRAVO R - TCR TECORA - Campionatore EASY GAS - TCR TECORA - Sonda isocinetica integrata con fascio tubiero riscaldato - Campionatore ZB1 - Zambelli - Sistema refrigerante WM15 - Zambelli - Ugello sonda isocinetica 5mm - Assorbitori a gorgogliamento n. 3 con Acqua Ossigenata 0,3% 				

Rapporto di prova valido a tutti gli effetti di legge. E' vietata qualsiasi riproduzione, anche parziale, senza l'approvazione scritta del Laboratorio Cierre s.r.l.

Rapporto N° 00001993. Enea del 17/10/2013

Pagina 4 di 4

Dot. Roberto Renzetti

