

Rapporto di prova n°

Del **24-mag-18**

180323-04

Pagina 1\6

Descrizione

Emissioni gassose - parametri AIA

Spettabile:
Italcementi S.p.A.
Funzione Ambiente Energia e Cave
Via Stezzano, 87
24126 BERGAMO (BG)

Accettazione

180323

Data inizio prove

09-apr-18

Data fine prove

24-mag-18

Impianto

847 Cementeria Colleferro Via Sabotino SNC - COLLEFERRO (RM)

Punto di emissione

E29 - forno n.1 + crudo 3

Latitudine

N 41°44'16,07"

Longitudine

E 13°00'16,66"

Riferimento di Legge o Autorizzazione

AIA Colleferro Det. Dir. R.U.2297 del 01/06/2017 emessa da Dirigente Servizio 04 Dipartimento DIP04

Prelevatore

Eco-Research

Condizioni del camino

Condizioni ambientali

temperatura: 17 °C; umidità relativa: 74%

Condizioni di esercizio

impianto in marcia regolare

Forma geometrica camino

circolare

Numero di accessi disponibili

2

Affondamenti

a 7, 22, 44, 85, 125, 147, 163 cm condotti su due assi

Isocinetismo

grado di isocinetismo medio: 0,99

Data inizio campionamento 09/04/2018

Ora inizio campionamento 19:30

Data fine campionamento 09/04/2018

Ora fine campionamento 20:00

Misura della Pressione Dinamica in Pascal

PDm = 456

PD1 = 458

PD2 = 457

PD3 = 459

PD4 = 457

PD5 = 455

PD6 = 454

PD7 = 456

PD8 = 453

PD9 = 460

PD10 = 454

PD11 = 458

PD12 = 455

ISO 12039:2001

Prova	U.M	Risultato	Incertezza	Lim. Min	Lim. Max.
Anidride carbonica	% V/V	12,6	± 0,2		

UNI EN 14789:2017

Prova	U.M	Risultato	Incertezza	Lim. Min	Lim. Max.
Ossigeno	% V/V	13,9	± 0,2		

UNI EN 14790:2017

Prova	U.M	Risultato	Incertezza	Lim. Min	Lim. Max.
Vapore acqueo	% Vol.	8,0	± 1,2		

UNI EN ISO 16911-1:2013 (senza Annex C, D, E)

Prova	U.M	Risultato	Incertezza	Lim. Min	Lim. Max.
Misura del lato/Diametro	cm	170			
Sezione del camino	m ²	2,270			
Pressione atmosferica	mbar	980			
Pressione statica	mm H2O	-20,0			
Velocità fumi	m/sec	25,9	± 1,3		
Portata Normalizzata fumi Umidi	Nm ³ /h	146500	± 8800		
Portata Normalizzata fumi secchi	Nm ³ /h	134700	± 8080		
Massa molare media del gas		30,57			
Dati normalizzati a 0°C, 101,3 kPa					

(*) = Le prove che riportano questo simbolo a fianco del risultato non rientrano nell'accreditamento ACCREDIA di questo laboratorio.

Segue Rapporto di
prova n°:

180323-04

Del **24-mag-18**

Pagina 2\6

Microinquinanti organici

Controllo:	1	2	3
Diametro ugello (mm):	4	4	4
Flusso di aspirazione (lt/min):	13,72	13,77	13,81
Volume aspirato normalizzato (lt):	5837	5798	5799
Data campionamento:	09/04/18-10/04/18	10/04/18-10/04/18	10/04/18-11/04/18
Ora inizio - ora fine:	20:13 - 04:13	09:11 - 17:11	18:02 - 02:02
Durata effettiva prelievo (min):	480	480	480
Temperatura Fumi (°C):	93	98	83
Pressione statica (mmH2O):	-20	-210	-22
Pressione atmosferica (mBar):	980	983	983
Ossigeno di Riferimento (%):	10	10	10
Ossigeno medio misurato (%):	13,9	14	13,8
Umidità (%):	8,2	7,8	7,7
Anidride Carbonica (%):	12,4	11,8	12,3
Velocità media (m/s):	25,2	25,5	24,1
Portata (Nm³/h):	148539	148930	146492
Portata Secca (Nm³/h):	136359	137313	135212

Prova	U.M.				Media	Limite	Inc.	Dev. St.	Metodo
IPA Dlgs 04/04/2014, n.46									ISO 11338-1:2003 + ISO 11338-2:2003
Benzo[a]Antracene	ng/Nm³	< 10	< 10	< 10	5				
Benzo[b]Fluorantene	ng/Nm³	< 10	< 10	< 10	5				
Benzo[j]Fluorantene	ng/Nm³	< 10	< 10	< 10	5				
Benzo[k]Fluorantene	ng/Nm³	< 10	< 10	< 10	5				
Benzo[a]Pirene	ng/Nm³	< 10	< 10	< 10	5				
Dibenzo[a,h]Antracene	ng/Nm³	< 10	< 10	< 10	5				
Dibenzo[a,e]Pirene	ng/Nm³	< 10	< 10	< 10	5				
Dibenzo[a,h]Pirene	ng/Nm³	< 10	< 10	< 10	5				
Dibenzo[a,i]Pirene	ng/Nm³	< 10	< 10	< 10	5				
Dibenzo[a,j]Pirene	ng/Nm³	< 10	< 10	< 10	5				
Indeno[1,2,3-cd]Pirene	ng/Nm³	< 10	< 10	< 10	5				
Somma IPA Dlgs 04/04/2014, n.46	mg/Nm³	0,000055	0,000055	0,000055	0,000055	0,01	±0,000017		ISO 11338-1:2003 + ISO 11338-2:2003 + Dlgs 4 marzo 2014, n. 46 GU SG n° 72 27/03/2014
Diossine-Furani 2,3,7,8 clorosostituiti									UNI EN 1948-1:2006 + UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-3:2006
2,3,7,8 - TCDD (FTE: 1)	ng/Nm³	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	0,00005				
1,2,3,7,8 - PCDD (FTE: 0,5)	ng/Nm³	< 0,0005	< 0,0005	< 0,0005	0,00025				
1,2,3,4,7,8 - HxCDD (FTE: 0,1)	ng/Nm³	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	0,0005				
1,2,3,6,7,8 - HxCDD (FTE: 0,1)	ng/Nm³	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	0,0005				
1,2,3,7,8,9 - HxCDD (FTE: 0,1)	ng/Nm³	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	0,0005				
1,2,3,4,6,7,8 - HpCDD (FTE: 0,01)	ng/Nm³	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	0,0005				
OCDD (FTE: 0,001)	ng/Nm³	< 0,0050	< 0,0050	< 0,0050	0,0025				
2,3,7,8 - TCDF (FTE: 0,1)	ng/Nm³	0,0005	0,0003	0,0011	0,0006			0,0004	
1,2,3,7,8 - PCDF (FTE: 0,05)	ng/Nm³	< 0,0005	< 0,0005	< 0,0005	0,00025				
2,3,4,7,8 - PCDF (FTE: 0,5)	ng/Nm³	< 0,0005	< 0,0005	< 0,0005	0,00025				
1,2,3,4,7,8 - HxCDF (FTE: 0,1)	ng/Nm³	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	0,0005				
1,2,3,6,7,8 - HxCDF (FTE: 0,1)	ng/Nm³	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	0,0005				
2,3,4,6,7,8 - HxCDF (FTE: 0,1)	ng/Nm³	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	0,0005				
1,2,3,7,8,9 - HxCDF (FTE: 0,1)	ng/Nm³	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	0,0005				
1,2,3,4,6,7,8 - HpCDF (FTE: 0,01)	ng/Nm³	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	0,0005				

(*) = Le prove che riportano questo simbolo a fianco del risultato non rientrano nell'accreditamento ACCREDIA di questo laboratorio.

Segue Rapporto di
prova n°:

180323-04

Del **24-mag-18**

Pagina 3\6

Microinquinanti organici

Controllo:	1	2	3
Diametro ugello (mm):	4	4	4
Flusso di aspirazione (lt/min):	13,72	13,77	13,81
Volume aspirato normalizzato (lt):	5837	5798	5799
Data campionamento:	09/04/18-10/04/18	10/04/18-10/04/18	10/04/18-11/04/18
Ora inizio - ora fine:	20:13 - 04:13	09:11 - 17:11	18:02 - 02:02
Durata effettiva prelievo (min):	480	480	480
Temperatura Fumi (°C):	93	98	83
Pressione statica (mmH2O):	-20	-210	-22
Pressione atmosferica (mBar):	980	983	983
Ossigeno di Riferimento (%):	10	10	10
Ossigeno medio misurato (%):	13,9	14	13,8
Umidità (%):	8,2	7,8	7,7
Anidride Carbonica (%):	12,4	11,8	12,3
Velocità media (m/s):	25,2	25,5	24,1
Portata (Nm³/h):	148539	148930	146492
Portata Secca (Nm³/h):	136359	137313	135212

Prova	U.M.				Media	Limite	Inc.	Dev. St.	Metodo
1,2,3,4,7,8,9 - HpCDF (FTE: 0,01)	ng/Nm³	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	0,0005				
OCDF (FTE: 0,001)	ng/Nm³	< 0,0050	< 0,0050	< 0,0050	0,0025				
Tossicità equivalente secondo I-TEQ	ng I-TEQ/Nm³	0,00073	0,00071	0,00079	0,00074	0,1	±0,0004		UNI EN 1948-1:2006 + UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-3:2006 + NATO CCMS Report n°176 1988

Metalli

Controllo:	1	2	3
Diametro ugello (mm):	4	4	4
Flusso di aspirazione (lt/min):	13,95	13,77	13,72
Volume aspirato normalizzato (lt):	757	742	737
Data campionamento:	10/04/18-10/04/18	10/04/18-10/04/18	10/04/18-10/04/18
Ora inizio - ora fine:	14:35 - 15:35	15:53 - 16:53	17:00 - 18:00
Durata effettiva prelievo (min):	60	60	60
Temperatura Fumi (°C):	105	100	95
Pressione statica (mmH2O):	-21	-21,5	-21,5
Pressione atmosferica (mBar):	983	983	983
Ossigeno di Riferimento (%):	10	10	10
Ossigeno medio misurato (%):	13,9	13,6	13,4
Umidità (%):	7,9	7,5	8,1
Anidride Carbonica (%):	11,5	12,2	12,7
Velocità media (m/s):	26	25,5	25
Portata (Nm³/h):	149020	147737	146950
Portata Secca (Nm³/h):	137247	136657	135047

Prova	U.M.				Media	Limite	Inc.	Dev. St.	Metodo
Portata fumi secchi al 10% di ossigeno	Nm³/h	88587	91933	93305	91275	160000	±5476	2427	UNI EN ISO 16911-1:2013 (senza Annex C, D, E)
Metalli									UNI EN 14385:2004
Cadmio e i suoi composti	mg/Nm³	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	0,0005				
Tallio e i suoi composti	mg/Nm³	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	0,0005				
Somma Cd + Tl	mg/Nm³	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	0,0005	0,05			
Antimonio e i suoi composti	mg/Nm³	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	0,0005				
Arsenico e i suoi composti	mg/Nm³	0,00120	0,00120	< 0,001	0,0010		±0,0003	0,0004	
Cobalto e i suoi composti	mg/Nm³	< 0,001	< 0,001	< 0,001	0,0005				
Cromo totale e i suoi composti	mg/Nm³	0,00110	0,00150	0,00120	0,00127		±0,0003	0,0002	
Manganese e i suoi composti	mg/Nm³	< 0,0010	0,0023	0,0017	0,0015		±0,0004	0,0009	
Nichel e i suoi composti	mg/Nm³	< 0,001	< 0,001	< 0,001	0,0005				

(*) = Le prove che riportano questo simbolo a fianco del risultato non rientrano nell'accreditamento ACCREDIA di questo laboratorio.

Segue Rapporto di
prova n°:

180323-04

Del **24-mag-18**

Pagina 4\6

Metalli

Controllo:	1	2	3
Diametro ugello (mm):	4	4	4
Flusso di aspirazione (lt/min):	13,95	13,77	13,72
Volume aspirato normalizzato (lt):	757	742	737
Data campionamento:	10/04/18-10/04/18	10/04/18-10/04/18	10/04/18-10/04/18
Ora inizio - ora fine:	14:35 - 15:35	15:53 - 16:53	17:00 - 18:00
Durata effettiva prelievo (min):	60	60	60
Temperatura Fumi (°C):	105	100	95
Pressione statica (mmH2O):	-21	-21,5	-21,5
Pressione atmosferica (mBar):	983	983	983
Ossigeno di Riferimento (%):	10	10	10
Ossigeno medio misurato (%):	13,9	13,6	13,4
Umidità (%):	7,9	7,5	8,1
Anidride Carbonica (%):	11,5	12,2	12,7
Velocità media (m/s):	26	25,5	25
Portata (Nm³/h):	149020	147737	146950
Portata Secca (Nm³/h):	137247	136657	135047

Prova	U.M.				Media	Limite	Inc.	Dev. St.	Metodo
Piombo e i suoi composti	mg/Nm³	0,0080	0,0044	0,0045	0,0056		±0,0013	0,0021	
Rame e i suoi composti	mg/Nm³	< 0,001	< 0,001	< 0,001	0,0005				
Stagno e i suoi composti	mg/Nm³	< 0,0010	0,0010	0,0011	0,0009		±0,0003	0,0003	
Vanadio e i suoi composti	mg/Nm³	< 0,0010	< 0,0010	< 0,0010	0,0005				
Zinco e i suoi composti	mg/Nm³	0,0130	0,0237	0,0207	0,0191		±0,0044	0,0055	
Somma Sb-As-Pb-Cr-Co-Cu-Mn-Ni-V	mg/Nm³	0,0160	0,0140	0,0120	0,0140	0,5	±0,004	0,002	

Mercurio

Controllo:	1	2	3
Diametro ugello (mm):	4	4	4
Flusso di aspirazione (lt/min):	1,92	1,88	1,93
Volume aspirato normalizzato (lt):	104	102	104
Data campionamento:	10/04/18-10/04/18	10/04/18-10/04/18	10/04/18-10/04/18
Ora inizio - ora fine:	14:35 - 15:35	15:53 - 16:53	17:00 - 18:00
Durata effettiva prelievo (min):	60	60	60
Temperatura Fumi (°C):	105	100	95
Pressione statica (mmH2O):	-21	-21,5	-21,5
Pressione atmosferica (mBar):	983	983	983
Ossigeno di Riferimento (%):	10	10	10
Ossigeno medio misurato (%):	13,9	13,6	13,4
Umidità (%):	7,9	7,5	8,1
Anidride Carbonica (%):	11,5	12,2	12,7

Prova	U.M.				Media	Limite	Inc.	Dev. St.	Metodo
Mercurio	mg/Nm³	0,0085	0,0090	0,0075	0,0083	0,05	±0,0031	0,0008	UNI EN 13211:2003 + UNI EN ISO 12846:2013

(*) = Le prove che riportano questo simbolo a fianco del risultato non rientrano nell'accreditamento ACCREDIA di questo laboratorio.

Segue Rapporto di
prova n°:

180323-04

Del **24-mag-18**

Pagina 5/6

Acidi

Controllo:	1	2	3
Diametro ugello (mm):	4	4	4
Flusso di aspirazione (lt/min):	2,1	1,98	1,98
Volume aspirato normalizzato (lt):	113	107	107
Data campionamento:	10/04/18-10/04/18	10/04/18-10/04/18	10/04/18-10/04/18
Ora inizio - ora fine:	10:00 - 11:00	11:14 - 12:14	12:20 - 14:20
Durata effettiva prelievo (min):	60	60	60
Temperatura Fumi (°C):	91	95	104
Pressione statica (mmH2O):	-21	-21,5	-22
Pressione atmosferica (mBar):	983	983	983
Ossigeno di Riferimento (%):	10	10	10
Ossigeno medio misurato (%):	13,8	14,5	14,2
Umidità (%):	7,6	7,9	8
Anidride Carbonica (%):	12,6	11,2	11,2

Prova	U.M.				Media	Limite	Inc.	Dev. St.	Metodo
Acido cloridrico (HCl)	mg/Nm³	< 1,0	< 1,0	< 1,0	0,5	10			UNI EN 1911:2010
Acido fluoridrico (HF)	mg/Nm³	0,08	0,06	0,05	0,06	1		0,02	ISO 15713:2006 (*)
Ossidi di zolfo (come SO2)	mg/Nm³	< 5,0	< 5,0	< 5,0	2,5	50			UNI EN 14791:2017

Ammoniaca

Controllo:	1	2	3
Diametro ugello (mm):	4	4	4
Flusso di aspirazione (lt/min):	1,97	1,97	1,98
Volume aspirato normalizzato (lt):	106	106	107
Data campionamento:	10/04/18-10/04/18	10/04/18-10/04/18	10/04/18-10/04/18
Ora inizio - ora fine:	10:00 - 11:00	11:14 - 12:14	12:20 - 14:20
Durata effettiva prelievo (min):	60	60	60
Temperatura Fumi (°C):	91	95	104
Pressione statica (mmH2O):	-21	-21,5	-22
Pressione atmosferica (mBar):	983	983	983
Ossigeno di Riferimento (%):	10	10	10
Ossigeno medio misurato (%):	13,8	14,5	14,2
Umidità (%):	7,7	7,8	8
Anidride Carbonica (%):	12,6	11,2	11,2

Prova	U.M.				Media	Limite	Inc.	Dev. St.	Metodo
Ammoniaca	mg/Nm³	< 1,0	< 1,0	< 1,0	0,5	100			EPA CTM-027 1997 (*)

TOC

Controllo:	1	2	3
Diametro ugello (mm):	4	4	4
Data campionamento:	10/04/18-10/04/18	10/04/18-10/04/18	10/04/18-10/04/18
Ora inizio - ora fine:	11:40 - 12:40	12:40 - 13:40	13:40 - 14:40
Durata effettiva prelievo (min):	60	60	60
Temperatura Fumi (°C):	99	105	106
Pressione statica (mmH2O):	-23	-22,5	-22
Pressione atmosferica (mBar):	983	983	983
Ossigeno di Riferimento (%):	10	10	10
Ossigeno medio misurato (%):	14,4	13,8	13,9
Anidride Carbonica (%):	11,1	11,8	11,6

Prova	U.M.				Media	Limite	Inc.	Dev. St.	Metodo
Monossido di carbonio (CO)	mg/Nm³	480	467	683	543	1100	±34	122	UNI EN 15058:2017
Ossidi di azoto (come NO2)	mg/Nm³	270	299	306	292	500	±28	19	UNI EN 14792:2017
Carbonio organico totale (C.O.T.)	mg/Nm³	45,0	50,0	56,0	50,3	80	±8,0	5,5	UNI EN 12619:2013

(*) = Le prove che riportano questo simbolo a fianco del risultato non rientrano nell'accreditamento ACCREDIA di questo laboratorio.

Segue Rapporto di
prova n°:

180323-04

Del **24-mag-18**

Pagina 6/6

Note al rapporto di prova:

Il punto di campionamento soddisfa i requisiti del punto 1 lettere a), b), c), d); e), g); h); ed i) della norma UNI EN 10169 ed i requisiti elencati nel punto 5.2 della norma UNI EN 13284-1:2003.

I risultati delle concentrazioni degli inquinanti sono espressi sul fumo secco, normalizzato a condizioni normali (273°K e 101,3 Kpa) per un contenuto di ossigeno pari al 10%.

I limiti di cui sopra si riferiscono a AIA Colferro Det. Dir. R.U.2297 del 01/06/2017 emessa da Dirigente Servizio 04 Dipartimento DIP04.

Il sistema di filtrazione utilizzato è in titanio, con filtro piano in fibra di quarzo.

I valori di concentrazione riscontrati inferiori ai limiti di quantificazione concorrono all'espressione delle somme riportate nel rapporto di prova nella misura DL/2, secondo la convenzione Medium Bound. Tale approccio prevede di considerare che il contributo dei vari congeneri inferiori al limite di quantificazione sia pari alla metà del limite di quantificazione.

I-TEF sono i fattori di tossicità equivalente NATO CCMS Report n°176 1988 definiti da North Atlantic Treaty Organization/Committee on the Challenges of Modern Society e ripresi da Dlgs 11/05/2005 n.133, Allegato 1 paragrafo 4 nota 1.

WHO-TEF sono i fattori di equivalenza (adimensionali) definiti da World Health Organization re-evaluation of dioxin toxic equivalency factors, documento UNEP/POPS/COP.3/INF/27 del 11 aprile 2007.

Il metodo di lettura per gli idrocarburi policiclici aromatici ISO 11338-2:2003 è stato condotto in HRGC-HRMS (spettrometria di massa in alta risoluzione) R>10000.

Misure eseguite dal tecnico p. chim. Daniele Corna, p. chim. Michele Mazzola e p. chim. Dario Gambirasio abilitati per il campionamento delle emissioni gassose, con strumento HORIBA mod. PG250 SN W6UCRXPO. Il gas è stato prelevato mediante sonda riscaldata e gruppo frigorifero termostato a 4°C prima dell'analizzatore. Range di lettura: CO2 0-20% V/V; CO 0-1000ppm (= 0-1249 mg/m3); NOx 0-1000 ppm (= 0-2052 mg/m3); SO2 0-200 ppm (= 0-560 mg/m3).

Prima e dopo l'inizio delle misure lo strumento è stato verificato mediante gas certificato matricola M 226 prodotto da SAPIO avente le seguenti concentrazioni: CO2 19.06 % V/V \pm 2%; CO 916 ppm \pm 2%; NO 983 ppm \pm 2%.

Caratteristiche dell'analizzatore per la determinazione di NOx:

Tempo di risposta 50 sec	Limite di determinazione <0.3%
Errore di linearità 1.66%	Deriva di zero 2.00%
Deriva di span 1.9%	Sensibilità al flusso del campione 0.0%
Sensibilità alla temperatura ambiente 2.88%	Sensibilità alla pressione ambiente 0.0%
Sensibilità alla tensione elettrica 0.0%	Interferenze 0.8%
Efficienza del convertitore 97.6 %	
Perdite sistema 2,0 % del fondo scala	
Scarto tipo di ripetibilità, a zero di concentrazione < 0.1%	
Scarto tipo di ripetibilità, alla concentrazione di span 0.8%	

Caratteristiche dell'analizzatore per la determinazione di CO:

Tempo di risposta 50 sec	Limite di determinazione 0.4%
Errore di linearità 0.2%	Deriva di zero 1.00%
Deriva di span 0.8%	Sensibilità al flusso del campione 0.0%
Sensibilità alla temperatura ambiente 1.8%	Sensibilità alla pressione ambiente 0.0%
Sensibilità alla tensione elettrica 0.0%	Interferenze 0.8%
Perdite sistema 2.0 % del fondo scala	
Scarto tipo di ripetibilità, a zero di concentrazione < 0.1%	
Scarto tipo di ripetibilità, alla concentrazione di span 0.5%	

Pareri ed interpretazioni non oggetto dell'accreditamento ACCREDIA:

Per la valutazione del rispetto dei limiti si riporta quanto espresso dal manuale ISPRA 52/2009 "L'analisi di conformità con i valori di legge: il ruolo dell'incertezza associata a risultati di misura", al punto 5.3: "Quando le norme di riferimento o gli utenti delle misure non indicano le regole decisionali, per l'analisi di conformità deve essere utilizzato un criterio probabilistico che considera il Risultato della misura ® non conforme quando risulta maggiore del VL (valore limite) con una probabilità maggiore del 95%. Ovvero il campione è non conforme al VL quando il risultato della misura supera il VL oltre ogni ragionevole dubbio cioè tenendo conto dell'incertezza di misura (U), stimata ad un livello di confidenza del 95%. (incertezza estesa)"

L'incertezza riportata nel presente documento è l'incertezza estesa ed è ottenuta moltiplicando l'incertezza tipo composta per un fattore di copertura k = 2, che per una distribuzione normale porta ad un livello di confidenza approssimativamente del 95%. Per i valori inferiori al limite di quantificazione, l'incertezza non viene espressa.

Il presente rapporto di prova, riproducibile solo integralmente salvo autorizzazione scritta del ns. Laboratorio, riguarda esclusivamente il campione sottoposto a prova.

Il direttore

Dr. Werner Tirler

