



**VALUTAZIONE DELLE EMISSIONI
GASSOSE IN ATMOSFERA**

effettuato per

LATERLITE S.p.A.

STABILIMENTO DI LENTELLA (CH)

LINEA 1

Ottobre 2004



**ECO
CHIMICA
ROMANA**

LATERLITE S.p.A. LENTELLA

Linea 1

**VALUTAZIONE EMISSIONI IN
ATMOSFERA**

Pagina 2 di 10

Prot. n° 288L/04/PZ

Data 14.10.2004

INDICE

1. PREMESSA.....	3
2. METODOLOGIE DI CAMPIONAMENTO E ANALISI.....	4
2.1. Portata.....	4
2.2. Materiale particolato.....	4
2.3. Metalli.....	4
2.4. Mercurio.....	4
2.5. Parametri della combustione	5
2.6. Ossidi di azoto (NO _x) e di zolfo (SO _x).....	5
2.7. Composti Organici Volatili (COV).....	5
2.8. Acidi inorganici.....	5
2.9. Polidorodibenzodiossine e Furani (PCDD/PCDF), Idrocarburi Policiclici Aromatici (IPA).....	6
3. CRITERI DI VALUTAZIONE.....	8
3.1. Linea 1.....	8
4. RISULTATI.....	10

 ECO CHIMICA ROMANA	LATERLITE S.p.A. LENTELLA Linea 1 VALUTAZIONE EMISSIONI IN ATMOSFERA	Pagina 3 di 10
		Prot. n° 288L/04/PZ
		Data 14.10.2004

1. PREMESSA

Nei giorni 06 ÷ 10 Settembre 2004 è stata eseguita un'indagine ambientale per conto della società LATERLITE S.p.A. presso lo stabilimento di Lentella, dove viene prodotta argilla espansa, al fine di accertare l'entità e la natura delle emissioni dello stabilimento secondo quanto stabilito dal DPR 203/88 e dal DM n°124/00.

Nello stabilimento viene prodotta argilla espansa attraverso un processo di essiccazione ed espansione della stessa.

I campionamenti sono stati effettuati mentre gli impianti della linea 1 marciavano in condizioni normali di esercizio e di materie prime, e con l'impiego di materiali reflui inseriti in testa al forno linea 1.

Sulla base delle autorizzazioni rilasciate dalla Regione Abruzzo, i parametri investigati in emissione, oltre a temperatura, velocità e portata dell'effluente gassoso, sono stati:

Punti di emissione 1, 2, 4, 5, 6, 7	
Materiale particolare	
Punto di emissione 3	
Parametri della combustione (CO, O ₂)	Ossidi di azoto (come NO ₂) e biossido di zolfo
Materiale particolare	Metalli (As, Cd, Cr, Co, Cu, Mn, Hg, Ni, Pb, Sb, Sn, Ti, V)
Acidi inorganici (HCl e HF)	Composti Organici Volatili (COV)
Idrocarburi Policiclici Aromatici (IPA)	Polidorodibenzodiossine e furani (PCDD/PCDF)

 ECO CHIMICA ROMANA	LATERLITE S.p.A. LENTELLA <i>Linea 1</i> VALUTAZIONE EMISSIONI IN ATMOSFERA	Pagina 4 di 10
		Prot. n° 288L/04/PZ
		Data 14.10.2004

2.METODOLOGIE DI CAMPIONAMENTO E ANALISI

2.1.PORTATA

La portata è determinata calcolando, con l'ausilio del tubo di Pitot e di una sonda termometrica, la velocità lineare dell'effluente gassoso nel camino, essendo nota la sezione del condotto nel punto di misura, come previsto dal metodo UNICHIM 467.

2.2.MATERIALE PARTICELLARE

In base a quanto previsto dal metodo ufficiale (UNICHIM 494) riportato nel D.M. 12/7/90, il prelievo del materiale particellare è stato eseguito in condizioni isocinetiche, cioè da una velocità di aspirazione alla sonda di prelievo uguale a quella del fluido all'interno del condotto.

La sonda è stata posizionata in punti fluidodinamicamente corretti per il campionamento cioè in regime di turbolenza dell'effluente gassoso, che assicura l'uniformità del profilo di velocità nella sezione. Per il prelievo è stato impiegato un campionatore AISS 900 in grado di assicurare l'isocinetismo, nel range di lavoro prefissato, per tutto il periodo di campionamento.

Le polveri sono state raccolte su filtri in fibra di quarzo e/o cestelli riempiti di lana di quarzo e determinate successivamente per via gravimetrica secondo la procedura ufficiale sopra citata.

2.3.METALLI

I metalli presenti nel materiale particellare sono stati solubilizzati tramite digestione a caldo con miscela acido nitrico - acido perclorico. La determinazione dei metalli nell'acqua di condensa è stata effettuata sul campione tal quale.

L'analisi è stata effettuata mediante spettrofotometria di assorbimento atomico. La concentrazione dei metalli in emissione, è espressa come sommatoria delle quantità di metallo riscontrate nel materiale particolato e nell'acqua di condensa. L'analisi è stata eseguita con uno spettrofotometro di assorbimento atomico UNICAM 969.

2.4.MERCURIO

Il prelievo è stato effettuato facendo concentrare, durante il campionamento in condizioni isocinetiche, il mercurio in fiale riempite di diossido di manganese. Il diossido di manganese è stato solubilizzato per trattamento acido e, previa riduzione, il mercurio è stato analizzato tramite spettrofotometria di assorbimento atomico senza fiamma. L'analisi è stata eseguita con uno spettrofotometro di assorbimento atomico UNICAM 969.

 ECO CHIMICA ROMANA	LATERLITE S.p.A. LENTELLA <i>Linea 1</i> VALUTAZIONE EMISSIONI IN ATMOSFERA	Pagina 5 di 10
		Prot. n° 288L/04/PZ
		Data 14.10.2004

2.5.PARAMETRI DELLA COMBUSTIONE

I parametri CO e O₂ sono stati misurati con un analizzatore in continuo ECOCHECK. Lo strumento è costituito da una serie di celle a combustione catalitica. Esse misurano la f.e.m. che si crea tra gli elettrodi in presenza del composto da analizzare.

Lo strumento fornisce una risposta in tempo reale per tutti i parametri. La calibrazione è stata effettuata mediante l'impiego di miscele gassose a concentrazione nota.

2.6.OSSIDI DI AZOTO (NO_x) E DI ZOLFO (SO_x)

La determinazione di questi inquinanti è stata effettuata secondo il metodo ISTISAN 98/2 A, di seguito descritto.

Gli ossidi di azoto e di zolfo vengono fatti assorbire, facendo gorgogliare l'effluente gassoso in una soluzione di permanganato di potassio (KMnO₄) in idrossido di sodio (NaOH 1,25 M) e successivamente determinato dosando gli ioni NO₃⁻, SO₄²⁻ mediante cromatografia ionica.

È stato impiegato un cromatografo ionico DIONEX con colonna AS4A-SC. I risultati sono espressi in mg/Nm³ di NO₂ ed SO₂.

2.7.COMPOSTI ORGANICI VOLATILI (COV)

La determinazione di questa classe di inquinanti viene effettuata secondo il metodo riportato nel DM 25.08.2000.

Il prelievo viene effettuato facendo concentrare le sostanze organiche in fiale adsorbenti riempiti di carbone attivo.

I campioni sono estratti con solfuro di carbonio ed analizzati tramite gascromatografia utilizzando una colonna capillare della Supelco SPB-1 30 m × 0,32 mm ed un rivelatore a ionizzazione di fiamma (FID).

La determinazione quantitativa è effettuata con il metodo dello standard interno impiegando una soluzione a concentrazione nota di clorobenzene e per confronto con una miscela di diversi composti organici. I risultati sono espressi in mg/Nm³ equivalenti di carbonio.

2.8.ACIDI INORGANICI

Gli acidi cloridrico, fluoridrico, cianidrico e fosforico sono stati prelevati, previa filtrazione del materiale particolato, facendo gorgogliare in una soluzione alcalina (NaOH 0,01 N) un volume noto di effluente gassoso e successivamente determinati dosando il cloruro e fluoruro mediante cromatografia ionica (DIONEX) con rivelatore conduttimetrico. Il risultato è espresso in mg/Nm³ dei rispettivi acidi.

 ECO CHIMICA ROMANA	LATERLITE S.p.A. LENTELLA Linea 1 VALUTAZIONE EMISSIONI IN ATMOSFERA	Pagina 6 di 10
		Prot. n° 288L/04/PZ
		Data 14.10.2004

2.9. POLICLORODIBENZODIOSSINE E FURANI (PCDD/PCDF), IDROCARBURI POLICICLICI AROMATICI (IPA)

I microinquinanti organici sono stati estratti dal materiale particellare e dall'adsorbente (XAD₂) con toluene in Soxhlet per 300 cicli. L'acqua di condensa è stata estratta con cloro di metilene mediante imbuto separatore.

Il solvente proveniente dall'estrazione viene percolato su colonna contenente Na₂SO₄ anidro per eliminare l'umidità residua. L'estratto viene portato a secco sotto flusso di azoto a temperatura ambiente e ripreso con toluene a piccolo volume. Gli estratti toluenici sono prima riuniti tra di loro e poi concentrati. Un'aliquota viene destinata all'analisi degli IPA e la rimanente alla determinazione di PCDD e PCDF.

Per l'analisi di PCDD e PCDF l'aliquota di concentrato è stata trasferita quantitativamente su colonna multistrato (mista Na₂SO₄ anidro, gel di silice e gel di silice/acido solforico), previa aggiunta di standard interni marcati per il calcolo del recupero durante le fasi di purificazione e arricchimento, ed eluita con 200 ml di esano.

La colonna impiegata è costituita da una colonna di vetro (h=25 cm, d.i. 1 cm), riempita con 2 cm di solfato di sodio anidro, 2 g di gel di silice attivato, 7 g di gel di silice/acido solforico, e 1 g di gel di silice attivato.

L'eluato viene trasferito su micro colonna di allumina (h = 14 cm, d.i. 5mm) riempita di allumina per 10 cm.

Si è eluito con 10 ml di soluzione al 2% di cloruro di metilene in esano. Si eluiscono in tal modo i PCB e PCT. Si è eluito poi con 10 ml miscela esano-cloruro di metilene (1÷1) per raccogliere PCDD e PCDF. All'eluato contenente le diossine ed i furani è stato aggiunto uno standard interno (¹³C₁₂ 1,2,3,4-TCDD, ¹³C₁₂ 1,2,4,7,8,9-EsaCDD), per l'analisi quantitativa, ed è stato sottoposto ad analisi GC-MS operante in SIM (FISONS QMD 1000).

L'analisi GC-MS è stata condotta su colonna di silice fusa DB5MS l=60 m, d.i. 0,25 mm spessore del film 0,25 µm. Il campione è stato iniettato in splitless, gas di trasporto He al flusso di 1,0 ml/min.

Per l'identificazione dei possibili PCDD e PCDF è stato impiegato un programma SIM, riportando le tre masse ioniche caratterizzate da un segnale più intenso e meno soggetto ad interferenze. Per tal scopo sono state impiegate tre masse ioniche M⁺, (M+2)⁺ e (M+4)⁺, dove con M⁺ si intende il picco molecolare.

È stata impiegata una soluzione standard avente uno standard interno costituito dalla 2,3,7,8-TCDD con carbonio marcato ¹³C₁₂ e da tetra, penta, esa ed epta CDD e CDF, per la determinazione degli indici di ritenzione relativi dei vari composti e per la determinazione dei limiti minimi di rilevabilità.

 ECO CHIMICA ROMANA	LATERLITE S.p.A. LENTELLA <i>Linea 1</i> VALUTAZIONE EMISSIONI IN ATMOSFERA	Pagina 7 di 10
		Prot. n° 288L/04/PZ
		Data 14.10.2004

La quantificazione delle diossine è stata effettuata sia come sommatoria dei congeneri, sia come calcolo della tossicità equivalente alla 2,3,7,8-TCDD attraverso i fattori di equivalenza riportati in tabella.

Per quanto riguarda il controllo del recupero, è stato utilizzato uno standard marcato ($^{13}\text{C}_{12}$), EPA 1316 LCS, il quale contiene tutti i congeneri con presenza di atomi di oro nelle posizioni 2, 3, 7,8 negli anelli benzenici.

Per la determinazione degli IPA l'aliquota di estratto toluenico è stata portata ad un volume di 500 μl e trasferita su di una colonna di gel di silice, previa aggiunta di standard interno marcato.

Per eliminare gli idrocarburi alifatici la colonna è stata eluita con 10 ml di esano; successivamente, con 20 ml di toluene, vengono raccolti gli IPA, che sono stati sottoposti ad analisi in GC-MS operante in SIM (FISONS QMD 1000).

L'analisi è condotta su colonna di silice fusa DB5MS l=60 m, d.i. 0,25 mm spessore del film 0,25 μm . Il campione è stato iniettato in splitless, gas di trasporto He al flusso di 1,0 ml/min.

Gli IPA presi in considerazione sono quelli previsti nel DM 25.8.2000



3.CRITERI DI VALUTAZIONE

3.1.LINEA 1

3.1.1.PUNTO DI EMISSIONE N.3 (FORNO)

Essendo il forno della linea 1 autorizzato alla termodistruzione dei rifiuti pericolosi, che rappresentano una quantità di calore prodotto superiore al 40% di quella totale prodotta dall'impianto, si applicano i limiti riportati nel DM n°124 del 25.02.2000 – Allegato 1.

I valori in emissione devono essere riportati ad un tenore di ossigeno di riferimento che è pari al 11%. Ciò si rende necessario ai fini di una valutazione dell'entità della diluizione che i gas in emissione possono subire.

Per convertire le concentrazioni delle emissioni si è impiegata la seguente formula:

$$E_r = \frac{21 - O_r}{21 - O_m} \times E_m$$

dove:

E_m = concentrazione misurata

E_r = concentrazione correlata al contenuto di ossigeno di riferimento

O_m = tenore di ossigeno misurato

O_r = tenore di ossigeno di riferimento

Il valore medio di diossine e furani viene calcolato effettuando la somma dei congeneri previamente moltiplicati per il rispettivo fattore di tossicità equivalente relativo alla 2,3,7,8-TetraCDD (FTE), che vengono di seguito riportati.

2,3,7,8-TetraCDD	1	1,2,3,7,8-PentaCDF	0,05
1,2,3,7,8-PentaCDD	0,5	1,2,3,4,7,8-EsaCDF	0,1
1,2,3,4,7,8-EsaCDD	0,1	1,2,3,6,7,8-EsaCDF	0,1
1,2,3,6,7,8-EsaCDD	0,1	2,3,4,6,7,8-EsaCDF	0,1
1,2,3,7,8,9-EsaCDD	0,1	1,2,3,7,8,9-EsaCDF	0,1
1,2,3,4,6,7,8-HeptaCDD	0,01	1,2,3,4,6,7,8-HeptaCDF	0,01
OctaCDD	0,001	1,2,3,4,7,8,9-HeptaCDF	0,01
2,3,7,8-TetraCDF	0,1	OctaCDF	0,001
2,3,4,7,8-PentaCDF	0,5		



Limiti riferiti ad un tenore di ossigeno dell'11%

Inquinante	Valore limite semiorario	Valore limite giornaliero
Monossido di carbonio	100 mg/Nm ³	50 mg/Nm ³
Ossidi di azoto (come NO ₂)	400 mg/Nm ³	200 mg/Nm ³
Ossidi di zolfo (come SO ₂)	200 mg/Nm ³	50 mg/Nm ³
Composti inorganici del cloro (come HCl)	60 mg/Nm ³	10 mg/Nm ³
Composti inorganici del fluoro (come HF)	4 mg/Nm ³	1 mg/Nm ³
Composti Organici Volatili (come C)	20 mg/Nm ³	10 mg/Nm ³
Polveri totali	30 mg/Nm ³	10 mg/Nm ³
Cd + Tl	¹ 0,05 mg/Nm ³	---
Hg	¹ 0,05 mg/Nm ³	---
Sb + As + Pb + Cr + Co + Cu + Mn + Ni + V + Sn	¹ 0,50 mg/Nm ³	---
Cadmio	---	---
Nichel	---	---
Rame	---	---
Cromo	---	---
Piombo	---	---
Idrocarburi Policiclici Aromatici (IPA)	---	² 0,01 mg/Nm ³
PCDD e PCDF come eq. a 2,3,7,8-TCDD	---	² 0,10 ng/Nm ³

3.1.2.ALTRI PUNTI DI EMISSIONE

Per i punti di emissione n. 1, 2, 4, 5 e 6 della linea 1, i limiti sono fissati dalla Delibera Autorizzativa della Giunta Regionale d'Abruzzo n.13 del 26.06.2000 e sono:

Materiale particolare	20 mg/Nm ³
-----------------------	-----------------------

¹ come valore medio della somma delle concentrazioni degli inquinanti rilevato per un periodo di campionamento di 1 ora

² come valore medio rilevato per un periodo di campionamento di 8 ore

	ECO CHIMICA ROMANA	LATERLITE S.p.A. LENTELLA <i>Linea 1</i> VALUTAZIONE EMISSIONI IN ATMOSFERA	Pagina 10 di 10
			Prot. n° 288L/04/PZ
			Data 14.10.2004

Per il punto di emissione N°7, i limiti sono fissati dalla Determinazione n. DF2/48 del 24.3.2004 e sono:

Materiale particolare	10 mg/Nm ³
-----------------------	-----------------------

4.RISULTATI

Nei rapporti di prova relativi al forno della linea 1 sono riportate le entità degli inquinanti investigati espresse nelle concentrazioni riscontrate in termini di rapporto massa/volume e riferite al tenore di ossigeno dell'11%.

Per gli altri punti di emissione vengono riportate le concentrazioni degli inquinanti espresse come rapporto massa/volume ed in termini di flussi di massa (g/h).

In conclusione, dai risultati ottenuti, si evidenzia come l'attività dello stabilimento, anche con l'implementazione dei reflui al forno, **rientra nei limiti fissati dalle normative vigenti e Delibere Autorizzative della Regione Abruzzo.**

IL CHIMICO
DOTT. FERNANDO CONTI

Roma, 14 Ottobre 2004

Spett.le
LATERLITE S.p.A.
Località Cocchetta
66050 - LENTELLA (CH)**RAPPORTO DI PROVA N°2919/04**

(pagina 1 di 1)

Punto di emissione: n°1 ÷ Linea 1

Reparto: Prelavorazione argilla cruda

Sistema di abbattimento: Filtri a maniche

Data e ora del prelievo: 09 Settembre 2004

ore 08.35 ÷ 09.05

Data di analisi: 13 Settembre 2004

Caratteristiche dell'Emissione		Metodo di prova
Dimensioni camino [cm]	∅ 35	---
Superficie camino [m ²]	0,096	
Altezza del camino dal suolo	15,0	
Altezza del punto di prelievo dal suolo [m]	8,0	
Velocità fumi [m/s]	7,3	UNICHIM 467
Temperatura fumi [°C]	23,0	
Portata [Nm ³ /h]	2.327	

N° Prot. Campione	Parametri	Metodo di prova	[mg/Nm ³]	[g/h]
6398/04	Materiale particellare	UNICHIM 494	12,5	29,1

Fine del rapporto di prova

Tale rapporto di Prova riguarda unicamente il/i campione/i sottoposti a prova e non può essere riprodotto parzialmente, salvo approvazione scritta del laboratorio Eco Chimica Romana S.r.l..

Responsabile della redazione
Dr.ssa Paulina Zamora

Per approvazione
Responsabile del Laboratorio
Dr. Fernando Conti

Le analisi sono state eseguite presso il laboratorio di prova

**ECO CHIMICA ROMANA**

Via Morasco 71 - 00166 Roma ☎ 0661905018 (4 linee r.a.)
☎ 0661905019 - P IVA 01367861000 - Iscr. Trib. Roma 7784/81 - C.C.I.A.A. 485644
<http://www.ecochimicaromana.it> - e-mail: info@ecochimicaromana.it

Il laboratorio prove opera in conformità ai requisiti prescritti dalla norma

UNI CEI EN ISO/IEC 17025:2000.

Roma, 14 Ottobre 2004

Spett.le
LATERLITE S.p.A.
Località Coccetta
66050 - LENTELLA (CH)**RAPPORTO DI PROVA N°2920/04**

(pagina 1 di 1)

Punto di emissione: n°2 ÷ Linea 1

Reparto: Prelavorazione argilla cruda

Sistema di abbattimento: Filtri a maniche

Data e ora del prelievo: 09 Settembre 2004

ore 08.45 ÷ 09.15

Data di analisi: 13 Settembre 2004

Caratteristiche dell'Emissione		Metodo di prova
Dimensioni camino [cm]	35 × 50	---
Superficie camino [m ²]	0,175	
Altezza del camino dal suolo	15,0	
Altezza del punto di prelievo dal suolo [m]	6,0	
Velocità fumi [m/s]	10,5	UNICHIM 467
Temperatura fumi [°C]	24,5	
Portata [Nm ³ /h]	6.070	

N° Prot. Campione	Parametri	Metodo di prova	[mg/Nm ³]	[g/h]
6399/04	Materiale particellare	UNICHIM 494	3,3	20,0

Fine del rapporto di prova

Tale rapporto di Prova riguarda unicamente il/i campione/i sottoposti a prova e non può essere riprodotto parzialmente, salvo approvazione scritta del laboratorio Eco Chimica Romana S.r.l. .

Responsabile della redazione
Dr.ssa Paulina Zamora

Per approvazione
Responsabile del Laboratorio
Dr. Fernando Conti

Le analisi sono state eseguite presso il laboratorio di prova

**ECO CHIMICA ROMANA**

Via Morasca 71 - 00166 Roma ☎ 0661905018 (4 linee r.a.)
☎ 0661905019 - P. IVA 01367861000 - Iscr. Trib. Roma 7784/81 - C.C.I.A.A. 485644
<http://www.ecochimicaromana.it> - e-mail: info@ecochimicaromana.it

Il laboratorio prove opera in conformità ai requisiti prescritti dalla norma

UNI CEI EN ISO/IEC 17025:2000.

Roma, 14 Ottobre 2004

Spett.le
LATERLITE S.p.A.
Località Cocchetta
66050 - LENTELLA (CH)**RAPPORTO DI PROVA N°2921/04**

(pagina 1 di 3)

Punto di emissione: n°3 ÷ Linea 1

Reparto: Camino forno

Sistema di abbattimento: Dolomite + bicarbonato + precipitatore elettrostatico + filtro a maniche

Data e ora del prelievo: 06 ÷ 07 Settembre 2004

ore 15.55 ÷ 03.07

Data di analisi: 13 ÷ 27 Settembre 2004

Condizioni di marcia dell'impianto	
Argilla umida alimentazione [ton/h]	17,0
Dolomite [kg/h]	400
Bicarbonato di sodio [kg/h]	537

Caratteristiche dell'Emissione		Metodo di prova
Diametro camino [cm]	98	---
Superficie camino [m ²]	0,754	
Altezza del camino dal suolo	29,0	
Altezza del punto di prelievo dal suolo [m]	17,0	
Velocità fumi [m/s]	25,0	
Temperatura fumi [°C]	167	UNICHIM 467
Portata [Nm ³ /h]	42.104	
Acqua [% (v/v)]	19,1	ISO 12039
Ossigeno [% (v/v)]	12,3	

Le analisi sono state eseguite presso il laboratorio di prova

**ECO CHIMICA ROMANA**Via Morasca 71 - 00166 Roma ☎ 0661905018 (4 linee r.a.)
☎ 0661905019 - P. IVA 01367861000 - Iscr. Trib. Roma 7784/81 - C.C.I.A.A. 485644
<http://www.ecochimica romana.it> - e-mail: info@ecochimica romana.it

Il laboratorio prove opera in conformità ai requisiti prescritti dalla norma

UNI CEI EN ISO/IEC 17025:2000.

RAPPORTO DI PROVA N°2921/04

(pagina 2 di 3)

N° Prot. Campione	Parametri	Metodo di prova	[mg/Nm ³]	[mg/Nm ³] rif. 11% O ₂
6391/04	Materiale particolare	UNICHIM 494	5,1	5,9
6394/04	COV totali (come C)	D.M. 25.08.2000	2,5	2,9
---	Monossido di carbonio al forno	ISO 12039	9,1	10,5
6393/04	Ossidi di zolfo (come SO ₂)	ISTISAN 98/2 A	12,2	14,0
	Ossidi di azoto (come NO ₂)		104,5	120,1
6392/04	Acido cloridrico	ISTISAN 98/2 B	3,1	3,6
	Acido fluoridrico		0,6	0,7

N° Prot. Campione	Parametri	Metodo di prova	[µg/Nm ³]	[µg/Nm ³] rif. 11% O ₂
6395/04	Mercurio	UNICHIM 589	< 0,01	< 0,01
6391/04 + 6402/04	Cadmio + Tallio ¹	UNICHIM 494 + UNICHIM 723	6,49	7,46
	Antimonio + Arsenico + Cromo + Cobalto + Piombo + Rame + Manganese + Nichel + Vanadio + Stagno ¹		258,96	297,66

N° Prot. Campione	Parametri	Metodo di prova	[ng/Nm ³]	[ng/Nm ³] rif. 11% O ₂
6396/04	benzo(a)antracene	ISTISAN 97/35	4,65	5,34
	benzo(b+j)fluorantene		1,18	1,36
	benzo(k)fluorantene		4,27	4,91
	benzo(a)pirene		2,25	2,59
	indeno(123,cd)pirene		1,34	1,54
	dibenzo(a,h)antracene		0,68	0,78
	dibenzo(a,i)pirene		0,80	0,92
	dibenzo(a,e)pirene		1,06	1,22
	dibenzo(a,i)pirene		0,48	0,55
	dibenzo(a,h)pirene		0,21	0,24
	Somma IPA			16,92

Le analisi sono state eseguite presso il laboratorio di prova

**ECO CHIMICA ROMANA**Via Morasca 71 - 00166 Roma ☎ 0661905018 (4 linee r.a.)
☎ 0661905019 - P. IVA 01367861000 - Iscr. Tab. Roma 7784/81 - C.C.I.A.A. 485644
<http://www.ecochimicaromana.it> - e-mail: info@ecochimicaromana.it

Il laboratorio prove opera in conformità ai requisiti prescritti dalla norma

UNI CEI EN ISO/IEC 17025:2000.

RAPPORTO DI PROVA N°2921/04

(pagina 3 di 3)

N° Prot. Campione	Parametri	Metodo di prova	ITE [pg/Nm ³]	[pg/Nm ³] rif. 11% O ₂
6396/04	2,3,7,8-TetraCDD	UNICHIM 825	< 0,21	< 0,24
	1,2,3,7,8-PentaCDD		< 0,42	< 0,48
	1,2,3,4,7,8-EsaCDD		< 0,08	< 0,09
	1,2,3,7,8,9-EsaCDD		< 0,08	< 0,09
	1,2,3,6,7,8-EsaCDD		0,20	0,23
	1,2,3,4,6,7,8-HeptaCDD		0,03	0,03
	OctaCDD		< 0,002	< 0,002
	2,3,7,8-TetraCDF		< 0,02	< 0,02
	1,2,3,7,8-PentaCDF		< 0,04	< 0,05
	2,3,4,7,8-PentaCDF		< 0,42	< 0,48
	1,2,3,4,7,8-EsaCDF		< 0,08	< 0,09
	1,2,3,6,7,8-EsaCDF		< 0,08	< 0,09
	2,3,4,6,7,8-EsaCDF		0,18	0,21
	1,2,3,7,8,9-EsaCDF		0,17	0,20
	1,2,3,4,6,7,8-HeptaCDF		0,02	0,02
	1,2,3,4,7,8,9-HeptaCDF		< 0,01	< 0,01
	OctaCDF		0,01	0,01
	Somma PCDD/PCDF¹		2,05	2,34

Fine del rapporto di prova

Tale rapporto di Prova riguarda unicamente il/i campione/i sottoposti a prova e non può essere riprodotto parzialmente, salvo approvazione scritta del laboratorio Eco Chimica Romana S.r.l..

Responsabile della redazione
Dr.ssa Paulina Zamora

Per approvazione
Responsabile del Laboratorio
Dr. Fernando Conti

¹ Il valore delle somme è stato calcolato assumendo, per i valori di concentrazione dei composti risultati al di sotto del limite di rilevabilità, il valore del limite stesso (ipotesi conservativa).

Le analisi sono state eseguite presso il laboratorio di prova



ECO CHIMICA ROMANA

Via Morasca 71 - 00166 Roma ☎ 0661905018 (4 linee r.a.)
☎ 0661905019 - P. IVA 01367861000 - Iscr. Trib. Roma 7784/81 - C.C.I.A.A. 485644
<http://www.ecochimicaromana.it> - e-mail: info@ecochimicaromana.it

Il laboratorio prove opera in conformità ai requisiti prescritti dalla norma

UNI CEI EN ISO/IEC 17025:2000.

Roma, 14 Ottobre 2004

Spett.le
LATERLITE S.p.A.
Località Cocchetta
66050 -LENTELLA (CH)**RAPPORTO DI PROVA N°2922/04**

(pagina 1 di 1)

Punto di emissione: n°4 ÷ Linea 1

Reparto: Vagliatura

Sistema di abbattimento: Filtri a maniche

Data e ora del prelievo: 10 Settembre 2004

ore 12.10 ÷ 12.45

Data di analisi: 13 Settembre 2004

Caratteristiche dell'Emissione		Metodo di prova
Dimensioni camino [cm]	35 × 65	---
Superficie camino [m ²]	0,2275	
Altezza del camino dal suolo	23,0	
Altezza del punto di prelievo dal suolo [m]	22,0	
Velocità fumi [m/s]	7,3	UNICHIM 467
Temperatura fumi [°C]	24,5	
Portata [Nm ³ /h]	5.486	

N° Prot. Campione	Parametri	Metodo di prova	[mg/Nm ³]	[g/h]
6403/04	Materiale particolare	UNICHIM 494	5,3	29,1

Fine del rapporto di prova

Tale rapporto di Prova riguarda unicamente il/i campione/i sottoposti a prova e non può essere riprodotto parzialmente, salvo approvazione scritta del laboratorio Eco Chimica Romana S.r.l..

Responsabile della redazione
Dr.ssa Paulina ZamoraPer approvazione
Responsabile del Laboratorio
Dr. Fernando Conti

Le analisi sono state eseguite presso il laboratorio di prova

Roma, 14 Ottobre 2004

Spett.le
LATERLITE S.p.A.
Località Cocchetta
66050 - LENTELLA (CH)**RAPPORTO DI PROVA N°2923/04**

(pagina 1 di 1)

Punto di emissione: n°5 ÷ Linea 1

Reparto: Frantumazione

Sistema di abbattimento: Filtri a maniche

Data e ora del prelievo: 10 Settembre 2004

ore 16.30 ÷ 17.00

Data di analisi: 13 Settembre 2004

Caratteristiche dell'Emissione		Metodo di prova
Dimensioni camino [cm]	30 × 50	---
Superficie camino [m ²]	0,160	
Altezza del camino dal suolo	5,0	
Altezza del punto di prelievo dal suolo [m]	5,0	UNICHIM 467
Velocità fumi [m/s]	7,0	
Temperatura fumi [°C]	15,6	
Portata [Nm ³ /h]	3.814	

N° Prot. Campione	Parametri	Metodo di prova	[mg/Nm ³]	[g/h]
6401/04	Materiale particolare	UNICHIM 494	2,2	8,4

Fine del rapporto di prova

Tale rapporto di Prova riguarda unicamente il/i campione/i sottoposti a prova e non può essere riprodotto parzialmente, salvo approvazione scritta del laboratorio Eco Chimica Romana S.r.l..

Responsabile della redazione
Dr.ssa Paulina ZamoraPer approvazione
Responsabile del Laboratorio
Dr. Fernando Conti

Le analisi sono state eseguite presso il laboratorio di prova

**ECO CHIMICA ROMANA**Via Morasca 71 - 00166 Roma ☎ 0661905018 (4 linee r.a.)
☎ 0661905019 - P. IVA 01367861000 - Iscr. Trib. Roma 7784/81 - C.C.I.A.A. 485644
<http://www.ecochimicaromana.it> - e-mail: info@ecochimicaromana.it

Il laboratorio prove opera in conformità ai requisiti prescritti dalla norma

UNI CEI EN ISO/IEC 17025:2000.

Roma, 14 Ottobre 2004

Spett.le
LATERLITE S.p.A.
Località Coccetta
66050 - LENTELLA (CH)**RAPPORTO DI PROVA N°2924/04**

(pagina 1 di 1)

Punto di emissione: n°6 ÷ Linea 1

Reparto: Insacco

Sistema di abbattimento: Filtri a maniche

Data e ora del prelievo: 09 Settembre 2004

ore 12.20 ÷ 12.50

Data di analisi: 13 Settembre 2004

Caratteristiche dell'Emissione		Metodo di prova
Dimensioni camino [cm]	35 × 50	---
Superficie camino [m ²]	0,175	
Altezza del camino dal suolo	8,0	
Altezza del punto di prelievo dal suolo [m]	7,5	UNICHIM 467
Velocità fumi [m/s]	2,3	
Temperatura fumi [°C]	23,6	
Portata [Nm ³ /h]	1.334	

N° Prot. Campione	Parametri	Metodo di prova	[mg/Nm ³]	[g/h]
6400/04	Materiale particolare	UNICHIM 494	4,6	6,1

Fine del rapporto di prova

Tale rapporto di Prova riguarda unicamente il/i campione/i sottoposti a prova e non può essere riprodotto parzialmente, salvo approvazione scritta del laboratorio Eco Chimica Romana S.r.l..

Responsabile della redazione
Dr.ssa **Pau lina Zamora**Per approvazione
Responsabile del Laboratorio
Dr. **Fernando Conti**

Roma, 14 Ottobre 2004

Spett.le
LATERLITE S.p.A.

Le analisi sono state eseguite presso il laboratorio di prova

Località Coccetta
66050 - LENTELLA (CH)**RAPPORTO DI PROVA N°2925/04**

(pagina 1 di 1)

Punto di emissione: n°7 ÷ Linea 1

Reparto: Silos polveri

Sistema di abbattimento: Filtri a maniche

Data e ora del prelievo: 08 Settembre 2004

ore 15.33 ÷ 16.08

Data di analisi: 13 Settembre 2004

Caratteristiche dell'Emissione		Metodo di prova
Dimensioni camino [cm]	20× 25	---
Superficie camino [m ²]	0,050	
Altezza del camino dal suolo	17,0	
Altezza del punto di prelievo dal suolo [m]	16,0	
Velocità fumi [m/s]	5,2	UNICHIM 467
Temperatura fumi [°C]	32,5	
Portata [Nm ³ /h]	836	

N° Prot. Campione	Parametri	Metodo di prova	[mg/Nm ³]	[g/h]
6397/04	Materiale particellare	UNICHIM 494	4,1	3,4

Fine del rapporto di prova

Tale rapporto di Prova riguarda unicamente il/i campione/i sottoposti a prova e non può essere riprodotto parzialmente, salvo approvazione scritta del laboratorio Eco Chimica Romana S.r.l..

Responsabile della redazione
Dr.ssa Paulina ZamoraPer approvazione
Responsabile del Laboratorio
Dr. Fernando Conti

Le analisi sono state eseguite presso il laboratorio di prova



**VALUTAZIONE DELLE EMISSIONI
GASSOSE IN ATMOSFERA**

effettuato per

LATERLITE S.p.A.

STABILIMENTO DI LENTECCA (CH)

LINEA 2

Ottobre 2004

	ECO CHIMICA ROMANA	LATERLITE S.p.A. LENTELLA Linea 2	Pagina 1
		VALUTAZIONE EMISSIONI IN ATMOSFERA	Prot. n° 288m/04/PZ
			Data 14.10.2004

INDICE

1. PREMESSA.....	2
2. METODOLOGIE DI CAMPIONAMENTO E ANALISI.....	3
2.1. Portata.....	3
2.2. Materiale particolare.....	3
2.3. Ossigeno e monossido di carbonio.....	3
2.4. Ossidi di azoto e di zolfo.....	3
3. CRITERI DI VALUTAZIONE.....	4
3.1. Linea 2.....	4
4. RISULTATI.....	4

 ECO CHIMICA ROMANA	LATERLITE S.p.A. LENTELLA <i>Linea 2</i> VALUTAZIONE EMISSIONI IN ATMOSFERA	Pagina 2
		Prot. n° 288m/04/PZ
		Data 14.10.2004

1. PREMESSA

Nel giorno 08 Settembre 2004 è stata eseguita un'indagine ambientale per conto della società LATERLITE S.p.A. presso lo stabilimento di Lentella, dove viene prodotta argilla espansa, al fine di accertare l'entità e la natura delle emissioni dello stabilimento secondo quanto stabilito dal DPR 203/88.

Nello stabilimento viene prodotta argilla espansa attraverso un processo di essiccazione ed espansione della stessa.

Sulla base delle autorizzazioni rilasciate dalla Regione Abruzzo, i parametri investigati in emissione, oltre a temperatura, velocità e portata dell'effluente gassoso, sono stati:

Punto di emissione B (forno)	
Materiale particolare	Monossido di carbonio
Ossidi di zolfo (come SO ₂)	Ossidi di azoto (come NO ₂)
Punti di emissione C, F, G	
Materiale particolare	

	ECO CHIMICA ROMANA	LATERLITE S.p.A. LENTELLA Linea 2	Pagina 3
		VALUTAZIONE EMISSIONI IN ATMOSFERA	Prot. n° 288m/04/PZ
			Data 14.10.2004

2. METODOLOGIE DI CAMPIONAMENTO E ANALISI

2.1. PORTATA

La portata è determinata calcolando, con l'ausilio del tubo di Pitot e di una sonda termometrica, la velocità lineare dell'effluente gassoso nel camino, essendo nota la sezione del condotto nel punto di misura, come previsto dal metodo UNICHIM 467.

2.2. MATERIALE PARTICELLARE

Il prelievo del materiale particellare è stato eseguito in condizioni isocinetiche, cioè ad una velocità di aspirazione alla sonda di prelievo uguale a quella del fluido all'interno del condotto. La polvere è stata captata su appositi cestelli riempiti con lana di quarzo e determinata per via ponderale secondo quanto riportato nel metodo UNICHIM 494. Per il prelievo è stato impiegato un campionatore AISS 900 in grado di assicurare l'isocinetismo, nel range di lavoro prefissato, per tutto il periodo di campionamento.

2.3. OSSIGENO E MONOSSIDO DI CARBONIO

La determinazione della concentrazione di ossigeno e monossido di carbonio sono state effettuate per mezzo di un analizzatore a celle elettrochimiche (Ecocheck). Lo strumento è costituito da una serie di celle a combustione catalitica, una per ogni parametro da analizzare. La presenza del composto da analizzare all'interno della cella, fa sì che agli elettrodi della stessa, si crei una f.e.m. la cui intensità è correlata alla concentrazione del composto stesso. La taratura di questo strumento è effettuata in corrispondenza di ogni campagna di misura, mediante l'impiego di bombole di taratura contenenti miscele gassose a concentrazione nota e certificata.

2.4. OSSIDI DI AZOTO E DI ZOLFO

La determinazione di questi inquinanti è stata effettuata secondo il metodo ISTISAN 98/2 A, di seguito descritto. Gli ossidi di azoto e di zolfo vengono fatti assorbire, facendo gorgogliare l'effluente gassoso in una soluzione di permanganato di potassio (KMnO_4) in idrossido di sodio (NaOH 1,25 M) e successivamente determinato dosando gli ioni NO_3^- e SO_4^{2-} mediante cromatografia ionica. È stato impiegato un cromatografo ionico DIONEX con colonna AS4A-SC. I risultati sono espressi in mg/Nm^3 di NO_2 ed SO_2 .

 ECO CHIMICA ROMANA	LATERLITE S.p.A. LENTELLA Linea 2 VALUTAZIONE EMISSIONI IN ATMOSFERA	Pagina 4
		Prot. n° 288m/04/PZ
		Data 14.10.2004

3. CRITERI DI VALUTAZIONE

3.1. LINEA 2

I limiti di emissione per i punti di emissione della linea 2, sono fissati dalla Delibera Autorizzativa della Giunta Regionale d'Abruzzo Determinazione n. DF2/188 del 23.12.2002 e sono:

Punto di emissione B (Forno) ÷ limiti riferiti ad un tenore di ossigeno del 14%:

Monossido di carbonio	800 mg/Nm ³
Ossidi di azoto (come NO ₂)	180 mg/Nm ³
Ossidi di zolfo (come SO ₂)	980 mg/Nm ³
Materiale particolare	50 mg/Nm ³

(*) Il limite fissato dalla Delibera Autorizzativa della Giunta Regionale d'Abruzzo Delibera n. 6783 del 30.12.1995 per gli ossidi di zolfo è pari a 700 mg/Nm³

Punti di emissione C, F, G

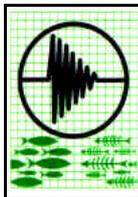
Materiale particolare	0,2 mg/Nm ³
-----------------------	------------------------

4. RISULTATI

Nei rapporti di prova vengono riportate le concentrazioni degli inquinanti espresse come rapporto massa/volume ed in termini di flussi di massa (g/h).

In conclusione, dai risultati ottenuti, si evidenzia come l'attività dello stabilimento, anche con l'implementazione dei reflui al forno, **rientra nei limiti fissati dalle normative vigenti e Delibere Autorizzative della Regione Abruzzo.**

IL CHIMICO
DOTT. FERNANDO CONTI



**ECO
CHIMICA
ROMANA**

LATERLITE S.p.A. LENTELLA

Linea 2

**VALUTAZIONE E MISSIONI IN
ATMOSFERA**

Pagina 5

Prot. n° 288m/04/PZ

Data 14.10.2004

Roma, 14 Ottobre 2004

Spett.le

LATERLITE S.p.A.

Località Coccetta

66050 – LENTELLA (CH)

RAPPORTO DI PROVA N°2915/04

(pagina 1 di 2)

Punto di emissione: B ÷ Linea 2

Reparto: Camino forno

Sistema di abbattimento: Dolomite + bicarbonato + precipitatore elettrofiltro + filtro a manica

Data e ora del prelievo: 08 Settembre 2004

ore 11.57 ÷ 12.57

Data di analisi: 15 ÷ 17 Settembre 2004

Condizioni di marcia dell'impianto

Argilla in alimentazione [t/h]	20
Carbone in alimentazione [Kg/h]	1.097
Metano [Nm ³ /h]	336
Dolomite [kg/h]	427

Caratteristiche dell'Emissione

Metodo di prova

Diametro camino [cm]	110	---
Superficie camino [m ²]	0,950	
Altezza del camino dal suolo	29,5	
Altezza del punto di prelievo dal suolo [m]	17,5	
Velocità fumi [m/s]	20,5	UNICHIM 467
Temperatura fumi [°C]	316	
Portata normalizzata umida [Nm ³ /h]	32.496	
Portata normalizzata secca [Nm ³ /h]	25.412	
Acqua [% (v/v)]	21,8	
Ossigeno [% (v/v)]	12,3	ISO 12039

 ECO CHIMICA ROMANA	LATERLITE S.p.A. LENTELLA Linea 2 VALUTAZIONE E MISSIONI IN ATMOSFERA	Pagina 6
		Prot. n° 288m/04/PZ
		Data 14.10.2004

RAPPORTO DI PROVA N°2915/04

(pagina 2 di 2)

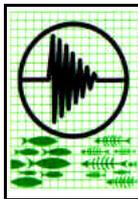
N° Prot. Campione	Parametri	Metodo di prova	[mg/Nm ³]	[mg/Nm ³] rif. 14% O ₂
6441/04	Materiale particolare	UNICHIM 494	11,5	9,3
---	Monossido di carbonio	ISO 12039	656,1	527,9
6443/04	Ossidi di zolfo (come SO ₂)	ISTISAN 98/2 A	610,7	491,4
	Ossidi di azoto (come NO ₂)		152,4	122,6

Fine del rapporto di prova

Tale rapporto di Prova riguarda unicamente il/i campione/i sottoposti a prova e non può essere riprodotto parzialmente, salvo approvazione scritta del laboratorio Eco Chimica Romana S.r.l..

Responsabile della redazione
Dr.ssa Paulina Zamora

Per approvazione
Responsabile del Laboratorio
Dr. Fernando Conti



**ECO
CHIMICA
ROMANA**

LATERLITE S.p.A. LENTELLA
Linea 2
**VALUTAZIONE E MISSIONI IN
ATMOSFERA**

Pagina	7
Prot. n°	288m/04/PZ
Data	14.10.2004

Roma, 14 Ottobre 2004

Spett.le
LATERLITE S.p.A.
Località Coccetta
66050 - LENTELLA (CH)

RAPPORTO DI PROVA N°2916/04

(pagina 1 di 1)

Punto di emissione: C ÷ Linea 2

Reparto: Silos bicarbonato

Sistema di abbattimento: Filtri a maniche

Data e ora del prelievo: 08 Settembre 2004

ore 08.54 ÷ 09.30

Data di analisi: 15 Settembre 2004

Caratteristiche dell'Emissione		Metodo di prova
Diametro camino [cm]	∅ 15	---
Superficie camino [m ²]	0,018	
Altezza del camino dal suolo	13,5	
Altezza del punto di prelievo dal suolo [m]	13,0	
Velocità fumi [m/s]	3,4	UNICHIM 467
Temperatura fumi [°C]	24,6	
Portata [Nm ³ /h]	202	

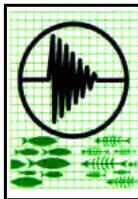
N° Prot. Campione	Parametri	Metodo di prova	[mg/Nm ³]	[g/h]
6440/04	Materiale particolato	UNICHIM 494	0,16	0,03

Fine del rapporto di prova

Tale rapporto di Prova riguarda unicamente il/i campione/i sottoposti a prova e non può essere riprodotto parzialmente, salvo approvazione scritta del laboratorio Eco Chimica Romana S.r.l..

Responsabile della redazione
Dr.ssa Paulina Zamora

Per approvazione
Responsabile del Laboratorio
Dr. Fernando Conti



**ECO
CHIMICA
ROMANA**

LATERLITE S.p.A. LENTELLA
Linea 2
**VALUTAZIONE E MISSIONI IN
ATMOSFERA**

Pagina 8

Prot. n° 288m/04/PZ

Data 14.10.2004

Roma, 14 Ottobre 2004

Spett.le
LATERLITE S.p.A.
Località Coccetta
66050 - LENTELLA (CH)

RAPPORTO DI PROVA N°2917/04

(pagina 1 di 1)

Punto di emissione: F ÷ Linea 2

Reparto: Silos polveri

Sistema di abbattimento: Filtri a manica

Data e ora del prelievo: 08 Settembre 2004

ore 15.25 ÷ 15.55

Data di analisi: 15 Settembre 2004

Caratteristiche dell'Emissione		Metodo di prova
Diametro camino [cm]	40 × 20	---
Superficie camino [m ²]	0,080	
Altezza del camino dal suolo	16,0	
Altezza del punto di prelievo dal suolo [m]	15,0	UNICHIM 467
Velocità fumi [m/s]	2,3	
Temperatura fumi [°C]	29,8	
Portata [Nm ³ /h]	597	

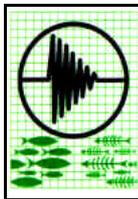
N° Prot. Campione	Parametri	Metodo di prova	[mg/Nm ³]	[g/h]
6444/04	Materiale particolare	UNICHIM 494	0,13	0,08

Fine del rapporto di prova

Tale rapporto di Prova riguarda unicamente il/i campione/i sottoposti a prova e non può essere riprodotto parzialmente, salvo approvazione scritta del laboratorio Eco Chimica Romana S.r.l..

Responsabile della redazione
Dr.ssa Paulina Zamora

Per approvazione
Responsabile del Laboratorio
Dr. Fernando Conti



**ECO
CHIMICA
ROMANA**

LATERLITE S.p.A. LENTELLA
Linea 2
**VALUTAZIONE EMISSIONI IN
ATMOSFERA**

Pagina 9

Prot. n° 288m/04/PZ

Data 14.10.2004

Roma, 14 Ottobre 2004

Spett.le
LATERLITE S.p.A.
Località Coccetta
66050 - LENTELLA (CH)

RAPPORTO DI PROVA N°2918/04

(pagina 1 di 1)

Punto di emissione: G ÷ Linea 2

Reparto: Silos dolomite

Sistema di abbattimento: Filtri a maniche

Data e ora del prelievo: 08 Settembre 2004

ore 17.08 ÷ 17.38

Data di analisi: 15 Settembre 2004

Caratteristiche dell'Emissione		Metodo di prova
Diametro camino [cm]	25 × 14	---
Superficie camino [m ²]	0,035	
Altezza del camino dal suolo	15,0	
Altezza del punto di prelievo dal suolo [m]	14,5	UNICHIM 467
Velocità fumi [m/s]	3,8	
Temperatura fumi [°C]	23,6	
Portata [Nm ³ /h]	441	

N° Prot. Campione	Parametri	Metodo di prova	[mg/Nm ³]	[g/h]
6445/04	Materiale particolare	UNICHIM 494	0,15	0,07

Fine del rapporto di prova

Tale rapporto di Prova riguarda unicamente il/i campione/i sottoposti a prova e non può essere riprodotto parzialmente, salvo approvazione scritta del laboratorio Eco Chimica Romana S.r.l..

Responsabile della redazione
Dr.ssa Paulina Zamora

Per approvazione
Responsabile del Laboratorio
Dr. Fernando Conti