

SITO DI PROVA	<b>Ardagh Group Italy s.r.l.</b> <b>Via Piave, 185</b> <b>Castel San Giorgio (SA)</b>
DATA ESECUZIONE VERIFICHE	03 dicembre '14
NUMERO REFERTO	REP. 865/EM01/2014
DATA EMISSIONE	11 dicembre '14

# VERIFICA E VALUTAZIONE DEGLI INQUINANTI PRESENTI NELLE EMISSIONI IN ATMOSFERA D.Lgs n.59 del 18 febbraio 2005

## **Decreto di Autorizzazione A.I.A. n. 283 del 06.09.2010**

Decreto Dirigenziale n. 324 del 05.11.2010 (rettifica D.D. 283 del 06.09.2010 )

Decreto Dirigenziale n.89 del 07.05.2012 ( **voltura decreto** )

Decreto Dirigenziale n. 194 del 07.10.2013 (cambio gestore)

**1. FINALITA' DELL'INDAGINE**

Tecnici specializzati della società **GE.I.S.A. s.r.l.** hanno eseguito campionamenti in data 03 dicembre 2014, allo scopo di verificare la qualità e la quantità degli inquinanti presenti nelle emissioni in atmosfera della Società **Ardagh Group Italy s.r.l.** sita in **Via Piave, 185 – Castel San Giorgio (SA)**.

**2. DESCRIZIONE DELL'ATTIVITA'**

L'attività svolta dalla **Ardagh Group Italy s.r.l.** si esplica essenzialmente nella verniciatura di fogli di lamiera da destinare alla produzione di contenitori di vario genere e alla fabbricazione di contenitori metallici per alimenti.

**3. CONDIZIONI DI MISURA**

Le misure sono state effettuate in normali condizioni di attività lavorativa, così come previsto dalle normative vigenti; in particolare sono stati eseguiti i prelievi alle emissioni dei camini come di seguito contrassegnati:

<u>Camino</u>	<u>Fase di provenienza</u>	<u>Impianto/ macchinario che genera l'emissione</u>	<u>Stato degli impianti</u>
E1	F6 : produzione scatole	Applicazione/ essiccazione vernice linea n. 1	Fermo produzione
E2	F6 : produzione scatole	Applicazione/ essiccazione vernice linea n. 2	Fermo produzione
E3	F6 : produzione scatole	Applicazione/ essiccazione vernice linea n.3	Fermo produzione
E4	F6 : produzione scatole	Applicazione/ essiccazione vernice linea n.4	Fermo produzione
E5	F6 : produzione scatole	Applicazione vernice linea n.5	Fermo produzione
E6	F6 : produzione scatole	Essiccazione vernice linea n. 5	Fermo produzione
E7	F5 : produzione coperchi	Torre abbattimento ammoniaca	Fermo produzione
E8	F2 : applicazione vernice F3: essiccazione vernice	Camino bruciatore	A regime
E9	F2 : applicazione vernice F3: essiccazione vernice	Camino Postcombustore	A regime



<u>Camino</u>	Fase di provenienza	Impianto/ macchinario che genera l'emissione	Stato degli impianti
E13	F7 : riverniciatura scatole	Essiccazione linea 500g	Fermo produzione
E14	F7 : riverniciatura scatole	Essiccazione linea 3000g	Fermo produzione
E15	F7 : riverniciatura scatole	Spruzzo linea 500g	Fermo produzione
E16	F7 : riverniciatura scatole	Spruzzo linea 3000g	Fermo produzione
E17	F7 : riverniciatura scatole	Essiccazione linea 3000g	Fermo produzione

#### 4. RIFERIMENTI NORMATIVI

- Decreto Legislativo n. 59 del 18 febbraio 2005 .
- **Decreto di Autorizzazione A.I.A. n. 283 del 06.09.2010**
- Decreto Dirigenziale n. 324 del 05.11.2010 (rettifica D.D. 283 del 06.09.2010 )
- Decreto Dirigenziale n.89 del 07.05.2012 ( **voltura decreto** )
- Decreto Dirigenziale n. 194 del 07.10.2013 (cambio gestore)

#### 5. STRUMENTAZIONE UTILIZZATA

##### 5.1 Campionamento

- a) Campionatore ZAMBELLI, mod. DIGIT-ISO – matricole 959 e 1151;
  - \* tubi di gomma
  - \* guarnizioni idonee a garantire una perfetta tenuta
  - \* sonda in acciaio
  - \* gorgogliatori in vetro
  - \* portafiale
  - \* fiale a carboni attivi
  - \* sonda in vetro
- b) Sonda ZAMBELLI per gas;
- c) Misuratore Isocinetico di velocità e portata e temperatura digitale ZAMBELLI mod.5006 matr. 128
- d) Sonda ZAMBELLI, mod.STACK 4; matricola 119837
- e) Campionatori ZAMBELLI, mod.EGO matricole 3424, 3425, 4391, 4392, 3445.
- f) Analizzatore fumi mod. EMICON 50- matr.279
- g) Tubo di DARCY matr.070851
- h) Refrigeratore regolabile tipo peltier modello FROST matr. PF18005



## 5.2 Analisi

- Gacromatografi DANI DIGITAL PRESSURE CONTROLL mod. GC1000;
- Cromatografo ionico AGILENT con detector ad elettroconducibilità JASCO.
- Spettrofotometro UV/VIS della ANALYTICAL JENA mod. SPECORD 50.
- Bilancia analitica GIBERTINI modello ES matr.95302
- Stufa termostata a circolazione naturale INTERCONTINENTAL S.r.l. matr.40/2000

## 6. METODOLOGIE DI INDAGINE

### 6.1. Campionamento

Per il prelievo delle Sostanze Organiche Volatili (Norma UNI EN 13649).-

Si è proceduto ad effettuare i prelievi introducendo la sonda in vetro nel condotto, e collegando questa, tramite tubo in gomma, ad un portafiale contenente una fiala di carboni attivi, del tipo JUMBO, e collegando infine quest'ultima al campionatore ZAMBELLI mod. EGO.

Quest'ultimo è stato precedentemente tarato ad un flusso di aspirazione di 1,0 lt/min.

Il campionamento è durato 60 minuti.

Per il prelievo degli Ossidi di Azoto (metodo di determinazione UNI 9970:1992) si è proceduto all'introduzione della soluzione di assorbimento (soluzione basica di permanganato di potassio) nei gorgogliatori i quali sono stati poi montati in linea e collegati a valle con il campionatore ed a monte con la sonda in acciaio per i gas. Si è quindi proceduto all'aspirazione di un volume di gas, dopo opportuna regolazione del flusso a 0,4 l/min, fino a quando non si è raggiunto il volume necessario per la determinazione.

La durata del campionamento è stata di circa 60 minuti.

Durante il prelievo sono state annotate la temperatura, la pressione atmosferica.

Per il prelievo dell' Ammoniaca (Metodo UNICHIM. n. 632) si è proceduto all'introduzione della soluzione acida di assorbimento nei gorgogliatori i quali sono stati poi montati in linea e collegati al campionatore. Si è quindi proceduto all'aspirazione di un volume di gas, dopo opportuna regolazione del flusso a 1,0 l/min.

Durante il prelievo sono state annotate la temperatura, la pressione atmosferica.

Durata del campionamento 60 minuti circa.



## 6.2. Analisi

La metodologia di analisi applicata per la determinazione delle Sostanze Organiche Volatili (Norma UNI EN 13649) è di tipo gascromatografico, previo desadsorbimento delle sostanze dal carbone attivo, con solfuro di carbonio.

La rivelazione avviene mediante ionizzazione di fiamma (FID).

La formula applicata per il calcolo della concentrazione è la seguente:

$$Ci \text{ (mg/m}^3\text{)} = \frac{Mi \times 1000}{V}$$

**Ci** è la concentrazione del componente i nell'emissione

**Mi** è la massa in mg del componente i nel campione

**V** è il volume espresso in lt, riferito alle condizioni normali (0°C, 1013 mbar) di gas campionato.

La metodologia di analisi applicata per la determinazione degli Ossidi di Azoto è stata quella prescritta dalla metodica indicata dal metodo UNI 9970:1992 (determinazione degli ossidi di azoto presenti in emissione).

La formula applicata per il calcolo della concentrazione è la seguente:

$$NO_2 \text{ (mg/m}^3\text{)} = \frac{C \times F}{V \times E}$$

dove:

**C** è la massa, espressa in mg, di diossido di azoto dedotti dalla curva di taratura contenuta in 50 ml e corrisponde all'aliquota analizzata.

**V** è il volume, espresso in l, del gas prelevato e riferito alle condizioni normali;

**F** è il fattore di diluizione (rapporto tra volume totale e volume analizzato)

**E** è l'efficienza di assorbimento.

La metodologia di analisi applicata per la determinazione dell' Ammoniaca (Metodo UNICHIM. n. 632) è di tipo spettrofotometrico. Dopo aver ricavato la curva di taratura, con soluzioni standard a titolo noto, si è proceduto alla successiva lettura della soluzione di assorbimento ottenendo, così, la concentrazione dell'Ammoniaca presente nell'aeriforme esaminato. La lettura successiva, della soluzione di assorbimento, ha permesso di ricavare, dalla curva di taratura, la concentrazione dell'Ammoniaca presente nel gas esaminato.

La formula applicata per il calcolo della concentrazione è la seguente

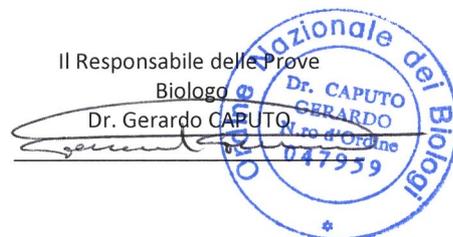
$$NH_3 \text{ (mg/m}^3\text{)} = \frac{A \times 12500}{V \times B}$$

dove:

**A** è la massa, espressa in µg/ml, di Ammoniaca dedotti dalla curva di taratura contenuta in 50 ml e corrisponde all'aliquota analizzata.

**V** è il volume, espresso in l, del gas prelevato e riferito alle condizioni normali;

**B** è il volume espresso in ml dell'aliquota di distillato impiegato.



### 6.3. Misura delle condizioni ambientali

Il volume d'aria che attraversa il supporto di captazione varia in funzione della pressione e della temperatura ambiente rispetto a quelle standard.

Pertanto l'equazione da utilizzare per normalizzare il volume è la seguente:

$$V_n = V \times \frac{T_o}{T_m} \times \frac{P_m}{P_o}$$

dove

V<sub>n</sub> = volume d'aria aspirata normalizzato [m<sup>3</sup>]

V = volume d'aria aspirata [m<sup>3</sup>]

T<sub>o</sub> = 273 °K

P<sub>o</sub> = 1013 mbar

T<sub>m</sub> e P<sub>m</sub> = sono rispettivamente la temperatura [°K] e la pressione [mbar] rilevati durante il campionamento.

## 7. RISULTATI DI PROVA

### 7.1. Valori limite di emissione.

Il D.Lgs. 152 del 03/04/06 prevede per gli inquinanti presenti nelle emissioni della **Ardagh Group Italy s.r.l.**, i seguenti valori limite:

**C.O.V. di Classe I:** 5 mg/m<sup>3</sup> se il flusso di massa è uguale o superiore a 0,025 Kg/h

**C.O.V. di Classe II:** 20 mg/m<sup>3</sup> se il flusso di massa è uguale o superiore a 0,1 Kg/h

**C.O.V. di Classe III:** 150 mg/m<sup>3</sup> se il flusso di massa è uguale o superiore a 2 Kg/h

**C.O.V. di Classe IV:** 300 mg/m<sup>3</sup> se il flusso di massa è uguale o superiore a 3 Kg/h

**C.O.V. di Classe V:** 600 mg/m<sup>3</sup> se il flusso di massa è uguale o superiore a 4 Kg/h

Fermo restando i valori limite di emissione sopra riportati occorre aggiungere:

- In caso di presenza di più sostanze della stessa classe le quantità delle stesse vanno sommate.
- In caso di presenza di più sostanze di classi diverse, alle quantità di sostanze di ogni classe vanno sommate le quantità di sostanze delle classi inferiori.

**NH<sub>3</sub>** 250 mg/Nm<sup>3</sup> Soglia di rilevanza (espressa come flusso di massa) 2 kg/h

**NO<sub>x</sub>** 500 mg/Nm<sup>3</sup> Soglia di rilevanza (espressa come flusso di massa) 5 kg/h

**NO<sub>x</sub>** 350 mg/Nm<sup>3</sup> ( riferiti al 3%di ossigeno) limite per impianti nei quali sono utilizzati combustibili gassosi



7.2 Risultati ottenuti

I rapporti di prova relativi ai risultati ottenuti dai campioni prelevati in azienda, sono riportati in allegato 1.

Le caratteristiche delle emissioni e i risultati ottenuti sono presentati in sintesi nelle tabelle 1 e 2:

**Tabella 1** – Caratteristiche delle emissioni ai camini

CAMINO N°	Direzione del flusso	Sezione (m <sup>2</sup> )	Temperatura media di emissione		Velocità media di emissione (m/sec)	Portata media di emissione (m <sup>3</sup> /h)	Portata media Normalizzata (Nm <sup>3</sup> /h)
			(°C)	°K			
E1	Verticale	Linea ferma*					
E2	Verticale	Linea ferma*					
E3	Verticale	Linea ferma*					
E4	Verticale	Linea ferma*					
E5	Verticale	Linea ferma*					
E6	Verticale	Linea ferma*					
E7	Verticale	Linea ferma*					
E8	Verticale	0,20	295	568	18,00	12960	6229,0
E9	Verticale	0,28	450	723	31,75	32004	12084,5
E13	Verticale	Linee ferme**					
E14	Verticale						
E15	Verticale						
E16	Verticale						
E17	Verticale						

\* linee ferme al momento del monitoraggio per motivi legati alla pianificazione produttiva del gruppo.

\*\*La fase di rinverniciatura scatole al momento del monitoraggio effettuato non veniva effettuata, tale fase viene svolta di rado e solo per brevi periodi.

Tabella 2 - risultati

Punto d'emissione	Inquinante	C	FM	Valore limite di emissione D.Lgs. 152 del 03/04/06 Allegato I parte II punto 4 (tabella D)	Impianto
		mg/Nm <sup>3</sup>	g/h	mg/Nm <sup>3</sup>	
E8	<b>C.O.V. totali</b>	<b>0,37</b>	<b>2,30</b>	<b>==</b>	Camino Bruciatore
	C.O.V. I classe	< l.r.	==	5	
	C.O.V. II classe	< l.r.	==	20	
	C.O.V. III classe	0,22	1,37	150	
	C.O.V. IV classe	0,15	0,93	300	
	C.O.V. V classe	< l.r.	==	600	
	<b>NO<sub>x</sub></b>	<b>62,00</b>	<b>386,20</b>	350*	
E9	<b>C.O.V. totali</b>	<b>3,29</b>	<b>39,76</b>	<b>==</b>	Camino Postcombustore
	C.O.V. I classe	< l.r.	==	5	
	C.O.V. II classe	< l.r.	==	20	
	C.O.V. III classe	1,85	22,36	150	
	C.O.V. IV classe	1,44	17,40	300	
	C.O.V. V classe	< l.r.	==	600	
	<b>NO<sub>x</sub></b>	<b>136,40</b>	<b>1648,32</b>	500	

l.r. = limite di rilevabilità

C = concentrazione

FM = flusso di massa

\* = riferiti al 3% di ossigeno

l.r. = Limite di rilevabilità per le C.O.V. in emissione 0,03 (mg/Nm<sup>3</sup>)

### 8. CONCLUSIONI

Visti i valori analitici ottenuti e confrontati con i valori limiti imposti dal D.Lgs. 152 del 03 aprile 2006 "Norme in materia ambientale", si può asserire che le emissioni provenienti dagli impianti di produzione monitorati della **Ardagh Group Italy s.r.l.** sita in **Via Piave ,185 – Castel San Giorgio (SA)**, rispettano i valori limite imposti dalla legge.

Allegati: Rapporti di prova.

Il Responsabile del Laboratorio  
Per. Ind. Spec. Chimica Ind.  
Salvatore VECCHIONE



Il Responsabile delle Prove  
Biologo  
Dr. Gerardo CAPUTO





Tipo di prova :	Determinazione quali-quantitativa degli inquinanti presenti nelle emissioni in atmosfera.
Committente :	<b>Ardagh Group Italy s.r.l.</b> Via Piave,185 Castel San Giorgio (SA)
Sito di Prova :	<b>Ardagh Group Italy s.r.l.</b> Via Piave,185 Castel San Giorgio (SA)
Contrassegno campione:	<b>Camino E9- Camino Postcomobustore</b>
Data e ora prelievo :	03 dicembre 2014 ore 14,30
Data ricevimento campioni :	03 dicembre 2014
Data inizio analisi campioni :	04 dicembre 2014
Riferimenti normativi :	Metodologie d'analisi conformi ai riferimenti normativi. Decreto Legislativo n. 152 del 03.04.2006 -Norme in materia ambientale. <b>Decreto di Autorizzazione A.I.A. n. 283 del 06.09.2010</b> Decreto Dirigenziale n. 324 del 05.11.2010 (rettifica D.D. 283 del 06.09.201000 ) Decreto Dirigenziale n.89 del 07.05.2012 ( <b>voltura decreto</b> ) Metodo UNI EN ISO 16911-1: 2013 – prima parte – Caratteristiche di emissione Manuale UNICHIM 158 -Misure alle emissioni- Strategie di campionamento e criteri di valutazione. Metodo UNI-EN 13649 - Campionamento e analisi C.O.V. Metodo UNI 9970:1992 -Determinazione degli ossidi di azoto in flussi gassosi convogliati.

CARATTERISTICHE DI EMISSIONE		
Temperatura media di emissione	450	°C
Sezione camino	0,28	m <sup>2</sup>
Velocità media di emissione	31,75	m/s
Portata media di emissione	32004,0	m <sup>3</sup> /h
Portata media normalizzata	12084,5	Nm <sup>3</sup> /h

PARAMETRI			Valore limite di emissione D.Lgs. 152 del 03/04/06	
ANALITA	C mg/Nm <sup>3</sup>	FM g/h	mg/Nm <sup>3</sup>	Classe
<b>Composti Organici Volatili Totali</b>	<b>3,29</b>	<b>39,76</b>	<b>===</b>	<b>===</b>
C.O.V. di classe I	< l.r.	==	5	I
C.O.V. di classe II	< l.r.	==	20	II
C.O.V. di classe III	1,85	22,36	150	III
C.O.V. di classe IV	1,44	17,40	300	IV
C.O.V. di classe V	< l.r.	==	600	V
<b>NO<sub>x</sub></b>	<b>136,40</b>	<b>1648,32</b>	500	==

*l.r. = limite di rilevabilità per le C.O.V. in emissione 0,03 (mg/Nm<sup>3</sup>)*

**Osservazioni**

I valori riscontrati dalle analisi effettuate rientrano nei valori limite imposti dal D.Lgs. 152 del 03/04/06.

**Fine Rapporto di Prova**

**Note:** I dati riportati nel Rapporto di Prova sono esclusivamente relativi alle condizioni riscontrate all'atto dei prelievi.

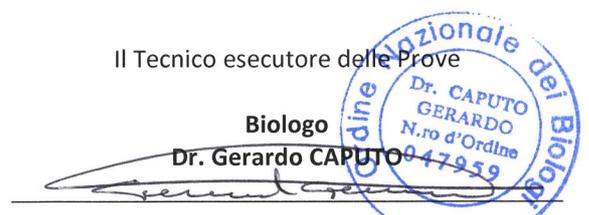
Il Responsabile del Laboratorio

Per. Ind. Spec. Chimica Ind.  
**Salvatore VECCHIONE**

Il Tecnico esecutore delle Prove

Biologo  
**Dr. Gerardo CAPUTO**

Pagina 1 di 1  
Data emissione  
11 dicembre 2014



I dati riportati nel Rapporto di Prova sono riferibili alle condizioni riscontrate all'atto dei prelievi