

**COMMITTENTE:**



**ISAB S.r.l.**

Ex S.S. 114, km 146 -  
96010 Priolo Gargallo (SR)

**OGGETTO DI INDAGINE:**

*CONTROLLO SEMESTRALE EMISSIONE AI SENSI DI  
DVA-DEC-2010-0000359 DEL 31/05/2010  
CANNA CCU1*

**LUOGO DI INDAGINE:**

*STABILIMENTO DI PRIOLO GARGALLO – ISAB IMPIANTO IGCC*

**DATA DI INDAGINE:**

*APRILE 2018*

**Verificato**

**Responsabile di Laboratorio**

Dott. Galatà Riccardo  
N° 543 A – Ordine dei Chimici della provincia di  
Catania

*FILE RIF: ISAB\_CCU1\_2018*

**Ambiente S.p.A**

Sede legale ed amministrativa Carrara: Via Frassina, 21 54033 Carrara (MS) tel. 0585 855632 fax 0585 855617

Sede di Firenze: Via di Soffiano, 15 - 50143 Firenze (FI) tel. 055 7399056 fax 055 7134442

Sede di Roma: Via L. R. Brichetti, 6, P. 1° int. 4 - 00198 Roma (RM) tel. 06 - 45678571

Sede di Milano: Via Paullo, 11 - I 20135 Milano (MI) tel. 02 45473370 Fax. 02 45473371

Sede di Taranto: Via Matera, km 598/I - 74014 Laterza (TA) – tel: +39.347.1083531

Sede di Trapani: Via Alberto Favara n. 166 - 91018 Salemi (TP)

Sede di Siracusa: Contrada Biggemi, 57 EX SS 114 - 96010 Priolo Gargallo (SR)

INDICE

1. PREMESSA E SCOPO	3
2. PUNTO DI EMISSIONE MONITORATO	3
3. METODI DI CAMPIONAMENTO ED ANALISI	5
4. RISULTATI DEI CONTROLLI ANALITICI	7
5. VALUTAZIONE DEI RISULTATI	7
ALLEGATO: RAPPORTI DI PROVA 19LA0014525, 19LA0014526 rispettivamente corrispondenti alle date 06/04/2018, 07/04/2018	9

## 1. PREMESSA E SCOPO

La seguente attività, commissionata da ISAB Srl alla società Ambiente S.p.A., è relativa all'esecuzione dell'autocontrollo semestrale alle emissioni riconducibili alla Canna CCU1 sita presso lo stabilimento ubicato in Priolo Gargallo, area produttiva IGCC, e autorizzata da decreto DVA-DEC-2010-0000359 del 31/05/2010.

In riferimento alle prescrizioni del piano di monitoraggio, nell'ambito del controllo periodico richiesto, i giorni 06/04/2018, 07/04/2018 i tecnici di Ambiente S.p.A. hanno effettuato una serie di campionamenti atti alla determinazione degli inquinanti richiesti e delle misure fisiche quali:

- Verifica congruenza con quanto dichiarato dall'autorizzazione: decreto DVA-DEC-2010-0000359 sulla geometria del camino
- Condizioni del flusso emissivo (temperatura di efflusso, ossigeno, umidità, velocità e portata).

I risultati ottenuti sono stati confrontati con i valori limite di emissione fissati dall'autorizzazione in essere.

Di seguito si riporta l'elenco delle metodiche adottate, i parametri controllati, la tabella riepilogativa dei risultati ottenuti e riepilogati nel rapporto di prova.

## 2. PUNTO DI EMISSIONE MONITORATO<sup>1</sup>

Nella tabella seguente vengono riepilogate le caratteristiche, la descrizione, l'assetto impiantistico del punto emissivo oggetto del controllo.

<b>DATI GENERALI DELL'IMPIANTO</b>	
Ragione sociale	ISAB S.r.l.
Stabilimento	Stab. di Priolo Gargallo
Indirizzo	Ex S.S. 114, km 144 - 96010 Priolo Gargallo (SR)
Processo produttivo	Impianto IGCC - Impianto di gassificazione a ciclo combinato
<b>DATI DEL PUNTO DI EMISSIONE</b>	
<u>Specifiche tecniche</u>	
Punto di emissione	CCU1
Tipo di impianto	Ciclo Combinato modulo 1
Durata emissione	24h/24h
Altezza emissione	130 m
Altezza del punto di prelievo	66 m
Tipo di condotto	Circolare
Diametro camino	5,3 m

<sup>1</sup> Informazioni fornite dalla Committente

---

Il complesso industriale di IGCC di ISAB srl, attraverso la gassificazione dei prodotti pesanti (asfalti) dell'adiacente raffineria, produce gas di sintesi, il cosiddetto syngas, utilizzato per la produzione, a ciclo combinato, di energia elettrica (IGCC).

L'impianto IGCC produce, inoltre, come prodotti secondari, zolfo e vanadio, grazie alle unità di produzione che operano una purificazione del syngas, dalle ceneri, dai metalli pesanti, dal carbone e dallo zolfo.

L'IGCC, quindi, con le sue peculiarità, permette di produrre un gas di sintesi, a bassissimo contenuto di zolfo, metalli pesanti e idrocarburi naftenici, che purificato, può essere utilizzato nelle turbine del ciclo combinato.

In particolare, il processo di gassificazione, avviene nel reattore chiamato gassificatore, in cui si realizza un'ossidazione parziale della carica per produrre il syngas, costituito da CO (ossido di carbonio) e H<sub>2</sub> (idrogeno). Il syngas, purificato dalle ceneri e dal carbone, lavato per rimuovere l'idrogeno solforato e trattato per eliminare il solfuro di carbonile (COS), viene poi inviato all'impianto termoelettrico a ciclo combinato.

L'unità a ciclo combinato è costituita da due treni, ognuno dei quali costituito da una turbina a gas, una caldaia a recupero e una turbina a vapore. Il treno 1, convertito a metano, ha una potenza massima da progetto pari a 256,4 MWe. Il treno 2 è alimentato a syngas, e ha una potenza massima da progetto pari a 282,5 MWe.

Entrambi i treni del ciclo combinato, 1 e 2, sono dotati di un sistema fisso di riduzione catalitica degli NO<sub>x</sub>, denominato SCR, che utilizza ammoniacca come riducente. A causa del basso contenuto di NO<sub>x</sub> prodotto dal treno 1, con la marcia a metano, sull'SCR di questo modulo non viene additivata ammoniacca.

Gli effluenti gassosi generati dai due moduli del ciclo combinato sono convogliati in atmosfera attraverso le canne CCU1 e CCU2, rispettivamente per il modulo 1 e 2.

L'assetto attuale del complesso prevede la produzione di syngas da uno dei due reattori e l'invio dello stesso al modulo 2. Il modulo 1 risulta invece indipendente dai reattori.

Di seguito è riportata la tabella contenente i dati di assetto impianto durante l'attività di campionamento:

Data di campionamento	Intervallo di campionamento (dalle ÷ alle ore)	POT TG	POT TV	Portata CH4 a TG	Portata CH4 a PF	Portata OFF GAS a PF	Carico Impianto**
		(MW)	(MW)	(Sm <sup>3</sup> /h)	(Nm <sup>3</sup> /h)	(Sm <sup>3</sup> /h)	
06/04/2018	11:00 – 14:30	118,48	35,76	37921,56	0,00	0,00	60,2
07/04/2018	08:00 – 15:00	118,12	41,27	37987,90	0,00	0,00	62,2

\*\* Riferimento di potenza calcolato da bilancio materia (caso D con post combustione).

**Legenda:**

POT: Potenza  
 TG: Turbogas  
 MW: MegaWatt  
 TV: Turbina a vapore  
 PF: post firing o post combustione  
 NG = natural gas o metano  
 OG: off gas  
 WS: wet syngas  
 DS: dry syngas

### 3. METODI DI CAMPIONAMENTO ED ANALISI

Le metodiche adottate per il campionamento e la successiva analisi degli analiti ricercati sono quelle previste da Ispra nel documento "Allegato G" che definisce le modalità per l'attuazione dei Piani di Monitoraggio e Controllo (PMC) in accordo con la normativa vigente D. Lgs 3 aprile 2006 n. 152 "Norme in materia ambientale" ed in particolare la parte quinta "Norme in materia di tutela dell'aria e di riduzione delle emissioni in atmosfera" e successive modifiche ed integrazioni.

Parametro	Metodica di analisi
Ammoniaca	EPA CTM-027:1997
Zolfo come (NH <sub>4</sub> ) <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	M.U. 723:86 + EPA 6010D 2014
Materiale particolato totale	UNI EN 13284-1:2003
Monossido di carbonio	UNI EN 15058:2017
Ossidi di azoto (NO <sub>2</sub> )	UNI EN 14792:2017
Ossidi di zolfo (espressi come SO <sub>2</sub> )	UNI EN 14791:2017
Ossigeno	UNI EN 14789:2017
Velocità e Portata	UNI EN ISO 16911-1:2013
Vapore acqueo	UNI EN 14790:2017

#### **UNI EN 15058:2017, UNI EN 14792:2017 e UNI14789:2017 - CO, CO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>, O<sub>2</sub>**

L'analizzatore include i seguenti detector: NDIR (pneumatico) per la determinazione del CO e CO<sub>2</sub>, chemiluminescenza e fornetto catalizzatore per la determinazione di NO<sub>2</sub>, sensore paramagnetico per le misure di O<sub>2</sub>.

#### **UNI EN 13284-1:2003 - Materiale particolato totale**

La misura è stata effettuata tramite l'utilizzo di un sistema di campionamento idoneo con filtrazione esterna su sonda riscaldata accoppiata ad una pompa per effettuare un

campionamento isocinetico e successiva determinazione gravimetrica tramite bilancia analitica.

#### **UNI EN ISO 16911-1:2013 - Velocità e Portata**

Per mezzo di strumentazione dedicata viene determinata la portata dell'emissione calcolata a seguito della determinazione delle caratteristiche chimico fisiche dell'emissione. Oltre alla determinazione della massa gas vengono determinate la pressione differenziale al punto di misura, tramite tubo di pitot e flow test, e temperatura degli effluenti, tramite termocoppia di tipo K.

#### **UNI EN 14790:2017 - Vapore acqueo**

Il campionamento consiste nell'assorbimento dell'acqua contenuta nel biogas in una trappola contenente materiale essiccante (gel di silice). La quantità d'acqua viene determinata per pesata della trappola prima e dopo il campionamento e riferito al volume aspirato.

#### **EPA CTM-027:1997 - Ammoniaca**

Campionamento isocinetico effettuato utilizzando una pompa volumetrica. L'effluente gassoso aspirato viene fatto passare attraverso una un sistema di gorgogliamento contenente soluzione di  $H_2SO_4$ . La determinazione dell'ammoniaca avviene tramite cromatografia cationi ed è affidata a laboratorio esterno.

#### **M.U. 723:86 + EPA 6010D 2014 - Zolfo come $(NH_4)_2SO_4$**

Campionamento isocinetico effettuato utilizzando una pompa volumetrica. L'effluente gassoso aspirato viene fatto passare attraverso una membrana di filtrazione e un sistema di gorgogliamento contenente soluzione acida. La determinazione dei metalli avviene tramite analisi ICP-OES.

#### **UNI EN 14791:2017 – Ossidi di zolfo (espressi come $SO_2$ )**

Un flusso secondario derivante dall'emissione viene deviato da un campionamento isocinetico e fatto gorgogliare in una soluzione di  $H_2O_2$  per la determinazione degli  $SO_2$ , come anione solfato, per via cromatografica.

#### 4. RISULTATI DEI CONTROLLI ANALITICI

Nelle tabelle seguenti (Tab.1.1, Tab.1.2) si riportano i valori medi dei parametri chimico-fisici dell'effluente gassoso riscontrati nei controlli effettuati rispettivamente il 06/04/2018, 07/04/2018:

Parametro	Metodo	U.M.	19LA0014525
CO <sub>2</sub>	ISO 12039:2001	% v/v	3,30
O <sub>2</sub>	UNI14789:2017	% v/v	15,90
DENSITA'		g/l	0,80
MASSA MOLARE		g/mol	28,83
VAPORE ACQUEO	UNI14790:2017	%	2,50
TEMPERATURA GAS		°C	165
VELOCITA'	UNI EN ISO 16911-1:2013	m/s	27,9
PORTATA NORM. SECCA	UNI EN ISO 16911-1:2013	Nmc/h	1345150

Tab.1.1

Parametro	Metodo	U.M.	19LA0014526
CO <sub>2</sub>	ISO 12039:2001	% v/v	3,60
O <sub>2</sub>	UNI14789:2017	% v/v	14,70
DENSITA'		g/l	0,80
MASSA MOLARE		g/mol	28,88
VAPORE ACQUEO	UNI14790:2017	%	2,50
TEMPERATURA GAS		°C	165,1
VELOCITA'	UNI EN ISO 16911-1:2013	m/s	27,1
PORTATA NORM. SECCA	UNI EN ISO 16911-1:2013	Nmc/h	1308680

Tab.1.2

Nella tabella 2 vengono riepilogati i valori medi delle concentrazioni dei parametri posti a controllo, le concentrazioni degli stessi distinti per ciclo di campionamento e i valori limite di emissione.

I singoli dati di ogni ciclo, ottenuti tramite campionamento orario, sono riferiti ad un tenore di O<sub>2</sub> pari al 15% ed elaborati in una media.

Il calcolo delle medie, qualora riguardassero concentrazioni (in uno o più cicli) inferiori al limite di quantificazione, è ottenuto sulla base della regola del Medium Bound, la quale suppone che il contributo di ogni congenere non rilevabile sia pari alla metà del rispettivo limite di quantificazione.

RDP	Parametro	U.M.	Valore Medio misurato	CICLO 1	CICLO 2	CICLO 3	VLE (15%O <sub>2</sub> )
19LA0014525	Monossido di carbonio (CO)	mg/Nmc	0,6	< 1,1	< 1,2	< 1,2	40
19LA0014525	Ossidi di azoto (NO <sub>2</sub> )	mg/Nmc	26	26	26	26	40
19LA0014525	Ossidi di zolfo (espressi come SO <sub>2</sub> )	mg/Nmc	4,7	5,6	5	3,6	25
19LA0014526	Materiale particolato totale: Polveri	mg/Nmc	0,17	< 0,33	< 0,33	< 0,33	5
19LA0014525	Ammoniaca (NH <sub>3</sub> )	mg/Nmc	0,061	0,065	0,057	0,06	5
19LA0014526	Zolfo come (NH <sub>4</sub> ) <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	mg/Nmc	0,15	0,16	0,14	0,15	---

Tab.2

#### 5. VALUTAZIONE DEI RISULTATI

In base ai valori analitici riscontrati, si può affermare che le emissioni monitorate rispettano i valori limite stabiliti dall'autorizzazione DVA-DEC-2010-0000359 del 31/05/2010.

# **ALLEGATO**

## **Rapporti di prova**

19LA0014525, 19LA0014526 rispettivamente corrispondenti alle date  
06/04/2018, 07/04/2018





19LA0014525

Spett.  
**ISAB SRL**  
S.S. 114 KM.146  
96010 PRIOLO GARGALLO (SR)

Rapporto di Prova n° **19LA0014525** del **03/04/2019**

Rapporto di prova relativo al campione **18LA0011702**

Descrizione Campione: **IGCC-CCU1**

Matrice: **Emissioni in atmosfera**

Sigla Emissione: **CCU1**

Numero di Verbale: **18/0148**

Atto Autorizzativo: **DVA-DEC-2010-0000359** del **31/05/2010**

Data esecuzione campionamento: **06/04/2018**

Data accettazione campione: **19/04/2018**

Tecnico esecutore prelievo: Personale ambiente s.p.a. **Vincenzo Somma**

Misure eseguite presso: **ISAB Impianto IGCC, Stabilimento di Priolo Gargallo**

Data inizio analisi: **19/04/2018** Data fine analisi: **27/06/2018**

*Tutte le procedure, i metodi utilizzati per le determinazioni analitiche e le incertezze delle misure sono quelli definiti nei metodi di prova; non sono state effettuate aggiunte, esclusioni e deviazioni rispetto alle specifiche richieste. Con il termine Incertezza si intende incertezza estesa (espressa con livello di fiducia del 95%), fattore di copertura utilizzato  $K = 2$ ; il recupero non è utilizzato nel calcolo del valore analitico.*

Effluente gassoso

Parametro	U.M.	Valore	Parametro	U.M.	Valore
<b>ANIDRIDE CARBONICA</b> ISO 12039:2001	% v/v	<b>3,00</b>	<b>OSSIGENO</b> UNI14789:2017	% v/v	<b>15,90</b>
<b>DENSITA'</b>	g/l	<b>0,80</b>	<b>MASSA MOLARE</b>	g/mol	<b>28,83</b>
<b>VAPORE ACQUEO</b> UNI14790:2017	%	<b>2,50</b>	<b>TEMPERATURA GAS</b>	°C	<b>165</b>
<b>VELOCITA'</b> UNI EN ISO 16911-1:2013	m/s	<b>27,9</b>	<b>PORTATA</b> UNI EN ISO 16911-1:2013	mc/h	<b>2213260</b>
<b>PORTATA NORMALIZZATA</b> UNI EN ISO 16911-1:2013	mc/h	<b>1379780</b>	<b>PORTATA NORM. SECCA</b> UNI EN ISO 16911-1:2013	Nmc/h	<b>1345150</b>

Laboratorio Inserito negli elenchi del programma di controllo Qualità dei laboratori che effettuano la determinazione quantitativa delle fibre di amianto promosso dal Ministero della Salute, ai sensi del D.M. 14/05/96.

Laboratorio di ricerca riconosciuto "Altamente Qualificato" da parte del Ministero della Università e Ricerca (MUR) secondo il Decreto Ministeriale 8 agosto 2000

Laboratorio riconosciuto dal Ministero della Sanità (prot. 600.5/59.619/1773) e iscritto al n. 017 dell'elenco regionale dei laboratori che effettuano analisi di autocontrollo delle industrie alimentari ai sensi della LR 9 marzo 2006, n. 9 (decreto 1236 del 20.03.2007)

Laboratorio con Sistema di Gestione Qualità certificato ai sensi della UNI EN ISO 9001, con Sistema di Gestione Ambientale certificato ai sensi della UNI EN ISO 14001, e con Sistema di Gestione della Salute e Sicurezza dei lavoratori secondo lo standard OHSAS 18001

Il presente rapporto riguarda il solo campione relativo alla sigla attribuita sottoposto a prova e non può essere riprodotto parzialmente senza l'approvazione scritta del laboratorio di prova.

**ambiente s.p.a.**

**Via Frassina, 21 - Carrara (MS) - 54031 - Tel. +39 0585 855624 - Fax +39 0585 855617 - e-mail: [prolabq@ambientesc.it](mailto:prolabq@ambientesc.it) -**

**[www.ambientesc.it](http://www.ambientesc.it)**

Pagina 1 di 5

Rapporto di Prova 19LA0014525 del 03/04/2019  
 Stabilimento: **ISAB Impianto IGCC, Stabilimento di Priolo Gargallo**  
 Descrizione Campione: **IGCC-CCU1** Sigla emissione: **CCU1**  
 Atto autorizzativo: **DVA-DEC-2010-0000359 del 31/05/2010**

Parametro <i>Metodo (campionamento - analisi)</i>	Concentrazione			Flusso di massa		Valore limite	
	U.M.	Valore.	Dev.st ±	U.M.	Valore.	Concentrazione	Flusso di massa
Ossidi di azoto (NO <sub>2</sub> ) UNI EN 14792:2017	mg/Nmc	26		g/h	30000	40	
Ossidi di zolfo (espressi come SO <sub>2</sub> ) (bb) UNI EN 14791:2017	mg/Nmc	4,7	1,0	g/h	5500	25	
Monossido di carbonio UNI EN 15058:2017	(1) mg/Nmc	0,6		g/h	658	40	
Ammoniaca (aa) EPA CTM-027:1997	mg/Nmc	0,061	0,004	g/h	70	5	

I valori in concentrazione si riferiscono ad un tenore di O<sub>2</sub> pari al 15%

**(1):** Il valore medio è calcolato sulla base della regola del Medium Bound. Tale regola suppone che il contributo alla sommatoria di ogni congenere non rilevabile sia pari alla metà del rispettivo limite di quantificazione.

I valori indicati nelle sezioni che precedono tale nota sono la media dei cicli seguenti

Rapporto di Prova 19LA0014525 del 03/04/2019  
 Stabilimento: **ISAB Impianto IGCC, Stabilimento di Priolo Gargallo**  
 Descrizione Campione: **IGCC-CCU1**. Sigla emissione: **CCU1**  
 Ciclo 1 di 3

LINEE DI CAMPIONAMENTO	Supporto	Data / Ora Inizio	Durata (min)	Temp. contatore (°C)	Vol. Normal (Nmc)	O2% misurato	Ugello (mm)
L042	Soluzione	06/04/2018 11.15.00	60	19,2	0,084	15,9	
L051	Soluzione	06/04/2018 11.15.00	60	20,1	1,454	15,9	
STRUM_HOR	Horiba	06/04/2018 11.15.00	60	0	0,001	15,9	

#### RISULTATI ANALITICI

Parametro <i>Metodo (campionamento - analisi)</i>	Linea Camp.	Q.tà analita		Concentrazione		Flusso di massa	
		U.M.	Valore	U.M.	Valore	U.M.	Valore
Ossidi di azoto (NO2) UNI EN 14792:2017	STRUM_HOR			mg/Nmc	26	g/h	31000
Ossidi di zolfo (espressi come SO2) (b8)UNI EN 14791:2017	L042	mg	0,40	mg/Nmc	5,6	g/h	6400
Monossido di carbonio UNI EN 15058:2017	STRUM_HOR			mg/Nmc	< 1,1	g/h	< 1345
Ammoniaca EPA CTM-027:1997	L051	mg	0,08	mg/Nmc	0,065	g/h	74

Rapporto di Prova 19LA0014525 del 03/04/2019  
 Stabilimento: **ISAB Impianto IGCC, Stabilimento di Priolo Gargallo**  
 Descrizione Campione: **IGCC-CCU1**. Sigla emissione: **CCU1**  
 Ciclo 2 di 3

LINEE DI CAMPIONAMENTO	Supporto	Data / Ora Inizio	Durata (min)	Temp. contatore (°C)	Vol. Normal (Nmc)	O2% misurato	Ugello (mm)
L042	Soluzione	06/04/2018 12.20.00	60	20,7	0,083	15,9	
L051	Soluzione	06/04/2018 12.20.00	60	20,4	1,448	15,9	
STRUM_HOR	Horiba	06/04/2018 12.20.00	60	0	0,001	15,9	

#### RISULTATI ANALITICI

Parametro <i>Metodo (campionamento - analisi)</i>	Linea Camp.	Q.tà analita		Concentrazione		Flusso di massa	
		U.M.	Valore	U.M.	Valore	U.M.	Valore
Ossidi di azoto (NO2) UNI EN 14792:2017	STRUM_HOR			mg/Nmc	26	g/h	30000
Monossido di carbonio UNI EN 15058:2017	STRUM_HOR			mg/Nmc	< 1,2	g/h	< 1300
Ammoniaca EPA CTM-027:1997	L051	mg	0,07	mg/Nmc	0,057	g/h	65
Ossidi di zolfo (espressi come SO2) (b8)UNI EN 14791:2017	L042	mg	0,36	mg/Nmc	5,0	g/h	5800

Laboratorio inserito negli elenchi del programma di controllo Qualità dei laboratori che effettuano la determinazione quantitativa delle fibre di amianto promosso dal Ministero della Salute, ai sensi del D.M. 14/05/96.

Laboratorio di ricerca riconosciuto "Altamente Qualificato" da parte del Ministero della Università e Ricerca (MUR) secondo il Decreto Ministeriale 8 agosto 2000

Laboratorio riconosciuto dal Ministero della Sanità (prot. 600.5/59.619/1773) e iscritto al n. 017 dell'elenco regionale dei laboratori che effettuano analisi di autocontrollo delle industrie alimentari ai sensi della LR 9 marzo 2006, n. 9 (decreto 1236 del 20.03.2007)

Laboratorio con Sistema di Gestione Qualità certificato ai sensi della UNI EN ISO 9001, con Sistema di Gestione Ambientale certificato ai sensi della UNI EN ISO 14001, e con Sistema di Gestione della Salute e Sicurezza dei lavoratori secondo lo standard OHSAS 18001

Il presente rapporto riguarda il solo campione relativo alla sigla attribuita sottoposto a prova e non può essere riprodotto parzialmente senza l'approvazione scritta del laboratorio di prova.

**ambiente s.p.a.**

**Via Frassina, 21 - Carrara (MS) - 54031 - Tel. +39 0585 855624 - Fax +39 0585 855617 - e-mail: [prolabq@ambientesc.it](mailto:prolabq@ambientesc.it) -**

**[www.ambientesc.it](http://www.ambientesc.it)**

Pagina 4 di 5

Rapporto di Prova 19LA0014525 del 03/04/2019  
 Stabilimento: **ISAB Impianto IGCC, Stabilimento di Priolo Gargallo**  
 Descrizione Campione: **IGCC-CCU1**. Sigla emissione: **CCU1**  
 Ciclo 3 di 3

LINEE DI CAMPIONAMENTO	Supporto	Data / Ora Inizio	Durata (min)	Temp. contatore (°C)	Vol. Normal (Nmc)	O2% misurato	Ugello (mm)
L042	Soluzione	06/04/2018 13.25.00	60	21	0,084	15,8	
L051	Soluzione	06/04/2018 13.25.00	60	21	1,54	15,8	
STRUM_HOR	Horiba	06/04/2018 13.25.00	60	0	0,001	15,8	

#### RISULTATI ANALITICI

Parametro <i>Metodo (campionamento - analisi)</i>	Linea Camp.	Q.tà analita		Concentrazione		Flusso di massa	
		U.M.	Valore	U.M.	Valore	U.M.	Valore
Ossidi di azoto (NO2) UNI EN 14792:2017	STRUM_HOR			mg/Nmc	26	g/h	30000
Monossido di carbonio UNI EN 15058:2017	STRUM_HOR			mg/Nmc	< 1,2	g/h	< 1300
Ammoniaca EPA CTM-027:1997	L051	mg	0,08	mg/Nmc	0,060	g/h	70
Ossidi di zolfo (espressi come SO2) (b8)UNI EN 14791:2017	L042	mg	0,26	mg/Nmc	3,6	g/h	4200

(a4) Prova eseguita da Laboratorio esterno N° Accred. 1262

(b8) Prova eseguita presso il laboratorio ambiente spa sito in Priolo N° Accred. 0510 D

I campi contrassegnati dal simbolo 4 a lato indicano un superamento dei Limiti

Fine del rapporto di prova n° **19LA0014525**  
 File firmato digitalmente.

Responsabile di Laboratorio  
 Dott. Galatà Riccardo  
 N° 543 A - Ordine dei Chimici della  
 provincia di Catania



19LA0014526

Spett.  
**ISAB SRL**  
S.S. 114 KM.146  
96010 PRIOLO GARGALLO (SR)

Rapporto di Prova n° **19LA0014526** del **03/04/2019**

Rapporto di prova relativo al campione **18LA0011703**

Descrizione Campione: **IGCC-CCU1**

Matrice: **Emissioni in atmosfera**

Sigla Emissione: **CCU1**

Numero di Verbale: **18/0162**

Atto Autorizzativo: **DVA-DEC-2010-0000359** del **31/05/2010**

Data esecuzione campionamento: **07/04/2018**

Data accettazione campione: **19/04/2018**

Misure eseguite presso: **ISAB Impianto IGCC, Stabilimento di Priolo Gargallo**

Data inizio analisi: **19/04/2018** Data fine analisi: **07/11/2018**

*Tutte le procedure, i metodi utilizzati per le determinazioni analitiche e le incertezze delle misure sono quelli definiti nei metodi di prova; non sono state effettuate aggiunte, esclusioni e deviazioni rispetto alle specifiche richieste. Con il termine Incertezza si intende incertezza estesa (espressa con livello di fiducia del 95%), fattore di copertura utilizzato  $K = 2$ ; il recupero non è utilizzato nel calcolo del valore analitico.*

Effluente gassoso

Parametro	U.M.	Valore	Parametro	U.M.	Valore
<b>ANIDRIDE CARBONICA</b> ISO 12039:2001	% v/v	3,6	<b>OSSIGENO</b> UNI14789:2017	% v/v	14,70
<b>DENSITA'</b>	g/l	0,80	<b>MASSA MOLARE</b>	g/mol	28,88
<b>VAPORE ACQUEO</b> UNI14790:2017	%	2,50	<b>TEMPERATURA GAS</b>	°C	165,1
<b>VELOCITA'</b> UNI EN ISO 16911-1:2013	m/s	27,1	<b>PORTATA</b> UNI EN ISO 16911-1:2013	mc/h	2153960
<b>PORTATA NORMALIZZATA</b> UNI EN ISO 16911-1:2013	mc/h	1342510	<b>PORTATA NORM. SECCA</b> UNI EN ISO 16911-1:2013	Nmc/h	1308680

Laboratorio inserito negli elenchi del programma di controllo Qualità dei laboratori che effettuano la determinazione quantitativa delle fibre di amianto promosso dal Ministero della Salute, ai sensi del D.M. 14/05/96.

Laboratorio di ricerca riconosciuto "Altamente Qualificato" da parte del Ministero della Università e Ricerca (MUR) secondo il Decreto Ministeriale 8 agosto 2000

Laboratorio riconosciuto dal Ministero della Sanità (prot. 600.5/59.619/1773) e iscritto al n. 017 dell'elenco regionale dei laboratori che effettuano analisi di autocontrollo delle industrie alimentari ai sensi della LR 9 marzo 2006, n. 9 (decreto 1236 del 20.03.2007)

Laboratorio con Sistema di Gestione Qualità certificato ai sensi della UNI EN ISO 9001, con Sistema di Gestione Ambientale certificato ai sensi della UNI EN ISO 14001, e con Sistema di Gestione della Salute e Sicurezza dei lavoratori secondo lo standard OHSAS 18001

Il presente rapporto riguarda il solo campione relativo alla sigla attribuita sottoposto a prova e non può essere riprodotto parzialmente senza l'approvazione scritta del laboratorio di prova.

**ambiente s.p.a.**

**Via Frassina, 21 - Carrara (MS) - 54031 - Tel. +39 0585 855624 - Fax +39 0585 855617 - e-mail: [prolabq@ambientesc.it](mailto:prolabq@ambientesc.it) -**

**[www.ambientesc.it](http://www.ambientesc.it)**

Pagina 1 di 5

Rapporto di Prova 19LA0014526 del 03/04/2019  
 Stabilimento: **ISAB Impianto IGCC, Stabilimento di Priolo Gargallo**  
 Descrizione Campione: **IGCC-CCU1** Sigla emissione: **CCU1**  
 Atto autorizzativo: **DVA-DEC-2010-0000359 del 31/05/2010**

Parametro <i>Metodo (campionamento - analisi)</i>	Concentrazione			Flusso di massa		Valore limite	
	U.M.	Valore.	Dev.st ±	U.M.	Valore.	Concentrazione	Flusso di massa
Materiale particolato totale <small>(b8) UNI EN 13284-1:2017</small>	(1)	mg/Nmc	0,17	g/h	230		5
Zolfo come (NH <sub>4</sub> ) <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> <small>M.U. 723:86 + EPA 6010D 2018</small>		mg/Nmc	0,15	0,01	g/h	200	

I valori in concentrazione si riferiscono ad un tenore di O<sub>2</sub> pari al 15%

**(1):** Il valore medio è calcolato sulla base della regola del Medium Bound. Tale regola suppone che il contributo alla sommatoria di ogni congenere non rilevabile sia pari alla metà del rispettivo limite di quantificazione.

I valori indicati nelle sezioni che precedono tale nota sono la media dei cicli seguenti

Rapporto di Prova 19LA0014526 del 03/04/2019  
 Stabilimento: **ISAB Impianto IGCC, Stabilimento di Priolo Gargallo**  
 Descrizione Campione: **IGCC-CCU1**. Sigla emissione: **CCU1**  
 Ciclo 1 di 3

LINEE DI CAMPIONAMENTO	Supporto	Data / Ora Inizio	Durata (min)	Temp. contatore (°C)	Vol. Normal (Nmc)	O2% misurato	Ugello (mm)
L001	Filtro	07/04/2018 08.20.00	60	21,6	1,447	14,8	
L095		07/04/2018 11.35.00	60	26,7	1,967	14,8	

#### RISULTATI ANALITICI

Parametro <i>Metodo (campionamento - analisi)</i>	Linea Camp.	Q.tà analita		Concentrazione		Flusso di massa	
		U.M.	Valore	U.M.	Valore	U.M.	Valore
Materiale particolato totale <small>(b8)UNI EN 13284-1:2017</small>	L001	mg	< 0,5	mg/Nmc	< 0,33	g/h	< 452
Zolfo come (NH4)2SO4 <small>M.U. 723:86 + EPA 6010D 2018</small>	L095	mg	0,24	mg/Nmc	0,16	g/h	220

Laboratorio inserito negli elenchi del programma di controllo Qualità dei laboratori che effettuano la determinazione quantitativa delle fibre di amianto promosso dal Ministero della Salute, ai sensi del D.M. 14/05/96.

Laboratorio di ricerca riconosciuto "Altamente Qualificato" da parte del Ministero della Università e Ricerca (MUR) secondo il Decreto Ministeriale 8 agosto 2000

Laboratorio riconosciuto dal Ministero della Sanità (prot. 600.5/59.619/1773) e iscritto al n. 017 dell'elenco regionale dei laboratori che effettuano analisi di autocontrollo delle industrie alimentari ai sensi della LR 9 marzo 2006, n. 9 (decreto 1236 del 20.03.2007)

Laboratorio con Sistema di Gestione Qualità certificato ai sensi della UNI EN ISO 9001, con Sistema di Gestione Ambientale certificato ai sensi della UNI EN ISO 14001, e con Sistema di Gestione della Salute e Sicurezza dei lavoratori secondo lo standard OHSAS 18001

Il presente rapporto riguarda il solo campione relativo alla sigla attribuita sottoposto a prova e non può essere riprodotto parzialmente senza l'approvazione scritta del laboratorio di prova.

**ambiente s.p.a.**

Via Frassina, 21 - Carrara (MS) - 54031 - Tel. +39 0585 855624 - Fax +39 0585 855617 - e-mail: [prolabq@ambientesc.it](mailto:prolabq@ambientesc.it) -

[www.ambientesc.it](http://www.ambientesc.it)

Rapporto di Prova 19LA0014526 del 03/04/2019  
 Stabilimento: **ISAB Impianto IGCC, Stabilimento di Priolo Gargallo**  
 Descrizione Campione: **IGCC-CCU1**. Sigla emissione: **CCU1**  
 Ciclo 2 di 3

LINEE DI CAMPIONAMENTO	Supporto	Data / Ora Inizio	Durata (min)	Temp. contatore (°C)	Vol. Normal (Nmc)	O2% misurato	Ugello (mm)
L001		07/04/2018 09.25.00	60	22,9	1,437	14,7	
L095		07/04/2018 12.40.00	60	27,9	0,861	14,7	

#### RISULTATI ANALITICI

Parametro <i>Metodo (campionamento - analisi)</i>	Linea Camp.	Q.tà analita		Concentrazione		Flusso di massa	
		U.M.	Valore	U.M.	Valore	U.M.	Valore
Materiale particolato totale <i>(b8)UNI EN 13284-1:2017</i>	L001	mg	< 0,5	mg/Nmc	< 0,33	g/h	< 455
Zolfo come (NH4)2SO4 M.U. 723:86 + EPA 6010D 2018	L095	mg	0,21	mg/Nmc	0,14	g/h	190

Laboratorio inserito negli elenchi del programma di controllo Qualità dei laboratori che effettuano la determinazione quantitativa delle fibre di amianto promosso dal Ministero della Salute, ai sensi del D.M. 14/05/96.

Laboratorio di ricerca riconosciuto "Altamente Qualificato" da parte del Ministero della Università e Ricerca (MUR) secondo il Decreto Ministeriale 8 agosto 2000

Laboratorio riconosciuto dal Ministero della Sanità (prot. 600.5/59.619/1773) e iscritto al n. 017 dell'elenco regionale dei laboratori che effettuano analisi di autocontrollo delle industrie alimentari ai sensi della LR 9 marzo 2006, n. 9 (decreto 1236 del 20.03.2007)

Laboratorio con Sistema di Gestione Qualità certificato ai sensi della UNI EN ISO 9001, con Sistema di Gestione Ambientale certificato ai sensi della UNI EN ISO 14001, e con Sistema di Gestione della Salute e Sicurezza dei lavoratori secondo lo standard OHSAS 18001

Il presente rapporto riguarda il solo campione relativo alla sigla attribuita sottoposto a prova e non può essere riprodotto parzialmente senza l'approvazione scritta del laboratorio di prova.

**ambiente s.p.a.**

**Via Frassina, 21 - Carrara (MS) - 54031 - Tel. +39 0585 855624 - Fax +39 0585 855617 - e-mail: [prolabq@ambientesc.it](mailto:prolabq@ambientesc.it) -**

**[www.ambientesc.it](http://www.ambientesc.it)**

Rapporto di Prova 19LA0014526 del 03/04/2019  
 Stabilimento: **ISAB Impianto IGCC, Stabilimento di Priolo Gargallo**  
 Descrizione Campione: **IGCC-CCU1**. Sigla emissione: **CCU1**  
 Ciclo 3 di 3

LINEE DI CAMPIONAMENTO	Supporto	Data / Ora Inizio	Durata (min)	Temp. contatore (°C)	Vol. Normal (Nmc)	O2% misurato	Ugello (mm)
L001		07/04/2019 10.30.00	60	24,1	1,425	14,6	
L095		07/04/2019 13.45.00	60	28,8	1,413	14,6	

#### RISULTATI ANALITICI

Parametro <i>Metodo (campionamento - analisi)</i>	Linea Camp.	Q.tà analita		Concentrazione		Flusso di massa	
		U.M.	Valore	U.M.	Valore	U.M.	Valore
Materiale particolato totale <small>(b8)UNI EN 13284-1:2017</small>	L001	mg	< 0,5	mg/Nmc	< 0,33	g/h	< 459
COV (come COT) <small>EC 1-2013 UNI EN 12619:2013</small>				mgC/Nmc	< 0,94		
Zolfo come (NH4)2SO4 <small>M.U. 723:86 + EPA 6010D 2018</small>	L001	mg	0,22	mg/Nmc	0,15	g/h	200

(b8) Prova eseguita presso il laboratorio ambiente spa sito in Priolo

I campi contrassegnati dal simbolo 4 a lato indicano un superamento dei Limiti

Fine del rapporto di prova n° **19LA0014526**  
 File firmato digitalmente.

Responsabile di Laboratorio  
 Dott. Galatà Riccardo  
 N° 543 A - Ordine dei Chimici della  
 provincia di Catania