

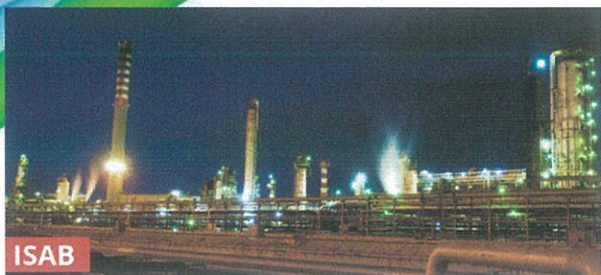
**ambiente**

Ingegneria ambientale e laboratori

Laboratorio accreditato EN ISO/IEC 17025 (n. 510) per i metodi di prova utilizzati nel presente controllo

AZIENDA CON  
SISTEMA DI GESTIONE  
CERTIFICATO DA DNV GL  
= ISO 9001 =  
= ISO 14001 =  
= OHSAS 18001 =

**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 CCU2**

**LUOGO DI INDAGINE:**

*STABILIMENTO DI PRIOLO GARGALLO – ISAB IMPIANTO IGCC*

**DATA DI INDAGINE:**

*OTTOBRE 2017*

**Verificato**

**Responsabile di Laboratorio**

Dott. Galata Riccardo

N° 543 A – Ordine dei Chimici della provincia di  
Catania

FILE RIF: ISAB\_CCU2\_Ott\_2017.doc

**AMBIENTE SC**

**Sede di Carrara (sede legale e laboratori):** 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. Bricchetti, 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 Siracusa:** Contrada Biggemi, 57 EX SS 114 - 96010 Priolo Gargallo (SR)

INDICE

1. PREMESSA E SCOPO	2
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 17LA0037106 del 21/05/2018	8

## 1. PREMESSA E SCOPO

La seguente attività, commissionata da ISAB Srl alla società Ambiente sc, è relativa all'esecuzione dell'autocontrollo semestrale alle emissioni riconducibili alla Canna CCU2 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, il 23 ottobre 2017 tecnici di ambiente s.c. 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 (temp. 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	CCU2
Tipo di impianto	Ciclo Combinato modulo 2
Durata emissione	24h/24h
Altezza emissione	130 m
Altezza del punto di prelievo	66 m
Tipo di condotto	Circolare
Diametro camino	5,3 m

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.

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

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.

Data di campionamento	Intervallo di campionamento (dalle ÷ alle ore)	POT TG	POT TV	Portata WS a TG	Portata OG a PF	Portata DS a PF	Carico Impianto**
		(MW)	(MW)	(Kg/s)	(Nm <sup>3</sup> /h)	(Nm <sup>3</sup> /h)	
16/10/17	09:30÷12:30	157,64	62,19	55,13	11944,86	2733,60	77,8%

\*\* 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
Velocità e Portata	UNI EN ISO 16911-1:2013 (annex A)
Vapore acqueo	UNI EN 14790:2006
Materiale Particolato Totale	UNI EN 13284-1:2003
Monossido di carbonio	UNI EN 15058:2006
Ossidi di azoto (NO <sub>2</sub> )	UNI EN 14792:2006
Ossidi di zolfo (espressi come SO <sub>2</sub> )	UNI EN 14791:2006
Ossigeno	UNI14789:2006
Ammoniaca	EPA CTM-027:1997
Zolfo come (NH <sub>4</sub> ) <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	M.U. 723:86 + EPA 6010C 2014

#### **UNI EN ISO 16911-1:2013**

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 14790:2006**

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.

#### **UNI EN 13284-1:2003**

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 14791:2006**

Un flusso secondario derivante dall'emissione viene deviato da un campionamento isocinetico e fatto gorgogliare in una soluzione di H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> per la determinazione degli SO<sub>2</sub>, come anione solfato, per via cromatografica.

**ISO 12039:2001, UNI EN 15058:2006, UNI EN 14792:2006 e UNI14789:2006**

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

**EPA CTM-027:1997**

A seguito del campionamento isocinetico effettuato utilizzando una pompa volumetrica, l'effluente gassoso aspirato viene fatto gorgogliare in una soluzione di H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 0,1 N per la successiva determinazione in cromatografia liquida (la prova analitica è subappaltata a laboratorio terzo).

**M.U. 723:86 + EPA 6010C 2014**

A seguito del campionamento isocinetico effettuato utilizzando una pompa volumetrica, l'effluente gassoso aspirato viene fatto passare attraverso una membrana di filtrazione. La determinazione dello zolfo avviene tramite analisi ICP-OES.

#### 4. RISULTATI DEI CONTROLLI ANALITICI

Nelle tabelle seguenti (tab.1 e tab.2) si riportano i valori medi analitici riscontrati nel controllo effettuato il 23 ottobre 2017, come riportato nel rapporto di prova allegato:

Parametro	Metodo	U.M.	17LA0037106
PRESSIONE STATICA		Pa	-6426
ANIDRIDE CARBONICA	ISO 12039:2001	% v/v	7,6
OSSIGENO	UNI14789:2006	% v/v	14,7
DENSITA'		g/l	0,75
MASSA MOLARE		g/mol	29,4
VAPORE ACQUEO	UNI14790:2006	%	3,5
TEMPERATURA GAS		°C	175
VELOCITA'	UNI EN ISO 16911-1:2013	m/s	32,5
PORTATA NORM. SECCA	UNI EN ISO 16911-1:2013	Nmc/h	1419190

Tab.1

I dati riportati in tabella 1 sono i valori medi sull'intero periodo di monitoraggio e caratterizzano l'effluente gassoso.

In tabella 2, invece, vengono riepilogati i valori medi delle concentrazioni dei parametri posti a controllo, le concentrazioni degli stessi distinti nei vari cicli di campionamento e i valori limite alle emissioni.

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 e delle sommatorie, 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.

Parametro	U.M.	Valore Medio misurato	CICLO 1	CICLO 2	CICLO 3	VLE (15%O <sub>2</sub> )
Materiale particolato totale	mg/Nmc	0,16	< 0,32	< 0,32	< 0,32	8
Ossidi di azoto (NO <sub>2</sub> )	mg/Nmc	22	25	18	22	45
Ossidi di zolfo (espressi come SO <sub>2</sub> )	mg/Nmc	0,042	< 0,085	< 0,086	< 0,079	45
Monossido di carbonio	mg/Nmc	19	19	20	18	50
Ammoniaca	mg/Nmc	0,003	< 0,0065	< 0,0064	< 0,0064	5
Zolfo come (NH <sub>4</sub> ) <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	mg/Nmc	0,044	0,043	0,05	0,04	---

Tab.2

#### 5. VALUTAZIONE DEI RISULTATI

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



# **ALLEGATO**

## **Rapporti di prova**

**17LA0037106 del 21/05/2018**





Rapporto di Prova n° 17LA0037106 del 21/05/2018

Descrizione Campione: **IGCC-CCU2**  
Matrice: **Emissioni in atmosfera**  
Sigla Emissione: **CCU2**  
Numero di Verbale: **17/452**  
Atto Autorizzativo: **DVA-DEC-2010-0000359 del 31/05/2010**  
Data esecuzione campionamento: **16/10/2017**  
Data accettazione campione: **23/10/2017**

Tecnico esecutore prelievo: **Davide De Caro**

Tecnico esecutore prelievo: **Massimiliano Gallo**

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

Data inizio analisi: **10/11/2017** Data fine analisi: **07/12/2017**

*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.*

#### Caratteristiche emissioni

Classe Emissione: <b>Continua</b>	Diametro punto di prelievo (m): <b>5,3</b>
Impianto di abbattimento: <b>Sistema di riduzione catalitica con iniezione di ammoniaca</b>	N° fori presenti: <b>2</b>
Carico d'impianto (%): <b>77,8</b>	Sezione punto di prelievo (mq): <b>22,06</b>
Ossigeno di riferimento (%): <b>15</b>	Altezza emissione (m): <b>130</b>

#### Effluente gassoso

Parametro	U.M.	Valore	Parametro	U.M.	Valore
<b>ANIDRIDE CARBONICA</b> ISO 12039:2001	% v/v	7,6	<b>OSSIGENO</b> UNI14789:2006	% v/v	14,70
<b>DENSITA'</b>	g/l	0,75	<b>MASSA MOLARE</b>	g/mol	29,40
<b>VAPORE ACQUEO</b> UNI14790:2017	%	3,50	<b>TEMPERATURA GAS</b>	°C	175
<b>VELOCITA'</b> UNI EN ISO 16911-1:2013	m/s	32,5	<b>PORTATA</b> UNI EN ISO 16911-1:2013	mc/h	2579930
<b>PORTATA NORMALIZZATA</b> UNI EN ISO 16911-1:2013	mc/h	1470820	<b>PORTATA NORM. SECCA</b> UNI EN ISO 16911-1:2013	Nmc/h	1419190

Rapporto di Prova 17LA0037106 del 21/05/2018  
 Stabilimento: **ISAB Impianto IGCC, Stabilimento di Priolo Gargallo**  
 Descrizione Campione: **IGCC-CCU2** Sigla emissione: **CCU2**  
 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 <i>(b8) UNI EN 13284-1:2003</i>	(1)	mg/Nmc	0,16		g/h	240	8	
Ossidi di azoto (NO2) UNI EN 14792:2017		mg/Nmc	22	4	g/h	32000	45	
Ossidi di zolfo (espressi come SO2) UNI EN 14791:2017	(1)	mg/Nmc	0,042		g/h	62	45	
Monossido di carbonio UNI EN 15058:2017		mg/Nmc	19	1	g/h	28000	50	
Ammoniaca <i>(a4) EPA CTM-027:1997</i>	(1)	mg/Nmc	0,003		g/h	4,77	5	
Zolfo come (NH4)2SO4 M.U. 723:86 + EPA 6010D 2014		mg/Nmc	0,044	0,005	g/h	66		

I valori in concentrazione sono riferiti ad un tenore di O2 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 congenero non rilevabile sia pari alla metà del rispettivo limite di quantificazione.

Laboratorio inserito negli elenchi del programma di controllo Qualità dei laboratori che effettuano la determinazione quantitativa delle fibre di amianto per le tecniche MOCF ed FTIR promosso dal Ministero della Salute, ai sensi del D.M. 07/07/97 e del D.M. 14/05/96.

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

Agenzia Formativa accreditata dalla Regione Toscana ai sensi della DGR 968/07 per gli ambiti Formazione Superiore e Formazione Continua (n.MS0037)

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.

Rapporto di Prova 17LA0037106 del 21/05/2018  
 Stabilimento: **ISAB Impianto IGCC, Stabilimento di Priolo Gargallo**  
 Descrizione Campione: **IGCC-CCU2**. Sigla emissione: **CCU2**  
 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	16/10/2017 09.30.00	60	28,5	0,081	14,80	
L051	Soluzione	16/10/2017 09.30.00	60	28,5	1,494	14,80	
L090	Filtro+Soluz.	16/10/2017 09.30.00	60	29,4	1,49	14,80	
STRUM_HOR	Horiba	16/10/2017 09.30.00	60	0	0	14,80	

### 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 UNI EN 13284-1:2003 <i>(b8)</i>	L090	mg	< 0,5	mg/Nmc	< 0,32	g/h	< 475,74
Ossidi di azoto (NO2) UNI EN 14792:2017	STRUM_HOR			mg/Nmc	25	g/h	36000
Ossidi di zolfo (espressi come SO2) UNI EN 14791:2017	L042	mg	< 0,0071	mg/Nmc	< 0,085	g/h	< 124,27
Monossido di carbonio UNI EN 15058:2017	STRUM_HOR			mg/Nmc	19	g/h	28000
Ammoniaca EPA CTM-027:1997 <i>(a4)</i>	L 051	mg	< 0,01	mg/Nmc	< 0,0065	g/h	< 9,49
Zolfo come (NH4)2SO4 M.U. 723:86 + EPA 6010D 2014	L090	mg	0,066	mg/Nmc	0,043	g/h	63

Laboratorio inserito negli elenchi del programma di controllo Qualità dei laboratori che effettuano la determinazione quantitativa delle fibre di amianto per le tecniche MOCF ed FTIR promosso dal Ministero della Salute, ai sensi del D.M. 07/07/97 e del D.M. 14/05/96.

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

Agenzia Formativa accreditata dalla Regione Toscana ai sensi della DGR 968/07 per gli ambiti Formazione Superiore e Formazione Continua (n.MS0037)

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.

Rapporto di Prova 17LA0037106 del 21/05/2018  
 Stabilimento: **ISAB Impianto IGCC, Stabilimento di Priolo Gargallo**  
 Descrizione Campione: **IGCC-CCU2**. Sigla emissione: **CCU2**  
 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	16/10/2017 10.35.00	60	29	0,081	14,70	
L051	Soluzione	16/10/2017 10.35.00	60	29,2	1,491	14,70	
L090	Filtro+Soluz.	16/10/2017 10.35.00	60	30,6	1,485	14,70	
STRUM_HOR	Horiba	16/10/2017 10.30.00	60	0	0	14,70	

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 UNI EN 13284-1:2003 <i>(b8)</i>	L090	mg	< 0,5	mg/Nmc	< 0,32	g/h	< 477,30
Ossidi di azoto (NO2) UNI EN 14792:2017	STRUM_HOR			mg/Nmc	18	g/h	27000
Ossidi di zolfo (espressi come SO2) UNI EN 14791:2017	L042	mg	< 0,0073	mg/Nmc	< 0,086	g/h	< 127,76
Monossido di carbonio UNI EN 15058:2017	STRUM_HOR			mg/Nmc	20	g/h	29000
Ammoniaca EPA CTM-027:1997 <i>(a4)</i>	L 051	mg	< 0,01	mg/Nmc	< 0,0064	g/h	< 9,51
Zolfo come (NH4)2SO4 M.U. 723:86 + EPA 6010D 2014	L090	mg	0,078	mg/Nmc	0,050	g/h	75

Laboratorio inserito negli elenchi del programma di controllo Qualità dei laboratori che effettuano la determinazione quantitativa delle fibre di amianto per le tecniche MOCF ed FTIR promosso dal Ministero della Salute, ai sensi del D.M. 07/07/97 e del D.M. 14/05/96.

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

Agenzia Formativa accreditata dalla Regione Toscana ai sensi della DGR 968/07 per gli ambiti Formazione Superiore e Formazione Continua (n.MS0037)

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.

Rapporto di Prova 17LA0037106 del 21/05/2018  
 Stabilimento: **ISAB Impianto IGCC, Stabilimento di Priolo Gargallo**  
 Descrizione Campione: **IGCC-CCU2**. Sigla emissione: **CCU2**  
 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	16/10/2017 11.40.00	60	29,9	0,081	14,70	
L051	Soluzione	16/10/2017 11.40.00	60	31,7	1,481	14,70	
L090	Filtro+Soluz.	16/10/2017 11.40.00	60	31,3	1,48	14,70	
STRUM_HOR	Horiba	16/10/2017 11.30.00	60	0	0	14,70	

### 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 UNI EN 13284-1:2003 <i>(b8)</i>	L090	mg	< 0,5	mg/Nmc	< 0,32	g/h	< 480,50
Ossidi di azoto (NO2) UNI EN 14792:2017	STRUM_HOR			mg/Nmc	22	g/h	33000
Ossidi di zolfo (espressi come SO2) UNI EN 14791:2017	L042	mg	< 0,0067	mg/Nmc	< 0,079	g/h	< 117,65
Monossido di carbonio UNI EN 15058:2017	STRUM_HOR			mg/Nmc	18	g/h	27000
Ammoniaca EPA CTM-027:1997 <i>(a4)</i>	L 051	mg	< 0,01	mg/Nmc	< 0,0064	g/h	< 9,60
Zolfo come (NH4)2SO4 M.U. 723:86 + EPA 6010D 2014	L090	mg	0,062	mg/Nmc	0,040	g/h	59

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

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

Fine del rapporto di prova n° **17LA0037106**

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



Laboratorio inserito negli elenchi del programma di controllo Qualità dei laboratori che effettuano la determinazione quantitativa delle fibre di amianto per le tecniche MOCF ed FTIR promosso dal Ministero della Salute, ai sensi del D.M. 07/07/97 e del D.M. 14/05/96.

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

Agenzia Formativa accreditata dalla Regione Toscana ai sensi della DGR 968/07 per gli ambiti Formazione Superiore e Formazione Continua (n.MS0037)

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.

Data di campionamento	Intervallo di campionamento (dalle ÷ alle ore)	POT TG (MW)	POT TV (MW)	Portata WS a TG (Kg/s)	Portata OG a PF (Nm <sup>3</sup> /h)	Portata DS a PF (Nm <sup>3</sup> /h)	Carico Impianto **
16/10/17	09:30÷12:30	157,64	62,19	55,13	11944,86	2733,60	77,8%

\*\* 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

I dati riportati in tabella sono forniti dal Cliente.