

**Relazione Tecnica N. RT/235/16 del 29/12/2016**

Pagina 1 di 9

OGGETTO:

**CONTROLLI ED ANALISI DELLE EMISSIONI  
 AI SENSI DEL DECRETO DVA-DEC-2010-0000359 DEL 31/05/2010**

LOCALITÀ:

**CANNA CCU-1  
 ISAB IMPIANTI SUD\_COMPLESSO IGCC  
 STABILIMENTO DI PRIOLO GARGALLO (SR)**



COMMITTENTE:

**ISAB S.r.l.**

INDIRIZZO:

**SP EX SS114 KM 146  
 96010 PRIOLO GARGALLO (SR)**

DATA INIZIO ATTIVITÀ:

**28/11/2016**

DATA FINE ATTIVITÀ:

**29/12/2016**

IL RESPONSABILE SETTORE ANALISI

DOTT. G. NOTO





Sistema di Gestione Qualità  
UNI EN ISO 9001:2008  
certificato RINA N° 17885/08/S

Sistema di Gestione Ambientale  
UNI EN ISO 14001:2004  
certificato RINA N° EMS-4731/S

Sistema di Gestione Salute  
e Sicurezza sul lavoro  
BS OHSAS 18001:2007  
certificato RINA N° OHS-917

## INDICE

1. PREMESSA E SCOPO .....	3
2. METODOLOGIE UTILIZZATE PER I CAMPIONAMENTI MANUALI E RELATIVE ANALISI.....	4
3. SCHEDA INFORMATIVA DEI PUNTI DI PRELIEVO.....	5
3.1. DESCRIZIONE DELLA SORGENTE DI EMISSIONE, DELLA FASE DI PROCESSO E SUE CARATTERISTICHE	6
3.2. ASSETTO DI MARCIA, MATERIE PRIME UTILIZZATE E CARICO PERCENTUALE DELL'IMPIANTO	7
4. PRESENTAZIONE DEI RISULTATI.....	8
5. VALUTAZIONE DEI RISULTATI .....	9

## ALLEGATI

- ALL. 1 RAPPORTO DI PROVA N. RP/10617/16 DEL 29/12/2016
- ALL. 2 RAPPORTO DI PROVA N. RP/10618/15 DEL 29/12/2016
- ALL. 3 RAPPORTO DI PROVA N. RP/10619/15 DEL 29/12/2016



Sistema di Gestione Qualità  
UNI EN ISO 9001:2008  
certificato RINA N° 17885/08/S

Sistema di Gestione Ambientale  
UNI EN ISO 14001:2004  
certificato RINA N° EMS-4731/S

Sistema di Gestione Salute  
e Sicurezza sul lavoro  
BS OHSAS 18001:2007  
certificato RINA N° OHS-917

## 1. PREMESSA E SCOPO

Su incarico della Società ISAB S.r.l., il 28/11/2016 i tecnici della Ecocontrol Sud S.r.l. di Priolo Gargallo (SR) hanno effettuato un'indagine analitica, presso il Camino Multicanna "Canna CCU-1" per ottemperare a quanto prescritto dal decreto DVA-DEC-2010-0000359 del 31/05/2010, integrato dal DVA-2015-0007480 del 17/03/2015 dell'Autorizzazione Integrata Ambientale per l'esercizio dell'impianto di gassificazione a ciclo combinato IGCC sito nel comune di Priolo Gargallo (SR) ovvero, nel caso specifico, monitorare le emissioni della canna CCU-1 e verificare il rispetto dei limiti imposti:

Parametri	Valore limite di emissione (mg/Nm <sup>3</sup> )
Monossido di carbonio (CO)	40
Ossidi di azoto (NO <sub>x</sub> )	40
Ossidi di zolfo (SO <sub>x</sub> )	25
Polveri totali	5
Ammoniaca	5
Solfato di ammonio (su particolato)	-

*I valori limite in concentrazione sono riferiti a fumi secchi in condizioni normali e con un tenore di O<sub>2</sub> riferito al 15%.*

Tabella 1 – Parametri e Valori limite da decreto DVA-DEC-2010-0000359 e integrazione DVA-2015-0007480

La verifica della conformità legislativa dei valori misurati ai valori limite di legge viene effettuata tramite campionamento manuale e successive analisi in laboratorio. In particolare, il valore di concentrazione misurato viene calcolato come media di almeno tre letture consecutive e riferito ad un'ora di normale funzionamento dell'impianto.

I limiti in concentrazione prescritti sono intesi come media aritmetica giornaliera delle concentrazioni medie orarie ed a condizioni normali.



Sistema di Gestione Qualità  
UNI EN ISO 9001:2008  
certificato RINA N° 17885/08/S

Sistema di Gestione Ambientale  
UNI EN ISO 14001:2004  
certificato RINA N° EMS-4731/S

Sistema di Gestione Salute  
e Sicurezza sul lavoro  
BS OHSAS 18001:2007  
certificato RINA N° OHS-917

## 2. METODOLOGIE UTILIZZATE PER I CAMPIONAMENTI MANUALI E RELATIVE ANALISI

Come previsto dalle normative vigenti, i campionamenti e le analisi sono stati eseguiti utilizzando i seguenti metodi:

PARAMETRO	METODO
Velocità e portata	UNI EN ISO 16911-1:2013
Ossigeno	UNI EN 14789:2006
Monossido di carbonio (CO)	UNI EN 15058:2006
Ossidi di azoto (espressi come NO <sub>2</sub> )	UNI EN 14792:2006
Ossidi di zolfo (espressi come SO <sub>2</sub> )	UNI 10393:1995
Polveri totali	UNI EN 13284-1:2003
Ammoniaca	US EPA method CTM-027
Solfato di ammonio (su particolato)	MIP 081 Rev.00 2009

Tabella 2 – Parametri e metodologie.



Sistema di Gestione Qualità  
UNI EN ISO 9001:2008  
certificato RINA N° 17885/08/S

Sistema di Gestione Ambientale  
UNI EN ISO 14001:2004  
certificato RINA N° EMS-4731/S

Sistema di Gestione Salute  
e Sicurezza sul lavoro  
BS OHSAS 18001:2007  
certificato RINA N° OHS-917

### 3. SCHEDA INFORMATIVA DEI PUNTI DI PRELIEVO<sup>1</sup>

Ai sensi della normativa vigente, vengono riportate, nella seguente tabella 3, le informazioni necessarie per descrivere il punto di prelievo e le condizioni di marcia dell'impianto:

#### ❖ CANNA CCU-1

Denominazione del punto di emissione	Canna CCU-1
Tipo di impianto	Ciclo Combinato modulo 1
Frequenza di emissione	Continua
Durata di emissione (h/g)	24
Tipo di sorgente	Camino
Altezza del camino da quota terra	130 m
Altezza del punto di prelievo	66 m
Altezza max punto di ingresso dell'emissione del condotto	10 m
Diametro interno del condotto emissivo	5,3 m
Diametro esterno del condotto emissivo	5,5 m
Caratteristiche costruttive del condotto	Circolare
Caratteristiche dimensionali e costruttive della sezione di prelievo relativamente al condotto emissivo	Sezione circolare di 22,05 m <sup>2</sup>
Descrizione dell'eventuale impianto di abbattimento	Sistema di riduzione catalitica degli ossidi di azoto con iniezioni di ammoniaca
Direzione del flusso al punto di campionamento	Verticale

Tabella 3 – Scheda informativa dei punti di prelievo canna CCU-1.

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



Sistema di Gestione Qualità  
UNI EN ISO 9001:2008  
certificato RINA N° 17885/08/S

Sistema di Gestione Ambientale  
UNI EN ISO 14001:2004  
certificato RINA N° EMS-4731/S

Sistema di Gestione Salute  
e Sicurezza sul lavoro  
BS OHSAS 18001:2007  
certificato RINA N° OHS-917

### 3.1. Descrizione della sorgente di emissione, della fase di processo e sue caratteristiche<sup>2</sup>

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 ammoniaca 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 ammoniaca.

<sup>2</sup> Informazioni fornite dalla Committente

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.

### 3.2. Assetto di marcia, materie prime utilizzate e carico percentuale dell'impianto<sup>3</sup>

Nella sottostante tabella 4, si riportano le informazioni relative all'assetto di marcia durante il campionamento, ovvero:

- data di campionamento,
- intervallo di campionamento,
- portata CH<sub>4</sub> a TG (Sm<sup>3</sup>/h), Portata Off gas a PF (Sm<sup>3</sup>/h),
- carico d'impianto, espresso come percentuale rispetto alla potenza massima erogabile da progetto.

DATA	INTERVALLO DI CAMPIONAMENTO		POT TG (MW)	POT TV (MW)	Portata CH <sub>4</sub> a TG (Sm <sup>3</sup> /h)	Portata CH <sub>4</sub> a PF (Nm <sup>3</sup> /h)	Portata Off gas a PF (Sm <sup>3</sup> /h)	CARICO DI IMPIANTO [%]
28/11/2016	10:00	17:00	119,4	70,4	39257,79	2233,95	0	74

Tabella 4 – Informazioni relative all'assetto di marcia canna CCU-1.

<sup>3</sup> Informazioni fornite dalla Committente

#### 4. PRESENTAZIONE DEI RISULTATI

Nella tabella seguente vengono confrontati i valori riscontrati nelle emissioni e i limiti imposti dal DVA-DEC-2010-0000359 del 31/05/2010 dell'Autorizzazione Integrata Ambientale per l'esercizio dell'impianto di gassificazione a ciclo combinato IGCC sito nel comune di Priolo Gargallo (SR):

	Valore limite di emissione	Concentrazione 1° Prova	Concentrazione 2° Prova	Concentrazione 3° Prova	Concentrazione media
	[mg/Nm <sup>3</sup> ]	[mg/Nm <sup>3</sup> ]	[mg/Nm <sup>3</sup> ]	[mg/Nm <sup>3</sup> ]	[mg/Nm <sup>3</sup> ]
Parametri	Date campionamento	28/11/2016	28/11/2016	28/11/2016	
	N. Rapporti di Prova	RP/10617/16	RP/10618/16	RP/10619/16	
Monossido di carbonio (CO)	40 (media giornaliera)	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Ossidi di azoto (espressi come NO <sub>2</sub> )	40 (media giornaliera)	18,9	18,4	17,8	18,3
Ossidi di zolfo (espressi come SO <sub>2</sub> )	25 (media giornaliera)	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Polveri totali	5 (media giornaliera)	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Ammoniaca	5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Solfato di ammonio (su particolato)	-	<1	<1	<1	<1

**Note:**

- I risultati sono espressi su fumi secchi e riferiti ad un tenore di ossigeno pari al 15%.
- I limiti in concentrazione prescritti sono intesi come media aritmetica giornaliera delle concentrazioni medie orarie ed a condizioni normali.

I Rapporti di Prova, in allegato, riportano i risultati analitici relativi al campionamento della condotta fumi CCU-1.

In ogni singola prova si riporta: la data, l'intervallo di campionamento, il metodo di analisi, l'unità di misura e il flusso di massa.





Sistema di Gestione Qualità  
UNI EN ISO 9001:2008  
certificato RINA N° 17885/08/S

Sistema di Gestione Ambientale  
UNI EN ISO 14001:2004  
certificato RINA N° EMS-4731/S

Sistema di Gestione Salute  
e Sicurezza sul lavoro  
BS OHSAS 18001:2007  
certificato RINA N° OHS-917

## 5. VALUTAZIONE DEI RISULTATI

I valori riscontrati nelle emissioni della canna CCU-1, oggetto dell'indagine, rispettano quanto prescritto dal decreto DVA-DEC-2010-0000359 del 31/05/2010 dell'Autorizzazione Integrata Ambientale per l'esercizio dell'impianto di gassificazione a ciclo combinato IGCC sito nel comune di Priolo Gargallo (SR).



Sistema di Gestione Qualità  
UNI EN ISO 9001:2008  
certificato RINA N° 17885/08/S

Sistema di Gestione Ambientale  
UNI EN ISO 14001:2004  
certificato RINA N° EMS-4731/S

Sistema di Gestione Salute  
e Sicurezza sul lavoro  
BS OHSAS 18001:2007  
certificato RINA N° OHS-917



LAB N° 0378

## Rapporto di Prova N. RP/10617/16 del 29/12/2016

Pagina 1 di 3

**Committente:** ISAB SRL  
EX S.S. 114 KM146 96010 PRIOLO GARGALLO (SR)

Punto di emissione: **CCU-1 1° Prova**

Numero campione: **10617**

Data accettazione: **28/11/2016**

Data inizio campionamenti: **28/11/2016**

Data fine campionamenti: **28/11/2016**

Data inizio analisi: **28/11/2016**

Data fine analisi: **29/12/2016**

Campionamento a cura di: **Ecocontrol Sud S.r.l. - settore campionamento**

Modalità di campionamento: **Indicata nei metodi analitici utilizzati per i singoli parametri**

Obiettivo di misura: **DVA-DEC-2010-0000359**

I risultati analitici si riferiscono esclusivamente al campione sottoposto a prova. La riproduzione parziale del presente rapporto di prova non è consentita senza autorizzazione scritta del Laboratorio.

(\*): i parametri contrassegnati con l'asterisco non rientrano tra quelli accreditati dal laboratorio.

L'incertezza è espressa nelle unità di misura del parametro a cui si riferiscono. Il fattore di copertura è pari a  $k=2$  con un intervallo di probabilità del 95%.

I risultati sono espressi su fumi secchi e riferiti ad un tenore di ossigeno pari del 15% vol.

### Identificazione del punto di emissione

Tipo di impianto: **Ciclo combinato modulo 1**

Frequenza di emissione: **Continua**

Durata di emissione (h/g): **24**

Descrizione sorgente di emissione: **Camino**

Altezza del camino (m): **130**

Altezza punto di prelievo (m): **66**

Tipo di condotto: **Circolare**

Diametro punto di prelievo (m): **5,3**

Sezione punto di prelievo (m<sup>2</sup>): **22,05**

Direzione di uscita: **Verticale**

Ossigeno di riferimento: **15 % vol**

Materie prime utilizzate: **Metano**

Condizioni di marcia: **Carico impianto 74%**

Condizioni ambientali: **Nuvoloso**

T Est.: **19°C**



Sistema di Gestione Qualità  
UNI EN ISO 9001:2008  
certificato RINA N° 17885/08/S

Sistema di Gestione Ambientale  
UNI EN ISO 14001:2004  
certificato RINA N° EMS-4731/S

Sistema di Gestione Salute  
e Sicurezza sul lavoro  
BS OHSAS 18001:2007  
certificato RINA N° OHS-917



LAB N° 0378

## Rapporto di Prova N. RP/10617/16 del 29/12/2016

Pagina 2 di 3

Committente: ISAB SRL  
EX S.S. 114 KM146 96010 PRIOLO GARGALLO (SR)

Punto di emissione: CCU-1 1° Prova  
Numero campione: 10617

I risultati analitici si riferiscono esclusivamente al campione sottoposto a prova. La riproduzione parziale del presente rapporto di prova non è consentita senza autorizzazione scritta del Laboratorio.

(\*): i parametri contrassegnati con l'asterisco non rientrano tra quelli accreditati dal laboratorio.

L'incertezza è espressa nelle unità di misura del parametro a cui si riferiscono. Il fattore di copertura è pari a k=2 con un intervallo di probabilità del 95%.

I risultati sono espressi su fumi secchi e riferiti ad un tenore di ossigeno pari del 15% vol.

### Ciclo unico

PARAMETRI FISICI	U.M.	Valore	Incertezza
Temperatura flusso gassoso al punto di plelievo <i>UNI EN ISO 16911-1 :2013</i>	°C	156	
Velocità <i>UNI EN ISO 16911-1 :2013</i>	m/s	30,6	
Portata normalizzata umida <i>UNI EN ISO 16911-1 :2013</i>	Nm³/h	1550000	±150000
Portata normalizzata secca <i>UNI EN ISO 16911-1 :2013</i>	Nm³/h	1450000	±140000
Portata normalizzata secca O <sub>2</sub> di riferimento <i>UNI EN ISO 16911-1 :2013</i>	Nm³/h	1720000	±170000

### CONDIZIONI DI CAMPIONAMENTO

Requisiti	Caratteristiche tecniche
Verifica di tenuta della linea: SI	Dispositivi di misurazione pressione differenziale : DC02
Angolo del gas rispetto all'asse del condotto (<15°): SI	K di Pilot: 0,86
Flusso negativo locale: NO	Caratteristiche ugello: 5 mm
Rapporto velocità (< 3:1): SI	Caratteristiche filtro: Fibre di vetro
	Temperatura di filtrazione: 157 °C
	Temperatura di condizionamento filtro: 180 °C
	Efficienza intrappolamento: 100%

LINEE DI CAMPIONAMENTO	Conf. isoc.	Data / Ora Inizio	Data / Ora Fine	Durata camp. (min)	Volume norm. (m³)
L001 Macroinquinanti e Ossigeno		28/11/2016 10.00.00	28/11/2016 11.00.00	60	0
L0016 Solfato di ammonio		28/11/2016 10.11.00	28/11/2016 12.11.00	120	0,218
L002 Polveri totali	SI	28/11/2016 10.05.00	28/11/2016 12.05.00	120	2,626
L011 Ammoniaca	SI	28/11/2016 10.06.00	28/11/2016 11.06.00	60	0,387



Sistema di Gestione Qualità  
UNI EN ISO 9001:2008  
certificato RINA N° 17665/08/S

Sistema di Gestione Ambientale  
UNI EN ISO 14001:2004  
certificato RINA N° EMS-4731/S

Sistema di Gestione Salute  
e Sicurezza sul lavoro  
BS OHSAS 18001:2007  
certificato RINA N° OHS-917



LAB N° 0378

## Rapporto di Prova N. RP/10617/16 del 29/12/2016

Pagina 3 di 3

Committente: ISAB SRL  
EX S.S. 114 KM146 96010 PRIOLO GARGALLO (SR)

Punto di emissione: CCU-1 1° Prova

Numero campione: 10617

I risultati analitici si riferiscono esclusivamente al campione sottoposto a prova. La riproduzione parziale del presente rapporto di prova non è consentita senza autorizzazione scritta del Laboratorio.

(\*): i parametri contrassegnati con l'asterisco non rientrano tra quelli accreditati dal laboratorio.

L'incertezza è espressa nelle unità di misura del parametro a cui si riferiscono. Il fattore di copertura è pari a  $k=2$  con un intervallo di probabilità del 95%.

I risultati sono espressi su fumi secchi e riferiti ad un tenore di ossigeno pari del 15% vol.

### RISULTATI ANALITICI

Parametro <i>Metodo (campionamento - analisi)</i>	Concentrazione			Flusso di massa		
	U.M.	Valore	Incertezza	U.M.	Valore	Incertezza
OSSIGENO (O <sub>2</sub> ) <i>UNI EN 14789 :2006</i>	%	13,86	±0,69			
MONOSSIDO DI CARBONIO (CO) <i>UNI EN 15058 :2006</i>	mg/Nm <sup>3</sup>	< 5		g/h	< 8603	
OSSIDI DI AZOTO (NO <sub>2</sub> ) <i>UNI EN 14792 :2006</i>	mg/Nm <sup>3</sup>	18,9	±1,9	g/h	32485	
BIOSSIDO DI ZOLFO (SO <sub>2</sub> ) <i>UNI 10393 :1995</i>	mg/Nm <sup>3</sup>	< 5,00		g/h	< 8603	
POLVERI TOTALI <i>UNI EN 13284-1 :2003</i>	mg/Nm <sup>3</sup>	< 0,5		g/h	< 860	
* SOLFATO DI AMMONIO (su particolato) <i>MIP 081 Rev.00 2001</i>	mg/Nm <sup>3</sup>	< 1		g/h	< 1721	
* AMMONIACA <i>US EPA method CTM-027</i>	mg/Nm <sup>3</sup>	< 0,50		g/h	< 860	

(\*): i parametri contrassegnati con l'asterisco non rientrano tra quelli accreditati dal laboratorio

Fine del rapporto di prova n RP/10617/16

Il Responsabile Settore Analisi

Dot. Gaetano Noto  
Iscr. Albo Chimici-SR-Sigillo n°69/A





Sistema di Gestione Qualità  
UNI EN ISO 9001:2008  
certificato RINA N° 17885/08/S

Sistema di Gestione Ambientale  
UNI EN ISO 14001:2004  
certificato RINA N° EMS-4731/S

Sistema di Gestione Salute  
e Sicurezza sul lavoro  
BS OHSAS 18001:2007  
certificato RINA N° OHS-917



LAB N° 0378

## Rapporto di Prova N. RP/10618/16 del 29/12/2016

Pagina 1 di 3

Committente: ISAB SRL  
EX S.S. 114 KM146 96010 PRIOLO GARGALLO (SR)

Punto di emissione: CCU-1 2° Prova

Numero campione: 10618

Data accettazione: 28/11/2016

Data inizio campionamenti: 28/11/2016

Data fine campionamenti: 28/11/2016

Data inizio analisi: 28/11/2016

Data fine analisi: 29/12/2016

Campionamento a cura di: Ecocontrol Sud S.r.l. - settore campionamento

Modalità di campionamento: Indicata nei metodi analitici utilizzati per i singoli parametri

Obiettivo di misura: DVA-DEC-2010-0000359

I risultati analitici si riferiscono esclusivamente al campione sottoposto a prova. La riproduzione parziale del presente rapporto di prova non è consentita senza autorizzazione scritta del Laboratorio.

(\*): i parametri contrassegnati con l'asterisco non rientrano tra quelli accreditati dal laboratorio.

L'incertezza è espressa nelle unità di misura del parametro a cui si riferiscono. Il fattore di copertura è pari a  $k=2$  con un intervallo di probabilità del 95%.

I risultati sono espressi su fumi secchi e riferiti ad un tenore di ossigeno pari del 15% vol.

Identificazione del punto di emissione

Tipo di impianto: **Ciclo combinato modulo 1**

Frequenza di emissione: **Continua**

Durata di emissione (h/g): **24**

Descrizione sorgente di emissione: **Camino**

Altezza del camino (m): **130**

Altezza punto di prelievo (m): **66**

Tipo di condotto: **Circolare**

Diametro punto di prelievo (m): **5,3**

Sezione punto di prelievo (m<sup>2</sup>): **22,05**

Direzione di uscita: **Verticale**

Ossigeno di riferimento: **15 % vol**

Materie prime utilizzate: **Metano**

Condizioni di marcia: **Carico impianto 74%**

Condizioni ambientali: **Nuvoloso**

T Est.: **19°C**



Sistema di Gestione Qualità  
UNI EN ISO 9001:2008  
certificato RINA N° 17685/08/S

Sistema di Gestione Ambientale  
UNI EN ISO 14001:2004  
certificato RINA N° EMS-4731/S

Sistema di Gestione Salute  
e Sicurezza sul lavoro  
BS OHSAS 18001:2007  
certificato RINA N° OHS-917



LAB N° 0378

## Rapporto di Prova N. RP/10618/16 del 29/12/2016

Pagina 2 di 3

Committente: ISAB SRL  
EX S.S. 114 KM146 96010 PRIOLO GARGALLO (SR)

Punto di emissione: CCU-1 2° Prova

Numero campione: 10618

I risultati analitici si riferiscono esclusivamente al campione sottoposto a prova. La riproduzione parziale del presente rapporto di prova non è consentita senza autorizzazione scritta del Laboratorio.

(\*): i parametri contrassegnati con l'asterisco non rientrano tra quelli accreditati dal laboratorio.

L'incertezza è espressa nelle unità di misura del parametro a cui si riferiscono. Il fattore di copertura è pari a k=2 con un intervallo di probabilità del 95%.

I risultati sono espressi su fumi secchi e riferiti ad un tenore di ossigeno pari del 15% vol.

### Ciclo unico

PARAMETRI FISICI	U.M.	Valore	Incetezza
Temperatura flusso gassoso al punto di prelievo <i>UNI EN ISO 16911-1:2013</i>	°C	155	
Velocità <i>UNI EN ISO 16911-1:2013</i>	m/s	30,6	
Portata normalizzata umida <i>UNI EN ISO 16911-1:2013</i>	Nm <sup>3</sup> /h	1550000	±150000
Portata normalizzata secca <i>UNI EN ISO 16911-1:2013</i>	Nm <sup>3</sup> /h	1450000	±150000
Portata normalizzata secca O <sub>2</sub> di riferimento <i>UNI EN ISO 16911-1:2013</i>	Nm <sup>3</sup> /h	1580000	±160000

### CONDIZIONI DI CAMPIONAMENTO

Requisiti	Caratteristiche tecniche
Verifica di tenuta della linea: <b>SI</b>	Dispositivi di misurazione pressione differenziale: DC02
Angolo del gas rispetto all'asse del condotto (<15°): <b>SI</b>	K di Pilot: 0,86
Flusso negativo locale: <b>NO</b>	Caratteristiche ugello: 5 mm
Rapporto velocità (< 3:1): <b>SI</b>	Caratteristiche filtro: Fibre di vetro
	Temperatura di filtrazione: 155 °C
	Temperatura di condizionamento filtro: 180°C
	Efficienza intrappolamento: 100%

LINEE DI CAMPIONAMENTO	Conf. isoc.	Data / Ora Inizio	Data / Ora Fine	Durata camp. (min)	Volume norm. (m <sup>3</sup> )
L001 Macroinquinanti e Ossigeno		28/11/2016 11.00.00	28/11/2016 12.00.00	60	0
L0016 Solfato di ammonio		28/11/2016 12.13.00	28/11/2016 14.13.00	120	0,217
L002 Polveri totali	SI	28/11/2016 12.09.00	28/11/2016 14.09.00	120	2,183
L011 Ammoniaca	SI	28/11/2016 11.10.00	28/11/2016 12.10.00	60	0,378



Sistema di Gestione Qualità  
UNI EN ISO 9001:2008  
certificato RINA N° 17885/08/S

Sistema di Gestione Ambientale  
UNI EN ISO 14001:2004  
certificato RINA N° EMS-4731/S

Sistema di Gestione Salute  
e Sicurezza sul lavoro  
BS OHSAS 18001:2007  
certificato RINA N° OHS-917



## Rapporto di Prova N. RP/10618/16 del 29/12/2016

Pagina 3 di 3

Committente: ISAB SRL  
EX S.S. 114 KM146 96010 PRIOLO GARGALLO (SR)

Punto di emissione: CCU-1 2° Prova

Numero campione: 10618

I risultati analitici si riferiscono esclusivamente al campione sottoposto a prova. La riproduzione parziale del presente rapporto di prova non è consentita senza autorizzazione scritta del Laboratorio.

(\*): i parametri contrassegnati con l'asterisco non rientrano tra quelli accreditati dal laboratorio.

L'incertezza è espressa nelle unità di misura del parametro a cui si riferiscono. Il fattore di copertura è pari a  $k=2$  con un intervallo di probabilità del 95%.

I risultati sono espressi su fumi secchi e riferiti ad un tenore di ossigeno pari del 15% vol.

### RISULTATI ANALITICI

Parametro <i>Metodo (campionamento - analisi)</i>	Concentrazione			Flusso di massa		
	U.M.	Valore	Incertezza	U.M.	Valore	Incertezza
OSSIGENO (O <sub>2</sub> ) <i>UNI EN 14789 :2006</i>	%	14,46	±0,72			
MONOSSIDO DI CARBONIO (CO) <i>UNI EN 15058 :2006</i>	mg/Nm <sup>3</sup>	< 5		g/h	< 7924	
OSSIDI DI AZOTO (NO <sub>2</sub> ) <i>UNI EN 14792 :2006</i>	mg/Nm <sup>3</sup>	18,4	±1,8	g/h	29159	
BIOSSIDO DI ZOLFO (SO <sub>2</sub> ) <i>UNI 10393 :1995</i>	mg/Nm <sup>3</sup>	< 5,00		g/h	< 7924	
POLVERI TOTALI <i>UNI EN 13284-1 :2003</i>	mg/Nm <sup>3</sup>	< 0,5		g/h	< 792	
* SOLFATO DI AMMONIO (su particolato) <i>MIP 081 Rev.00 2001</i>	mg/Nm <sup>3</sup>	< 1		g/h	< 1585	
* AMMONIACA <i>US EPA method CTM-027</i>	mg/Nm <sup>3</sup>	< 0,50		g/h	< 792	

(\*): i parametri contrassegnati con l'asterisco non rientrano tra quelli accreditati dal laboratorio

Fine del rapporto di prova n RP/10618/16

Il Responsabile Settore Analisi

Dott. Gaetano Noto  
Iscr. Albo Chimici-SR-Sigillo n°69/A





Sistema di Gestione Qualità  
UNI EN ISO 9001:2008  
certificato RINA N° 17885/08/S

Sistema di Gestione Ambientale  
UNI EN ISO 14001:2004  
certificato RINA N° EMS-4731/S

Sistema di Gestione Salute  
e Sicurezza sul lavoro  
BS OHSAS 18001:2007  
certificato RINA N° OHS-917



LAB N° 0378

## Rapporto di Prova N. RP/10619/16 del 29/12/2016

Pagina 1 di 3

**Committente:** ISAB SRL  
EX S.S. 114 KM146 96010 PRIOLO GARGALLO (SR)

Punto di emissione: **CCU-1 3° Prova**

Numero campione: **10619**

Data accettazione: **28/11/2016**

Data inizio campionamenti: **28/11/2016**

Data fine campionamenti: **28/11/2016**

Data inizio analisi: **28/11/2016**

Data fine analisi: **29/12/2016**

Campionamento a cura di: **Ecocontrol Sud S.r.l. - settore campionamento**

Modalità di campionamento: **Indicata nei metodi analitici utilizzati per i singoli parametri**

Obiettivo di misura: **DVA-DEC-2010-0000359**

I risultati analitici si riferiscono esclusivamente al campione sottoposto a prova. La riproduzione parziale del presente rapporto di prova non è consentita senza autorizzazione scritta del Laboratorio.

(\*): i parametri contrassegnati con l'asterisco non rientrano tra quelli accreditati dal laboratorio.

L'incertezza è espressa nelle unità di misura del parametro a cui si riferiscono. Il fattore di copertura è pari a  $k=2$  con un intervallo di probabilità del 95%.

I risultati sono espressi su fumi secchi e riferiti ad un tenore di ossigeno pari del 15% vol.

### Identificazione del punto di emissione

Tipo di impianto: **Ciclo combinato modulo 1**

Frequenza di emissione: **Continua**

Durata di emissione (h/g): **24**

Descrizione sorgente di emissione: **Camino**

Altezza del camino (m): **130**

Altezza punto di prelievo (m): **66**

Tipo di condotto: **Circolare**

Diametro punto di prelievo (m): **5,3**

Sezione punto di prelievo (m<sup>2</sup>): **22,05**

Direzione di uscita: **Verticale**

Ossigeno di riferimento: **15 % vol**

Materie prime utilizzate: **Metano**

Condizioni di marcia: **Carico impianto 74%**

Condizioni ambientali: **Nuvoloso**

T Est.: **19°C**





Sistema di Gestione Qualità  
UNI EN ISO 9001:2008  
certificato RINA N° 17885/08/S

Sistema di Gestione Ambientale  
UNI EN ISO 14001:2004  
certificato RINA N° EMS-4731/S

Sistema di Gestione Salute  
e Sicurezza sul lavoro  
BS OHSAS 18001:2007  
certificato RINA N° OHS-917



## Rapporto di Prova N. RP/10619/16 del 29/12/2016

Pagina 2 di 3

Committente: ISAB SRL  
EX S.S. 114 KM146 96010 PRIOLO GARGALLO (SR)

Punto di emissione: CCU-1 3° Prova

Numero campione: 10619

I risultati analitici si riferiscono esclusivamente al campione sottoposto a prova. La riproduzione parziale del presente rapporto di prova non è consentita senza autorizzazione scritta del Laboratorio.

(\*): i parametri contrassegnati con l'asterisco non rientrano tra quelli accreditati dal laboratorio.

L'incertezza è espressa nelle unità di misura del parametro a cui si riferiscono. Il fattore di copertura è pari a  $k=2$  con un intervallo di probabilità del 95%.

I risultati sono espressi su fumi secchi e riferiti ad un tenore di ossigeno pari del 15% vol.

### Ciclo unico

PARAMETRI FISICI	U.M.	Valore	Incertezza
Temperatura flusso gassoso al punto di prelievo <i>UNI EN ISO 16911-1:2013</i>	°C	156	
Velocità <i>UNI EN ISO 16911-1:2013</i>	m/s	30,6	
Portata normalizzata umida <i>UNI EN ISO 16911-1:2013</i>	Nm <sup>3</sup> /h	1550000	±150000
Portata normalizzata secca <i>UNI EN ISO 16911-1:2013</i>	Nm <sup>3</sup> /h	1470000	±150000
Portata normalizzata secca O <sub>2</sub> di riferimento <i>UNI EN ISO 16911-1:2013</i>	Nm <sup>3</sup> /h	1410000	±140000

### CONDIZIONI DI CAMPIONAMENTO

Requisiti	Caratteristiche tecniche
Verifica di tenuta della linea: SI	Dispositivi di misurazione pressione differenziale: DC02
Angolo del gas rispetto all'asse del condotto (<15°): SI	K di Pilot: 0,86
Flusso negativo locale: NO	Caratteristiche ugello: 5 mm
Rapporto velocità (< 3:1): SI	Caratteristiche filtro: Fibre di vetro
	Temperatura di filtrazione: 158 °C
	Temperatura di condizionamento filtro: 180 °C
	Efficienza intrappolamento: 100%

LINEE DI CAMPIONAMENTO	Conf. isoc.	Data / Ora Inizio	Data / Ora Fine	Durata camp. (min)	Volume norm. (m <sup>3</sup> )
L001 Macroinquinanti e Ossigeno		28/11/2016 12.00.00	28/11/2016 13.00.00	60	0
L0016 Solfato di ammonio		28/11/2016 14.17.00	28/11/2016 16.17.00	120	0,217
L002 Polveri totali	SI	28/11/2016 14.16.00	28/11/2016 16.16.00	120	2,441
L011 Ammoniaca	SI	28/11/2016 12.14.00	28/11/2016 15.14.00	180	0,262



LAB N° 0378

## Rapporto di Prova N. RP/10619/16 del 29/12/2016

Pagina 3 di 3

Committente: ISAB SRL  
EX S.S. 114 KM146 96010 PRIOLO GARGALLO (SR)

Punto di emissione: CCU-1 3° Prova

Numero campione: 10619

I risultati analitici si riferiscono esclusivamente al campione sottoposto a prova. La riproduzione parziale del presente rapporto di prova non è consentita senza autorizzazione scritta del Laboratorio.

(\*): i parametri contrassegnati con l'asterisco non rientrano tra quelli accreditati dal laboratorio.

L'incertezza è espressa nelle unità di misura del parametro a cui si riferiscono. Il fattore di copertura è pari a  $k=2$  con un intervallo di probabilità del 95%.

I risultati sono espressi su fumi secchi e riferiti ad un tenore di ossigeno pari del 15% vol.

### RISULTATI ANALITICI

Parametro <i>Metodo (campionamento - analisi)</i>	Concentrazione			Flusso di massa		
	U.M.	Valore	Incertezza	U.M.	Valore	Incertezza
OSSIGENO (O <sub>2</sub> ) <i>UNI EN 14789 :2006</i>	%	15,21	±0,76			
MONOSSIDO DI CARBONIO (CO) <i>UNI EN 15058 :2006</i>	mg/Nm <sup>3</sup>	< 5		g/h	< 7075	
OSSIDI DI AZOTO (NO <sub>2</sub> ) <i>UNI EN 14792 :2006</i>	mg/Nm <sup>3</sup>	17,8	±1,8	g/h	25130	
BIOSSIDO DI ZOLFO (SO <sub>2</sub> ) <i>UNI 10393 :1995</i>	mg/Nm <sup>3</sup>	< 5,00		g/h	< 7075	
POLVERI TOTALI <i>UNI EN 13284-1 :2003</i>	mg/Nm <sup>3</sup>	< 0,5		g/h	< 707	
* SOLFATO DI AMMONIO (su particolato) <i>MIP 081 Rev.00 2001</i>	mg/Nm <sup>3</sup>	< 1		g/h	< 1415	
* AMMONIACA <i>US EPA method CTM-027</i>	mg/Nm <sup>3</sup>	< 0,50		g/h	< 707	

(\*): i parametri contrassegnati con l'asterisco non rientrano tra quelli accreditati dal laboratorio

Fine del rapporto di prova n RP/10619/16

