

Relazione Tecnica N. RT/251/15 del 26/01/2016

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:

21/12/2015

DATA FINE ATTIVITÀ:

26/01/2016

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/11016/15 DEL 26/01/2016
- ALL. 2 RAPPORTO DI PROVA N. RP/11017/15 DEL 26/01/2016
- ALL. 3 RAPPORTO DI PROVA N. RP/11018/15 DEL 26/01/2016
- ALL. 4 RAPPORTO DI PROVA N. RP/11196/15 DEL 26/01/2016



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., dal 21/12/2015 al 22/12/2015 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 ³)
Monossido di carbonio (CO)	40
Ossidi di azoto (NO _x)	40
Ossidi di zolfo (SO _x)	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 O₂ 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 ₂)	UNI EN 14792:2006
Ossidi di zolfo (espressi come SO ₂)	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 PRELIEVO¹

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 ²
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.

¹ 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 caratteristiche²

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 H₂ (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_x, denominato SCR, che utilizza ammoniacca come riducente. A causa del basso contenuto di NO_x prodotto dal treno 1, con la marcia a metano, sull'SCR di questo modulo non viene additivata ammoniacca.

² 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'impianto³

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

- data di campionamento,
- intervallo di campionamento,
- portata CH₄ a TG (Sm³/h), Portata Off gas a PF (Sm³/h),
- carico d'impianto, espresso come percentuale rispetto alla potenza massima erogabile da progetto.

DATA	INTERVALLO DI CAMPIONAMENTO		Portata CH ₄ a TG (Sm ³ /h)	Portata Off gas a PF (Sm ³ /h)	CARICO DI IMPIANTO [%]
21/12/2015	11:00	16:30	46254,68	67,18	86,7
22/12/2015	09:00	11:30	46306,19	50,41	85,7

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

³ 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 ³]	[mg/Nm ³]	[mg/Nm ³]	[mg/Nm ³]	[mg/Nm ³]
Parametri	Date campionamento	21/12/2015	21/12/2015	21/12/2015 22/12/2015	
	N. Rapporti di Prova	RP/11016/15	RP/11017/15	RP/11018/15 RP/11196/15	
Monossido di carbonio (CO)	40 (media giornaliera)	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Ossidi di azoto (espressi come NO ₂)	40 (media giornaliera)	28,96	29,38	29,21	29,18
Ossidi di zolfo (espressi come SO ₂)	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



Rapporto di Prova N. RP/11016/15 del 26/01/2016

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: 11016

Data accettazione: 21/12/2015

Data inizio campionamenti: 21/12/2015

Data fine campionamenti: 21/12/2015

Data inizio analisi: 21/12/2015

Data fine analisi: 26/01/2016

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

Fase di processo: Carico impianto 86,7%

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 (m²): 22,05

Direzione di uscita: Verticale

Ossigeno di riferimento: 15 % vol

Materie prime utilizzate: Metano, Off gas

Condizioni di marcia: Portata CH₄ a TG: 46254,68 Smc/h; Portata OFF GAS a PF: 67,18 Smc/h

Condizioni ambientali: Nuvoloso

T Est.: 16°C

U Est.: 98%



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/11016/15 del 26/01/2016

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: 11016

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	164	
Velocità <i>UNI EN ISO 16911-1 :2013</i>	m/s	32,6	
Portata normalizzata umida <i>UNI EN ISO 16911-1 :2013</i>	Nm³/h	1620000	±160000
Portata normalizzata secca <i>UNI EN ISO 16911-1 :2013</i>	Nm³/h	1560000	±160000
Portata normalizzata secca O ₂ di riferimento <i>UNI EN ISO 16911-1 :2013</i>	Nm³/h	1600000	±160000

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: 164 °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		21/12/2015 11.00.00	21/12/2015 12.00.00	60	
L0016	Solfato di ammonio		21/12/2015 11.40.00	21/12/2015 13.40.00	120	
L002	Polveri totali	SI	21/12/2015 11.20.00	21/12/2015 13.20.00	120	
L011	Ammoniaca	SI	21/12/2015 11.22.00	21/12/2015 12.22.00	60	



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/11016/15 del 26/01/2016

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: 11016

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 ₂) <i>UNI EN 14789 :2006</i>	%	14,8	±0,7			
MONOSSIDO DI CARBONIO (CO) <i>UNI EN 15058 :2006</i>	mg/Nm ³	< 5		g/h	< 8017	
OSSIDI DI AZOTO (NO ₂) <i>UNI EN 14792 :2006</i>	mg/Nm ³	28,96	±2,90	g/h	46435	
BIOSSIDO DI ZOLFO (SO ₂) <i>UNI 10393 :1995</i>	mg/Nm ³	< 5		g/h	< 8017	
POLVERI TOTALI <i>UNI EN 13284-1 :2003</i>	mg/Nm ³	< 0,5		g/h	< 802	
* AMMONIACA <i>US EPA method 29</i>	mg/Nm ³	< 0,5		g/h	< 801,7	
* SOLFATO DI AMMONIO (su particolato) <i>MIP 081 Rev.00 2001</i>	mg/Nm ³	< 1		g/h	< 1603	

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

Fine del rapporto di prova n RP/11016/15

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/11017/15 del 26/01/2016

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: **11017**

Data accettazione: **21/12/2015**

Data inizio campionamenti: **21/12/2015**

Data fine campionamenti: **21/12/2015**

Data inizio analisi: **21/12/2015**

Data fine analisi: **26/01/2016**

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**

Fase di processo: **Carico impianto 86,7%**

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 (m²): **22,05**

Direzione di uscita: **Verticale**

Ossigeno di riferimento: **15% vol**

Materie prime utilizzate: **Metano, Off Gas**

Condizioni di marcia: **Portata CH4 a TG: 46254,68 Smc/h; Portata OFF GAS a PF: 67,18 Smc/h**

Condizioni ambientali: **Nuvoloso**

T Est.: **16°C**

U Est.: **98%**



Sistema di Gestione Qualità
UNI EN ISO 9001:2008
certificato RINA N° 17885/06/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/11017/15 del 26/01/2016

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: 11017

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	164	
Velocità <i>UNI EN ISO 16911-1:2013</i>	m/s	32,7	
Portata normalizzata umida <i>UNI EN ISO 16911-1:2013</i>	Nm³/h	1620000	±160000
Portata normalizzata secca <i>UNI EN ISO 16911-1:2013</i>	Nm³/h	1540000	±150000
Portata normalizzata secca O ₂ di riferimento <i>UNI EN ISO 16911-1:2013</i>	Nm³/h	1570000	±160000

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: 164 °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		21/12/2015 12.00.00	21/12/2015 13.00.00	60	0
L0016 Solfato di ammonio		21/12/2015 14.13.00	21/12/2015 16.13.00	120	0,221
L002 Polveri totali	SI	21/12/2015 14.11.00	21/12/2015 16.11.00	120	3,064
L011 Ammoniaca	SI	21/12/2015 12.31.00	21/12/2015 13.31.00	60	0,344



Sistema di Gestione Qualità
UNI EN ISO 9001:2008
certificato RINA N° 17885/06/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/11017/15 del 26/01/2016

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: 11017

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 ₂) <i>UNI EN 14789 :2006</i>	%	14,9	±0,7			
MONOSSIDO DI CARBONIO (CO) <i>UNI EN 15058 :2006</i>	mg/Nm ³	< 5		g/h	< 7856	
OSSIDI DI AZOTO (NO ₂) <i>UNI EN 14792 :2006</i>	mg/Nm ³	29,38	±2,94	g/h	46159	
BIOSSIDO DI ZOLFO (SO ₂) <i>UNI 10393 :1995</i>	mg/Nm ³	< 5		g/h	< 7856	
POLVERI TOTALI <i>UNI EN 13284-1 :2003</i>	mg/Nm ³	< 0,5		g/h	< 785,6	
* AMMONIACA <i>US EPA method 29</i>	mg/Nm ³	< 0,5		g/h	< 785,6	
* SOLFATO DI AMMONIO (su particolato) <i>MIP 081 Rev.00 2001</i>	mg/Nm ³	< 1		g/h	< 1571	

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

Fine del rapporto di prova n RP/11017/15

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° 17885/06/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/11018/15 del 26/01/2016

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: 11018

Data accettazione: 21/12/2015

Data inizio campionamenti: 21/12/2015

Data fine campionamenti: 21/12/2015

Data inizio analisi: 21/12/2015

Data fine analisi: 26/01/2016

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

Fase di processo: Carico impianto 86,7 %

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 (m²): 22,05

Direzione di uscita: Verticale

Ossigeno di riferimento: 15 % vol

Materie prime utilizzate: Metano, Off gas

Condizioni di marcia: Portata CH4 a TG: 46254,68 Smc/h; Portata OFF GAS a PF: 67,18 Smc/h

Condizioni ambientali: Nuvoloso

T Est.: 16°C

U Est.: 98%



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/11018/15 del 26/01/2016

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: 11018

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	164	
Velocità <i>UNI EN ISO 16911-1:2013</i>	m/s	32,6	
Portata normalizzata umida <i>UNI EN ISO 16911-1:2013</i>	Nm³/h	1620000	±160000
Portata normalizzata secca <i>UNI EN ISO 16911-1:2013</i>	Nm³/h	1550000	±160000
Portata normalizzata secca O ₂ di riferimento <i>UNI EN ISO 16911-1:2013</i>	Nm³/h	1590000	±160000

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	
Rapporto velocità (< 3:1): SI	

LINEE DI CAMPIONAMENTO	Conf. isoc.	Data / Ora Inizio	Data / Ora Fine	Durata camp. (min)	Volume norm. (m³)
L001 Macroinquinanti e Ossigeno		21/12/2015 13.00.00	21/12/2015 14.00.00	60	0
L011 Ammoniaca	SI	21/12/2015 14.18.00	21/12/2015 15.18.00	60	0,345



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/11018/15 del 26/01/2016

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: 11018

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 ₂) <i>UNI EN 14789 :2006</i>	%	14,9	±0,7			
MONOSSIDO DI CARBONIO (CO) <i>UNI EN 15058 :2006</i>	mg/Nm ³	< 5		g/h	< 7930	
OSSIDI DI AZOTO (NO ₂) <i>UNI EN 14792 :2006</i>	mg/Nm ³	29,21	±2,92	g/h	46324	
BIOSSIDO DI ZOLFO (SO ₂) <i>UNI 10393 :1995</i>	mg/Nm ³	< 5		g/h	< 7930	
* AMMONIACA <i>US EPA method 29</i>	mg/Nm ³	< 0,5		g/h	< 792,9	

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

Fine del rapporto di prova n° RP/11018/15

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



Rapporto di Prova N. RP/11196/15 del 26/01/2016

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: **11196**

Data accettazione: **22/12/2015**

Data inizio campionamenti: **22/12/2015**

Data fine campionamenti: **22/12/2015**

Data inizio analisi: **22/12/2015**

Data fine analisi: **26/01/2016**

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**

Fase di processo: **Carico impianto 85,7%**

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 (m²): **22,05**

Direzione di uscita: **Verticale**

Ossigeno di riferimento: **15% vol**

Materie prime utilizzate: **Metano, Off gas**

Condizioni di marcia: **Portata CH4 a TG: 46306,19 Smc,h; Portata OFF GAS a PF: 50,41 Smc/h**

Condizioni ambientali: **Nuvoloso**

T Est.: **16°C**

U Est.: **97%**



Sistema di Gestione Qualità
UNI EN ISO 9001:2008
certificato RINA N° 17655/08/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/11196/15 del 26/01/2016

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: 11196

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	0	
Velocità <i>UNI EN ISO 16911-1 :2013</i>	m/s	25,8	
Portata normalizzata umida <i>UNI EN ISO 16911-1 :2013</i>	Nm³/h	2050000	±200000
Portata normalizzata secca <i>UNI EN ISO 16911-1 :2013</i>	Nm³/h	1990000	±200000
Portata normalizzata secca O ₂ di riferimento <i>UNI EN ISO 16911-1 :2013</i>	Nm³/h	2030000	±200000

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: 166 °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		22/12/2015 09.30.00	22/12/2015 11.30.00	120	0
L0016 Solfato di ammonio		22/12/2015 09.26.00	22/12/2015 11.26.00	120	0,218
L002 Polveri totali	SI	22/12/2015 09.21.00	22/12/2015 11.21.00	120	2,977



Sistema di Gestione Qualità
UNI EN ISO 9001:2008
certificato RINA N° 17885/06/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/11196/15 del 26/01/2016

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: 11196

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 ₂) <i>UNI EN 14789 :2006</i>	%	14,9	±0,7			
POLVERI TOTALI <i>UNI EN 13284-1 :2003</i>	mg/Nm ³	< 0,5		g/h	< 1013	
* SOLFATO DI AMMONIO (su particolato) <i>MIP 081 Rev.00 2001</i>	mg/Nm ³	< 1		g/h	< 2026	

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

Fine del rapporto di prova n RP/11196/15

Il Responsabile Settore Analisi

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

