

**Allegato B – Rapporti di prova emissioni in atmosfera
impianto simile**



Indam

Analisi studi e ricerche applicate
al settore ambientale e controllo qualità.



LAB. N° 0059
Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento
EA, IAF e ILAC - Signatory of EA, IAF and ILAC -
Mutual Recognition Agreements.

EMISSIONI IN ATMOSFERA

RAPPORTO DI PROVA

Rif. AMB-2017/1289

Insedimento:

Committente:

EMISSIONE

- Sigla:
- Origine: Impianti di vagliatura e selezione meccanica
- Data di campionamento: 27/03/2017
- Data di inizio analisi: 30/03/2017
- Data di fine analisi: 30/03/2017

Documento costituito da 6 pagine

Pag. 1 di 6

Castelmella (Brescia), li 10/05/2017

DATI DESCRITTIVI DELL'EMISSIONE

- Sigla:
- Origine: Impianti di vagliatura e selezione meccanica
- Sistema depurativo: Filtro a maniche
- Frequenza e durata: 16 ore al giorno per 5 giorni la settimana

NOTE E CONDIZIONI OPERATIVE DEL PROCESSO PRODUTTIVO:

1. Aspirazione a servizio dell'impianto di vagliatura e della selezione meccanica,
2. Durante il monitoraggio l'impianto lavorava a pieno regime.

Caratteristiche del condotto (nel punto di misura)

Sezione (nel punto di misura)	Circolare	
Diametro idraulico	1,60	m
Superficie	2,011	m ²
Materiale di cui è costituito il condotto	Metallo	
N° punti di campionamento	8 per asse + centro	
Numero di assi	2	
Lunghezza del tratto rettilineo	Circa 16	m
Quota dello sbocco in atmosfera	Circa 20	m

Posizione del tronchetto di campionamento:

Tratto: rettilineo verticale

A circa 10 m dallo sbocco in atmosfera

Nota: Si è verificato che il piano di campionamento è situato in una sezione del condotto in cui sono rispettate tutte le condizioni richieste al punto 6.2.1 c della norma stessa, nonostante il numero di diametri idraulici a monte del bocchello di prelievo non sia quello indicato dalla norma UNI 15259:2008. Secondo quanto dichiarato dall'azienda è infatti presente, all'interno del camino, un raddrizzatore delle linee di flusso.

Caratteristiche del flusso gassoso (nel punto di misura)

	Temperatura	19		°C
	Pressione statica assoluta	99,7		kPa
	Densità	1,18		kg/m ³
UNI 16911:2013	Velocità (media sulla sezione)	15,9		m/s
UNI 16911:2013	Velocità (media sulla sezione) corretta per il coefficiente di rugosità	15,8		m/s
UNI 16911:2013	Portata volumetrica	105806	± 5290	Nm ³ /h
UNI 16911:2013	Portata volumetrica corretta per il coefficiente di rugosità	105277	± 5264	Nm ³ /h

L'incertezza dichiarata si riferisce all'incertezza estesa (U) considerando un livello di fiducia del 95% (k = 2)
Il coefficiente di rugosità del condotto è pari a 0,995. I dettagli di misura e di calcolo sono riportati a pag. 5.

Composizione aeriforme

Aria ambiente

Documento con firma digitale del relatore responsabile ai sensi della normativa vigente.

I risultati si riferiscono ai soli campioni provati.

Il rapporto non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta del laboratorio.

Indam Laboratori srl - Via Redipuglia, 33/39 - Castelmella (BS)

VALORI DI EMISSIONE DEGLI INQUINANTI

(riferiti a T = 273,15 K; P = 101,325 kPa; gas secco)

L'incertezza dichiarata si riferisce all'incertezza estesa (U) considerando un livello di fiducia del 95% (k = 2)

MATERIALE PARTICELLARE TOTALE (polveri)
(metodo UNI EN 13284-1 edizione 2003)

	1° campionamento, ore 10. ^{40'} + 11. ^{10'}			2° campionamento, ore 11. ^{10'} + 11. ^{40'}	3° campionamento, ore 11. ^{45'} + 12. ^{15'}
	Volume campionato 0,514 Nm ³			Volume campionato 0,503 Nm ³	Volume campionato 0,511 Nm ³
mg/Nm ³	0,3			Inf. a 0,2	Inf. a 0,2
Valore medio	0,2	±	0,3		
Flusso di massa (g/h)	21,1				

Tecnico prelevatore
Dario Tognoli

Tecnico elaborazione dati
Alice Turina

Relatore responsabile
Dott.ssa Livia Lelli
Ordine Prov. dei Chimici di Brescia n. 224

La direzione tecnica dei laboratori è a cura del dott. Umberto Vergine iscritto all'Ordine dei Chimici della Provincia di Brescia al n° 117

Documento con firma digitale del relatore responsabile ai sensi della normativa vigente.

I risultati si riferiscono ai soli campioni provati.

Il rapporto non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta del laboratorio.

Indam Laboratori srl – Via Redipuglia, 33/39 – Castelmella (BS)

METODOLOGIE DI CAMPIONAMENTO E DI ANALISI UTILIZZATE PER L'INDAGINE

Ditta:

Metodo di campionamento e analisi	Descrizione
UNICHIM n° 158 (edizione 1988,*)	Strategie di campionamento e criteri di valutazione
MISURA DI PORTATA (UNI EN ISO 16911-1:2013 - ANNEX A, aggiornamento ed integrazione della norma UNI 10169:2001)	Determinazione manuale ed automatica della velocità e della portata di flussi in condotti - Parte 1: Metodo di riferimento manuale. K darcy: 0,83.
MATERIALE PARTICELLARE (UNI EN 13284-1:2003)	Determinazione della concentrazione in massa di polveri in basse concentrazioni - Metodo manuale gravimetrico. Dispositivo filtrante: Membrana in Fibra di Vetro ø 47 mm Diametro ugello 1° campionamento = 5 mm Grado di isocinetismo ^(a) 1° campionamento : 101,1 % Diametro ugello 2° campionamento = 5 mm Grado di isocinetismo ^(a) 2° campionamento : 98,9 % Diametro ugello 3° campionamento = 5 mm Grado di isocinetismo ^(a) 3° campionamento : 100,4 %

(a): La norma prevede che il campionamento debba avere un grado di isocinetismo compreso tra il 95 % e il 115%
Le prove contrassegnate con l'asterisco (*) NON rientrano nell'accreditamento rilasciato da ACCREDIA

Analista dati: Alice Turina

RAPPORTO DI MISURA E DI ANALISI
VELOCITÀ E PORTATA DEL FLUSSO GASSOSO CONVOGLIATO
(UNI 16911:2013 - ANNEX A, aggiornamento ed integrazione della norma UNI 10169:2001)

Data intervento : 27/03/2017
Nome ditta :
Insediamento :

EMISSIONE

Origine : Impianti di vagliatura e selezione meccanica
Sigla :

CONDIZIONI ATMOSFERICHE

Temperatura : 9 °C
Pressione : 99,7 kPa
Umidità relativa : 58 %

PUNTO DI CAMPIONAMENTO

Sezione del condotto : circolare
Diametro = 1,600 m
Superficie = 2,011 m²
Materiale condotto : metallo
Diametri a monte : circa 4
Diametri a valle : circa 6
N° di assi esplorati : 2
Temperatura aeriforme = 19,0 °C
Densità aeriforme = 1,180 kg/m³
Pressione statica nel condotto = 99,700 kPa
Composizione aeriforme: aria ambiente

RETICOLO DI CAMPIONAMENTO

Numero affondamento	Affondamento (cm)	Asse	Delta P (mm. c.a.)	Delta P (Pa)	Velocità (m/s)	Asse	Delta P (mm. c.a.)	Delta P (Pa)	Velocità (m/s)
1	4,9	1	20,2	198,0	15,2	2	19,5	191,1	14,9
2	15,6	1	23,1	226,4	16,3	2	21,6	211,7	15,7
3	28,7	1	25,9	253,8	17,2	2	23,9	234,2	16,6
4	46,4	1	21,9	214,6	15,8	2	20,8	203,8	15,4
5	80,0	1	19,2	188,2	14,8	2	19,2	188,2	14,8
6	113,6	1	21,5	210,7	15,7	2	24,1	236,2	16,6
7	131,3	1	22,7	222,5	16,1	2	23,0	225,4	16,2
8	144,4	1	24,2	237,2	16,6	2	22,8	223,4	16,2
9	155,1	1	22,1	216,6	15,9	2	21,8	213,6	15,8

RISULTATI

VELOCITÀ MEDIA = 15,9 m/s
PORTATA VOLUMETRICA = 105806 Nm³/h

RISULTATI CORRETTI PER COEFFICIENTE DI RUGOSITA' (K = 0,995)

VELOCITÀ MEDIA = 15,8 m/s
PORTATA VOLUMETRICA = 105277 Nm³/h

Analista dati: Alice Turina

Documento con firma digitale del relatore responsabile ai sensi della normativa vigente.

I risultati si riferiscono ai soli campioni provati.

Il rapporto non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta del laboratorio.

Indam Laboratori srl - Via Redipuglia, 33/39 - Castelmella (BS)

VALUTAZIONE AL RAPPORTO DI PROVA 2017/1289

Parametro	Valore di emissione		Limite ⁽¹⁾		Giudizio ⁽²⁾
	mg/Nm ³	g/h	mg/Nm ³	g/h	
Polveri	0,2	/	10	/	CONFORME

Il giudizio di conformità è relativo solamente ai parametri riportati in tabella.

⁽¹⁾ I limiti di riferimento considerati sono quelli prescritti nella

⁽²⁾ Il livello di emissione è stato espresso come valore medio ponderato delle concentrazioni rilevate; il confronto con il limite stabilito nel Decreto Autorizzativo è stato fatto secondo quanto previsto al punto 2.3 dell'allegato VI alla parte V del D.Lgs.vo n. 152 del 3 Aprile 2006 e smi.

Relatore responsabile
Dott.ssa Livia Lelli
Ordine Prov. dei Chimici di Brescia n. 224



Indam

Analisi studi e ricerche applicate
al settore ambientale e controllo qualità.



LAB. N° 0059
Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento
EA, IAF e ILAC - Signatory of EA, IAF and ILAC -
Mutual Recognition Agreements.

EMISSIONI IN ATMOSFERA

RAPPORTO DI PROVA

Rif. AMB-2017/1290

Insedimento:

Committente:

EMISSIONE

- Sigla:
- Origine: Impianto di vagliatura
- Data di campionamento: 27/03/2017
- Data di inizio analisi: 30/03/2017
- Data di fine analisi: 28/04/2017

Documento costituito da 6 pagine

Pag. 1 di 6

Castelmella (Brescia), li 10/05/2017

DATI DESCRITTIVI DELL'EMISSIONE

- Sigla:
- Origine: Impianto di vagliatura
- Sistema depurativo: Filtri a maniche
- Frequenza e durata: 16 ore al giorno per 5 giorni la settimana

NOTE E CONDIZIONI OPERATIVE DEL PROCESSO PRODUTTIVO:

1. Aspirazione a servizio degli impianti multipli di vagliatura, selezione elettromagnetica e stoccaggio
2. L'impianto durante il campionamento lavorava a pieno regime.

Caratteristiche del condotto (nel punto di misura)

Sezione (nel punto di misura)	Circolare	
Diametro idraulico	1,30	m
Superficie	1,327	m ²
Materiale di cui è costituito il condotto	Metallo	
N° punti di campionamento	8 per asse + centro	
Numero di assi	2	
Lunghezza del tratto rettilineo	circa 8	m
Quota dello sbocco in atmosfera	17,2	m

Posizione del tronchetto di campionamento:

Tratto: rettilineo verticale

A circa 4 m da un cambio di sezione

Nota: Si è verificato che il piano di campionamento è situato in una sezione del condotto in cui sono rispettate tutte le condizioni richieste al punto 6.2.1 c della norma stessa, nonostante il numero di diametri idraulici a monte del bocchello di prelievo non sia quello indicato dalla norma UNI 15259:2008. Secondo quanto dichiarato dall'azienda è infatti presente, all'interno del camino, un raddrizzatore delle linee di flusso.

Caratteristiche del flusso gassoso (nel punto di misura)

	Temperatura	19	°C
	Pressione statica assoluta	99,7	kPa
	Densità	1,18	kg/m ³
UNI 16911:2013	Velocità (media sulla sezione)	15,1	m/s
UNI 16911:2013	Velocità (media sulla sezione) corretta per il coefficiente di rugosità	15,0	m/s
UNI 16911:2013	Portata volumetrica	66375 ± 3319	Nm ³ /h
UNI 16911:2013	Portata volumetrica corretta per il coefficiente di rugosità	66043 ± 3302	Nm ³ /h

L'incertezza dichiarata si riferisce all'incertezza estesa (U) considerando un livello di fiducia del 95% (k = 2)
Il coefficiente di rugosità del condotto è pari a 0,995. I dettagli di misura e di calcolo sono riportati a pag. 5.

Composizione aeriforme

Aria ambiente

Documento con firma digitale del relatore responsabile ai sensi della normativa vigente.

I risultati si riferiscono ai soli campioni provati.

Il rapporto non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta del laboratorio.

Indam Laboratori srl – Via Redipuglia, 33/39 – Castelmella (BS)

VALORI DI EMISSIONE DEGLI INQUINANTI

(riferiti a T = 273,15 K; P = 101,325 kPa; gas secco)

L'incertezza dichiarata si riferisce all'incertezza estesa (U) considerando un livello di fiducia del 95% (k = 2)

MATERIALE PARTICELLARE TOTALE (polveri)
(metodo UNI EN 13284-1 edizione 2003)

	1° campionamento, ore 14. ¹⁵ + 14. ⁴⁰	2° campionamento, ore 14. ⁴⁵ + 15. ¹⁰	3° campionamento, ore 15. ²⁰ + 15. ⁴⁵
	Volume campionato 0,580 Nm ³	Volume campionato 0,578 Nm ³	Volume campionato 0,575 Nm ³
mg/Nm³	1,7	0,6	1,3
Valore medio	1,2	±	0,8
Flusso di massa (g/h)	79,3		

MERCURIO (Hg)

(metodo UNI EN 13211 edizione 2003 escluso paragrafo 7.9 – UNI EN ISO 11885 edizione 2000)

	1° campionamento, ore 14. ¹⁵ + 14. ⁴⁰	2° campionamento, ore 14. ⁴⁵ + 15. ¹⁰	3° campionamento, ore 15. ²⁰ + 15. ⁴⁵
	Volume campionato 0,084 Nm ³	Volume campionato 0,077 Nm ³	Volume campionato 0,075 Nm ³
mg/Nm³	Inf. a 0,0006	Inf. a 0,0006	Inf. a 0,0006
Valore medio	Inf. a 0,0006		

Nota: Il contributo dell'incertezza è nullo nei casi in cui le concentrazioni sono risultate inferiori ai limiti di quantificazione del metodo analitico

Tecnico prelevatore
Dario Tognoli

Tecnico elaborazione dati
Alice Turina

Relatore responsabile
Dott.ssa Livia Lelli
Ordine Prov. dei Chimici di Brescia n. 224

La direzione tecnica dei laboratori è a cura del dott. Umberto Vergine iscritto all'Ordine dei Chimici della Provincia di Brescia al n° 117

Documento con firma digitale del relatore responsabile ai sensi della normativa vigente.

I risultati si riferiscono ai soli campioni provati.

Il rapporto non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta del laboratorio.

Indam Laboratori srl – Via Redipuglia, 33/39 – Castelmella (BS)

METODOLOGIE DI CAMPIONAMENTO E DI ANALISI UTILIZZATE PER L'INDAGINE

Ditta:

Metodo di campionamento e analisi	Descrizione
UNICHIM n° 158 (edizione 1988,*)	Strategie di campionamento e criteri di valutazione
MISURA DI PORTATA (UNI EN ISO 16911-1:2013 - ANNEX A, aggiornamento ed integrazione della norma UNI 10169:2001)	Determinazione manuale ed automatica della velocità e della portata di flussi in condotti - Parte 1: Metodo di riferimento manuale. K darcy: 0,83.
MATERIALE PARTICELLARE (UNI EN 13284-1:2003)	Determinazione della concentrazione in massa di polveri in basse concentrazioni - Metodo manuale gravimetrico. Dispositivo filtrante: Membrana in Fibra di Vetro ø 47 mm Diametro ugello 1° campionamento = 6 mm Grado di isocinetismo ^(a) 1° campionamento : 100,1 % Diametro ugello 2° campionamento = 6 mm Grado di isocinetismo ^(a) 2° campionamento : 99,7 % Diametro ugello 3° campionamento = 6 mm Grado di isocinetismo ^(a) 3° campionamento : 99,2 %
MERCURIO (UNI EN 13211 ad esclusione del paragrafo 7.9 ed.2003)	Metodo manuale per la determinazione della concentrazione di mercurio totale (emissioni da sorgente fissa). Campionamento.
MERCURIO (UNI EN ISO 11885, ed. 2000)	Determinazione del Mercurio mediante ICP ottico

(a): La norma prevede che il campionamento debba avere un grado di isocinetismo compreso tra il 95 % e il 115%
Le prove contrassegnate con l'asterisco (*) NON rientrano nell'accREDITAMENTO rilasciato da ACCREDIA

Analista dati: Alice Turina

RAPPORTO DI MISURA E DI ANALISI
VELOCITÀ E PORTATA DEL FLUSSO GASSOSO CONVOGLIATO
(UNI 16911:2013 - ANNEX A, aggiornamento ed integrazione della norma UNI 10169:2001)

Data intervento : 27/03/2017
Nome ditta :
Insediamento :

EMISSIONE

Origine : Impianto di vagliatura
Sigla :

CONDIZIONI ATMOSFERICHE

Temperatura : 9 °C
Pressione : 99,7 kPa
Umidità relativa : 58 %

PUNTO DI CAMPIONAMENTO

Sezione del condotto : circolare
Diametro = 1,300 m
Superficie = 1,327 m²
Materiale condotto : metallo
Diametri a monte : circa 3
Diametri a valle : circa 3
N° di assi esplorati : 2
Temperatura aeriforme = 19,0 °C
Densità aeriforme = 1,180 kg/m³
Pressione statica nel condotto = 99,700 kPa
Composizione aeriforme: aria ambiente

RETICOLO DI CAMPIONAMENTO

Asse	Numero affondamento	Affondamento (cm)	Delta P (mm. c.a.)	Delta P (Pa)	Velocità (m/s)	Asse	Delta P (Pa)	Velocità (m/s)
1	1	3,9	23,8	233,2	16,5	2	207,8	15,6
1	2	12,7	27,5	269,5	17,8	2	213,6	15,8
1	3	23,3	25,8	252,8	17,2	2	193,1	15,0
1	4	37,7	24,9	244,0	16,9	2	182,3	14,6
1	5	65,0	22,1	216,6	15,9	2	216,6	15,9
1	6	92,3	18,4	180,3	14,5	2	162,7	13,8
1	7	106,7	17,3	169,5	14,1	2	160,7	13,7
1	8	117,3	16,5	161,7	13,8	2	156,8	13,5
1	9	126,1	16,3	159,7	13,7	2	155,8	13,5

RISULTATI

VELOCITÀ MEDIA = 15,1 m/s
PORTATA VOLUMETRICA = 66375 Nm³/h

RISULTATI CORRETTI PER COEFFICIENTE DI RUGOSITA' (K = 0,995)

VELOCITÀ MEDIA = 15,0 m/s
PORTATA VOLUMETRICA = 66043 Nm³/h

Analista dati: Alice Turina

Documento con firma digitale del relatore responsabile ai sensi della normativa vigente.

I risultati si riferiscono ai soli campioni provati.

Il rapporto non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta del laboratorio.

Indam Laboratori srl – Via Redipuglia, 33/39 – Castelmella (BS)

VALUTAZIONE AL RAPPORTO DI PROVA 2017/1290

Parametro	Valore di emissione		Limite ⁽¹⁾		Giudizio ⁽²⁾
	mg/Nm ³	g/h	mg/Nm ³	g/h	
Polveri	1,2	/	10	/	CONFORME
Mercurio	Inf. a 0,0006	/	0,2	/	CONFORME

Il giudizio di conformità è relativo solamente ai parametri riportati in tabella.

⁽¹⁾ I limiti di riferimento considerati sono quelli prescritti nella

⁽²⁾ Il livello di emissione è stato espresso come valore medio ponderato delle concentrazioni rilevate; il confronto con il limite stabilito nel Decreto Autorizzativo è stato fatto secondo quanto previsto al punto 2.3 dell'allegato VI alla parte V del D.Lgs.vo n. 152 del 3 Aprile 2006 e smi.

Relatore responsabile
Dott.ssa Livia Lelli
Ordine Prov. dei Chimici di Brescia n. 224



Indam

Analisi studi e ricerche applicate
al settore ambientale e controllo qualità.



LAB. N° 0059
Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento
EA, IAF e ILAC - Signatory of EA, IAF and ILAC -
Mutual Recognition Agreements.

EMISSIONI IN ATMOSFERA

RAPPORTO DI PROVA
Rif. AMB-2017/1291

Insedimento:

Committente:

EMISSIONE

- Sigla:
- Origine: Impianto di vagliatura
- Data di campionamento: 27/03/2017
- Data di inizio analisi: 30/03/2017
- Data di fine analisi: 28/04/2017

Documento costituito da 7 pagine
Pag. 1 di 7

Castelmella (Brescia), li 10/05/2017

DATI DESCRITTIVI DELL'EMISSIONE

- Sigla:
- Origine: Impianto di vagliatura
- Sistema depurativo: Filtro a maniche
- Frequenza e durata: 16 ore al giorno 5 giorni la settimana

NOTE E CONDIZIONI OPERATIVE DEL PROCESSO PRODUTTIVO:

1. Aspirazione a servizio degli impianti di vagliatura e selezione meccanica;
2. L'impianto durante il campionamento lavorava a pieno regime.

Caratteristiche del condotto (nel punto di misura)

Sezione (nel punto di misura)	Circolare	
Diametro idraulico	2,00	m
Superficie	3,142	m ²
Materiale di cui è costituito il condotto	Metallo	
N° punti di campionamento	10 per asse	
Numero di assi	3	
Lunghezza del tratto rettilineo	circa 9	m
Quota dello sbocco in atmosfera	22,85	m

Posizione del tronchetto di campionamento:

Tratto: rettilineo verticale

A circa 3 m dall'ultimo cambio di sezione prima dello sbocco in atmosfera

Nota: Si è verificato che il piano di campionamento è situato in una sezione del condotto in cui sono rispettate tutte le condizioni richieste al punto 6.2.1 c della norma stessa, nonostante il numero di diametri idraulici a monte e a valle del bocchello di prelievo non sia quello indicato dalla norma UNI 15259:2008. Secondo quanto dichiarato dall'azienda è infatti presente, all'interno del camino, un raddrizzatore delle linee di flusso.

Caratteristiche del flusso gassoso (nel punto di misura)

	Temperatura	18	°C
	Pressione statica assoluta	99,7	kPa
	Densità	1,18	kg/m ³
UNI 16911:2013	Velocità (media sulla sezione)	17,6	m/s
UNI 16911:2013	Velocità (media sulla sezione) corretta per il coefficiente di rugosità	17,5	m/s
UNI 16911:2013	Portata volumetrica	183953 ± 9198	Nm ³ /h
UNI 16911:2013	Portata volumetrica corretta per il coefficiente di rugosità	183033 ± 9152	Nm ³ /h

L'incertezza dichiarata si riferisce all'incertezza estesa (U) considerando un livello di fiducia del 95% (k = 2)
Il coefficiente di rugosità del condotto è pari a 0,995. I dettagli di misura e di calcolo sono riportati a pag. 5-6.

Composizione aeriforme

Aria ambiente

Documento con firma digitale del relatore responsabile ai sensi della normativa vigente.

I risultati si riferiscono ai soli campioni provati.

Il rapporto non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta del laboratorio.

Indam Laboratori srl – Via Redipuglia, 33/39 – Castelmella (BS)

VALORI DI EMISSIONE DEGLI INQUINANTI

(riferiti a T = 273,15 K; P = 101,325 kPa; gas secco)

L'incertezza dichiarata si riferisce all'incertezza estesa (U) considerando un livello di fiducia del 95% (k = 2)

MATERIALE PARTICELLARE TOTALE (polveri) (metodo UNI EN 13284-1 edizione 2003)

	1° campionamento, ore 09. ^{30'} + 10. ^{00'}	2° campionamento, ore 10. ^{00'} + 10. ^{30'}	3° campionamento, ore 11. ^{20'} + 11. ^{50'}
	Volume campionato 0,370 Nm ³	Volume campionato 0,390 Nm ³	Volume campionato 0,408 Nm ³
mg/Nm ³	Inf. a 0,2	Inf. a 0,2	Inf. a 0,2
Valore medio	Inf. a 0,2		

MERCURIO (Hg)

(metodo UNI EN 13211 edizione 2003 escluso paragrafo 7.9 – UNI EN ISO 11885 edizione 2000)

	1° campionamento, ore 09. ^{30'} + 10. ^{00'}	2° campionamento, ore 10. ^{00'} + 10. ^{30'}	3° campionamento, ore 11. ^{20'} + 11. ^{50'}
	Volume campionato 0,086 Nm ³	Volume campionato 0,087 Nm ³	Volume campionato 0,085 Nm ³
mg/Nm ³	Inf. a 0,0006	Inf. a 0,0006	Inf. a 0,0006
Valore medio	Inf. a 0,0006		

Nota: Il contributo dell'incertezza è nullo nei casi in cui le concentrazioni sono risultate inferiori ai limiti di quantificazione del metodo analitico

Tecnico prelevatore
Dario Tognoli

Tecnico elaborazione dati
Alice Turina

Relatore responsabile
Dott.ssa Livia Lelli
Ordine Prov. dei Chimici di Brescia n. 224

La direzione tecnica dei laboratori è a cura del dott. Umberto Vergine iscritto all'Ordine dei Chimici della Provincia di Brescia al n° 117

Documento con firma digitale del relatore responsabile ai sensi della normativa vigente.

I risultati si riferiscono ai soli campioni provati.

Il rapporto non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta del laboratorio.

Indam Laboratori srl – Via Redipuglia, 33/39 – Castelmella (BS)

METODOLOGIE DI CAMPIONAMENTO E DI ANALISI UTILIZZATE PER L'INDAGINE

Ditta:

Metodo di campionamento e analisi	Descrizione
UNICHIM n° 158 (edizione 1988,*)	Strategie di campionamento e criteri di valutazione
MISURA DI PORTATA (UNI EN ISO 16911-1:2013 - ANNEX A, aggiornamento ed integrazione della norma UNI 10169:2001)	Determinazione manuale ed automatica della velocità e della portata di flussi in condotti - Parte 1: Metodo di riferimento manuale. K darcy: 0,83.
MATERIALE PARTICELLARE (UNI EN 13284-1:2003)	Determinazione della concentrazione in massa di polveri in basse concentrazioni - Metodo manuale gravimetrico. Dispositivo filtrante: Membrana in Fibra di Vetro ø 47 mm Diametro ugello 1° campionamento = 4 mm Grado di isocinetismo ^(a) 1° campionamento : 102,1 % Diametro ugello 2° campionamento = 4 mm Grado di isocinetismo ^(a) 2° campionamento : 107,9 % Diametro ugello 3° campionamento = 4 mm Grado di isocinetismo ^(a) 3° campionamento : 112,7 %
MERCURIO (UNI EN 13211 ad esclusione del paragrafo 7.9 ed.2003)	Metodo manuale per la determinazione della concentrazione di mercurio totale (emissioni da sorgente fissa). Campionamento.
MERCURIO (UNI EN ISO 11885, ed. 2000)	Determinazione del Mercurio mediante ICP ottico

(a): La norma prevede che il campionamento debba avere un grado di isocinetismo compreso tra il 95 % e il 115%
Le prove contrassegnate con l'asterisco (*) NON rientrano nell'accreditamento rilasciato da ACCREDIA

Analista dati: Alice Turina

RAPPORTO DI MISURA E DI ANALISI
VELOCITÀ E PORTATA DEL FLUSSO GASSOSO CONVOGLIATO
(UNI 16911:2013 - ANNEX A, aggiornamento ed integrazione della norma UNI 10169:2001)

Data intervento : 27/03/2017
Nome ditta :
Insediamento :

EMISSIONE

Origine : Impianto di vagliatura
Sigla :

CONDIZIONI ATMOSFERICHE

Temperatura : 9 °C
Pressione : 99,7 kPa
Umidità relativa : 58 %

PUNTO DI CAMPIONAMENTO

Sezione del condotto : circolare
Diametro = 2,000 m
Superficie = 3,142 m²
Materiale condotto : metallo
Diametri a monte : circa 3
Diametri a valle : circa 1,5
N° di assi esplorati : 3
Temperatura aeriforme = 18,0 °C
Densità aeriforme = 1,180 kg/m³
Pressione statica nel condotto = 99,700 kPa
Composizione aeriforme: aria ambiente

RETICOLO DI CAMPIONAMENTO

Asse	Numero affondamento	Affondamento (cm)	Delta P (mm. c.a.)	Delta P (Pa)	Velocità (m/s)
1	1	5,1	40,5	396,9	21,5
1	2	16,3	43,9	430,2	22,4
1	3	29,3	35,1	344,0	20,1
1	4	45,2	30,2	296,0	18,6
1	5	68,4	30,1	295,0	18,6
1	6	131,6	29,8	292,0	18,5
1	7	154,8	26,4	258,7	17,4
1	8	170,7	24,6	241,1	16,8
1	9	183,7	20,3	198,9	15,3
1	10	194,9	22,1	216,6	15,9
2	1	5,1	35,4	346,9	20,1
2	2	16,3	34,0	333,2	19,7
2	3	29,3	36,4	356,7	20,4
2	4	45,2	35,1	344,0	20,1
2	5	68,4	33,9	332,2	19,7
2	6	131,6	32,8	321,4	19,4
2	7	154,8	28,4	278,3	18,0
2	8	170,7	23,5	230,3	16,4
2	9	183,7	18,8	184,2	14,7
2	10	194,9	15,3	149,9	13,2
3	1	5,1	14,4	141,1	12,8
3	2	16,3	13,4	131,3	12,4
3	3	29,3	14,7	144,1	13,0
3	4	45,2	17,5	171,5	14,2
3	5	68,4	20,4	199,9	15,3
3	6	131,6	21,3	208,7	15,6
3	7	154,8	27,8	272,4	17,8
3	8	170,7	29,2	286,2	18,3
3	9	183,7	38,1	373,4	20,9
3	10	194,9	40,5	396,9	21,5

RISULTATI

VELOCITÀ MEDIA = 17,6 m/s
PORTATA VOLUMETRICA = 183953 Nm³/h

RISULTATI CORRETTI PER COEFFICIENTE DI RUGOSITA' (K = 0,995)

VELOCITÀ MEDIA = 17,5 m/s
PORTATA VOLUMETRICA = 183033 Nm³/h

Analista dati: Alice Turina

VALUTAZIONE AL RAPPORTO DI PROVA 2017/1291

Parametro	Valore di emissione		Limite ⁽¹⁾		Giudizio ⁽²⁾
	mg/Nm ³	g/h	mg/Nm ³	g/h	
Polveri	Inf. a 0,2	/	10	/	CONFORME
Mercurio	Inf. a 0,0006	/	0,2	/	CONFORME

Il giudizio di conformità è relativo solamente ai parametri riportati in tabella.

⁽¹⁾ I limiti di riferimento considerati sono quelli prescritti nella

⁽²⁾ Il livello di emissione è stato espresso come valore medio ponderato delle concentrazioni rilevate; il confronto con il limite stabilito nel Decreto Autorizzativo è stato fatto secondo quanto previsto al punto 2.3 dell'allegato VI alla parte V del D.Lgs.vo n. 152 del 3 Aprile 2006 e smi.

Relatore responsabile
Dott.ssa Livia Lelli
Ordine Prov. dei Chimici di Brescia n. 224

Punto Emissione	Origine Emissione	Impianto di Abbattimento	Portata di progetto (Nm3/h)	parametro	frequenza	limite	Unità di Misura	Data Campionamento	metodo	Valore Concentrazione	Unità di misura
E12	trattamento aria da impianto di inertizzazione polveri e fanghi	Scrubber a torre	36000	Acido cloridrico (HCl)	annuale			16/02/2017	DM 25-08-2000 Gu N.223 del 23-09-2000 - All. 2	0,13	mg/Nm³
E12	trattamento aria da impianto di inertizzazione polveri e fanghi	Scrubber a torre	36000	aerosol acido, come HCl	annuale	5	mg/Nm³	16/02/2017	DM 25-08-2000 Gu N.223 del 23-09-2000 - All. 2	0,73	mg/Nm³
E12	trattamento aria da impianto di inertizzazione polveri e fanghi	Scrubber a torre	36000	Aerosol alcalini	annuale	5	mg/Nm³	16/02/2017	IL051 CRC Srl + EPA 6010C:2000	0,93	mg/Nm³
E12	trattamento aria da impianto di inertizzazione polveri e fanghi	Scrubber a torre	36000	Ammoniaca	annuale	20	mg/Nm³	16/02/2017	MU 632 1984 MAN.122 Parte II	1,43	mg/Nm³
E12	trattamento aria da impianto di inertizzazione polveri e fanghi	Scrubber a torre	36000	Arsenico e suoi composti, espressi come As	annuale			16/02/2017	EPA 3051 A 1998 + EPA 6010C 2000	0,82	µg/Nm³
E12	trattamento aria da impianto di inertizzazione polveri e fanghi	Scrubber a torre	36000	Cadmio e suoi composti, espressi come Cd	annuale	0,01	mg/Nm³	16/02/2017	EPA 3051 A 1998 + EPA 6010C 2000	0,82	µg/Nm³
E12	trattamento aria da impianto di inertizzazione polveri e fanghi	Scrubber a torre	36000	Carbonio organico totale (COT)	annuale	50	mg/Nm³	16/02/2017	UNI EN 13526 (Determinazione della concentrazione in massa del carbonio organico totale in forma gassosa in effluenti gassosi provenienti da processi che utilizzano solventi. Metodo in continuo con rilevatore a ionizzazione di fiamma)	4,2	mg/Nm³
E12	trattamento aria da impianto di inertizzazione polveri e fanghi	Scrubber a torre	36000	Cobalto e suoi composti, espressi come Co	annuale	0,01	mg/Nm³	16/02/2017	EPA 3051 A 1998 + EPA 6010C 2000	0,82	µg/Nm³
E12	trattamento aria da impianto di inertizzazione polveri e fanghi	Scrubber a torre	36000	Cromo (VI) e suoi composti, espressi come Cr	annuale	0,01	mg/Nm³	16/02/2017	NIOSH 7600 1994	0,64	µg/Nm³
E12	trattamento aria da impianto di inertizzazione polveri e fanghi	Scrubber a torre	36000	Cromo e suoi composti, espressi come Cr	annuale			16/02/2017	EPA 3051 A 1998 + EPA 6010C 2000	0,82	µg/Nm³
E12	trattamento aria da impianto di inertizzazione polveri e fanghi	Scrubber a torre	36000	Manganese e suoi composti, espressi come Mn	annuale			16/02/2017	EPA 3051 A 1998 + EPA 6010C 2000	0,82	µg/Nm³
E12	trattamento aria da impianto di inertizzazione polveri e fanghi	Scrubber a torre	36000	Mercurio e suoi composti, espressi come Hg	annuale	0,01	mg/Nm³	16/02/2017	EPA 3051 A 1998 + EPA 200.8 1996	0,08	µg/Nm³
E12	trattamento aria da impianto di inertizzazione polveri e fanghi	Scrubber a torre	36000	Nichel e suoi composti, espressi come Ni	annuale	0,1	mg/Nm³	16/02/2017	EPA 3051 A 1998 + EPA 6010C 2000	1,4	µg/Nm³
E12	trattamento aria da impianto di inertizzazione polveri e fanghi	Scrubber a torre	36000	Piombo e suoi composti, espressi come Pb	annuale	1	mg/Nm³	16/02/2017	EPA 3051 A 1998 + EPA 6010C 2000	0,52	µg/Nm³
E12	trattamento aria da impianto di inertizzazione polveri e fanghi	Scrubber a torre	36000	Polveri totali	annuale	10	mg/Nm³	16/02/2017	UNI 13284-1 (Determinazione della concentrazione in massa di polveri in basse concentrazioni. Metodo manuale gravimetrico)	0,95	mg/Nm³
E12	trattamento aria da impianto di inertizzazione polveri e fanghi	Scrubber a torre	36000	Rame e suoi composti, espressi come Cu	annuale			16/02/2017	EPA 3051 A 1998 + EPA 6010C 2000	0,82	µg/Nm³
E12	trattamento aria da impianto di inertizzazione polveri e fanghi	Scrubber a torre	36000	S (As + Cd + Co + Cu + Hg + Mn + Ni + Pb + Se + Sn + Zn e composti + CrVI)	annuale	5	mg/Nm³	16/02/2017	UNI EN 14385 (Determination of the total emission of As, Cd, Cr, Co, Cu, Mn, Ni, Pb, Sb, Ti and V)	4,5	µg/Nm³
E12	trattamento aria da impianto di inertizzazione polveri e fanghi	Scrubber a torre	36000	Selenio e suoi composti, espressi come Se	annuale			16/02/2017	EPA 3051 A 1998 + EPA 6010C 2000	0,82	µg/Nm³
E12	trattamento aria da impianto di inertizzazione polveri e fanghi	Scrubber a torre	36000	Stagno e suoi composti, espressi come Sn	annuale			16/02/2017	EPA 3051 A 1998 + EPA 6010C 2000	0,82	µg/Nm³
E12	trattamento aria da impianto di inertizzazione polveri e fanghi	Scrubber a torre	36000	Zinco (Zn) e composti	annuale			16/02/2017	EPA 3051 A 1998 + EPA 6010C 2000	2,4	µg/Nm³