



EMISSIONI IN ATMOSFERA

RAPPORTO DI PROVA Rif. AMB-2018/3100

Insedimento: **FONDERIE MORA GAVARDO SPA - VIA G. QUARENA, 207/209/211 - GAVARDO - BS**

Committente: **FONDERIE MORA GAVARDO SPA**

EMISSIONE

- sigla: E3
- origine: Scorifica, colata, raffreddamento H1,
scorifica, colata, raffreddamento H3,
scorifica siviera getti medi e grandi,
sferoidizzazione H1, H3, getti medi
- Data di campionamento: 12/10/2018
- Data di inizio analisi: 12/10/2018
- Data di fine analisi: 12/11/2018

Documento costituito da 20 pagine
Pag. 1 di 20

Castelmella (Brescia), lì 14/11/2018

DATI DESCRITTIVI DELL'EMISSIONE

- Sigla: E3
- Origine: Scorifica, colata, raffreddamento H1, scorifica, colata, raffreddamento H3, scorifica siviera getti medi e grandi, sferoidizzazione H1, H3, getti medi
- Sistema depurativo: filtro a maniche

NOTE E CONDIZIONI OPERATIVE DEL PROCESSO PRODUTTIVO:

1. Aspirazione a servizio dell'impianto filtrazione fumi scorifica, colata, raffreddamento H1, scorifica, colata, raffreddamento H3, scorifica siviera getti medi e grandi e sferoidizzazione H1, H3, getti medi;
2. In occasione dei campionamenti era in funzione l'impianto H1.

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 | 5 | |
| Numero di assi | 2 | |
| Lunghezza del tratto rettilineo | Circa 4,5 | m |
| Quota dello sbocco in atmosfera | Circa 12 | m |

Posizione del tronchetto di campionamento:

Tratto: rettilineo verticale

A circa 2 m dal cambio di sezione che porta allo sbocco

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.

Caratteristiche del flusso gassoso (nel punto di misura)

| | | | | |
|----------------|---|-------|--------|--------------------|
| | Temperatura | 34 | | °C |
| | Pressione statica assoluta | 100 | | kPa |
| | Densità | 1,11 | | kg/m ³ |
| UNI 16911:2013 | Velocità (media sulla sezione) | 13,9 | | m/s |
| UNI 16911:2013 | Velocità (media sulla sezione) corretta per il coefficiente di rugosità | 13,8 | | m/s |
| UNI 16911:2013 | Portata volumetrica umida | 88107 | ± 4405 | Nm ³ /h |
| UNI 16911:2013 | Portata volumetrica secca corretta per il coefficiente di rugosità | 87666 | ± 4383 | 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.14.

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 S.r.l. (Gruppo Carso) - Società unipersonale - 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 2017)

| | 1° campionamento, ore 10. ¹⁵ ÷ 10. ⁴⁵ | 2° campionamento, ore 10. ⁵⁰ ÷ 11. ²⁰ | 3° campionamento, ore 11. ²⁵ ÷ 11. ⁵⁵ |
|------------------------------|--|--|--|
| | Volume campionato 0,618 Nm ³ | Volume campionato 0,650 Nm ³ | Volume campionato 0,649 Nm ³ |
| mg/Nm³ | 1,2 | 0,3 | inf. a 0,2 |
| Valore medio | 0,6 ± 0,3 | | |
| Flusso di massa (g/h) | 52,6 | | |

SILICE LIBERA CRISTALLINA

Non si è proceduto alla determinazione analitica della silice libera cristallina in quanto la concentrazione del materiale particellare totale, di cui la silice ne può costituire soltanto una frazione, è risultata largamente inferiore al limite stabilito per questo specifico inquinante.

METALLI

(metodo UNICHIM 723 edizione 1986 – EPA 200.8 edizione 1998)

| | 1° campionamento, ore 10. ¹⁵ ÷ 10. ⁴⁵ | 2° campionamento, ore 10. ⁵⁰ ÷ 11. ²⁰ | 3° campionamento, ore 11. ²⁵ ÷ 11. ⁵⁵ |
|--|--|--|--|
| | Volume campionato 0,618 Nm ³ | Volume campionato 0,650 Nm ³ | Volume campionato 0,649 Nm ³ |
| | mg/Nm³ | mg/Nm³ | mg/Nm³ |
| Cromo VI ^a | inf. a 0,0006 | inf. a 0,0006 | inf. a 0,0006 |
| Nichel | inf. a 0,0006 | inf. a 0,0006 | 0,0017 |
| Cobalto | inf. a 0,0006 | inf. a 0,0006 | inf. a 0,0006 |
| Arsenico | inf. a 0,0006 | inf. a 0,0006 | inf. a 0,0006 |
| Cadmio | inf. a 0,0006 | inf. a 0,0006 | inf. a 0,0006 |
| Σ (CrVI, Ni, Co, As, Cd) | 0,0015 | 0,0015 | 0,0029 |
| Livello di emissione Σ (CrVI, Ni, Co, As, Cd) | 0,0020 ± 0,0007 | | |
| Flusso di massa (g/h) | 0,1753 | | |

^a: parametro determinato metodo NIOSH 7600 edizione 1994

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 S.r.l. (Gruppo Carso) - Società unipersonale - Via Redipuglia, 33/39 - Castelmella (BS)

Castelmella (Brescia), 14/11/2018 rif. AMB-2018/3100
pag. n. 4 di 20

| | 1° campionamento, ore 10. ^{15'} ÷ 10. ^{45'} | 2° campionamento, ore 10. ^{50'} ÷ 11. ^{20'} | 3° campionamento, ore 11. ^{25'} ÷ 11. ^{55'} |
|---|--|--|--|
| | Volume campionato 0,618 Nm ³ | Volume campionato 0,650 Nm ³ | Volume campionato 0,649 Nm ³ |
| | mg/Nm³ | mg/Nm³ | mg/Nm³ |
| Piombo | inf. a 0,0006 | inf. a 0,0006 | inf. a 0,0006 |
| Manganese | 0,0032 | 0,0035 | 0,0034 |
| Rame | 0,0013 | 0,0012 | 0,0011 |
| Vanadio | inf. a 0,0006 | inf. a 0,0006 | inf. a 0,0006 |
| Stagno | inf. a 0,0006 | inf. a 0,0006 | inf. a 0,0006 |
| Zinco | 0,0047 | 0,0060 | 0,0054 |
| Σ (Pb, Mn, Cu, V, Sn, Zn) | 0,0101 | 0,0116 | 0,0108 |
| Livello di emissione Σ (Pb, Mn, Cu, V, Sn, Zn) | 0,0108 ± 0,0013 | | |
| Flusso di massa (g/h) | 0,9468 | | |

Nota: nel calcolo della Somma le concentrazioni risultate non dosabili sono state conteggiate per un valore pari alla metà del limite di quantificazione strumentale (rapporto ISTISAN 04/15), criterio del medium bound.

MONOSSIDO DI CARBONIO (CO)

(metodo UNI EN 15058 all'infrarosso edizione 2017)

| | mg/Nm³ |
|--|--------------------------|
| Valore medio della misurazione continua, ore 10. ^{15'} ÷ 10. ^{45'} | 6 |
| Valore medio della misurazione continua, ore 10. ^{45'} ÷ 11. ^{15'} | inf. a 5 |
| Valore medio della misurazione continua, ore 11. ^{15'} ÷ 11. ^{45'} | inf. a 5 |
| Valore medio | 5 ± 1 |
| Flusso di massa (g/h) | 438 |

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 S.r.l. (Gruppo Carso) - Società unipersonale - Via Redipuglia, 33/39 - Castelmella (BS)

SOSTANZE ORGANICHE VOLATILI (S.O.V.)

(metodo UNI CEN/TS 13649 edizione 2015)

(classificate secondo tabella D, punto 4, parte II dell'Allegato 1 alla parte V del D.Lgs.vo 3/04/2006 n.152)

| | 1° campionamento, ore 10. ^{40'} ÷ 11. ^{10'} | 2° campionamento, ore 11. ^{15'} ÷ 11. ^{45'} | 3° campionamento, ore 11. ^{50'} ÷ 12. ^{20'} |
|--|--|--|--|
| | Volume campionato 0,014 Nm ³ | Volume campionato 0,014 Nm ³ | Volume campionato 0,013 Nm ³ |
| Classe V (mg/Nm³) C ₃ -C ₆ ^b | 0,8 | 0,6 | 2,2 |
| Livello medio classe V | 1,2 ± 0,2 | | |
| Flusso di massa¹ (g/h) | 105,2 | | |

Nota: nel calcolo della Somma le concentrazioni risultate non dosabili sono state conteggiate per un valore pari alla metà del limite di quantificazione strumentale (rapporto ISTISAN 04/15), criterio del medium bound.

Nel referto analitico sono stati riportati solo i composti risultati uguali o superiori in massa alla soglia di quantificazione

(^b) Classificazione per affinità di struttura chimica all'esano tecnico attribuibile alla Classe V

BENZENE

(metodo UNI CEN/TS 13649 edizione 2015)

| | 1° campionamento, ore 10. ^{40'} ÷ 11. ^{10'} | 2° campionamento, ore 11. ^{15'} ÷ 11. ^{45'} | 3° campionamento, ore 11. ^{50'} ÷ 12. ^{20'} |
|--------------------------|--|--|--|
| | Volume campionato 0,014 Nm ³ | Volume campionato 0,014 Nm ³ | Volume campionato 0,013 Nm ³ |
| mg/Nm³ | inf. a 0,5 | inf. a 0,5 | inf. a 0,5 |
| Valore medio | inf. a 0,5 | | |

FENOLO

(metodo NIOSH 2546, edizione 1994 e metodo interno, *)

| | 1° campionamento, ore 10. ^{40'} ÷ 11. ^{10'} | 2° campionamento, ore 11. ^{15'} ÷ 11. ^{45'} | 3° campionamento, ore 11. ^{50'} ÷ 12. ^{20'} |
|--------------------------|--|--|--|
| | Volume campionato 0,014 Nm ³ | Volume campionato 0,014 Nm ³ | Volume campionato 0,013 Nm ³ |
| mg/Nm³ | inf. a 0,1 | inf. a 0,1 | inf. a 0,1 |
| Valore medio | inf. a 0,1 | | |

*: il metodo NON è accreditato ACCREDIA

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 S.r.l. (Gruppo Carso) - Società unipersonale - Via Redipuglia, 33/39 - Castelmella (BS)

FORMALDEIDE

(metodo interno MPI 08000)

| | 1° campionamento, ore 10. ^{40'} ÷ 11. ^{10'} | 2° campionamento, ore 11. ^{15'} ÷ 11. ^{45'} | 3° campionamento, ore 11. ^{50'} ÷ 12. ^{20'} |
|--------------------------|--|--|--|
| | Volume campionato 0,014 Nm ³ | Volume campionato 0,014 Nm ³ | Volume campionato 0,013 Nm ³ |
| mg/Nm³ | inf. a 0,1 | inf. a 0,1 | inf. a 0,1 |
| Valore medio | inf. a 0,1 | | |

ALCOOL FURFURILICO

(metodo NIOSH 2505 ed. 1994 e metodo interno,*)

| | 1° campionamento, ore 10. ^{40'} ÷ 11. ^{10'} | 2° campionamento, ore 11. ^{15'} ÷ 11. ^{45'} | 3° campionamento, ore 11. ^{50'} ÷ 12. ^{20'} |
|--------------------------|--|--|--|
| | Volume campionato 0,014 Nm ³ | Volume campionato 0,014 Nm ³ | Volume campionato 0,013 Nm ³ |
| mg/Nm³ | inf. a 0,1 | inf. a 0,1 | inf. a 0,1 |
| Valore medio | inf. a 0,1 | | |

*: il metodo NON è accreditato ACCREDIA

IDROCARBURI NON METANICI (COV_{NM})

(metodo gascromatografico in continuo con rivelatore a ionizzazione di fiamma, *)

| | mg/Nm³ |
|--|--------------------------|
| Valore medio della misurazione continua, ore 10. ^{15'} ÷ 10. ^{45'} | 8,1 |
| Valore medio della misurazione continua, ore 10. ^{45'} ÷ 11. ^{15'} | 6,9 |
| Valore medio della misurazione continua, ore 11. ^{15'} ÷ 11. ^{45'} | 6,9 |
| Valore medio | 7,3 ± 0,6 |
| Flusso di massa¹ (g/h) | 640,0 |

*: il metodo NON è accreditato ACCREDIA

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 S.r.l. (Gruppo Carso) - Società unipersonale - Via Redipuglia, 33/39 - Castelmella (BS)

IDROCARBURI POLICICLICI AROMATICI (IPA)
(metodo ISO 11338-1:2003 Met. B + ISO 11338-2:2003)

| Classe 1 (tabella A1, punto 1.1, parte II dell'Allegato 1 alla parte V del D.Lgs.vo 3/04/2006 n.152 e smi) | 1° campionamento, ore 09. ⁵⁵ ÷ 11. ⁵⁵ | 2° campionamento, ore 12. ⁰⁰ ÷ 14. ⁰⁰ | 3° campionamento, ore 14. ⁰⁵ ÷ 16. ⁰⁵ |
|---|--|--|--|
| | Volume campionato 3,450 Nm ³ | Volume campionato 3,392 Nm ³ | Volume campionato 3,474 Nm ³ |
| | µg | µg | µg |
| Benzo(a)antracene | inf. a 0,0100 | inf. a 0,0100 | inf. a 0,0100 |
| Benzo(a)pirene | inf. a 0,0100 | inf. a 0,0100 | inf. a 0,0100 |
| Benzo(b)fluorantene | inf. a 0,0100 | inf. a 0,0100 | inf. a 0,0100 |
| Benzo(k)fluorantene | inf. a 0,0100 | inf. a 0,0100 | inf. a 0,0100 |
| Benzo(j)fluorantene | inf. a 0,0100 | inf. a 0,0100 | inf. a 0,0100 |
| Dibenzo(a,h)antracene | inf. a 0,0100 | inf. a 0,0100 | inf. a 0,0100 |
| Dibenzo(a,l)pirene | inf. a 0,0100 | inf. a 0,0100 | inf. a 0,0100 |
| Dibenzo(a,h)pirene | inf. a 0,0100 | inf. a 0,0100 | inf. a 0,0100 |
| Dibenzo(a,i)pirene | inf. a 0,0100 | inf. a 0,0100 | inf. a 0,0100 |
| Dibenzo(a,e)pirene | inf. a 0,0100 | inf. a 0,0100 | inf. a 0,0100 |
| Indeno(1,2,3-c,d)pirene | inf. a 0,0100 | inf. a 0,0100 | inf. a 0,0100 |
| 2-nitronaftalene | inf. a 0,0500 | inf. a 0,0500 | inf. a 0,0500 |
| 5-nitroacenaftene | inf. a 0,0500 | inf. a 0,0500 | inf. a 0,0500 |
| Dibenzo(a,h)acridina | inf. a 0,0100 | inf. a 0,0100 | inf. a 0,0100 |
| Dibenzo(a,j)acridina | inf. a 0,0100 | inf. a 0,0100 | inf. a 0,0100 |
| Somma | 0,1150 | 0,1150 | 0,1150 |
| Somma (µg/Nm³) | 0,0333 | 0,0339 | 0,0331 |
| Somma (mg/Nm³) | 0,000033 | 0,000034 | 0,000033 |
| Valore medio (mg/Nm³) | 0,000033 ± 0,000010 | | |
| Flusso di massa¹ (g/h) | 0,00289 | | |

Nota: nel calcolo della Somma le concentrazioni risultate non dosabili sono state conteggiate per un valore pari alla metà del limite di quantificazione strumentale (rapporto ISTISAN 04/15), criterio del medium bound.

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 S.r.l. (Gruppo Carso) - Società unipersonale - Via Redipuglia, 33/39 - Castelmella (BS)

| Serie di Bornheff | 1° campionamento, ore 09. ⁵⁵ ÷ 11. ⁵⁵ | 2° campionamento, ore 12. ⁰⁰ ÷ 14. ⁰⁰ | 3° campionamento, ore 14. ⁰⁵ ÷ 16. ⁰⁵ |
|--|--|--|--|
| | Volume campionato 3,450 Nm ³ | Volume campionato 3,392 Nm ³ | Volume campionato 3,474 Nm ³ |
| | µg | µg | µg |
| Fluorantene | 0,2998 | 0,3661 | 0,3859 |
| Benzo (g,h,i)perilene | inf. a 0,0100 | inf. a 0,0100 | inf. a 0,0100 |
| Indeno(1,2,3-c,d) pirene | inf. a 0,0100 | inf. a 0,0100 | inf. a 0,0100 |
| Benzo(a)pirene | inf. a 0,0100 | inf. a 0,0100 | inf. a 0,0100 |
| Benzo(b)fluorantene | inf. a 0,0100 | inf. a 0,0100 | inf. a 0,0100 |
| Benzo(k)fluorantene | inf. a 0,0100 | inf. a 0,0100 | inf. a 0,0100 |
| Somma | 0,3248 | 0,3911 | 0,4109 |
| Somma (µg/Nm³) | 0,0941 | 0,1153 | 0,1183 |
| Somma (mg/Nm³) | 0,000094 | 0,000115 | 0,000118 |
| Valore medio (mg/Nm³) | 0,000109 ± 0,000033 | | |
| Flusso di massa¹ (g/h) | 0,00956 | | |

Nota: nel calcolo della Somma le concentrazioni risultate non dosabili sono state conteggiate per un valore pari alla metà del limite di quantificazione strumentale (rapporto ISTISAN 04/15), criterio del medium bound.

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 S.r.l. (Gruppo Carso) - Società unipersonale - Via Redipuglia, 33/39 - Castelmella (BS)

Castelmella (Brescia), 14/11/2018 rif. AMB-2018/3100
pag. n. 9 di 20

| Classe 1 (tabella A1, punto 1.1, parte II dell'Allegato 1 alla parte V del D.Lgs.vo 3/04/2006 n.152 e smi) | Bianco di campo |
|--|--|
| | Volume di riferimento 3,392 Nm ³ |
| | µg |
| Benzo(a)antracene | inf. a 0,0100 |
| Benzo(a)pirene | inf. a 0,0100 |
| Benzo(b)fluorantene | inf. a 0,0100 |
| Benzo(k)fluorantene | inf. a 0,0100 |
| Benzo(j)fluorantene | inf. a 0,0100 |
| Dibenzo(a,h)antracene | inf. a 0,0100 |
| Dibenzo(a,l)pirene | inf. a 0,0100 |
| Dibenzo(a,h)pirene | inf. a 0,0100 |
| Dibenzo(a,i)pirene | inf. a 0,0100 |
| Dibenzo(a,e)pirene | inf. a 0,0100 |
| Indeno(1,2,3-c,d)pirene | inf. a 0,0100 |
| 2-nitronaftalene | inf. a 0,0500 |
| 5-nitroacenaftene | inf. a 0,0500 |
| Dibenzo(a,h)acridina | inf. a 0,0100 |
| Dibenzo(a,j)acridina | inf. a 0,0100 |
| Somma | 0,1150 |
| Somma (mg/Nm³) | 0,000034 ± 0,000010 |

| Serie di Bornheff | Bianco di campo |
|----------------------------------|--|
| | Volume di riferimento 3,392 Nm ³ |
| | µg |
| Fluorantene | 0,0199 |
| Benzo (g,h,i)perilene | inf. a 0,0100 |
| Indeno(1,2,3-c,d)pirene | inf. a 0,0100 |
| Benzo(a)pirene | inf. a 0,0100 |
| Benzo(b)fluorantene | inf. a 0,0100 |
| Benzo(k)fluorantene | inf. a 0,0100 |
| Somma | 0,0449 |
| Somma (mg/Nm³) | 0,000013 ± 0,000004 |

Nota: nel calcolo della Somma le concentrazioni risultate non dosabili sono state conteggiate per un valore pari alla metà del limite di quantificazione strumentale (rapporto ISTISAN 04/15), criterio del medium bound.

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 S.r.l. (Gruppo Carso) - Società unipersonale - Via Redipuglia, 33/39 - Castelmella (BS)

POLICLOROBIFENILI (PCB)

(metodo UNI EN 1948-1 e 2 edizione 2006 e UNI EN 1948-4 edizione 2014)

| | fattori equivalenti di tossicità WHO-TEF edizione 2006 | Un campionamento, ore 09. ⁵⁵ ÷ 16. ⁰⁵ | | Bianco di campo | |
|--|--|---|-----------------|--|-----------------|
| | | Volume campionato 10,316 Nm ³ | | Volume di riferimento 10,316 Nm ³ | |
| PCB "dioxin-like" | | ng | ng TEQ | ng | ng TEQ |
| PCB 77 – 3,3',4,4' tetraclorobifenile | 0,0001 | 0,12 | 0,000012 | inf. a 0,1 | inf. a 0,00001 |
| PCB 81 – 3,4',4,5' tetraclorobifenile | 0,0003 | inf. a 0,1 | inf. a 0,00003 | inf. a 0,1 | inf. a 0,00003 |
| PCB 105 ^a -2,3,3',4,4' pentaclorobifenile | 0,00003 | 0,67 | 0,000020 | 0,54 | 0,000016 |
| PCB 114 – 2,3,4,4',5 pentaclorobifenile | 0,00003 | inf. a 0,1 | inf. a 0,000003 | inf. a 0,1 | inf. a 0,000003 |
| PCB 118 – 2,3',4,4',5 pentaclorobifenile | 0,00003 | 1,01 | 0,000030 | 0,83 | 0,000025 |
| PCB 123 – 2',3,4,4',5 pentaclorobifenile | 0,00003 | inf. a 0,1 | inf. a 0,000003 | inf. a 0,1 | inf. a 0,000003 |
| PCB 126 – 3,3',4,4',5 pentaclorobifenile | 0,1 | inf. a 0,1 | inf. a 0,01 | inf. a 0,1 | inf. a 0,01 |
| PCB 156 - 2,3,3',4,4',5 esaclorobifenile | 0,00003 | 0,15 | 0,000005 | inf. a 0,1 | inf. a 0,000003 |
| PCB 157 –2,3,3',4,4',5' esaclorobifenile | 0,00003 | inf. a 0,1 | inf. a 0,000003 | inf. a 0,1 | inf. a 0,000003 |
| PCB 167 – 2,3',4,4',5,5' esaclorobifenile | 0,00003 | inf. a 0,1 | inf. a 0,000003 | inf. a 0,1 | inf. a 0,000003 |
| PCB 169 – 3,3',4,4',5,5' esaclorobifenile | 0,03 | inf. a 0,1 | inf. a 0,003 | inf. a 0,1 | inf. a 0,003 |
| PCB 189 -2,3,3',4,4',5,5' eptaclorobifenile | 0,00003 | inf. a 0,1 | inf. a 0,000003 | inf. a 0,1 | inf. a 0,000003 |
| Somma PCB "dioxin-like" | | 2,35 | 0,006590 | 1,87 | 0,006570 |
| Somma PCB "dioxin-like" ng/Nm³ | | 0,23 | | 0,18 | |
| Somma PCB "dioxin-like" ngTEQ/Nm³ | | 0,000639 | | 0,000637 | |
| Livello di emissione PCB ngTEQ/Nm³ | | 0,000639 ± 0,000192 | | 0,000637 ± 0,000191 | |
| Flusso di massa µgTEQ/h | | 0,05602 | | | |

a: il laboratorio utilizza una colonna che non consente la separazione tra i PCB 105 e 127; il dato sopraindicato costituisce quindi la somma delle due sostanze.

Nota: nel calcolo della Somma le concentrazioni risultate non dosabili sono state conteggiate per un valore pari alla metà del limite di quantificazione strumentale (rapporto ISTISAN 04/15), criterio del medium bound.

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 S.r.l. (Gruppo Carso) - Società unipersonale - Via Redipuglia, 33/39 - Castelmella (BS)

| | Un campionamento, ore 09. ⁵⁵ ÷ 16. ⁰⁵ | Bianco di campo |
|---|--|---|
| | Volume campionato 10,316 Nm ³ | Volume di riferimento 10,316 Nm ³ |
| PCB "marker" | ng/Nm³ | ng/Nm³ |
| PCB 28 – triclorobifenile | 25,26 | 6,75 |
| PCB 52 –tetraclorobifenile | 8,59 | 3,77 |
| PCB 101 –pentaclorobifenile | 1,42 | 1,79 |
| PCB 138 –esaclorobifenile | 1,07 | 0,82 |
| PCB 153 –esaclorobifenile | 1,64 | 1,05 |
| PCB 180 –eptaclorobifenile | 1,06 | 0,47 |
| Somma PCB "marker" | 39,04 | 14,65 |
| Somma complessiva PCB | 41,39 | 16,52 |
| Somma complessiva PCB ng/Nm³ | 4,01 | 1,60 |
| Somma complessiva PCB mg/Nm³ | 0,000004 | 0,000002 |
| Livello di emissione PCB mg/Nm³ | 0,000004 ± 0,000001 | 0,000002 ± 0,000001 |
| Flusso di massa (g/h) | 0,00035 | |

ALTRI PCB CONGENERI

(metodo UNI EN 1948-1 e 2 edizione 2006 e UNI EN 1948-4 edizione 2014, **)

| | Un campionamento, ore 09. ⁵⁵ ÷ 16. ⁰⁵ | Bianco di campo |
|------------------------------|--|---|
| | Volume campionato 10,316 Nm ³ | Volume di riferimento 10,316 Nm ³ |
| | ng/Nm³ | ng/Nm³ |
| PCB 5 - diclorobifenile | 1,59 | 0,65 |
| PCB 18 - triclorobifenile | 1,94 | 0,69 |
| PCB 95 - pentaclorobifenile | 0,15 | 0,21 |
| PCB 110 - pentaclorobifenile | 0,11 | 0,14 |

** : la quantificazione di questi congeneri è stata eseguita con uno standard interno (e non tramite diluizione isotopica); metodo NON accreditato ACCREDIA.

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 S.r.l. (Gruppo Carso) - Società unipersonale - Via Redipuglia, 33/39 - Castelmella (BS)

PCB TOTALI

(metodo UNI EN 1948-1, 2:2006 + UNI EN 1948-4:2010,*)

| | Un campionamento, ore 09. ⁵⁵ ÷ 16. ⁰⁵ | Bianco di campo |
|---|--|---|
| | Volume campionato 10,316 Nm ³ | Volume di riferimento 10,316 Nm ³ |
| PCB totali | ng | ng |
| MonoCB totali | 3,34 | 0,70 |
| DiCB totali | 43,06 | 36,26 |
| TriCB totali | 110,37 | 31,11 |
| TetraCB totali | 68,00 | 20,21 |
| PentaCB totali | 8,47 | 10,86 |
| EsaCB totali | 5,33 | inf. a 4,20 |
| EptaCB totali | inf. a 2,40 | inf. a 2,40 |
| OctaCB totali | inf. a 1,20 | inf. a 1,20 |
| NonaCB totali | inf. a 0,30 | inf. a 0,30 |
| DecaCB | 1,72 | 1,40 |
| Somma | 242,24 | 104,59 |
| Somma ng/Nm³ | 23,48 | 10,14 |
| Livello di emissione mg/Nm³ | 0,000023 ± 0,000007 | 0,000010 ± 0,000003 |
| Flusso di massa g/h | 0,00202 | |

* : la quantificazione è stata eseguita con uno standard interno (e non tramite diluizione isotopica); metodo NON accreditato ACCREDIA.

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
Fabio Marangoni, Matteo Mangiarini

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

Tecnico elaborazione dati
Enrica Venturelli

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 S.r.l. (Gruppo Carso) - Società unipersonale - Via Redipuglia, 33/39 - Castelmella (BS)

METODOLOGIE DI CAMPIONAMENTO E DI ANALISI UTILIZZATE PER L'INDAGINE

Ditta: FONDERIE MORA GAVARDO SPA

| 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) | 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 13284-1:2017) | Determinazione della concentrazione in massa di polveri in basse concentrazioni - Metodo manuale gravimetrico. Dispositivo filtrante: Membrana in Fibra di Quarzo ø 47 mm Diametro ugello = 6 Campionatore utilizzato: LIFETEK 55 XPR-R Megasystem SA N. 487 Temperatura di filtrazione: 34°C Temperatura di precampionamento dei filtri: 180 °C Temperatura di precampionamento dei cristallizzatori: 180 °C Temperatura di post-campionamento dei filtri: 160 °C Temperatura di post-campionamento dei cristallizzatori: 160 °C Test di tenuta (inferiore al 2% della portata normale): superato Valore di bianco: (inferiore al 10% del limite di emissione) concentrazione complessiva bianco: inf. a 0,2 mg/Nm ³ Conformità al criterio isocinetico ^(a) : I prelievo: 103,8% II prelievo: 109,1% III prelievo: 108,9% |
| CROMO VI (NIOSH 7600, ed. 1994,*) | Campionamento secondo UNI EN 13284-1 (ed. 2003). Dosaggio: reazione con difenilcarbazide e lettura spettrofotometrica a 540 nm. |
| METALLI (UNICHIM n°723 ed.1986+EPA200.8 ed.1998) | Solubilizzazione del materiale particellare, per la determinazione dei metalli mediante tecniche di spettrometria (ICP-MS). |
| MONOSSIDO DI CARBONIO (UNI EN 15058 ed. 2017) | Determinazione della concentrazione in massa di Monossido di Carbonio (CO) - Metodo di riferimento: spettrometria ad infrarossi non dispersiva |
| SOV (UNI CEN/TS 13649 - edizione 2015) | Determinazione della concentrazione in massa di singoli composti organici in forma gassosa - Metodo mediante carboni attivi e desorbimento con solvente |
| FENOLO (NIOSH 2546, ed. 1994 + metodo interno,*) | Campionamento su fiale XAD-7. Dosaggio: HPLC UV/vis. |
| FORMALDEIDE (MPI 08000 rev.2 2017 - metodo interno) | Campionamento: fiale 2,4-dinitro fenil idrazina/SiO ₂ . Dosaggio: Cromatografia liquida (HPLC) e determinazione UV/vis |
| ALCOOL FURFURILICO (NIOSH 2505 ed. 1994 + metodo interno, *) | Campionamento: fiale in poropack Dosaggio: HPLC |
| COVNM (non metanico,*) | Determinazione della concentrazione in massa del carbonio organico totale in forma gassosa in effluenti gassosi - Metodo in continuo con rivelatore a ionizzazione di fiamma |

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 S.r.l. (Gruppo Carso) - Società unipersonale - Via Redipuglia, 33/39 - Castelmella (BS)

| | |
|---|--|
| <p>IPA (ISO 11338-1:2003 Met. B + ISO 11338-2:2003 escluso par. 6.1)</p> | <p>Campionamento mediante filtrazione, condensazione ed adsorbimento Dosaggio: estrazione, purificazione e determinazione con HRGC-MS. Il metodo NON è accreditato per: 2 - nitronaftalene, 5 - nitroacenaftene, Dibenzo(a,h)acridina, Dibenzo(a,i)acridina</p> <p>Dispositivo filtrante: Membrana in Fibra di Vetro ø 47 mm Diametro ugello = 7</p> <p>Conformità al criterio isocinetico ^(a): I prelievo: 102,9% II prelievo: 104,6% III prelievo: 107,1%</p> |
| <p>PCB (UNIEN1948 -1,2 ed.'06 + UNI CEN/TS 1948-4 ed.'14)</p> | <p>Campionamento: filtrazione - condensazione - adsorbimento secondo UNI EN 1948 parte 1. Prelievo con sonda a filtro e condensatore; tutte le parti a contatto col fluido sono in vetro e la sonda è gestita da un microprocessore per campionamento isocinetico in automatico. La sonda è riscaldata ed è integrata da tubo DARCY e da sondino termometrico. Estrazione secondo UNI EN 1948 parte 2 delle fasi solida e vapore con toluene in sistema SOXLET e della fase di condensa con diclorometano estrazione liquido - liquido. Purificazione secondo UNI EN 1948 parte 2 su sistema POWERPREP (su tripla colonna gel SiO₂, Allumina). Dosaggio PCB HRGC - HRMS secondo UNI CEN/TS 1948 parte 4: gascromatografo THERMO SCIENTIFIC TRACE GC ULTRA; rivelatore con sistema a spettrometria di massa ad alta risoluzione THERMO SCIENTIFIC DFS; colonna capillare RXI5 MS.</p> <p>Dispositivo filtrante: Membrana in Fibra di Vetro ø 47 mm Diametro ugello = 7</p> <p>Conformità al criterio isocinetico (a): I prelievo: 106,0%</p> |

(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: Enrica Venturelli

**RAPPORTO DI MISURA E DI ANALISI
VELOCITÀ E PORTATA DEL FLUSSO GASSOSO CONVOGLIATO
(UNI 16911:2013 - ANNEX A)**

Data intervento : 12/10/2018
Nome ditta : FONDERIE MORA GAVARDO SPA
Insediamento : GAVARDO

EMISSIONE

Origine : Scorifica, colata, raffreddamento H1, scorifica, colata, raffreddamento H3,
scorifica siviera getti medi e grandi, sferoidizzazione H1, H3, getti medi
Sigla : E3

CONDIZIONI ATMOSFERICHE

Temperatura : 15 °C
Pressione : 100,0 kPa
Umidità relativa : 90 %

PUNTO DI CAMPIONAMENTO

Sezione del condotto : Circolare
diametro = 1,600 m
Superficie = 2,011 m²
Materiale condotto : metallo
Diametri a monte : circa 1,5
Diametri a valle : circa 1
N° di assi esplorati : 2
Temperatura aeriforme = 34 °C
Densità aeriforme = 1,110 kg/m³
Pressione statica nel condotto = 100,0 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 | 9,4 | 10,3 | 101,0 | 11,2 |
| 1 | 2 | 33,8 | 10,8 | 105,9 | 11,5 |
| 1 | 3 | 80,0 | 18,7 | 183,4 | 15,1 |
| 1 | 4 | 126,2 | 18,3 | 179,5 | 14,9 |
| 1 | 5 | 150,6 | 18,6 | 182,5 | 15,1 |
| 2 | 1 | 9,4 | 12,0 | 117,7 | 12,1 |
| 2 | 2 | 33,8 | 16,1 | 157,9 | 14,0 |
| 2 | 3 | 80,0 | 18,7 | 183,4 | 15,1 |
| 2 | 4 | 126,2 | 18,3 | 179,5 | 14,9 |
| 2 | 5 | 150,6 | 18,2 | 178,5 | 14,9 |

Nota: è stata effettuata la verifica dello swirl (flusso ciclonico); per ciascun punto del reticolo di campionamento è stato misurato un angolo di incidenza del flusso tangenziale rispetto all'asse del condotto inferiore a 15°. Non si è reso quindi necessario effettuare correzioni per lo swirl.

RISULTATI

VELOCITÀ MEDIA = 13,9 m/s
PORTATA VOLUMETRICA = 88107 Nm³/h

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

VELOCITÀ MEDIA = 13,8 m/s
PORTATA VOLUMETRICA = 87666 Nm³/h

Analista dati: Enrica Venturelli

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 S.r.l. (Gruppo Carso) - Società unipersonale - Via Redipuglia, 33/39 - Castelmella (BS)



RAPPORTO DESCRITTIVO N° 2018/3100

Come richiesto dall'Autorizzazione Integrata Ambientale n° 2263 del 26.07.2017 e s.m.i con lettera Protocollo n. 94061/2018 del 09.07.2018, si espone nel seguito una descrizione a completamento delle informazioni già riferite a pag. 2.

A) CICLO PRODUTTIVO:

Attività dell'azienda: fonderia - produzione di getti in ghisa lamellare e sferoidale ad uso vario, attraverso le seguenti operazioni:

Fasi Lavorative:

1) Prelievo dei modelli e delle casse anime dagli appositi scaffali e loro trasferimento agli impianti di produzione;

2) Preparazione staffe: (per realizzare le forme)

Tutte le forme sono realizzate in staffa e, a seconda della dimensione, in tre aree distinte: due dove viene svolta la formatura ad indurimento chimico ed una in cui sono collocati due impianti meccanizzati per la formatura a verde:

2A - Formatura a mano ("chimica"): mediante un mescolatore dotato di coclee e flussimetri vengono miscelati sabbia silicea con resina fenol-furanica e catalizzatori in proporzioni tali da consentire l'indurimento controllato.

La formatura avviene in due aree a seconda della dimensione del getto:

- per getti di grandi dimensioni (superiori a 5 ton) la staffa viene formata in fossa, ove successivamente si eseguono anche le fasi di ramolaggio, chiusura staffa e colata (sotto descritte).
- per getti di medie dimensioni (da 0,3 a 5 ton) le staffe vengono formate nell'impianto semiautomatico (denominato IMF) nel quale le staffe vengono movimentate su apposite rulliere e carrelli, transitando nelle aree di strippatura (separazione del modello dalla forma), intonacatura refrattaria e successiva essiccazione (in appositi forni), ramolaggio e chiusura delle staffe.

2B - La formatura a macchina ("in terra a verde") della miscela di sabbia silicea, bentonite, nero minerale ed acqua, avviene nelle molazze degli impianti meccanizzati H1 (per forme da 80 a 300 kg) ed H3 (per forme da 1 a 80 kg). Nei suddetti impianti si esegue anche la fase di ramolaggio, di chiusura staffe, di colata e distaffatura dei getti.

Sia per la formatura chimica sia per quella a verde le terre vengono recuperate e rigenerate dai rispettivi impianti di trattamento e rigenerazione che ad ogni ciclo di utilizzo ne ripristinano i parametri chimico-fisici per il loro riutilizzo.

3) Preparazione di anime:

- le anime vengono generate in tre reparti:

3A - animisteria a macchina (a freddo o cold-box): In apposite molazze vengono miscelate sabbia silicea, resine alchiliche e catalizzatore. Per la spara-anime a caldo (metodo shell moulding) si utilizzano sabbia priverstita, resine e catalizzatore. L'anima ottenuta viene immersa in miscela liquida a base di grafite o zirconio (intonaci refrattari all'acqua) ed asciugate nel forno di essiccazione.

3B - animisteria su impianto semiautomatico per getti medi (IMF- Siderprogetti): la miscelazione avviene sempre attraverso un mescolatore che mescola la sabbia con resina e catalizzatore. Le anime vengono anche in questo caso intonacate e passate nel tunnel di essiccazione.

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

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

Indam Laboratori S.r.l. (Gruppo Carso) - Società unipersonale - Via Redipuglia, 33/39 - Castelmella (BS)



3C – area “a mano” (per getti di grosse dimensioni): la miscela di sabbia silicea, resina furanica e catalizzatore, miscelata nel mescolatore, viene introdotta nelle apposite casse d’anima. Ad indurimento naturale dell’anima, viene tolta dalla cassa anima ed intonacata.

4) Ramolaggio: quando la forma necessita di inserimento di una o più anime, tali elementi vengono introdotti nelle forme prima della chiusura della staffa in apposite stazioni di ramolaggio presenti sugli impianti di formatura o, per i grandi getti, direttamente in fossa.

5) Fase di fusione: i materiali solidi (rottame di acciaio/ferro e ghisa, ghisa in pani, ferroleghie) stoccati in fosse (antistanti i forni fusori) vengono caricati nei forni elettrici ad induzione mediante appositi skip di caricamento. Nei forni avviene il processo di fusione che richiede circa 8-10 ore. Queste operazioni vengono effettuate normalmente durante il turno notturno in modo che la mattina la fonderia possa disporre del metallo in fase liquida per le operazioni di colata in staffa.

6) Colata: durante la giornata la ghisa liquida viene spillata dai forni fusori e travasata nelle siviere di trasporto e sversata poi nelle siviere di colata degli impianti H1/H3 (per gli impianti meccanizzati), l’operatore effettua poi la fase di colata della ghisa all’interno delle staffe. Il metallo fuso riempie la forma, creando, una volta solidificato, il getto (pezzo). La fase di colata per i getti medi avviene direttamente spillando dal forno con la siviera di colata, e poi versando il metallo liquido nella forma. Per i grandi getti, la ghisa viene prelevata generalmente con più siviere di trasporto e travasata nel bacino di colata posto sopra la staffa di grandi dimensioni (nella fossa dei grandi getti). Il bacino di colata è dotato di tamponi ceramici che ostruiscono il collegamento del fondo del bacino con i canali di riempimento. L’apertura di tali tamponi consente al metallo di riempire in modo controllato, la forma, realizzando così il getto.

7) Raffreddamento: il raffreddamento del getto avviene in staffa, sia su impianti meccanizzati, sia in fossa per i grandi getti. Ovviamente i tempi di raffreddamento variano a seconda della massa del getto da poche ore a qualche settimana. Per gli impianti automatici la fase di raffreddamento in staffa viene integrata da una fase di raffreddamento in tunnel aspirato e filtrato, dotato di sistema automatico di raffreddamento ad aria in controcorrente.

8) Distaffatura: è la fase di separazione del getto dalla terra. Viene eseguito in tunnel/box chiusi ed aspirati. La terra viene rigenerata e poi riutilizzata nel ciclo produttivo attraverso i rispettivi impianti terre.

9) Distacco delle materozze: per il distacco delle materozze dal getto si utilizzano utensili meccanici ed oleodinamici.

10) Granigliatura: la fase di granigliatura (pulizia del pezzo da residui di terra) avviene in camere chiuse ed aspirate (sabbiatrici), per i getti di piccole e medie dimensioni. Per i getti di grandi dimensioni viene utilizzato il robot di sabbatura (denominato sabbatrice Blastman) che in camera chiusa ed aspirata effettua la granigliatura in maniera semiautomatizzata. Il robot infatti può lavorare sia in forma completamente automatica che pilotato da un operatore mediante joystick da una seconda cabina.

11) Sbavatura: (eliminazione di eventuali sporgenze metalliche dal getto) avviene in cabina aspirata ed insonorizzata dedicata ai getti più grandi, ed altre cabine con postazioni attrezzate ed aspirate per i getti di piccole e medie dimensioni.

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

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

Indam Laboratori S.r.l. (Gruppo Carso) - Società unipersonale - Via Redipuglia, 33/39 - Castelmella (BS)



12) Trattamento termico: (saltuario) se eventualmente richiesto dal cliente viene effettuato, in appositi forni, il ciclo per trattamento termico che consiste nell'inserimento del getto nel forno ove subisce un prefissato ciclo termico con gradienti di temperature e tempi definiti dalle esigenze stesse del trattamento, a seconda che si vogliano ottenere solo effetti distensivi delle tensioni interne o modifiche della microstruttura metallurgica del pezzo.

13) Verniciatura: solo su alcuni getti e su richiesta del cliente avviene la verniciatura dei pezzi in apposita cabina chiusa ed aspirata. Sono utilizzate vernici all'acqua.

14) Collaudo: il collaudo standard è normalmente visivo e dimensionale. Collaudi particolari vengono concordati e/o eseguiti da collaudatori interni od esterni con tecnica ed attrezzi ad ultrasuoni o magnetoscopio.

15) Spedizioni: i pezzi finiti vengono quasi sempre sistemati su pallet (o in contenitori, se getti piccole dimensioni), pesati e stoccati nel reparto spedizioni, per essere inviati al cliente.

Le operazioni da 2 a 8, tranne la preparazione forme, possono essere effettuate a mano o meccanicamente; in questo ultimo caso si utilizzano due impianti, denominati H1 e H3. Quest'ultimo effettua anche il distacco delle materozze. Si precisa che i due impianti automatici H1 e H3 funzionano sempre in maniera alternativa, ossia non funzionano mai contemporaneamente.

B) EMISSIONI IN ATMOSFERA:

L'emissione oggetto della presente relazione deriva dall'aspirazione dei fumi a servizio dell'impianto filtrazione fumi scorifica, colata, raffreddamento H1, scorifica, colata, raffreddamento H3, scorifica siviera getti medi e grandi e sferoidizzazione H1, H3, getti medi (**emissione E3**).

L'emissione E3 è dotata di un proprio sistema di abbattimento costituito da filtro a maniche.

C) CONDIZIONE DEGLI IMPIANTI IN OCCASIONE DEI CAMPIONAMENTI ALLE EMISSIONI:

- Sigla: E3
- Origine: Scorifica, colata, raffreddamento H1, scorifica, colata, raffreddamento H3, scorifica siviera getti medi e grandi, sferoidizzazione H1, H3, getti medi

Si veda pag. 2 del rapporto di prova n° 2018/3100 del 14.11.2018 sotto la voce "NOTE".

D) MODALITA' DI EFFETTUAZIONE DEI CONTROLLI ANALITICI:

Il criterio utilizzato per i controlli dell'Emissione si rifà al punto 2.3 dell'Allegato VI alla Parte V del Decreto L.gvo 152/06 e s.m.i ed alle linee guida contenute nel manuale UNICHIM n. 158/1988.

L'analisi è stata rivolta agli inquinanti potenzialmente presenti nell'emissione, in ragione delle materie prime usate, dei processi lavorativi attuati e di quanto prescritto dall'Autorizzazione Integrata Ambientale n° 2263 del 26.07.2017 e s.m.i con lettera Protocollo n. 94061/2018 del 09.07.2018.

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

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

Indam Laboratori S.r.l. (Gruppo Carso) - Società unipersonale - Via Redipuglia, 33/39 - Castelmella (BS)



Castelmella (Brescia), 14/11/2018 rif. AMB-2018/3100
pag. n. 19 di 20

L'emissione è presidiata da un impianto di abbattimento costituito da un filtro a maniche, che ha tra l'altro come conseguenza quella di ridurre le oscillazioni delle concentrazioni degli inquinanti livellandoli su valori costanti (come è risultato anche dalle rilevazioni effettuate).

Per i parametri polveri, metalli, sostanze organiche volatili, benzene, formaldeide, fenolo e alcool furfurilico si sono effettuate 3 rilevazioni a coprire complessivamente circa 90 minuti di lavorazione.

Per quanto riguarda la silice libera cristallina non si è proceduto alla sua determinazione analitica in quanto la concentrazione del materiale particolato totale, di cui la silice può costituire soltanto una frazione, è risultata inferiore al limite stabilito per questo specifico inquinante.

Per gli inquinanti gassosi (monossido di carbonio e idrocarburi non metanici) sono state effettuate 3 rilevazioni in continuo, a coprire complessivamente circa 1 ora e mezza di lavorazione.

Per il parametro IPA si sono effettuate 3 rilevazioni, ciascuna di circa 2 ore di durata, a coprire complessivamente circa 6 ore di lavorazione. Per il campionamento degli IPA il laboratorio, sulla base della propria esperienza, ha scelto di utilizzare il metodo ISO 11338-1 equivalente al metodo UNI EN 1948-1, validato e sperimentato solo per PCB, PCDD e PCDF, ed indicato da ISPRA come metodo di riferimento nel documento: "Definizione di modalità per l'attuazione dei piani di monitoraggio e controllo (PMC) - seconda emanazione" del 01.06.2011 (n. di protocollo generale 0018712 - Allegato G).

Per il parametro PCB è stata effettuata un'unica rilevazione della durata di 6 ore, come previsto dal comma 2.3 dell'Allegato VI alla parte V del Decreto 152/2006 (versione coordinata di gennaio 2018).

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 utilizzando il valore medio sopraccitato e l'incertezza ad esso associata, come previsto dall'Autorizzazione Integrata Ambientale n° 2263 del 26.07.2017 e s.m.i con lettera Protocollo n. 94061/2018 del 09.07.2018.

Considerato il processo produttivo e il tipo di emissione generata, si ritiene che il monitoraggio eseguito sia stato adeguato a caratterizzare in modo esaustivo l'emissione.

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

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

Indam Laboratori S.r.l. (Gruppo Carso) - Società unipersonale - Via Redipuglia, 33/39 - Castelmella (BS)

VALUTAZIONE AL RAPPORTO DI PROVA 2018/3100

| Parametro | Valore di emissione | | Limite (1) | | Giudizio (2) |
|--|---------------------|-----|--------------------|-----|--------------|
| | mg/Nm ³ | g/h | mg/Nm ³ | g/h | |
| Polveri | 0,6 ± 0,3 | / | 10 | / | CONFORME |
| Silice libera cristallina | inf. a 0,9 | / | 3 | / | CONFORME |
| Monossido di Carbonio (CO) | 5 ± 1 | / | 100 | / | CONFORME |
| SOV | 1,2 ± 0,2 | / | 20 | / | CONFORME |
| Benzene | inf. a 0,5 | / | 5 | / | CONFORME |
| Alcol furfurilico | inf. a 0,1 | / | 2 | / | CONFORME |
| Formaldeide | inf. a 0,1 | / | 5 | / | CONFORME |
| Fenolo | inf. a 0,1 | / | 5 | / | CONFORME |
| PCB | 0,000004 ± 0,000001 | / | - | / | - |
| IPA <small>Classe 1 (tabella A1, punto 1.1, parte II dell'Allegato 1 alla parte V del D.Lgs.vo 3/04/2006 n.152)</small> | 0,000033 ± 0,000010 | / | 0,01 | / | CONFORME |
| COV _{NM} | 7,3 ± 0,6 | / | 20 | / | CONFORME |
| Σ Cr VI, Ni, Co, As, Cd e composti | 0,0020 ± 0,0007 | / | 1 | / | CONFORME |
| Σ Pb, Mn, Cu, V, Sn, Zn e composti | 0,0108 ± 0,0013 | / | 5 | / | CONFORME |

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

(1) I limiti di riferimento adottati sono quelli stabiliti nell'Autorizzazione Integrata Ambientale n° 2263 del 26.07.2017 e s.m.i con

lettera Protocollo n. 94061/2018 del 09.07.2018.

(2) Il livello di emissione è stato espresso come valore medio ponderato delle concentrazioni rilevate.

Il giudizio di conformità è stato formulato secondo le indicazioni contenute nell'Autorizzazione Integrata Ambientale n° 2263 del 26.07.2017:

- l'emissione si considera conforme se la concentrazione media sommata alla quota parte superiore dell'intervallo di incertezza risulta inferiore al limite di emissione;
- l'emissione si considera non conforme se la concentrazione media sottratta della quota parte inferiore dell'intervallo di incertezza risulta superiore al limite di emissione;
- se la differenza tra il valore misurato ed il valore limite, in valore assoluto, risulta inferiore all'intervallo di incertezza, il gestore, entro 20 giorni dalla data di ricezione del relativo certificato di analisi, dovrà comunicare tale evento all'Autorità Competente ed all'ARPA unitamente ai certificati relativi all'analisi stessa ed alla valutazione di conformità del risultato dell'analisi con il limite previsto dall'autorizzazione, svolta conformemente alle linee guida emanate da ISPRA (Manuali e Linee guida n. 52/2009).

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

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 S.r.l. (Gruppo Carso) - Società unipersonale - Via Redipuglia, 33/39 - Castelmella (BS)