

Spett.le
ARPACAL
Dipartimento Provinciale di Reggio
Calabria
Via Troncovito
89135 Reggio Calabria

Spett.le
Regione Calabria
Dipartimento Ambiente e Territorio
Settore 3 –Autorizzazione Integrata
Ambientale

Spett.le
Città Metropolitana di Reggio Calabria
Piazza Italia
89125 Reggio Calabria

Spett.le
Comune di Gioia Tauro
Via Trento 57
89013 Gioia Tauro (RC)

Prot. n. 2051/19

Trasmissione a mezzo pec :

aiaviavas.rc@arpacal.it; aia.ambienteterritorio@pec.regione.calabria.it;
protocollo@pec.cittametropolitana.rc; protocolloioiatauro@asmepec.it
Lamezia Terme, lì 25 Novembre 2019

Oggetto: Impianto di termovalorizzazione e trattamento rifiuti indifferenziati TMB sito in località Cicerna nel comune di Gioia Tauro. AIA DDG 16397 del 28/12/2015. Trasmissione Rapporti di prova emissioni in atmosfera.

In riferimento alla comunicazione dell'ARPACal Prot.23227 del 14/05/2019 si trasmettono in allegato i seguenti rapporti di prova:

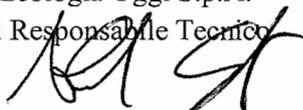
- RdP 3648/2019 del 18/11/2019 relativo a “Indagine per la verifica delle emissioni gassose in atmosfera del camino asservito all’impianto di termovalorizzazione – Linea 1”;
- RdP 3649/2019 del 18/11/2019 relativo a “Indagine per la verifica delle emissioni gassose in atmosfera del camino asservito all’impianto di termovalorizzazione – Linea 2”;

Per entrambi i rapporti di prova i parametri analizzati rientrano nei limiti previsti dal DDG 16397 del 28/12/2015.

I rapporti di prova sono stati ricevuti con ritardo a causa di problemi tecnici riguardanti il laboratorio, così come riportato nella loro comunicazione del 08/11/2019, che si allega.

L'occasione è gradita per porgere distinti saluti.

Ecologia Oggi S.p.A.
Il Responsabile Tecnico





**Indagine per la verifica delle emissioni gassose in atmosfera del camino asservito
all'impianto di termovalorizzazione per il recupero energetico da combustibili solidi
secondari, ai sensi del D.Lgs. 152/2006**

Codice IPPC 5.2 lettera a Allegato VIII alla parte seconda del D.Lgs. 152/2006

Regione Calabria DDG 16397 del 28/12/2015

Impianto di Gioia Tauro (R.C.)

Linea N° 1

| | | | | | |
|------------------------------------|--|---------------------------|--|----------------------------|------------|
| Committente: | Ecologia Oggi Spa – Impianto di Gioia Tauro loc. Cicerna | | | | |
| Data ricevimento: | 26/07/2019 | Data inizio prove: | 23/07/2019 | Data termine prove: | 18/11/2019 |
| Note: | Ora di campionamento: dalle 11:11 alle 13:15 del 23/07/2019 dalle 09:02 alle 15:14 del 24/07/2019 Piano di campionamento: N° 15 Condizioni ambientali che possono influenzare le prove: nessuna | | | | |
| Procedura di campionamento: | IST 5-7a-Rev 3 Campione prelevato da personale di laboratorio | | Data di campionamento: 23-24/07/2019 Verbali di campionamento N° 1067-1068/2019 | | |



Rapporto di prova n. 3648/2019 del 18/11/2019

1. Premessa

Su incarico della Ecologia Oggi Spa in data 23/07/2019 e 24/07/2019 sono stati effettuati i campionamenti, al camino denominato linea N° 1, al fine di verificare se, i parametri sotto riportati, rispettano i limiti previsti dal DDG 16397 del 28/12/2015 Allegato 2 § 3.1.5.

Tutti i prelievi sono stati effettuati in aderenza alle normative vigenti; materiali e metodi utilizzati vengono appresso meglio specificati.

2. Caratteristiche dell'impianto

- Tipologia impianto: Termovalorizzatore Linea N° 1
- Forma circolare
- Flusso al punto di prelievo: rettilineo
- Diametro interno: 1500 mm
- Altezza dello sfogo dal piano campagna: m 52
- Posizione bocchelli per il prelievo: N° 2 posti a 90°, di cui uno asservito al campionamento in continuo del sistema Ames, conformi alla UNI 13284-1:2003.
- Altezza sezione di prelievo dal piano campagna: m 25.

3. Metodi di campionamento ed analisi

- Decreto Ministeriale 25/08/2000 per la determinazione di: Acido fluoridrico e Acido Cloridrico.
- UNI CEN/TS 17021:2017 per la determinazione degli ossidi di zolfo.
- UNI EN 14792:2017 per la determinazione degli ossidi di azoto.
- UNI EN 15058:2006 per la determinazione del monossido di carbonio.
- UNI EN 14789:2017 per la determinazione dell'ossigeno.
- UNI 10169:2001 per lo studio del camino.
- UNI EN 13284-1:2003 per la determinazione delle Polveri.
- UNI EN 14385:2004 + UNI EN 13211:2003 per la determinazione dei metalli.
- UNI EN 12619:2013 per la determinazione del TOC
- UNI EN 1948-1-2-3:2006 per la determinazione di PCDD/PCDF.



Rapporto di prova n. 3648/2019 del 18/11/2019

- UNI EN 14790:2006 per la determinazione dell'Umidità.
- UNI EN 1948-4: 2007, AIR DF 100, HRMS per la determinazione dei PCB.
- UNICHIM M.U. 632 Man 122/89 per la determinazione dell'ammoniaca.

4. Apparecchiature di prelievo ed analisi

- Analizzatore di fumi Tecora Madur GA 21 Plus.
- Analizzatore portatile FID per emissioni Polaris Pollution.
- Analizzatore Horiba PG-350.
- Stazione isocinetica Dadolab STV V4.5 / Tecora ISOSTACK G4.
- Pompe di prelievo Tecora Bravo.
- Pompe di campionamento Tecora easy gas.
- Linee riscaldate per campionamento isocinetico, in vetro, Zambelli/Tecora.
- Linea campionamento gas riscaldata Tecora Easy gas.
- Cromatografo ionico METROHM.
- ICP-OES ICAP 6300 DUO Thermo.
- Analyst 100 Perkin Elmer.
- Gascromatografo con rivelatore a spettrometria di massa Agilent 6890/5973N.



5. Determinazione dei punti di misura e campionamento

La valutazione dei punti campionamento e' stata effettuata sulla base della norma UNI 10169:2001, come di seguito specificato:

| SEZIONE DI MISURA | |
|--------------------------|-----------|
| Forma condotto | CIRCOLARE |
| Diametro (m) | 1.5 |
| Area (m ²) | 1.767146 |
| Perimetro (m) | 4.712 |
| Diametro idraulico (m) | 1.5 |

| POSIZIONE DELLA SEZIONE DI MISURA |
|--|
| Il flusso sfoga in atmosfera subito dopo il tratto rettilineo |
| La sezione di misura é individuata in un tratto rettilineo del condotto. |

| DISTANZE PUNTI DI MISURAZIONE | |
|--------------------------------------|------------------|
| Regola GENERALE | |
| Numero diametri | 2 |
| Angolo fra due diametri consecutivi | 90° |
| Numero punti di misura per diametro | 6 Centro escluso |
| Distanza punto centrale (m) | 0.75 |
| Numero punti di misura nella sezione | 13 |

| AFFONDAMENTI (UNI 10169) | | |
|---------------------------------|--------|--------|
| | ASSE 1 | Asse 2 |
| PUNTO 1 | 0.060m | 0.060m |
| PUNTO 2 | 0.200m | 0.200m |
| PUNTO 3 | 0.390m | 0.390m |
| CENTRO | 0.75m | 0.75m |
| PUNTO 5 | 1.110m | 1.110m |
| PUNTO 6 | 1.300m | 1.300m |
| PUNTO 7 | 1.440m | 1.440m |



6. Dati prelievo Macroinquinanti Prot. N. 3648/1/2019

| | | | | | |
|----------------------|------------|----------------------------|-------|--------------------------|-------|
| Data prelievo | 23/07/2019 | Ora inizio prelievo | 11.11 | Ora fine prelievo | 11.41 |
|----------------------|------------|----------------------------|-------|--------------------------|-------|

6.1 Densita'

| PARAMETRI GENERALI | |
|-------------------------------------|-----------|
| Temperatura di normalizzazione (°C) | 0.0 |
| Pressione di normalizzazione (Pa) | 101324.72 |
| Pressione atmosferica (Pa) | 101110.00 |
| Temperatura condotto (°C) | 157.5 |
| Pressione statica assoluta (Pa) | 101002.00 |

| DENSITA' DEL GAS SECCO | |
|---|-------|
| Massa volumica gas secco alle condizioni normali (kg/m ³) | 1.335 |
| Ossigeno: 9.25 % Anidride Carbonica: 9.72 % Azoto: 81.03 % | |

| CONDENSA | |
|--|-------|
| Conc. vapor d'acqua alle condizioni normali (g/m ³ secco) | 89 |
| Percentuale di acqua nel gas umido (%) | 09.97 |

| MASSA VOLUMICA DEL GAS - DENSITA' | |
|---|-------|
| Massa volumica gas secco alle condizioni normali (kg/m ³) | 1.335 |
| Conc. vapor d'acqua alle condizioni normali (g/m ³ secco) | 89 |
| Valori riferiti alle condizioni di esercizio | |
| Percentuale di acqua nel gas umido (%) | 09.97 |
| Massa volumica gas secco (kg/m ³) | 0.760 |
| Massa volumica vapor d'acqua (kg/m ³) | 0.051 |
| Massa volumica gas (kg/m ³) | 0.810 |



Rapporto di prova n. 3648/2019 del 18/11/2019

6.2 Portata

| COSTANTI | |
|-------------------------------------|-----------|
| Temperatura di normalizzazione (°C) | 0.0 |
| Pressione di normalizzazione (Pa) | 101324.72 |
| Pressione atmosferica (Pa) | 101110.00 |
| Costante K del tubo di Pitot | 0.834 |

| PARAMETRI TERMODINAMICI DEL FLUSSO NEL CONDOTTO | |
|---|-----------|
| Temperatura condotto (°C) | 157.5 |
| Pressione differenziale (mmH2O) | 18.3 |
| Pressione statica assoluta (Pa) | 101002.00 |
| Pressione totale assoluta (Pa) | 101181.46 |

| VELOCITA' | |
|-------------------------------------|-------|
| Velocità del flusso gassoso (m/sec) | 17.55 |

| PORTATA | |
|--|--------|
| Portata volumica nelle condizioni di esercizio (m ³ /h) | 111660 |
| Portata volumica nelle condizioni normali (m ³ /h) | 70597 |
| Portata massica nelle condizioni di esercizio (kg/sec) | 25.135 |
| Portata aeriforme secco (Nm ³ /h) | 63551 |



Rapporto di prova n. 3648/2019 del 18/11/2019

7. Dati prelievo Macroinquinanti Prot. N. 3648/2019

| | | | | | |
|---------------|------------|---------------------|-------|-------------------|-------|
| Data prelievo | 23/07/2019 | Ora inizio prelievo | 12.00 | Ora fine prelievo | 12.30 |
|---------------|------------|---------------------|-------|-------------------|-------|

7.1 Densita'

| PARAMETRI GENERALI | |
|-------------------------------------|-----------|
| Temperatura di normalizzazione (°C) | 0.0 |
| Pressione di normalizzazione (Pa) | 101324.72 |
| Pressione atmosferica (Pa) | 101110.00 |
| Temperatura condotto (°C) | 155.4 |
| Pressione statica assoluta (Pa) | 100985.00 |

| DENSITA' DEL GAS SECCO | |
|---|-------|
| Massa volumica gas secco alle condizioni normali (kg/m ³) | 1.335 |
| Ossigeno: 9.13 % Anidride Carbonica: 9.74 % Azoto: 81.13 % | |

| CONDENSA | |
|--|-------|
| Conc. vapor d'acqua alle condizioni normali (g/m ³ secco) | 89 |
| Percentuale di acqua nel gas umido (%) | 10.00 |

| MASSA VOLUMICA DEL GAS - DENSITA' | |
|---|-------|
| Massa volumica gas secco alle condizioni normali (kg/m ³) | 1.335 |
| Conc. vapor d'acqua alle condizioni normali (g/m ³ secco) | 89 |
| Valori riferiti alle condizioni di esercizio | |
| Percentuale di acqua nel gas umido (%) | 10.00 |
| Massa volumica gas secco (kg/m ³) | 0.745 |
| Massa volumica vapor d'acqua (kg/m ³) | 0.050 |
| Massa volumica gas (kg/m ³) | 0.795 |



Rapporto di prova n. 3648/2019 del 18/11/2019

7.2 Portata

| COSTANTI | |
|-------------------------------------|-----------|
| Temperatura di normalizzazione (°C) | 0.0 |
| Pressione di normalizzazione (Pa) | 101324.72 |
| Pressione atmosferica (Pa) | 101110.00 |
| Costante K del tubo di Pitot | 0.834 |

| PARAMETRI TERMODINAMICI DEL FLUSSO NEL CONDOTTO | |
|---|-----------|
| Temperatura condotto (°C) | 165.6 |
| Pressione differenziale (mmH ₂ O) | 19.4 |
| Pressione statica assoluta (Pa) | 100985.00 |
| Pressione totale assoluta (Pa) | 101175.25 |

| VELOCITA' | |
|-------------------------------------|-------|
| Velocità del flusso gassoso (m/sec) | 18.24 |

| PORTATA | |
|--|--------|
| Portata volumica nelle condizioni di esercizio (m ³ /h) | 116053 |
| Portata volumica nelle condizioni normali (m ³ /h) | 72008 |
| Portata massica nelle condizioni di esercizio (kg/sec) | 25.638 |
| Portata aeriforme secco (Nm ³ /h) | 64822 |



8. Dati prelievo Macroinquinanti Prot. N. 3648/3/2019

| | | | | | |
|----------------------|------------|----------------------------|-------|--------------------------|-------|
| Data prelievo | 23/07/2019 | Ora inizio prelievo | 12.45 | Ora fine prelievo | 13.15 |
|----------------------|------------|----------------------------|-------|--------------------------|-------|

8.1 Densita'

| PARAMETRI GENERALI | |
|-------------------------------------|-----------|
| Temperatura di normalizzazione (°C) | 0.0 |
| Pressione di normalizzazione (Pa) | 101324.72 |
| Pressione atmosferica (Pa) | 101110.00 |
| Temperatura condotto (°C) | 169.1 |
| Pressione statica assoluta (Pa) | 100967.00 |

| DENSITA' DEL GAS SECCO | | | |
|---|----------------------------|----------------|-------|
| Massa volumica gas secco alle condizioni normali (kg/m ³) | | | 1.333 |
| Ossigeno: 9.41 % | Anidride Carbonica: 9.30 % | Azoto: 81.29 % | |

| CONDENSA | |
|--|------|
| Conc. vapor d'acqua alle condizioni normali (g/m ³ secco) | 86 |
| Percentuale di acqua nel gas umido (%) | 9.72 |

| MASSA VOLUMICA DEL GAS - DENSITA' | |
|---|-------|
| Massa volumica gas secco alle condizioni normali (kg/m ³) | 1.333 |
| Conc. vapor d'acqua alle condizioni normali (g/m ³ secco) | 86 |
| Valori riferiti alle condizioni di esercizio | |
| Percentuale di acqua nel gas umido (%) | 9.72 |
| Massa volumica gas secco (kg/m ³) | 0.741 |
| Massa volumica vapor d'acqua (kg/m ³) | 0.048 |
| Massa volumica gas (kg/m ³) | 0.789 |



8.2 Portata

| COSTANTI | |
|-------------------------------------|-----------|
| Temperatura di normalizzazione (°C) | 0.0 |
| Pressione di normalizzazione (Pa) | 101324.72 |
| Pressione atmosferica (Pa) | 101110.00 |
| Costante K del tubo di Pitot | 0.834 |

| PARAMETRI TERMODINAMICI DEL FLUSSO NEL CONDOTTO | |
|---|-----------|
| Temperatura condotto (°C) | 169.1 |
| Pressione differenziale (mmH ₂ O) | 20.1 |
| Pressione statica assoluta (Pa) | 100967.00 |
| Pressione totale assoluta (Pa) | 101164.11 |

| VELOCITA' | |
|-------------------------------------|-------|
| Velocità del flusso gassoso (m/sec) | 18.65 |

| PORTATA | |
|--|--------|
| Portata volumica nelle condizioni di esercizio (m ³ /h) | 108618 |
| Portata volumica nelle condizioni normali (m ³ /h) | 73004 |
| Portata massica nelle condizioni di esercizio (kg/sec) | 25.988 |
| Portata aeriforme secco (Nm ³ /h) | 65945 |

9. Tabelle riassuntive

9.1 Macroinquinati

| Parametro | Misurazioni (N. Rdp) | | | | Unità | *L.O.Q. | C.L.# |
|--|----------------------|------------------|------------------|--------|---------------------|---------|-------|
| | 1° (3648-1-2019) | 2° (2132-2-2019) | 3° (3648-3-2019) | §Media | | | |
| Portata media secca | 63551 | 64822 | 65945 | 64773 | Nm ³ /h | | |
| Temperatura | 157.5 | 165.6 | 169.1 | 164.1 | °C | | |
| Velocità | 17.55 | 18.24 | 18.65 | 18.1 | m/s | | |
| Biossido di Carbonio | 9.72 | 9.74 | 9.30 | 9.59 | % | | |
| Umidità | 89 | 89 | 86 | 88 | g/ Nm ³ | | |
| Tenore di Ossigeno di riferimento | 11 | 11 | 11 | 11 | % | -- | -- |
| Tenore di Ossigeno | 9.25 | 9.13 | 9.41 | 9.26 | % | 0.10 | -- |
| Acido Fluoridrico ** | <0.4 | <0.4 | <0.4 | <0.4 | mg/ Nm ³ | 0.4 | 4 |
| Acido Cloridrico ** | <1.0 | <1.0 | <1.0 | <1.0 | mg/ Nm ³ | 1.0 | 60 |
| Ossidi di Azoto come NO ₂ | 181 | 193 | 184 | 186 | mg/ Nm ³ | 10 | 400 |
| Ossidi di Zolfo come SO ₂ | <5.0 | <5.0 | <5.0 | <5.0 | mg/ Nm ³ | 5.0 | 200 |
| Monossido di carbonio | 73.8 | 38.0 | 24 | 45.3 | mg/ Nm ³ | 2.0 | 100 |
| Σ Cd, Tl ** | <0.005 | <0.005 | <0.005 | <0.005 | mg/ Nm ³ | 0.005 | 0.05 |
| Hg ** | <0.005 | <0.005 | <0.005 | <0.005 | mg/ Nm ³ | 0.005 | 0.05 |
| Σ Sb, Cr, Co, Mn, Pb, Cu, As, Ni, V ** | 0.078 | <0.05 | <0.05 | 0.06 | mg/ Nm ³ | 0.05 | 0.5 |
| T.O.C. | 1.5 | <1.0 | <1.0 | 1.17 | mg/ Nm ³ | 1.0 | 20 |
| Polveri Totali | 0.2 | 0.2 | 0.1 | 0.17 | mg/ Nm ³ | 0,1 | 30 |
| NH ₃ | <1.0 | <1.0 | <1.0 | <1.0 | mg/ Nm ³ | 1.0 | 60 |

§Valore medio delle singole misurazioni incluso il LOQ.



10. Dati prelievo Microinquinanti Prot. N. 3648/4/2019

| | | | | | |
|----------------------|------------|----------------------------|------|--------------------------|-------|
| Data prelievo | 24/07/2019 | Ora inizio prelievo | 9.02 | Ora fine prelievo | 15.02 |
|----------------------|------------|----------------------------|------|--------------------------|-------|

10.1 Densita'

| PARAMETRI GENERALI | |
|-------------------------------------|-----------|
| Temperatura di normalizzazione (°C) | 0.0 |
| Pressione di normalizzazione (Pa) | 101324.72 |
| Pressione atmosferica (Pa) | 100880.00 |
| Temperatura condotto (°C) | 175.0 |
| Pressione statica assoluta (Pa) | 100780.00 |

| DENSITA' DEL GAS SECCO | |
|---|-------|
| Massa volumica gas secco alle condizioni normali (kg/m ³) | 1.328 |
| Ossigeno: 9.60 % Anidride Carbonica: 8.62 % Azoto: 81.78 % | |

| CONDENSA | |
|--|------|
| Conc. vapor d'acqua alle condizioni normali (g/m ³ secco) | 86 |
| Percentuale di acqua nel gas umido (%) | 9.62 |

| MASSA VOLUMICA DEL GAS - DENSITA' | |
|---|-------|
| Massa volumica gas secco alle condizioni normali (kg/m ³) | 1.328 |
| Conc. vapor d'acqua alle condizioni normali (g/m ³ secco) | 86 |
| Valori riferiti alle condizioni di esercizio | |
| Percentuale di acqua nel gas umido (%) | 9.62 |
| Massa volumica gas secco (kg/m ³) | 0.727 |
| Massa volumica vapor d'acqua (kg/m ³) | 0.047 |
| Massa volumica gas (kg/m ³) | 0.774 |



Rapporto di prova n. 3648/2019 del 18/11/2019

10.2 Portata

| COSTANTI | |
|-------------------------------------|-----------|
| Temperatura di normalizzazione (°C) | 0.0 |
| Pressione di normalizzazione (Pa) | 101324.72 |
| Pressione atmosferica (Pa) | 100880.00 |
| Costante K del tubo di Pitot | 0.866 |

| PARAMETRI TERMODINAMICI DEL FLUSSO NEL CONDOTTO | |
|---|-----------|
| Temperatura condotto (°C) | 175 |
| Pressione differenziale (mmH2O) | 17.2 |
| Pressione statica assoluta (Pa) | 100780.00 |
| Pressione totale assoluta (Pa) | 100948.67 |

| VELOCITA' | |
|-------------------------------------|-------|
| Velocità del flusso gassoso (m/sec) | 18.08 |

| PORTATA | |
|--|--------|
| Portata volumica nelle condizioni di esercizio (m ³ /h) | 115004 |
| Portata volumica nelle condizioni normali (m ³ /h) | 69719 |
| Portata massica nelle condizioni di esercizio (kg/sec) | 24.731 |
| Portata aeriforme secco (Nm ³ /h) | 62977 |

11. Tabelle riassuntive

| Parametro | Rdp N°3648/4/2019 | FTE | Unità | *L.O.Q. | C.L.# |
|-----------------------------------|-------------------|-------|---------------------|---------|-------|
| | Risultati | | | | |
| Portata media secca | 65945 | - | Nm ³ /h | | |
| Temperatura | 175.0 | - | °C | | |
| Velocità | 18.65 | - | m/s | | |
| Volume prelevato | 5975.2 | | NI | | |
| Biossido di Carbonio | 8.62 | - | % | | |
| Umidità | 86 | - | g/ Nm ³ | | |
| Tenore di Ossigeno di riferimento | 11 | - | % | -- | - |
| Tenore di Ossigeno | 9.60 | - | % | 0.1 | - |
| Benzo[a]antracene | <0.0001 | - | mg/ Nm ³ | | |
| Dibenzo[a,h]antracene | <0.0001 | - | mg/ Nm ³ | | |
| Benzo[b]fluorantene | <0.0001 | - | mg/ Nm ³ | | |
| Benzo[j]fluorantene | <0.0001 | - | mg/ Nm ³ | | |
| Benzo[k]fluorantene | <0.0001 | - | mg/ Nm ³ | | |
| Benzo[a]pirene | <0.0001 | - | mg/ Nm ³ | | |
| Dibenzo[a,e]pirene | <0.0001 | - | mg/ Nm ³ | | |
| Dibenzo[a,h]pirene | <0.0001 | - | mg/ Nm ³ | | |
| Dibenzo[a,i]pirene | <0.0001 | - | mg/ Nm ³ | | |
| Dibenzo[a,l]pirene | <0.0001 | - | mg/ Nm ³ | | |
| Indeno[1,2,3-cd]pirene | <0.0001 | - | mg/ Nm ³ | | |
| Σ IPA | <0.001 | - | mg/ Nm ³ | 0.001 | 0.01 |
| 2,3,7,8-TetraCDD | <0.00004 | 1 | ng/Nm ³ | | |
| 1,2,3,7,8-PentaCDD | <0.00018 | 0.5 | ng/Nm ³ | | |
| 1,2,3,4,7,8-EsaCDD | <0.00018 | 0.1 | ng/Nm ³ | | |
| 1,2,3,6,7,8-esaCDD | 0.00793 | 0.1 | ng/Nm ³ | | |
| 1,2,3,7,8,9-esaCDD | 0.00351 | 0.1 | ng/Nm ³ | | |
| 1,2,3,4,6,7,8-eptaCDD | 0.09939 | 0.01 | ng/Nm ³ | | |
| OctaCDD | 0.26660 | 0.001 | ng/Nm ³ | | |
| 2,3,7,8-TetraCDF | 0.00109 | 0.1 | ng/Nm ³ | | |
| 1,2,3,7,8-PentaCDF | <0.00018 | 0.05 | ng/Nm ³ | | |
| 2,3,4,7,8-PentaCDF | <0.00018 | 0.5 | ng/Nm ³ | | |



Rapporto di prova n. 3648/2019 del 18/11/2019

| Parametro | Rdp N°3648/4/2019 | FTE | Unità | *L.O.Q. | C.L.# |
|--------------------------------|--------------------|---------|--------------------|---------|-------|
| 1,2,3,4,7,8-esa-CDF | 0.00719 | 0.1 | ng/Nm ³ | | |
| 1,2,3,6,7,8-esaCDF | 0.00793 | 0.1 | ng/Nm ³ | | |
| 2,3,4,6,7,8-esaCDF | 0.04668 | 0.1 | ng/Nm ³ | | |
| 1,2,3,7,8,9-esaCDF | <0.00018 | 0.1 | ng/Nm ³ | | |
| 1,2,3,4,6,7,8-eptaCDF | 0.06430 | 0.01 | ng/Nm ³ | | |
| 1,2,3,4,7,8,9-eptaCDF | 0.01732 | 0.01 | ng/Nm ³ | | |
| OctaCDF | 0.09117 | 0.001 | ng/Nm ³ | | |
| Σ PCDD, PCDF I-TEQ Escluso LOQ | 0.00960 | - | ng/Nm ³ | | 0.1 |
| Σ PCDD, PCDF I-TEQ Incluso LOQ | 0.00987 | - | ng/Nm ³ | | 0.1 |
| 3,4,4',5-TetraCB | <0.00147 | 0.0003 | ng/Nm ³ | | |
| 3,3',4,4'-TetraCB | 0.02041 | 0.0001 | ng/Nm ³ | | |
| 2',3,4,4',5-PentaCB | <0.00147 | 0.00003 | ng/Nm ³ | | |
| 2,3',4,4',5-PentaCB | 0.03186 | 0.00003 | ng/Nm ³ | | |
| 2,3,4,4',5-PentaCB | <0.00147 | 0.00003 | ng/Nm ³ | | |
| 2,3,3',4,4',5-PentaCB | <0.00147 | 0.00003 | ng/Nm ³ | | |
| 3,3',4,4',5-PentaCB | 0.00646 | 0.1 | ng/Nm ³ | | |
| 2,3',4,4',5,5'-HexaCB | 0.00308 | 0.00003 | ng/Nm ³ | | |
| 2,3,3',4,4',5-HexaCB | <0.00147 | 0.00003 | ng/Nm ³ | | |
| 2,3,3',4,4',5'-HexaCB | <0.00147 | 0.00003 | ng/Nm ³ | | |
| 3,3',4,4',5,5'-HexaCB | 0.01674 | 0.03 | ng/Nm ³ | | |
| 2,3,3',4,4',5,5'-HeptaCB | <0.00147 | 0.00003 | ng/Nm ³ | | |
| Σ PCB WHO 2005 TEQ Escluso LOQ | 0.00115 | | ng/Nm ³ | | 0.1 |
| Σ PCB WHO 2005 TEQ Incluso LOQ | 0.00115 | | ng/Nm ³ | | 0.1 |



Rapporto di prova n. 3648/2019 del 18/11/2019

12. Conclusioni

Visti i risultati analitici si può affermare, considerando le C.L. che i parametri analizzati rientrano nei limiti previsti dal DDG 16397 del 28/12/2015 – Regione Calabria.

*Il Direttore del Laboratorio
Dott. Chim. Gregorio BARBIERI*

*Il Responsabile del Settore Chimico
Dott. Chimico Emanuele VIZZA*

La sommatoria dei dati per calcolare le medie include il LOQ

La determinazione di PCDD/PCDF PCB IPA è stata effettuata da laboratorio esterno: Metodo UNI EN 1948:2006

Il risultato della prova Σ PCDD/PCDF è espresso come Tossicità Equivalente dei singoli componenti (NATO CC/MS) 1988

LOQ.: Limite di quantificazione del metodo; **Valori medi orari. Metodo UNI EN 1948:2006

#C.L.: Concentrazione Limite prevista dal DDG 16397 del 28/12/2015.

L'incertezza di misura non viene riportata per quei parametri il cui valore è sufficientemente lontano dalla concentrazione limite.

Il giudizio di conformità viene espresso in osservanza al documento ISPRA 52/99.

L'incertezza di misura è espressa come intervallo di confidenza al 95% di probabilità ed il fattore di copertura K pari a 2. K' 1.645

Certificato valido a tutti gli effetti di legge, ai sensi del R.D. 1.3.1928 n.842, della L.19.7.1957 n.679.

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

FINE DEL RAPPORTO DI PROVA



**Indagine per la verifica delle emissioni gassose in atmosfera del camino asservito
all'impianto di termovalorizzazione per il recupero energetico da combustibili solidi
secondari, ai sensi del D.Lgs. 152/2006**

Codice IPPC 5.2 lettera a Allegato VIII alla parte seconda del D.Lgs. 152/2006

Regione Calabria DDG 16397 del 28/12/2015

Impianto di Gioia Tauro (R.C.)

Linea N° 2

| | | | | | |
|------------------------------------|--|---------------------------|--|----------------------------|------------|
| Committente: | Ecologia Oggi Spa – Impianto di Gioia Tauro loc. Cicerna | | | | |
| Data ricevimento: | 26/07/2019 | Data inizio prove: | 23/07/2019 | Data termine prove: | 18/11/2019 |
| Note: | Ora di campionamento: dalle 11:06 alle 17:06 del 23/07/2019 dalle 09:12 alle 11:32 del 24/07/2019 Piano di campionamento: N° 15 Condizioni ambientali che possono influenzare le prove: nessuna | | | | |
| Procedura di campionamento: | IST 5-7a-Rev 3 Campione prelevato da personale di laboratorio | | Data di campionamento: 23-24/07/2019 Verbali di campionamento N° 1069-1070/2019 | | |



1. Premessa

Su incarico della Ecologia Oggi Spa in data 23/07/2019 e 24/07/2019 sono stati effettuati i campionamenti, al camino denominato linea N°2, al fine di verificare se, i parametri sotto riportati, rispettano i limiti previsti dal DDG 16397 del 28/12/2015 Allegato 2 § 3.1.5.

Tutti i prelievi sono stati effettuati in aderenza alle normative vigenti; materiali e metodi utilizzati vengono appresso meglio specificati.

2. Caratteristiche dell'impianto

- Tipologia impianto: Termovalorizzatore Linea N° 2
- Forma circolare
- Flusso al punto di prelievo: rettilineo
- Diametro interno: 1500 mm
- Altezza dello sfogo dal piano campagna: m 52
- Posizione bocchelli per il prelievo: N° 2 posti a 90°, di cui uno asservito al campionamento in continuo del sistema Ames, conformi alla UNI 13284-1:2003.
- Altezza sezione di prelievo dal piano campagna: m 25.

3. Metodi di campionamento ed analisi

- Decreto Ministeriale 25/08/2000 per la determinazione di: Acido fluoridrico e Acido Cloridrico.
- UNI CEN/TS 17021:2017 per la determinazione degli ossidi di zolfo.
- UNI EN 14792:2017 per la determinazione degli ossidi di azoto.
- UNI EN 15058:2006 per la determinazione del monossido di carbonio.
- UNI EN 14789:2017 per la determinazione dell'ossigeno.
- UNI 10169:2001 per lo studio del camino.
- UNI EN 13284-1:2003 per la determinazione delle Polveri.
- UNI EN 14385:2004 + UNI EN 13211:2003 per la determinazione dei metalli.
- UNI EN 12619:2013 per la determinazione del TOC
- UNI EN 1948-1-2-3:2006 per la determinazione di PCDD/PCDF.



Rapporto di prova n. 3649/2019 del 18/11/2019

- UNI EN 14790:2006 per la determinazione dell'Umidità.
- UNI EN 1948-4: 2014 per la determinazione dei PCB.
- UNICHIM M.U. 632 Man 122/89 per la determinazione dell'ammoniaca.

4. Apparecchiature di prelievo ed analisi

- Analizzatore di fumi Tecora Madur GA 21 Plus.
- Analizzatore portatile FID per emissioni Polaris Pollution.
- Analizzatore Horiba PG-350.
- Stazione isocinetica Dadolab STV V4.5 / Tecora ISOSTACK G4.
- Pompe di prelievo Tecora Bravo.
- Pompe di campionamento Tecora easy gas.
- Linee riscaldate per campionamento isocinetico, in vetro, Zambelli/Tecora.
- Linea campionamento gas riscaldata Tecora Easy gas.
- Cromatografo ionico METROHM.
- ICP-OES ICAP 6300 DUO Thermo.
- Analyst 100 Perkin Elmer.
- Gascromatografo con rivelatore a spettrometria di massa Agilent 6890/5973N.

5. Determinazione dei punti di misura e campionamento

La valutazione dei punti campionamento e' stata effettuata sulla base della norma UNI 10169:2001, come di seguito specificato:

| SEZIONE DI MISURA | |
|--------------------------|-----------|
| Forma condotto | CIRCOLARE |
| Diametro (m) | 1.5 |
| Area (m ²) | 1.767146 |
| Perimetro (m) | 4.712 |
| Diametro idraulico (m) | 1.5 |

| POSIZIONE DELLA SEZIONE DI MISURA |
|--|
| Il flusso sfoga in atmosfera subito dopo il tratto rettilineo |
| La sezione di misura é individuata in un tratto rettilineo del condotto. |

| DISTANZE PUNTI DI MISURAZIONE | |
|--------------------------------------|------------------|
| Regola GENERALE | |
| Numero diametri | 2 |
| Angolo fra due diametri consecutivi | 90° |
| Numero punti di misura per diametro | 6 Centro escluso |
| Distanza punto centrale (m) | 0.75 |
| Numero punti di misura nella sezione | 13 |

| AFFONDAMENTI (UNI 10169) | | |
|---------------------------------|--------|--------|
| | ASSE 1 | Asse 2 |
| PUNTO 1 | 0.060m | 0.060m |
| PUNTO 2 | 0.200m | 0.200m |
| PUNTO 3 | 0.390m | 0.390m |
| CENTRO | 0.75m | 0.75m |
| PUNTO 5 | 1.110m | 1.110m |
| PUNTO 6 | 1.300m | 1.300m |
| PUNTO 7 | 1.440m | 1.440m |



6. Dati prelievo Macroinquinanti Prot. N. 3649/1/2019

| | | | | | |
|----------------------|------------|----------------------------|------|--------------------------|------|
| Data prelievo | 24/07/2019 | Ora inizio prelievo | 9.12 | Ora fine prelievo | 9.42 |
|----------------------|------------|----------------------------|------|--------------------------|------|

6.1 Densita'

| PARAMETRI GENERALI | |
|-------------------------------------|-----------|
| Temperatura di normalizzazione (°C) | 0.0 |
| Pressione di normalizzazione (Pa) | 101324.72 |
| Pressione atmosferica (Pa) | 100903.00 |
| Temperatura condotto (°C) | 161.2 |
| Pressione statica assoluta (Pa) | 100805.00 |

| DENSITA' DEL GAS SECCO | |
|---|-------|
| Massa volumica gas secco alle condizioni normali (kg/m ³) | 1.334 |
| Ossigeno: 9.57 % Anidride Carbonica: 9.50 % Azoto: 80.93 % | |

| CONDENSA | |
|--|------|
| Conc. vapor d'acqua alle condizioni normali (g/m ³ secco) | 67 |
| Percentuale di acqua nel gas umido (%) | 7.69 |

| MASSA VOLUMICA DEL GAS - DENSITA' | |
|---|-------|
| Massa volumica gas secco alle condizioni normali (kg/m ³) | 1.334 |
| Conc. vapor d'acqua alle condizioni normali (g/m ³ secco) | 67 |
| Valori riferiti alle condizioni di esercizio | |
| Percentuale di acqua nel gas umido (%) | 7.69 |
| Massa volumica gas secco (kg/m ³) | 0.770 |
| Massa volumica vapor d'acqua (kg/m ³) | 0.039 |
| Massa volumica gas (kg/m ³) | 0.809 |



Rapporto di prova n. 3649/2019 del 18/11/2019

6.2 Portata

| COSTANTI | |
|-------------------------------------|-----------|
| Temperatura di normalizzazione (°C) | 0.0 |
| Pressione di normalizzazione (Pa) | 101324.72 |
| Pressione atmosferica (Pa) | 100903.00 |
| Costante K del tubo di Pitot | 0.834 |

| PARAMETRI TERMODINAMICI DEL FLUSSO NEL CONDOTTO | |
|---|-----------|
| Temperatura condotto (°C) | 161.2 |
| Pressione differenziale (mmH ₂ O) | 13.3 |
| Pressione statica assoluta (Pa) | 100805.00 |
| Pressione totale assoluta (Pa) | 100935.46 |

| VELOCITA' | |
|-------------------------------------|-------|
| Velocità del flusso gassoso (m/sec) | 14.98 |

| PORTATA | |
|--|--------|
| Portata volumica nelle condizioni di esercizio (m ³ /h) | 95278 |
| Portata volumica nelle condizioni normali (m ³ /h) | 59610 |
| Portata massica nelle condizioni di esercizio (kg/sec) | 21.409 |
| Portata aeriforme secco (Nm ³ /h) | 55020 |



7. Dati prelievo Macroinquinanti Prot. N. 3649/2019

| | | | | | |
|---------------|------------|---------------------|-------|-------------------|-------|
| Data prelievo | 24/07/2019 | Ora inizio prelievo | 10.02 | Ora fine prelievo | 10.32 |
|---------------|------------|---------------------|-------|-------------------|-------|

7.1 Densita'

| PARAMETRI GENERALI | |
|-------------------------------------|-----------|
| Temperatura di normalizzazione (°C) | 0.0 |
| Pressione di normalizzazione (Pa) | 101324.72 |
| Pressione atmosferica (Pa) | 100896.00 |
| Temperatura condotto (°C) | 161.4 |
| Pressione statica assoluta (Pa) | 100815.00 |

| DENSITA' DEL GAS SECCO | |
|---|-------|
| Massa volumica gas secco alle condizioni normali (kg/m ³) | 1.333 |
| Ossigeno: 9.65 % Anidride Carbonica: 9.36 % Azoto: 80.99 % | |

| CONDENSA | |
|--|------|
| Conc. vapor d'acqua alle condizioni normali (g/m ³ secco) | 67 |
| Percentuale di acqua nel gas umido (%) | 7.73 |

| MASSA VOLUMICA DEL GAS - DENSITA' | |
|---|-------|
| Massa volumica gas secco alle condizioni normali (kg/m ³) | 1.333 |
| Conc. vapor d'acqua alle condizioni normali (g/m ³ secco) | 67 |
| Valori riferiti alle condizioni di esercizio | |
| Percentuale di acqua nel gas umido (%) | 7.73 |
| Massa volumica gas secco (kg/m ³) | 0.769 |
| Massa volumica vapor d'acqua (kg/m ³) | 0.039 |
| Massa volumica gas (kg/m ³) | 0.805 |



Rapporto di prova n. 3649/2019 del 18/11/2019

7.2 Portata

| COSTANTI | |
|-------------------------------------|-----------|
| Temperatura di normalizzazione (°C) | 0.0 |
| Pressione di normalizzazione (Pa) | 101324.72 |
| Pressione atmosferica (Pa) | 100896.00 |
| Costante K del tubo di Pitot | 0.834 |

| PARAMETRI TERMODINAMICI DEL FLUSSO NEL CONDOTTO | |
|---|-----------|
| Temperatura condotto (°C) | 161.5 |
| Pressione differenziale (mmH ₂ O) | 14.9 |
| Pressione statica assoluta (Pa) | 100815.00 |
| Pressione totale assoluta (Pa) | 100961.12 |

| VELOCITA' | |
|-------------------------------------|-------|
| Velocità del flusso gassoso (m/sec) | 15.86 |

| PORTATA | |
|--|--------|
| Portata volumica nelle condizioni di esercizio (m ³ /h) | 100912 |
| Portata volumica nelle condizioni normali (m ³ /h) | 63098 |
| Portata massica nelle condizioni di esercizio (kg/sec) | 22.685 |
| Portata aeriforme secco (Nm ³ /h) | 58240 |



8. Dati prelievo Macroinquinanti Prot. N. 3649/3/2019

| | | | | | |
|---------------|------------|---------------------|-------|-------------------|-------|
| Data prelievo | 24/07/2019 | Ora inizio prelievo | 11.02 | Ora fine prelievo | 11.32 |
|---------------|------------|---------------------|-------|-------------------|-------|

8.1 Densita'

| PARAMETRI GENERALI | |
|-------------------------------------|-----------|
| Temperatura di normalizzazione (°C) | 0.0 |
| Pressione di normalizzazione (Pa) | 101324.72 |
| Pressione atmosferica (Pa) | 100929.00 |
| Temperatura condotto (°C) | 162.1 |
| Pressione statica assoluta (Pa) | 100806.00 |

| DENSITA' DEL GAS SECCO | | | |
|---|----------------------------|----------------|-------|
| Massa volumica gas secco alle condizioni normali (kg/m ³) | | | 1.334 |
| Ossigeno: 9.59 % | Anidride Carbonica: 9.38 % | Azoto: 81.03 % | |

| CONDENSA | |
|--|------|
| Conc. vapor d'acqua alle condizioni normali (g/m ³ secco) | 68 |
| Percentuale di acqua nel gas umido (%) | 7.76 |

| MASSA VOLUMICA DEL GAS - DENSITA' | |
|---|-------|
| Massa volumica gas secco alle condizioni normali (kg/m ³) | 1.334 |
| Conc. vapor d'acqua alle condizioni normali (g/m ³ secco) | 68 |
| Valori riferiti alle condizioni di esercizio | |
| Percentuale di acqua nel gas umido (%) | 7.76 |
| Massa volumica gas secco (kg/m ³) | 0.768 |
| Massa volumica vapor d'acqua (kg/m ³) | 0.039 |
| Massa volumica gas (kg/m ³) | 0.807 |



8.2 Portata

| COSTANTI | |
|-------------------------------------|-----------|
| Temperatura di normalizzazione (°C) | 0.0 |
| Pressione di normalizzazione (Pa) | 101324.72 |
| Pressione atmosferica (Pa) | 100929.00 |
| Costante K del tubo di Pitot | 0.834 |

| PARAMETRI TERMODINAMICI DEL FLUSSO NEL CONDOTTO | |
|---|-----------|
| Temperatura condotto (°C) | 162.1 |
| Pressione differenziale (mmH ₂ O) | 16.8 |
| Pressione statica assoluta (Pa) | 100806.00 |
| Pressione totale assoluta (Pa) | 100970.75 |

| VELOCITA' | |
|-------------------------------------|-------|
| Velocità del flusso gassoso (m/sec) | 16.85 |

| PORTATA | |
|--|--------|
| Portata volumica nelle condizioni di esercizio (m ³ /h) | 107217 |
| Portata volumica nelle condizioni normali (m ³ /h) | 66942 |
| Portata massica nelle condizioni di esercizio (kg/sec) | 24.031 |
| Portata aeriforme secco (Nm ³ /h) | 61714 |

9. Tabelle riassuntive

9.1 Macroinquinati

| Parametro | Misurazioni (N. Rdp) | | | | Unità | *L.O.Q. | C.L.# |
|--|----------------------|------------------|------------------|--------|---------------------|---------|-------|
| | 1° (3649-1-2019) | 2° (2132-2-2019) | 3° (3649-3-2019) | §Media | | | |
| Portata media secca | 55020 | 58240 | 61714 | 58325 | Nm ³ /h | | |
| Temperatura | 161.2 | 161.4 | 162.1 | 161.6 | °C | | |
| Velocità | 14.98 | 15.86 | 16.85 | 15.90 | m/s | | |
| Biossido di Carbonio | 9.50 | 9.36 | 9.38 | 9.41 | % | | |
| Umidità | 67 | 67 | 68 | 67 | g/ Nm ³ | | |
| Tenore di Ossigeno di riferimento | 11 | 11 | 11 | 11 | % | -- | -- |
| Tenore di Ossigeno | 9.57 | 9.65 | 9.59 | 9.60 | % | 0.10 | -- |
| Acido Fluoridrico ** | <0.4 | <0.4 | <0.4 | <0.4 | mg/ Nm ³ | 0.4 | 4 |
| Acido Cloridrico ** | <1.0 | <1.0 | <1.0 | <1.0 | mg/ Nm ³ | 1.0 | 60 |
| Ossidi di Azoto come NO ₂ | 166 | 162 | 163 | 163.7 | mg/ Nm ³ | 10 | 400 |
| Ossidi di Zolfo come SO ₂ | <5.0 | <5.0 | <5.0 | <5.0 | mg/ Nm ³ | 5.0 | 200 |
| Monossido di carbonio | 5 | 10 | 10 | 8.3 | mg/ Nm ³ | 2.0 | 100 |
| Σ Cd, Tl ** | <0.005 | <0.005 | <0.005 | <0.005 | mg/ Nm ³ | 0.005 | 0.05 |
| Hg ** | <0.005 | <0.005 | <0.005 | <0.005 | mg/ Nm ³ | 0.005 | 0.05 |
| Σ Sb, Cr, Co, Mn, Pb, Cu, As, Ni, V ** | <0.05 | <0.05 | <0.05 | <0.05 | mg/ Nm ³ | 0.05 | 0.5 |
| T.O.C. | <1.0 | <1.0 | <1.0 | <1.0 | mg/ Nm ³ | 1.0 | 20 |
| Polveri Totali | <0.1 | 0.18 | 0.15 | 0.14 | mg/ Nm ³ | 0.1 | 30 |
| NH ₃ | 9.85 | <1.0 | <1.0 | 3.95 | mg/ Nm ³ | 1.0 | 60 |

§Valore medio delle singole misurazioni incluso il LOQ.



10. Dati prelievo Microinquinanti Prot. N. 3649/4/2019

| | | | | | |
|----------------------|------------|----------------------------|-------|--------------------------|-------|
| Data prelievo | 23/07/2019 | Ora inizio prelievo | 11.06 | Ora fine prelievo | 17.06 |
|----------------------|------------|----------------------------|-------|--------------------------|-------|

10.1 Densita'

| PARAMETRI GENERALI | |
|-------------------------------------|-----------|
| Temperatura di normalizzazione (°C) | 0.0 |
| Pressione di normalizzazione (Pa) | 101324.72 |
| Pressione atmosferica (Pa) | 101150.00 |
| Temperatura condotto (°C) | 157.0 |
| Pressione statica assoluta (Pa) | 100970.00 |

| DENSITA' DEL GAS SECCO | |
|---|-------|
| Massa volumica gas secco alle condizioni normali (kg/m ³) | 1.332 |
| Ossigeno: 10.30 % Anidride Carbonica: 9.03 % Azoto: 80.67 % | |

| CONDENSA | |
|--|------|
| Conc. vapor d'acqua alle condizioni normali (g/m ³ secco) | 66 |
| Percentuale di acqua nel gas umido (%) | 7.55 |

| MASSA VOLUMICA DEL GAS - DENSITA' | |
|---|-------|
| Massa volumica gas secco alle condizioni normali (kg/m ³) | 1.332 |
| Conc. vapor d'acqua alle condizioni normali (g/m ³ secco) | 66 |
| Valori riferiti alle condizioni di esercizio | |
| Percentuale di acqua nel gas umido (%) | 7.55 |
| Massa volumica gas secco (kg/m ³) | 0.779 |
| Massa volumica vapor d'acqua (kg/m ³) | 0.038 |
| Massa volumica gas (kg/m ³) | 0.817 |



Rapporto di prova n. 3649/2019 del 18/11/2019

10.2 Portata

| COSTANTI | |
|-------------------------------------|-----------|
| Temperatura di normalizzazione (°C) | 0.0 |
| Pressione di normalizzazione (Pa) | 101324.72 |
| Pressione atmosferica (Pa) | 101150.00 |
| Costante K del tubo di Pitot | 0.866 |

| PARAMETRI TERMODINAMICI DEL FLUSSO NEL CONDOTTO | |
|---|-----------|
| Temperatura condotto (°C) | 157 |
| Pressione differenziale (mmH ₂ O) | 13.2 |
| Pressione statica assoluta (Pa) | 100970.00 |
| Pressione totale assoluta (Pa) | 101099.45 |

| VELOCITA' | |
|-------------------------------------|-------|
| Velocità del flusso gassoso (m/sec) | 15.41 |

| PORTATA | |
|--|--------|
| Portata volumica nelle condizioni di esercizio (m ³ /h) | 98052 |
| Portata volumica nelle condizioni normali (m ³ /h) | 62046 |
| Portata massica nelle condizioni di esercizio (kg/sec) | 22.261 |
| Portata aeriforme secco (Nm ³ /h) | 57337 |

11. Tabelle riassuntive

| Parametro | Rdp N°3649/4/2019 | FTE | Unità | *L.O.Q. | C.L.# |
|-----------------------------------|-------------------|-------|---------------------|---------|-------|
| | Risultati | | | | |
| Portata media secca | 57337 | - | Nm ³ /h | | |
| Temperatura | 157.0 | - | °C | | |
| Velocità | 15.41 | - | m/s | | |
| Volume prelevato | 5438.2 | | NI | | |
| Biossido di Carbonio | 9.03 | - | % | | |
| Umidità | 66 | - | g/ Nm ³ | | |
| Tenore di Ossigeno di riferimento | 11 | - | % | -- | - |
| Tenore di Ossigeno | 10.30 | - | % | 0.1 | - |
| Benzo[a]antracene | <0.0001 | - | mg/ Nm ³ | | |
| Dibenzo[a,h]antracene | <0.0001 | - | mg/ Nm ³ | | |
| Benzo[b]fluorantene | <0.0001 | - | mg/ Nm ³ | | |
| Benzo[j]fluorantene | <0.0001 | - | mg/ Nm ³ | | |
| Benzo[k]fluorantene | <0.0001 | - | mg/ Nm ³ | | |
| Benzo[a]pirene | <0.0001 | - | mg/ Nm ³ | | |
| Dibenzo[a,e]pirene | <0.0001 | - | mg/ Nm ³ | | |
| Dibenzo[a,h]pirene | <0.0001 | - | mg/ Nm ³ | | |
| Dibenzo[a,i]pirene | <0.0001 | - | mg/ Nm ³ | | |
| Dibenzo[a,l]pirene | <0.0001 | - | mg/ Nm ³ | | |
| Indeno[1,2,3-cd]pirene | <0.0001 | - | mg/ Nm ³ | | |
| Σ IPA | <0.001 | - | mg/ Nm ³ | 0.001 | 0.01 |
| 2,3,7,8-TetraCDD | <0.00004 | 1 | ng/Nm ³ | | |
| 1,2,3,7,8-PentaCDD | <0.00021 | 0.5 | ng/Nm ³ | | |
| 1,2,3,4,7,8-EsaCDD | <0.00021 | 0.1 | ng/Nm ³ | | |
| 1,2,3,6,7,8-esaCDD | 0.00156 | 0.1 | ng/Nm ³ | | |
| 1,2,3,7,8,9-esaCDD | <0.00021 | 0.1 | ng/Nm ³ | | |
| 1,2,3,4,6,7,8-eptaCDD | 0.01100 | 0.01 | ng/Nm ³ | | |
| OctaCDD | 0.03712 | 0.001 | ng/Nm ³ | | |
| 2,3,7,8-TetraCDF | 0.00162 | 0.1 | ng/Nm ³ | | |
| 1,2,3,7,8-PentaCDF | <0.00021 | 0.05 | ng/Nm ³ | | |
| 2,3,4,7,8-PentaCDF | <0.00021 | 0.5 | ng/Nm ³ | | |



Rapporto di prova n. 3649/2019 del 18/11/2019

| Parametro | Rdp N°3649/4/2019 | FTE | Unità | *L.O.Q. | C.L.# |
|--------------------------------|-------------------|---------|--------------------|---------|-------|
| 1,2,3,4,7,8-esa-CDF | <0.00021 | 0.1 | ng/Nm ³ | | |
| 1,2,3,6,7,8-esaCDF | 0.00229 | 0.1 | ng/Nm ³ | | |
| 2,3,4,6,7,8-esaCDF | 0.00492 | 0.1 | ng/Nm ³ | | |
| 1,2,3,7,8,9-esaCDF | <0.00021 | 0.1 | ng/Nm ³ | | |
| 1,2,3,4,6,7,8-epaCDF | 0.00808 | 0.01 | ng/Nm ³ | | |
| 1,2,3,4,7,8,9-epaCDF | 0.00124 | 0.01 | ng/Nm ³ | | |
| OctaCDF | 0.00164 | 0.001 | ng/Nm ³ | | |
| Σ PCDD, PCDF I-TEQ Escluso LOQ | 0.00128 | - | ng/Nm ³ | | 0.1 |
| Σ PCDD, PCDF I-TEQ Incluso LOQ | 0.00987 | - | ng/Nm ³ | | 0.1 |
| 3,4,4',5-TetraCB | <0.00172 | 0.0003 | ng/Nm ³ | | |
| 3,3',4,4'-TetraCB | 0.01323 | 0.0001 | ng/Nm ³ | | |
| 2',3,4,4',5-PentaCB | <0.00172 | 0.00003 | ng/Nm ³ | | |
| 2,3',4,4',5-PentaCB | 0.06359 | 0.00003 | ng/Nm ³ | | |
| 2,3,4,4',5-PentaCB | <0.00172 | 0.00003 | ng/Nm ³ | | |
| 2,3,3',4,4',5-PentaCB | <0.00172 | 0.00003 | ng/Nm ³ | | |
| 3,3',4,4',5-PentaCB | <0.00172 | 0.1 | ng/Nm ³ | | |
| 2,3',4,4',5,5'-HexaCB | <0.00172 | 0.00003 | ng/Nm ³ | | |
| 2,3,3',4,4',5-HexaCB | 0.00653 | 0.00003 | ng/Nm ³ | | |
| 2,3,3',4,4',5'-HexaCB | <0.00172 | 0.00003 | ng/Nm ³ | | |
| 3,3',4,4',5,5'-HexaCB | <0.00172 | 0.03 | ng/Nm ³ | | |
| 2,3,3',4,4',5,5'-HeptaCB | <0.00172 | 0.00003 | ng/Nm ³ | | |
| Σ PCB WHO 2005 TEQ Escluso LOQ | 0.0000034 | | ng/Nm ³ | | 0.1 |
| Σ PCB WHO 2005 TEQ Incluso LOQ | 0.00115 | | ng/Nm ³ | | 0.1 |



Rapporto di prova n. 3649/2019 del 18/11/2019

12. Conclusioni

Visti i risultati analitici si può affermare, considerando le C.L. che i parametri analizzati rientrano nei limiti previsti dal DDG 16397 del 28/12/2015 – Regione Calabria.

*Il Direttore del Laboratorio
Dott. Chim. Gregorio BARBIERI*

*Il Responsabile del Settore Chimico
Dott. Chimico Emanuele VIZZA*

La sommatoria dei dati per calcolare le medie include il LOQ

La determinazione di PCDD/PCDF PCB IPA è stata effettuata da laboratorio esterno: Metodo UNI EN 1948:2006

Il risultato della prova Σ PCDD/PCDF è espresso come Tossicità Equivalente dei singoli componenti (NATO CC/MS) 1988

LOQ.: Limite di quantificazione del metodo; **Valori medi orari. Metodo UNI EN 1948:2006

#C.L.: Concentrazione Limite prevista dal DDG 16397 del 28/12/2015.

L'incertezza di misura non viene riportata per quei parametri il cui valore è sufficientemente lontano dalla concentrazione limite.

Il giudizio di conformità viene espresso in osservanza al documento ISPRA 52/99.

L'incertezza di misura è espressa come intervallo di confidenza al 95% di probabilità ed il fattore di copertura K pari a 2. K' 1.645

Certificato valido a tutti gli effetti di legge, ai sensi del R.D. 1.3.1928 n.842, della L.19.7.1957 n.679.

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

FINE DEL RAPPORTO DI PROVA



*Analisi Acque Potabili ed Industriali – Analisi Chimiche Merceologiche
Analisi Chimico Agrarie – Analisi Emissioni Gassose – Analisi Igienico Ambientali
Analisi Rifiuti Urbani ed Industriali – Consulenze Controllo Acque e Scarichi – Perizie*

ECOCONTROL s.r.l

**Sistema di gestione qualità
certificato da RINA SPA
ISO 9001 – ISO 14001**

Caraffa di Catanzaro, 06/11/2019

Spett.le

Ecologia Oggi Spa
Lamezia Terme (CZ)

Oggetto: Ritardo rilascio rapporti di prova relativi alle emissioni in atmosfera dell'impianto di termovalorizzazione rifiuti di Gioia Tauro.

Gentile cliente, la presente per comunicarVi che a causa di problemi tecnici interni al laboratorio, l'emissione dei rapporti di prova relativi alle emissioni in atmosfera sta subendo discreti ritardi, con particolare riferimento al monitoraggio delle emissioni effettuate nelle date 23 e 24 luglio 2019 e 27 e 28 Agosto 2019.

Contiamo di emettere i suddetti rapporti entro 10 gg.

Scusandoci per l'inveniente porgo i più cordiali saluti.

Il Direttore del Laboratorio
Dott. Chim. Gregorio BARBIERI

Documento con firma digitale a norma di legge.