

Livorno, 26 marzo 2019

Prot. n. 1845

✚ Spett.le Regione Toscana  
Direzione Ambiente ed Energia  
Settori Bonifiche, Autorizzazioni Rifiuti ed Energetiche

PEC: [regionetoscana@postacert.toscana.it](mailto:regionetoscana@postacert.toscana.it)

*Alla c.a. Dott. Ing. Andrea Rafanelli*

*Alla c.a. Dott. Nicola Stramandinoli*

*Alla c.a. Dott. Roberto Scodellini*

✚ Spett.le ARPAT

PEC: [arpat.protocollo@postacert.toscana.it](mailto:arpat.protocollo@postacert.toscana.it)

*Alla c.a. Dott.ssa Lucia Rocchi*

✚ Spett.le Comune di Livorno

Dipartimento 1 – Area Tecnica

Settore Ambiente

PEC: [comune.livorno@postacert.toscana.it](mailto:comune.livorno@postacert.toscana.it)

*Alla c.a. Dott. Giuliano Belli*

**OGGETTO: AIA n.273 del 30 ottobre 2007 – Impianti di Selezione Meccanica e di Termovalorizzazione di Livorno - Trasmissione relazioni tecniche relative all'anno 2018.**

Con la presente siamo a trasmetterVi i documenti in oggetto, redatti ai sensi dell'art. 29-decies del D.Lgs 152/06 e dell'Autorizzazione Integrata Ambientale, rilasciata dalla Provincia di Livorno con Atto Dirigenziale n. 273 del 30 ottobre 2007.

Quanto sopra al fine anche di recepire la vs. proposta di Azione di Miglioramento, ricevuta in data 25 maggio 2017 con vs. prot. LI.01.11.07/13.26, relativa alla richiesta di una comunicazione annuale unica per i due impianti in oggetto.

Distinti Saluti.

**Elenco Allegati:**

- ➔ **Allegato 1:** Impianto di Termovalorizzazione di Livorno - Relazione Tecnica relativa all'anno 2018 (comprensiva di n.1 Sub-Allegato).
- ➔ **Allegato 2:** Impianto di Selezione Meccanica di Livorno - Relazione Tecnica relativa all'anno 2018;

Il Direttore Operativo  
Ing. Raffaele Santilli



## Allegato 1

Impianto di Termovalorizzazione di Livorno  
RELAZIONE TECNICA RELATIVA ALL'ANNO 2019



Azienda Ambientale di Pubblico Servizio S.p.A.



*Redatta in ottemperanza al D.Lgs 152/06 e smi ed a quanto prescritto dall'AIA n.273 del 30 ottobre 2007  
rilasciata dalla Provincia di Livorno.*

## INTRODUZIONE/PREMESSA

Il 30 ottobre 2007, la Provincia di Livorno, ha rilasciato, in base a quanto previsto dalla Direttiva n. 96/61/CE (recepita con il D.Lgs n. 372/99) e dal successivo D.Lgs 59/05, tramite l'Atto Dirigenziale n°273, l'Autorizzazione Integrata Ambientale alla scrivente A.Am.P.S. S.p.A. relativamente alle attività IPPC codificate come 5.2 e 5.3.

Il presente documento, redatto ai sensi dell'art. 29-decies c.2 del D.Lgs 152/06, contiene i dati necessari alla verifica, da parte dell'Autorità competente, della conformità e del rispetto delle condizioni operative riportate nell'Autorizzazione relativamente all'anno 2018.

### 1. FUNZIONAMENTO

Il Termovalorizzatore di Livorno, sito in Via dell'Artigianato, 32, località Picchianti a Livorno, nel corso dell'anno 2018 ha funzionato regolarmente con entrambe le linee all'interno dei parametri tipici di funzionamento dell'impianto.

Di seguito i principali indici di funzionamento dell'impianto:

Flusso	UM	Valore
<i>Frazione secca proveniente dall'impianto di SM di Livorno</i>	Ton	<b>38.211,25</b>
<i>Frazione secca/Combustibile solido secondario proveniente da ATO Costa</i>	Ton	<b>24.007,29</b>
<i>RUI da raccolta PaP Comune di Livorno</i>	Ton	<b>7.671,29</b>
<i>Scorie prodotte</i>	Ton	<b>15.110,06</b>
<i>Ceneri prodotte</i>	Ton	<b>2.788,74</b>
<i>Bicarbonato utilizzato</i>	Ton	<b>1.094,80</b>
<i>Carbone attivo utilizzato</i>	Ton	<b>83,12</b>
<i>Urea utilizzata</i>	Ton	<b>141,49</b>
<i>Ore funzionamento L1</i>	Ore	<b>8.383,4</b>
<i>Ore funzionamento L2</i>	Ore	<b>8.043,3</b>
<i>Energia elettrica prodotta</i>	MWh	<b>38.200,00</b>
<i>Energia elettrica ceduta</i>	MWh	<b>26.493,62</b>

I rifiuti solidi prodotti in percentuale sul rifiuto totale incenerito sono stati i seguenti:

- ✚ Scorie **21,62 %**;
- ✚ Ceneri leggere **3,99 %**.

## 2. CONSUMI

### 2.1 Consumi energetici:

Per l'attività di termovalorizzazione dei rifiuti, nel 2018, sono stati utilizzati:

- ✚ **294.351 m<sup>3</sup>** di gas metano;
- ✚ **115.950 kWh** di energia elettrica\*.

*\* il dato è relativo all'energia elettrica effettivamente importata dalla rete esterna nel corso del 2018, al netto dell'aliquota autoconsumata quantificabile come differenza tra la prodotta e l'effettivamente ceduta di cui alla tabella precedente); tale situazione si verifica nei periodi di fermo del turboalternatore in cui le utenze dell'impianto risultano effettivamente in marcia.*

### 2.2 Consumi idrici:

Per l'attività di termovalorizzazione dei rifiuti, nel 2018, sono stati utilizzati:

- ✚ **305.850 m<sup>3</sup>** di acqua industriale;
- ✚ **20.013 m<sup>3</sup>** di acqua potabile.

I consumi di acqua sono riferiti a l'intera area Picchianti.

## 3. SISTEMA DI MONITORAGGIO IN CONTINUO DELLE EMISSIONI: RISULTATI

Si riporta la tabella riassuntiva dei valori medi giornalieri riferiti all'anno 2018 inerenti gli inquinanti monitorati in continuo confrontati con i limiti del DLgs 152/06 e smi:

Parametro	Media annuale mg/Nm <sup>3</sup>	Limite mg/Nm <sup>3</sup>
Acido cloridrico	0,13	10
Acido fluoridrico	0,00	1
Ossido di carbonio	2,4	50
COT	0,76	10
SOx	0,06	50

NOx	137,71	200
Polveri	0,38	10
Ammoniaca	3,55	30

L'impianto, in base ai dati ricavati dal SMCE analizzati ed appena riportati, ha rispettato i limiti semiorari e giornalieri autorizzati per gli inquinanti monitorati in continuo previsti dal D.Lgs 152/06 e s.m.i.

#### 4. ANALISI DI AUTOCONTROLLO

Nel periodo considerato sono state eseguite a cura del laboratorio interno, certificato ISO 14001:2004, tre analisi di autocontrollo nei mesi di aprile, agosto e dicembre.

I campionamenti e le analisi dei microinquinanti sono state altresì eseguiti da un laboratorio terzo, in particolare dalla EcolStudio di Lucca.

Di seguito i risultati analitici:

##### 4.1. Polveri e Metalli:

Parametro	UM	16/04	23/08	18/12	Limite mg/Nm <sup>3</sup>
Polveri totali	mg/Nm <sup>3</sup>	< 0,1	0,37	0,52	10
Hg	mg/Nm <sup>3</sup>	0,0020	0,0020	0,0035	0,05
Cd + Tl	mg/Nm <sup>3</sup>	0,001	0,0021	0,0021	0,05
Σ MP*	mg/Nm <sup>3</sup>	0,078	0,0020	0,2146	0,5

\*MP = metalli pesanti.

4.2. PCDD + PCDF (8 ore di campionamento):

PCDD_PCDF Eq.	PCDD+PCDF ng/Nm <sup>3</sup> 06/04	PCDD+PCDF ng/Nm <sup>3</sup> 30/08	PCDD+PCDF ng/Nm <sup>3</sup> 03/12	Limite ng/Nm <sup>3</sup>
2,3,7,8 TCDF	< 0,00061	< 0,00061	< 0,00143	
1,2,3,7,8 PeCDD	< 0,00223	< 0,00223	< 0,00223	---
1,2,3,4,7,8 HxCDD	< 0,00035	< 0,00035	< 0,00035	
1,2,3,6,7,8 HxCDD	< 0,00045	< 0,00045	< 0,00045	
1,2,3,7,8,9 HxCDD	< 0,00049	< 0,00049	< 0,00049	---
2,3,4,6,7,8 HpCDD	< 0,00015	< 0,00015	< 0,00015	---
1,2,3,4,6,7,8,9 OCDD	< 0,00002	< 0,00002	< 0,00002	---
2,3,7,8 TCDF	< 0,00061	< 0,00061	< 0,00061	---
1,2,3,7,8 PeCDF	< 0,00027	< 0,00027	< 0,00027	---
2,3,4,7,8 PeCDF	< 0,00635	< 0,00635	< 0,00635	---
1,2,3,4,7,8 HxCDF	< 0,00032	< 0,00032	< 0,00032	---
1,2,3,6,7,8 HxCDF	< 0,00034	< 0,00034	< 0,00034	---
2,3,4,6,7,8 HxCDF	< 0,00043	< 0,00043	< 0,00043	---
1,2,3,7,8,9 HxCDF	< 0,00056	< 0,00056	< 0,00056	---
1,2,3,4,6,7,8 HpCDF	< 0,00004	< 0,00004	< 0,00004	
1,2,3,4,7,8,9 HpCDF	< 0,00006	< 0,00006	< 0,00006	---
1,2,3,4,6,7,8,9 OCDF	< 0,00001	0,00001	0,00001	---
<b>Totale Σ</b>	<b>0,0070</b>	<b>0,0071</b>	<b>0,0071</b>	<b>0,1</b>

4.3. IPA (8 ore di campionamento):

Data	IPA mg/Nm <sup>3</sup>	Limite mg/Nm <sup>3</sup>
06/04/18	0,0008	0,01
30/08/18	0,005	0,01
03/12/18	0,001	0,01

4.4. PCB (8 ore di campionamento):

Data	PCB ngWHO-TE/Nm <sup>3</sup>	Limite ngWHO-TE /Nm <sup>3</sup>
06/04/17	0,013	0,1
30/08/17	0,008	0,1
03/12/18	0,01	0,1

4.5. Macro-Inquinanti:

Parametro	U.M.	17/04/17	23/08/17	19/12/17	Limite
COT	mg/Nm <sup>3</sup>	< 1,0	< 1,0	< 1,0	10
HCl	mg/Nm <sup>3</sup>	< 1,0	< 1,0	< 1,0	10
HF	mg/Nm <sup>3</sup>	< 0,2	< 0,3	< 0,3	1
SOx	mg/Nm <sup>3</sup>	4,0	3,0	3,30	50
NOx	mg/Nm <sup>3</sup>	137,30	140,80	145,80	200
CO	mg/Nm <sup>3</sup>	2,50	2,20	< 1	50
NH <sub>3</sub>	mg/Nm <sup>3</sup>	1,80	3,60	1,20	30

#### 4.6. PCDD + PCDF (campionamento in continuo):

Parametro	Media annua	Limite
PCDD+PCDF ng/Nm <sup>3</sup>	0,0007	0,1
IPA mg/Nm <sup>3</sup>	0,00003	0,01

In base alle analisi effettuate e dai risultati riportati in precedenza si evince che l'impianto ha ampiamente rispettato i limiti degli inquinanti misurati tramite analisi in discontinuo.

## 5. EMISSIONI ACQUE REFLUE

Le acque reflue del Termovalorizzatore di Livorno sono da ricondursi ai servizi igienici e alle acque tecnologiche.

## 6. RIFIUTI PRODOTTI

I prodotti di scarto dalla combustione dei rifiuti sono le scorie o ceneri pesanti espulse dalle linee di termovalorizzazione e le ceneri leggere provenienti dal sistema di depurazione dei fumi. I quantitativi prodotti sono pari al 3,99 % del quantitativo del rifiuto in ingresso per le ceneri leggere mentre le scorie o ceneri pesanti rappresentano il 21,62 % del rifiuto trattato.

Sia le ceneri pesanti, scorie, (cod. CER 190112) che le ceneri leggere (CER 190114) vengono ritirate da terzi che effettuano per conto di A.Am.P.S. sia il servizio di ritiro/trasporto che quello di avvio a recupero e/o smaltimento.

Le ceneri pesanti vengono avviate a recupero di materia presso impianti opportunamente autorizzati. Le ceneri leggere vengono sottoposte a trattamento chimico-fisico di inertizzazione e di seguito smaltite presso impianti autorizzati gestiti da terzi.

## 7. PRINCIPALI MANUTENZIONI EFFETTUATE/GESTIONE RIFIUTI IN FERMATA

Nel corso dell'anno 2018 l'impianto di termovalorizzazione non è stato sottoposto alla manutenzione programmata delle due linee, la manutenzione è stata posposta al 14 gennaio 2019.

Nel corso del 2018 si sono verificate alcune brevi interruzioni di marcia dovute principalmente ad alcune piccole manutenzioni straordinarie.

Il sistema di monitoraggio delle emissioni in continuo, è stato sottoposto alle normali manutenzioni quadrimestrali, alle tarature semestrali dell'FTIR e la taratura periodica del polverimetro DURAG.

Nel mese di settembre sono state effettuate la verifica QAL2, l'Indice di Accuratezza e la Linearità dello FTIR.

## 8. INDICATORI DI PRESTAZIONE

Nel seguito si riportano gli indicatori di prestazione riferiti alla gestione dell'anno 2018.

### 8.1 Consumi:

Parametro	Unità di misura	Indice
Consumo specifico di bicarbonato	Ton / ton di rifiuto incenerito	0,0157
Consumo specifico di urea	Ton/ton di rifiuto incenerito	0,00213
Consumo specifico di carboni attivi	Ton / ton di rifiuto incenerito	0,00119
Consumo specifico di HCl	Ton / ton di rifiuto incenerito	0,00189
Consumo specifico di NaOH	Ton / ton di rifiuto incenerito	0,00108
Consumo specifico di energia elettrica	MWh / ton di rifiuto incenerito	0,137
Indicatore Energia elettrica prodotta dall'impianto	MWh / ton di rifiuto incenerito	0,560
Indicatore Energia elettrica esportata dall'impianto	MWh / ton di rifiuto incenerito	0,379
Efficienza energetica dell'impianto	Indice	0,626*
Efficienza di conversione termica	%	83,56

\*Efficienza energetica calcolata tenendo conto del coefficiente climatico stabilito dal DM MATTM n. del 19 maggio 2016 n.134 - Per le modalità di calcolo utilizzate si rimanda al prot. 370/18 del 17 gennaio 2018.

### 8.2 Emissioni:

Parametro	Concentrazione media annua mg/Nm3	Fattore di emissione g/ ton. Rifiuto	Flusso di massa kg/anno
Acido cloridrico	0,13	1,08	75,26
Ossidi di azoto	137,71	1.148,84	80.292
Anidride solforosa	0,059	0,49	34,14
Ossido di carbonio	2,4	20,39	1.425
Anidride carbonica	8,0 (%)	1.308.860	91.475,96
Acido fluoridrico	0,000	0,00	0,00
Ammoniaca	3,55	29,64	2.071,53
COT	0,76	6,37	444,91
Polveri	0,38	3,17	221,73

### 8.3 Rifiuti prodotti:

Parametro	Unità di misura	Indice
Scorie	Ton / ton di rifiuto incenerito	0,216
Ceneri	Ton / ton di rifiuto incenerito	0,0399
Superamento limite del tenore di incombusti nelle scorie	n.	0

#### 8.4 Fermate forni:

MESE	FUNZIONAMENTO Linea 1 (ore)	FUNZIONAMENTO Linea 2 (ore)
GENNAIO	740,0	743
FEBBRAIO	670,3	671,2
MARZO	743	743
APRILE	711,4	672,3
MAGGIO	709,0	704,9
GIUGNO	716,8	700,5
LUGLIO	674,3	622,0
AGOSTO	656,0	664,8
SETTEMBRE	705,1	642,2
OTTOBRE	741,2	472,0
NOVEMBRE	577,1	708,3
DICEMBRE	739,3	699,0
<b>TOTALE</b>	<b>8.383,4</b>	<b>8.043,3</b>

### 9. VISITE ISPETTIVE DELLE AUTORITÀ DI CONTROLLO

Nel mese di gennaio 2018 tecnici del dipartimento ARPAT di Livorno hanno effettuato dei controlli relativi all'inquinamento atmosferico (Verbale di campionamento n. **20180129-01142-1** del 29-01-18).

Nel mese di febbraio 2018 i tecnici del dipartimento ARPAT di Livorno hanno prelevato il ditale filtrante e la fiala del campionamento in continuo dei microinquinanti. (Verbale di consegna campione n. **201800215-01142-1** del 15-02-18).

Nel mese di marzo 2018 i tecnici del dipartimento ARPAT di Livorno hanno supervisionato le attività di sostituzione del ditale filtrante e della fiala al sistema di campionamento in continuo dei microinquinanti. (Verbale di sopralluogo ambientale n. **201800315-01142-1** del 15-03-18).

Nel mese di aprile 2018 i tecnici del dipartimento ARPAT di Livorno hanno ritirato il campione del prelievo in continuo dei microinquinanti organici. (Verbale di consegna campione n. **201800420-01142-1** del 20-04-18).

Nel mese di maggio 2018 i tecnici del dipartimento ARPAT di Massa hanno effettuato un campionamento dei microinquinanti alle emissioni convogliate del TVR. (Verbale di campionamento n. **20180601-00073-1** del 01-06-18).

Nel mese di novembre 2018 i tecnici del dipartimento ARPAT di Livorno hanno effettuato un sopralluogo per la verifica della conformità a quanto indicato nell'AIA n. 273/07 e determina n. 10901 del 25/07/2017. (Verbale di sopralluogo ambientale n. **20181114-00208-1S** del 15-11-18).

Nel mese di novembre 2018 i tecnici del dipartimento ARPAT di Livorno hanno effettuato un campionamento di scorie e ceneri provenienti dall'impianto TVR. (Verbale di campionamento n. **20181511-269-2** del 15-11-18).

Nel mese di dicembre 2018 tecnici del dipartimento ARPAT di Livorno hanno effettuato dei controlli relativi all'inquinamento atmosferico (Verbale di campionamento n. **20181211-01039-1** del 11-12-18).

L'esito di tutti i controlli è stato positivo, l'impianto ha rispettato, durante ogni controllo, i limiti imposti dalla normativa vigente.

**Elenco Sub-Allegati:**

-  **Sub-Allegato 1:** Certificati di analisi degli autocontrolli quadrimestrali\_Reports di produzione e conduzione dei giorni di campionamento/analisi.

IL RESPONSABILE  
U.O. Esercizio Impianti  
Ing. Matteo Giovannetti  


Plant report number 3, REPORT\_CONDUZIONE\_L2 -- Day shift report, all shifts

Point info:

- 1: L2\_TT056 ,Temperatura combustione 9:
- 2: L2\_TT055 ,Temperatura post combustione 10:
- 3: L2\_AT02 ,Ossigeno post-combustione L2 11:
- 4: L2\_FT007B ,Portata aria primaria 12:
- 5: L2\_FT\_AI\_102 ,Portata aria secondaria 13:
- 6: L2\_700\_TT\_110\_AI\_33 ,Temp. Vapore SH a turbina L2 14:
- 7: 15:
- 8:

Hour	1 Max degC	2 Max degC	3 Max %	4 Max Nm³/h	5 Max Nm³/h	6 Max degC	7 -	8 -	9 -	10 -	11 -	12 -
06-Apr-18 06:00	934	1027	10.2	14668	1504.2	359	-	-	-	-	-	-
06-Apr-18 07:00	1061	1001	8.1	14466	1492.0	360	-	-	-	-	-	-
06-Apr-18 08:00	1079	1066	9.3	15175	1509.9	358	-	-	-	-	-	-
06-Apr-18 09:00	879	1060	10.9	14367	1507.7	357	-	-	-	-	-	-
06-Apr-18 10:00	849	1034	10.4	14163	1479.8	358	-	-	-	-	-	-
06-Apr-18 11:00	887	1026	9.1	14363	1474.3	361	-	-	-	-	-	-
06-Apr-18 12:00	908	1050	9.3	14358	1521.3	359	-	-	-	-	-	-
06-Apr-18 13:00	874	1021	8.1	14291	1508.9	361	-	-	-	-	-	-
06-Apr-18 14:00	875	1041	9.5	14408	1468.4	361	-	-	-	-	-	-
06-Apr-18 15:00	922	1026	8.5	14101	1489.8	357	-	-	-	-	-	-
06-Apr-18 16:00	962	1025	8.9	14138	1473.0	358	-	-	-	-	-	-
06-Apr-18 17:00	989	1035	8.9	14208	1837.4	358	-	-	-	-	-	-
06-Apr-18 18:00	945	1046	9.9	14461	1806.7	359	-	-	-	-	-	-
06-Apr-18 19:00	1015	1029	8.7	14138	1831.6	362	-	-	-	-	-	-
06-Apr-18 20:00	902	1044	10.3	14147	1821.6	358	-	-	-	-	-	-
06-Apr-18 21:00	998	1043	9.8	14246	1828.5	360	-	-	-	-	-	-
06-Apr-18 22:00	978	1043	10.1	14331	1831.3	359	-	-	-	-	-	-
06-Apr-18 23:00	926	1031	10.1	14358	1852.3	359	-	-	-	-	-	-
07-Apr-18 00:00	901	1044	10.0	14429	1833.8	358	-	-	-	-	-	-
07-Apr-18 01:00	901	1049	9.5	14433	1829.0	359	-	-	-	-	-	-
07-Apr-18 02:00	832	1044	9.5	14677	1853.9	361	-	-	-	-	-	-
07-Apr-18 03:00	837	1054	10.5	14436	1909.5	360	-	-	-	-	-	-
07-Apr-18 04:00	832	1039	9.5	14402	1881.6	359	-	-	-	-	-	-
07-Apr-18 05:00	972	1031	9.5	14363	1863.6	359	-	-	-	-	-	-

Summary:

06 April 2018 06:00 - 07 April 2018 06:00

Shift 1	1079	1066	10.9	15175	1521.3	361
Shift 2	1015	1046	10.3	14461	1837.4	362
Shift 3	978	1054	10.5	14677	1909.5	361

Day total:

06 April 2018 12:00 - 07 April 2018 12:00

calc	865	1003	7.0	13695	1899.2	355
max	1018	1057	10.5	14677	3068.9	363
avg	865	1003	7.0	13695	1899.2	355
min	717	938	4.6	12614	1064.7	348
op hrs						
op cnt						
alm cnt	8	16	13	0	0	0
alm tim	18:23	23:29	22:58	00:00	00:00	00:00
err cnt	0	0	0	0	0	0
good	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00

# SUB-ALLEGATO 1

Point info:

- |  |     |
|--|-----|
| 1: L1_TT036 ,Temperatura combustione                 | 9:  |
| 2: L1_TT035 ,Temp. post combustione                  | 10: |
| 3: L1_AT01 ,Ossigeno post-combustione L1             | 11: |
| 4: L1_FT006B ,Portata aria primaria                  | 12: |
| 5: L1_FT_AI_102 ,Portata aria secondaria             | 13: |
| 6: L1_700_TT_110_AI_34 ,Temp. Vapore SH a turbina L1 | 14: |
| 7:   | 15: |
| 8:   |     |

Hour	1 Max degC	2 Max degC	3 Max %	4 Max Nm³/h	5 Max Nm³/h	6 Max degC	7 -	8 -	9 -	10 -	11 -	12 -
06-Apr-18 06:00	-	1029	8.7	14340	2380.8	358						
06-Apr-18 07:00	-	1071	9.1	14324	2358.9	357						
06-Apr-18 08:00	-	1066	11.7	14487	2348.0	357						
06-Apr-18 09:00	-	1039	8.9	14401	2347.4	357						
06-Apr-18 10:00	-	1037	9.5	14474	2312.7	357						
06-Apr-18 11:00	-	1061	10.0	14557	2259.3	358						
06-Apr-18 12:00	-	1032	8.4	14629	2254.8	358						
06-Apr-18 13:00	-	1030	8.7	14649	2268.7	356						
06-Apr-18 14:00	-	1049	8.8	14682	2289.0	357						
06-Apr-18 15:00	-	1037	9.2	14651	2303.0	357						
06-Apr-18 16:00	-	1063	8.7	14682	5760.4	356						
06-Apr-18 17:00	-	1047	8.9	14733	3311.1	357						
06-Apr-18 18:00	-	1027	8.7	14855	2543.9	357						
06-Apr-18 19:00	-	1031	8.5	14842	2552.5	358						
06-Apr-18 20:00	-	1046	9.1	14749	2562.4	356						
06-Apr-18 21:00	-	1026	9.4	14806	2569.0	357						
06-Apr-18 22:00	-	1046	8.9	14709	2616.9	356						
06-Apr-18 23:00	-	1032	9.1	14756	2584.3	357						
07-Apr-18 00:00	-	1033	10.3	14739	2587.2	356						
07-Apr-18 01:00	-	1033	8.8	14684	2606.2	357						
07-Apr-18 02:00	-	1033	9.1	14752	2603.0	356						
07-Apr-18 03:00	-	1046	9.3	14647	2599.1	357						
07-Apr-18 04:00	-	1050	10.3	14641	2615.3	358						
07-Apr-18 05:00	-	1056	9.1	14619	2627.2	358						

**Summary:**

06 April 2018 06:00 - 07 April 2018 06:00

Shift 1	-	1071	11.7	14649	2380.8	358
Shift 2	-	1063	9.4	14855	5760.4	358
Shift 3	-	1056	10.3	14756	2627.2	358

**Day total:**

06 April 2018 12:00 - 07 April 2018 12:00

calc	-	1006	6.6	14429	2666.0	355
max	-	1063	10.4	15380	5760.4	358
avg	-	1006	6.6	14429	2666.0	355
min	-	949	3.9	13766	1650.1	348
op hrs						
op cnt						
alm cnt	0	13	12	0	0	0
alm tim	24:00	23:26	21:45	00:00	00:00	00:00
err cnt	0	0	0	0	0	0
good	0.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00

Plant report number 1, REPORT\_GIORN\_PROD -- Day shift report, all shifts

Point info:

- 1: CT\_CAR\_ELE\_AI\_48 ,Carico elett. turbina
- 2: L1\_PESATURA\_1 ,Pesatura primo turno
- 3: L1\_PESATURA\_2 ,Pesatura secondo turno
- 4: L1\_PESATURA\_3 ,Pesatura terzo turno
- 5: L2\_PESATURA\_1 ,Pesatura primo turno
- 6: L2\_PESATURA\_2 ,Pesatura secondo turno
- 7: L2\_PESATURA\_3 ,Pesatura terzo turno
- 8: L1\_FT006A ,Portata Vapore L1

- 9: L2\_FT007A ,Portata Vapore L2
- 10:
- 11:
- 12:
- 13:
- 14:
- 15:

Hour	1 Max MW	2 Max t	3 Max t	4 Max t	5 Max t	6 Max t	7 Max t	8 Max t/h	9 Max t/h	10 -	11 -	12 -
06-Apr-18 06:00	5.052	4.4	42.7	40.4	5.1	41.6	40.1	15.6	14.7	-	-	-
06-Apr-18 07:00	4.905	9.2	42.7	40.4	9.8	41.6	40.1	15.8	14.5	-	-	-
06-Apr-18 08:00	5.052	13.8	42.7	40.4	13.9	41.6	40.1	15.5	15.4	-	-	-
06-Apr-18 09:00	4.760	17.7	42.7	40.4	17.4	41.6	40.1	15.2	14.1	-	-	-
06-Apr-18 10:00	4.832	22.2	42.7	40.4	22.2	41.6	40.1	15.1	14.4	-	-	-
06-Apr-18 11:00	4.906	28.1	42.7	40.4	26.6	41.6	40.1	15.2	14.5	-	-	-
06-Apr-18 12:00	4.905	31.9	0.0	40.4	31.7	0.0	40.1	15.5	14.7	-	-	-
06-Apr-18 13:00	4.868	35.8	0.0	40.4	36.8	0.0	40.1	15.2	14.3	-	-	-
06-Apr-18 14:00	4.978	35.8	5.7	40.4	36.8	2.7	40.1	15.6	14.9	-	-	-
06-Apr-18 15:00	4.795	35.8	10.7	40.4	36.8	8.4	40.1	15.3	14.6	-	-	-
06-Apr-18 16:00	4.941	35.8	16.9	40.4	36.8	13.0	40.1	15.7	15.1	-	-	-
06-Apr-18 17:00	5.015	35.8	20.7	40.4	36.8	17.4	40.1	15.8	15.1	-	-	-
06-Apr-18 18:00	5.162	35.8	26.8	40.4	36.8	22.1	40.1	16.0	14.9	-	-	-
06-Apr-18 19:00	5.015	35.8	30.4	40.4	36.8	25.4	40.1	15.5	15.3	-	-	-
06-Apr-18 20:00	5.126	35.8	34.9	40.4	36.8	30.7	40.1	15.6	15.2	-	-	-
06-Apr-18 21:00	5.126	35.8	39.7	0.0	36.8	35.8	0.0	15.6	15.0	-	-	-
06-Apr-18 22:00	5.126	35.8	39.7	4.6	36.8	35.8	4.0	15.8	15.2	-	-	-
06-Apr-18 23:00	5.126	35.8	39.7	9.7	36.8	35.8	7.2	15.8	15.1	-	-	-
07-Apr-18 00:00	5.089	35.8	39.7	14.1	36.8	35.8	12.3	15.7	14.9	-	-	-
07-Apr-18 01:00	4.941	35.8	39.7	19.5	36.8	35.8	17.0	15.5	14.5	-	-	-
07-Apr-18 02:00	4.941	35.8	39.7	24.4	36.8	35.8	20.7	15.5	14.4	-	-	-
07-Apr-18 03:00	4.979	35.8	39.7	29.7	36.8	35.8	25.6	15.7	15.1	-	-	-
07-Apr-18 04:00	4.979	0.0	39.7	34.8	0.0	35.8	31.3	15.5	15.2	-	-	-
07-Apr-18 05:00	5.052	0.0	39.7	38.1	0.0	35.8	36.7	15.5	14.9	-	-	-

Summary:

06 April 2018 06:00 - 07 April 2018 06:00

Shift 1	5.052	35.8	42.7	40.4	36.8	41.6	40.1	15.8	15.4
Shift 2	5.162	35.8	39.7	40.4	36.8	35.8	40.1	16.0	15.3
Shift 3	5.126	35.8	39.7	38.1	36.8	35.8	36.7	15.8	15.2

Day total:

06 April 2018 12:00 - 07 April 2018 12:00

calc	4.851	28.3	30.1	29.5	28.2	26.7	28.4	15.1	14.4
max	5.420	35.8	39.7	40.4	36.8	35.8	40.1	16.7	16.4
avg	4.851	28.3	30.1	29.5	28.2	26.7	28.4	15.1	14.4
min	4.429	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	14.1	12.3
op hrs									
op cnt									
alm cnt	0	0	0	0	0	0	0	0	0
alm tim	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00
err cnt	0	0	0	0	0	0	0	0	0
good	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00

Plant report number 1, REPORT\_GIORN\_PROD -- Day shift report, all shifts

Point info:

- 1: CT\_CAR\_ELE\_AI\_48 ,Carico elett. turbina
- 2: L1\_PESATURA\_1 ,Pesatura primo turno
- 3: L1\_PESATURA\_2 ,Pesatura secondo turno
- 4: L1\_PESATURA\_3 ,Pesatura terzo turno
- 5: L2\_PESATURA\_1 ,Pesatura primo turno
- 6: L2\_PESATURA\_2 ,Pesatura secondo turno
- 7: L2\_PESATURA\_3 ,Pesatura terzo turno
- 8: L1\_FT006A ,Portata Vapore L1

- 9: L2\_FT007A ,Portata Vapore L2
- 10:
- 11:
- 12:
- 13:
- 14:
- 15:

Hour	1 Max MW	2 Max t	3 Max t	4 Max t	5 Max t	6 Max t	7 Max t	8 Max t/h	9 Max t/h	10 -	11 -	12 -
16-Apr-18 06:00	4.576	5.0	37.3	37.0	6.6	35.2	33.5	14.2	14.1	-	-	-
16-Apr-18 07:00	4.905	10.6	37.3	37.0	11.6	35.2	33.5	14.2	15.4	-	-	-
16-Apr-18 08:00	4.868	15.7	37.3	37.0	15.9	35.2	33.5	14.0	15.6	-	-	-
16-Apr-18 09:00	4.795	18.5	37.3	37.0	20.8	35.2	33.5	14.1	15.4	-	-	-
16-Apr-18 10:00	4.941	23.2	37.3	37.0	24.7	35.2	33.5	14.3	16.4	-	-	-
16-Apr-18 11:00	4.760	25.4	37.3	37.0	28.0	35.2	33.5	14.2	15.2	-	-	-
16-Apr-18 12:00	4.868	28.8	0.0	37.0	34.1	0.0	33.5	14.7	15.2	-	-	-
16-Apr-18 13:00	4.868	32.9	0.0	37.0	37.1	0.0	33.5	14.5	15.7	-	-	-
16-Apr-18 14:00	4.868	32.9	5.9	37.0	37.1	5.1	33.5	14.3	15.9	-	-	-
16-Apr-18 15:00	4.868	32.9	7.8	37.0	37.1	10.8	33.5	14.5	15.3	-	-	-
16-Apr-18 16:00	4.868	32.9	13.4	37.0	37.1	13.9	33.5	14.5	15.4	-	-	-
16-Apr-18 17:00	4.795	32.9	18.1	37.0	37.1	18.7	33.5	14.1	15.0	-	-	-
16-Apr-18 18:00	4.649	32.9	21.8	37.0	37.1	23.2	33.5	13.8	14.8	-	-	-
16-Apr-18 19:00	4.760	32.9	27.7	37.0	37.1	27.3	33.5	13.9	15.1	-	-	-
16-Apr-18 20:00	4.868	32.9	32.0	37.0	37.1	33.7	33.5	14.8	14.9	-	-	-
16-Apr-18 21:00	4.868	32.9	35.4	0.0	37.1	39.7	0.0	14.8	15.0	-	-	-
16-Apr-18 22:00	4.868	32.9	35.4	4.5	37.1	39.7	3.6	14.5	14.9	-	-	-
16-Apr-18 23:00	4.760	32.9	35.4	8.7	37.1	39.7	7.6	14.5	14.6	-	-	-
17-Apr-18 00:00	4.795	32.9	35.4	14.2	37.1	39.7	12.7	14.0	14.6	-	-	-
17-Apr-18 01:00	4.868	32.9	35.4	17.9	37.1	39.7	16.1	14.3	15.2	-	-	-
17-Apr-18 02:00	4.868	32.9	35.4	25.5	37.1	39.7	23.6	14.2	15.1	-	-	-
17-Apr-18 03:00	4.832	32.9	35.4	29.7	37.1	39.7	26.9	14.3	15.2	-	-	-
17-Apr-18 04:00	4.905	0.0	35.4	32.7	0.0	39.7	33.0	14.8	14.8	-	-	-
17-Apr-18 05:00	4.941	0.0	35.4	37.9	0.0	39.7	37.6	14.7	14.9	-	-	-

Summary:

16 April 2018 06:00 - 17 April 2018 06:00

Shift 1	4.941	32.9	37.3	37.0	37.1	35.2	33.5	14.7	16.4
Shift 2	4.868	32.9	35.4	37.0	37.1	39.7	33.5	14.8	15.9
Shift 3	4.941	32.9	35.4	37.9	37.1	39.7	37.6	14.8	15.2

Day total:

16 April 2018 12:00 - 17 April 2018 12:00

calc	4.584	25.2	26.7	28.3	28.5	29.5	26.6	13.7	14.2
max	5.162	32.9	35.4	37.9	37.1	39.7	37.6	15.1	15.9
avg	4.584	25.2	26.7	28.3	28.5	29.5	26.6	13.7	14.2
min	3.996	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	12.4	10.9
op hrs									
op cnt									
alm cnt	0	0	0	0	0	0	0	0	0
alm tim	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00
err cnt	0	0	0	0	0	0	0	0	0
good	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00

Plant report number 2, REPORT\_CONDUZIONE\_L1 -- Day shift report, all shifts

Point info:

- |  |     |
|--|-----|
| 1: L1_TT036 ,Temperatura combustione                 | 9:  |
| 2: L1_TT035 ,Temp. post combustione                  | 10: |
| 3: L1_AT01 ,Ossigeno post-combustione L1             | 11: |
| 4: L1_FT006B ,Portata aria primaria                  | 12: |
| 5: L1_FT_AI_102 ,Portata aria secondaria             | 13: |
| 6: L1_700_TT_110_AI_34 ,Temp. Vapore SH a turbina L1 | 14: |
| 7:   | 15: |
| 8:   |     |

Hour	1 Max degC	2 Max degC	3 Max %	4 Max Nm³/h	5 Max Nm³/h	6 Max degC	7 -	8 -	9 -	10 -	11 -	12 -
16-Apr-18 06:00	-	1017	7.2	14305	1215.3	362	-	-	-	-	-	-
16-Apr-18 07:00	-	1028	8.0	14297	1178.7	361	-	-	-	-	-	-
16-Apr-18 08:00	-	1004	8.7	14267	1141.4	362	-	-	-	-	-	-
16-Apr-18 09:00	-	1032	8.7	14347	1003.4	363	-	-	-	-	-	-
16-Apr-18 10:00	-	1017	7.8	14464	681.3	363	-	-	-	-	-	-
16-Apr-18 11:00	-	1034	9.9	14579	21.9	361	-	-	-	-	-	-
16-Apr-18 12:00	-	1068	11.1	14541	0.0	364	-	-	-	-	-	-
16-Apr-18 13:00	-	1039	9.0	14576	1019.2	364	-	-	-	-	-	-
16-Apr-18 14:00	-	1027	7.5	14433	1068.5	356	-	-	-	-	-	-
16-Apr-18 15:00	-	1027	8.9	14475	1101.0	356	-	-	-	-	-	-
16-Apr-18 16:00	-	1037	9.3	14463	1120.9	357	-	-	-	-	-	-
16-Apr-18 17:00	-	1023	8.8	14627	1171.3	357	-	-	-	-	-	-
16-Apr-18 18:00	-	1009	8.3	14468	1117.2	357	-	-	-	-	-	-
16-Apr-18 19:00	-	1017	7.7	14478	1112.5	357	-	-	-	-	-	-
16-Apr-18 20:00	-	1066	8.6	14416	1176.0	359	-	-	-	-	-	-
16-Apr-18 21:00	-	1064	10.1	14396	1131.8	358	-	-	-	-	-	-
16-Apr-18 22:00	-	1028	8.8	14397	1158.4	361	-	-	-	-	-	-
16-Apr-18 23:00	-	1020	8.4	14358	1151.3	359	-	-	-	-	-	-
17-Apr-18 00:00	-	1028	8.9	14348	1145.5	359	-	-	-	-	-	-
17-Apr-18 01:00	-	1024	8.3	14294	1156.9	357	-	-	-	-	-	-
17-Apr-18 02:00	-	1023	8.7	14300	1158.1	357	-	-	-	-	-	-
17-Apr-18 03:00	-	1016	7.6	14263	1152.9	357	-	-	-	-	-	-
17-Apr-18 04:00	-	1045	8.9	14321	1168.8	357	-	-	-	-	-	-
17-Apr-18 05:00	-	1022	9.3	14167	1158.8	357	-	-	-	-	-	-

Summary: 16 April 2018 06:00 - 17 April 2018 06:00

Shift 1	-	1068	11.1	14579	1215.3	364
Shift 2	-	1066	10.1	14627	1176.0	359
Shift 3	-	1045	9.3	14397	1168.8	361

Day total: 16 April 2018 12:00 - 17 April 2018 12:00

calc	-	996	6.4	14075	601.3	355
max	-	1068	11.1	14627	1176.0	364
avg	-	996	6.4	14075	601.3	355
min	-	940	3.5	13479	0.0	343
op hrs						
op cnt						
alm cnt	0	33	31	0	0	0
alm tim	24:00	18:57	17:14	00:00	00:00	00:00
err cnt	0	0	5	0	0	0
good	0.00	100.00	99.99	100.00	100.00	100.00

Plant report number 3, REPORT\_CONDUZIONE\_L2 -- Day shift report, all shifts

Point info:

- |  |     |
|--|-----|
| 1: L2_TT056 ,Temperatura combustione                 | 9:  |
| 2: L2_TT055 ,Temperatura post combustione            | 10: |
| 3: L2_AT02 ,Ossigeno post-combustione L2             | 11: |
| 4: L2_FT007B ,Portata aria primaria                  | 12: |
| 5: L2_FT_AI_102 ,Portata aria secondaria             | 13: |
| 6: L2_700_TT_110_AI_33 ,Temp. Vapore SH a turbina L2 | 14: |
| 7:   | 15: |
| 8:   |     |

Hour	1 Max degC	2 Max degC	3 Max %	4 Max Nm³/h	5 Max Nm³/h	6 Max degC	7 -	8 -	9 -	10 -	11 -	12 -
16-Apr-18 06:00	843	1023	8.2	13787	3032.7	357	-	-	-	-	-	-
16-Apr-18 07:00	908	1020	8.0	13728	3938.9	364	-	-	-	-	-	-
16-Apr-18 08:00	1021	1017	7.3	14007	2655.0	361	-	-	-	-	-	-
16-Apr-18 09:00	932	1028	9.3	13973	2662.6	357	-	-	-	-	-	-
16-Apr-18 10:00	1023	1066	9.2	14246	2058.9	365	-	-	-	-	-	-
16-Apr-18 11:00	947	1032	9.3	14159	2635.1	357	-	-	-	-	-	-
16-Apr-18 12:00	918	1024	10.8	14165	2646.3	359	-	-	-	-	-	-
16-Apr-18 13:00	981	1030	8.8	14163	2642.4	362	-	-	-	-	-	-
16-Apr-18 14:00	907	1037	9.7	14051	2631.8	360	-	-	-	-	-	-
16-Apr-18 15:00	911	1026	9.8	14093	2621.8	366	-	-	-	-	-	-
16-Apr-18 16:00	936	1026	8.4	14126	2624.3	364	-	-	-	-	-	-
16-Apr-18 17:00	853	1025	9.0	14066	2615.3	356	-	-	-	-	-	-
16-Apr-18 18:00	922	1007	7.8	14117	2605.2	361	-	-	-	-	-	-
16-Apr-18 19:00	899	1045	9.8	14164	2620.7	359	-	-	-	-	-	-
16-Apr-18 20:00	945	1022	8.8	14359	2611.3	359	-	-	-	-	-	-
16-Apr-18 21:00	1016	1021	8.5	14226	2612.8	356	-	-	-	-	-	-
16-Apr-18 22:00	936	1031	8.5	14157	2620.0	357	-	-	-	-	-	-
16-Apr-18 23:00	864	1031	9.6	14283	2636.8	357	-	-	-	-	-	-
17-Apr-18 00:00	878	1023	8.5	14267	2649.0	361	-	-	-	-	-	-
17-Apr-18 01:00	955	1046	9.0	14143	2658.2	362	-	-	-	-	-	-
17-Apr-18 02:00	902	1051	9.0	14121	2637.4	361	-	-	-	-	-	-
17-Apr-18 03:00	935	1038	9.3	14148	2634.3	360	-	-	-	-	-	-
17-Apr-18 04:00	911	1046	8.9	14307	2646.0	359	-	-	-	-	-	-
17-Apr-18 05:00	957	1024	8.4	14226	2633.3	362	-	-	-	-	-	-

Summary:

16 April 2018 06:00 - 17 April 2018 06:00

Shift 1	1023	1066	10.8	14246	3938.9	365
Shift 2	1016	1045	9.8	14359	2631.8	366
Shift 3	957	1051	9.6	14307	2658.2	362

Day total:

16 April 2018 12:00 - 17 April 2018 12:00

calc	859	996	6.9	13598	2498.0	355
max	1053	1056	10.8	14359	2661.5	369
avg	859	996	6.9	13598	2498.0	355
min	719	866	4.8	10840	0.0	341
op hrs						
op cnt						
alm cnt	6	34	33	0	0	0
alm tim	07:15	19:31	18:27	00:00	00:00	00:00
err cnt	0	0	0	0	0	0
good	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00

Plant report number 1, REPORT\_GIORN\_PROD -- Day shift report, all shifts

Point info:

- 1: CT\_CAR\_ELE\_AI\_48 ,Carico elett. turbina
- 2: L1\_PESATURA\_1 ,Pesatura primo turno
- 3: L1\_PESATURA\_2 ,Pesatura secondo turno
- 4: L1\_PESATURA\_3 ,Pesatura terzo turno
- 5: L2\_PESATURA\_1 ,Pesatura primo turno
- 6: L2\_PESATURA\_2 ,Pesatura secondo turno
- 7: L2\_PESATURA\_3 ,Pesatura terzo turno
- 8: L1\_FT006A ,Portata Vapore L1

- 9: L2\_FT007A ,Portata Vapore L2
- 10:
- 11:
- 12:
- 13:
- 14:
- 15:

Hour	1 Max MW	2 Max t	3 Max t	4 Max t	5 Max t	6 Max t	7 Max t	8 Max t/h	9 Max t/h	10 -	11 -	12 -
17-Apr-18 06:00	5.162	5.1	35.4	37.9	4.9	39.7	37.6	15.1	15.4	-	-	-
17-Apr-18 07:00	4.941	8.8	35.4	37.9	10.3	39.7	37.6	14.5	15.5	-	-	-
17-Apr-18 08:00	4.795	14.3	35.4	37.9	16.3	39.7	37.6	14.3	14.8	-	-	-
17-Apr-18 09:00	4.722	18.7	35.4	37.9	21.8	39.7	37.6	14.0	14.8	-	-	-
17-Apr-18 10:00	4.649	23.6	35.4	37.9	26.5	39.7	37.6	14.1	15.2	-	-	-
17-Apr-18 11:00	4.868	28.1	35.4	37.9	32.4	39.7	37.6	14.5	15.6	-	-	-
17-Apr-18 12:00	4.868	32.6	35.4	37.9	35.9	39.7	37.6	14.4	15.9	-	-	-
17-Apr-18 13:00	4.723	35.8	0.0	37.9	38.5	0.0	37.6	13.8	15.3	-	-	-
17-Apr-18 14:00	4.686	35.8	3.6	37.9	38.5	6.7	37.6	14.0	14.9	-	-	-
17-Apr-18 15:00	4.760	35.8	8.9	37.9	38.5	11.8	37.6	14.0	15.2	-	-	-
17-Apr-18 16:00	4.686	35.8	13.5	37.9	38.5	15.4	37.6	13.9	14.3	-	-	-
17-Apr-18 17:00	4.649	35.8	17.0	37.9	38.5	18.7	37.6	14.2	14.3	-	-	-
17-Apr-18 18:00	4.686	35.8	22.6	37.9	38.5	23.5	37.6	14.6	15.2	-	-	-
17-Apr-18 19:00	4.612	35.8	26.9	37.9	38.5	29.7	37.6	13.9	14.7	-	-	-
17-Apr-18 20:00	4.686	35.8	30.9	37.9	38.5	32.9	37.6	14.3	14.2	-	-	-
17-Apr-18 21:00	4.868	35.8	36.8	0.0	38.5	37.7	0.0	14.3	14.8	-	-	-
17-Apr-18 22:00	4.941	35.8	36.8	4.0	38.5	37.7	3.3	14.2	16.0	-	-	-
17-Apr-18 23:00	5.015	35.8	36.8	12.1	38.5	37.7	9.1	14.2	16.4	-	-	-
18-Apr-18 00:00	5.089	35.8	36.8	17.6	38.5	37.7	16.4	14.5	15.8	-	-	-
18-Apr-18 01:00	4.868	35.8	36.8	21.8	38.5	37.7	21.9	14.6	15.2	-	-	-
18-Apr-18 02:00	4.868	35.8	36.8	29.5	38.5	37.7	25.6	14.4	15.3	-	-	-
18-Apr-18 03:00	4.832	35.8	36.8	34.0	38.5	37.7	32.7	14.6	14.8	-	-	-
18-Apr-18 04:00	4.979	0.0	36.8	37.8	0.0	37.7	38.0	14.9	15.3	-	-	-
18-Apr-18 05:00	5.089	0.0	36.8	40.8	0.0	37.7	44.0	15.0	15.6	-	-	-

Summary:

17 April 2018 06:00 - 18 April 2018 06:00

Shift 1	5.162	35.8	35.4	37.9	38.5	39.7	37.6	15.1	15.9
Shift 2	4.868	35.8	36.8	37.9	38.5	37.7	37.6	14.6	15.2
Shift 3	5.089	35.8	36.8	40.8	38.5	37.7	44.0	15.0	16.4

Day total:

17 April 2018 12:00 - 18 April 2018 12:00

calc	4.554	27.1	27.3	30.0	29.0	28.5	30.6	13.6	14.3
max	5.126	35.8	36.8	40.8	38.5	39.7	44.0	15.0	16.4
avg	4.554	27.1	27.3	30.0	29.0	28.5	30.6	13.6	14.3
min	3.555	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	10.6	11.1
op hrs									
op cnt									
alm cnt	0	0	0	0	0	0	0	0	0
alm tim	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00
err cnt	0	0	0	0	0	0	0	0	0
good	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00

Plant report number 2, REPORT\_CONDUZIONE\_L1 -- Day shift report, all shifts

Point info:

- |  |     |
|--|-----|
| 1: L1_TT036 ,Temperatura combustione                 | 9:  |
| 2: L1_TT035 ,Temp. post combustione                  | 10: |
| 3: L1_AT01 ,Ossigeno post-combustione L1             | 11: |
| 4: L1_FT006B ,Portata aria primaria                  | 12: |
| 5: L1_FT_AI_102 ,Portata aria secondaria             | 13: |
| 6: L1_700_TT_110_AI_34 ,Temp. Vapore SH a turbina L1 | 14: |
| 7:   | 15: |
| 8:   |     |

Hour	1 Max degC	2 Max degC	3 Max %	4 Max Nm³/h	5 Max Nm³/h	6 Max degC	7 -	8 -	9 -	10 -	11 -	12 -
17-Apr-18 06:00	-	1025	8.1	14249	1173.9	357	-	-	-	-	-	-
17-Apr-18 07:00	-	1020	7.8	14228	1142.4	358	-	-	-	-	-	-
17-Apr-18 08:00	-	1031	8.2	14345	1094.8	356	-	-	-	-	-	-
17-Apr-18 09:00	-	1025	7.7	14294	1086.8	357	-	-	-	-	-	-
17-Apr-18 10:00	-	1010	8.1	14397	1045.9	356	-	-	-	-	-	-
17-Apr-18 11:00	-	1018	7.6	14484	1023.0	359	-	-	-	-	-	-
17-Apr-18 12:00	-	1033	8.6	14536	1082.6	358	-	-	-	-	-	-
17-Apr-18 13:00	-	1004	8.2	14454	1069.6	357	-	-	-	-	-	-
17-Apr-18 14:00	-	1029	8.6	14548	1079.1	358	-	-	-	-	-	-
17-Apr-18 15:00	-	1022	8.8	14509	1073.3	358	-	-	-	-	-	-
17-Apr-18 16:00	-	1026	9.0	14633	1099.4	357	-	-	-	-	-	-
17-Apr-18 17:00	-	1022	8.2	14548	1136.7	359	-	-	-	-	-	-
17-Apr-18 18:00	-	1013	8.2	14595	1113.0	357	-	-	-	-	-	-
17-Apr-18 19:00	-	1019	8.0	14508	1139.5	356	-	-	-	-	-	-
17-Apr-18 20:00	-	1035	8.2	14474	1124.7	358	-	-	-	-	-	-
17-Apr-18 21:00	-	1022	8.4	14535	1149.3	357	-	-	-	-	-	-
17-Apr-18 22:00	-	1025	11.2	14493	1163.1	357	-	-	-	-	-	-
17-Apr-18 23:00	-	1034	8.8	14529	1155.9	356	-	-	-	-	-	-
18-Apr-18 00:00	-	1002	7.4	14413	1137.9	360	-	-	-	-	-	-
18-Apr-18 01:00	-	1011	8.2	14381	1159.2	358	-	-	-	-	-	-
18-Apr-18 02:00	-	1027	7.8	14390	1142.3	358	-	-	-	-	-	-
18-Apr-18 03:00	-	1028	9.1	14396	1158.0	357	-	-	-	-	-	-
18-Apr-18 04:00	-	1015	8.5	14393	1143.1	357	-	-	-	-	-	-
18-Apr-18 05:00	-	1034	8.9	14485	1160.2	357	-	-	-	-	-	-

Summary:

17 April 2018 06:00 - 18 April 2018 06:00

Shift 1	-	1033	8.6	14536	1173.9	359
Shift 2	-	1035	9.0	14633	1149.3	359
Shift 3	-	1034	11.2	14529	1163.1	360

Day total:

17 April 2018 12:00 - 18 April 2018 12:00

calc	-	992	6.3	14127	593.5	355
max	-	1067	11.2	14903	1234.3	366
avg	-	992	6.3	14127	593.5	355
min	-	897	4.0	13525	0.0	348
op hrs						
op cnt						
alm cnt	0	20	19	0	0	0
alm tim	24:00	20:20	19:17	00:00	00:00	00:00
err cnt	0	0	0	0	0	0
good	0.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00

Plant report number 3, REPORT\_CONDUZIONE\_L2 -- Day shift report, all shifts

Point info:

- |  |     |
|--|-----|
| 1: L2_TT056 ,Temperatura combustione                 | 9:  |
| 2: L2_TT055 ,Temperatura post combustione            | 10: |
| 3: L2_AT02 ,Ossigeno post-combustione L2             | 11: |
| 4: L2_FT007B ,Portata aria primaria                  | 12: |
| 5: L2_FT_AI_102 ,Portata aria secondaria             | 13: |
| 6: L2_700_TT_110_AI_33 ,Temp. Vapore SH a turbina L2 | 14: |
| 7:   | 15: |
| 8:   |     |

Hour	1 Max degC	2 Max degC	3 Max %	4 Max Nm³/h	5 Max Nm³/h	6 Max degC	7 -	8 -	9 -	10 -	11 -	12 -
17-Apr-18 06:00	958	1040	8.8	14140	2643.4	363	-	-	-	-	-	-
17-Apr-18 07:00	862	1056	9.7	14218	2661.5	369	-	-	-	-	-	-
17-Apr-18 08:00	872	1037	9.5	14268	2639.0	362	-	-	-	-	-	-
17-Apr-18 09:00	951	1025	9.1	14123	2626.1	361	-	-	-	-	-	-
17-Apr-18 10:00	1053	1000	7.5	14225	2641.9	360	-	-	-	-	-	-
17-Apr-18 11:00	1001	1031	8.6	14240	2625.3	360	-	-	-	-	-	-
17-Apr-18 12:00	970	1026	8.9	14100	2647.3	364	-	-	-	-	-	-
17-Apr-18 13:00	965	1030	9.2	14229	2627.9	359	-	-	-	-	-	-
17-Apr-18 14:00	907	1026	9.5	14005	2635.2	358	-	-	-	-	-	-
17-Apr-18 15:00	1034	1025	8.1	14156	2658.2	358	-	-	-	-	-	-
17-Apr-18 16:00	1052	1027	8.8	14202	2397.2	361	-	-	-	-	-	-
17-Apr-18 17:00	935	1013	8.8	14124	2420.3	358	-	-	-	-	-	-
17-Apr-18 18:00	897	1049	11.0	14117	2423.6	363	-	-	-	-	-	-
17-Apr-18 19:00	864	1045	9.6	14187	2397.6	362	-	-	-	-	-	-
17-Apr-18 20:00	867	1031	8.7	14158	2384.6	363	-	-	-	-	-	-
17-Apr-18 21:00	877	1053	10.3	14240	2616.6	356	-	-	-	-	-	-
17-Apr-18 22:00	1057	1024	8.4	14130	2663.6	363	-	-	-	-	-	-
17-Apr-18 23:00	975	1046	9.7	14224	2666.4	360	-	-	-	-	-	-
18-Apr-18 00:00	995	1037	8.7	14154	2683.2	359	-	-	-	-	-	-
18-Apr-18 01:00	1015	1042	8.3	14230	2637.1	359	-	-	-	-	-	-
18-Apr-18 02:00	882	1042	9.5	14326	2632.7	362	-	-	-	-	-	-
18-Apr-18 03:00	1034	1022	8.6	14243	2667.7	360	-	-	-	-	-	-
18-Apr-18 04:00	1056	1029	9.0	14315	2653.8	358	-	-	-	-	-	-
18-Apr-18 05:00	1057	1022	9.8	14323	2656.4	360	-	-	-	-	-	-

Summary:

17 April 2018 06:00 - 18 April 2018 06:00

Shift 1	1053	1056	9.7	14268	2661.5	369
Shift 2	1052	1053	11.0	14240	2658.2	363
Shift 3	1057	1046	9.8	14326	2683.2	363

Day total:

17 April 2018 12:00 - 18 April 2018 12:00

calc	889	993	6.9	13646	2396.7	355
max	1057	1057	11.0	14603	2683.9	365
avg	889	993	6.9	13646	2396.7	355
min	766	872	4.4	12766	0.0	344
op hrs						
op cnt						
alm cnt	9	17	19	0	0	0
alm tim	13:29	22:32	22:30	00:00	00:00	00:00
err cnt	0	0	0	0	0	0
good	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00

## RAPPORTO DI PROVA n° 1801376

Pagina 1 di 2

Committente: A.A.M.P.S. S.p.A – Impianto incenerimento rifiuti - Livorno

Campione: 1801376 Data di prelievo: 16/04/2018 Data Emissione Rapporto: 03/05/2018

Riferimenti: Emissione ciminiera – Determinazione quantitativa delle concentrazioni di inquinanti atmosferici nelle emissioni dei camini a flussi convogliati

Sostanza inquinante: CO, NO<sub>x</sub>, SO<sub>2</sub> (Tabella riepilogativa)

Metodo di campionamento e di analisi: analizzatore a celle elettrochimiche-Madur GA-40T

### RISULTATI ANALITICI

PARAMETRO	*Valore di emissione in mg/Nm <sup>3</sup> I°	*Valore di emissione in mg/Nm <sup>3</sup> II°	*Valore di emissione in mg/Nm <sup>3</sup> III°	E	S	U±	Valore limite di emissione in mg/Nm <sup>3</sup> Sec. D.Lgs 152/06 smi
Monossido di Carbonio	3,4	1,9	2,3	2,5	0,8	0,5	50 <sup>(1)</sup> 100 <sup>(2)</sup>
Anidride Carbonica <sup>(3)</sup>	9,0	8,7	9,0	8,9	0,2	0,1	---
Ossidi di zolfo espressi come SO <sub>2</sub>	5,5	3,8	2,7	4,0	1,4	2,0	50 <sup>(1)</sup> 200 <sup>(2)</sup>
Ossidi di azoto espressi come NO <sub>x</sub>	124,6	144,7	142,7	137,3	11,1	2,0	200 <sup>(1)</sup> 400 <sup>(2)</sup>

(\*) Valore normalizzato a T:273°K, P: 101.3Kpa, gas secco e tenore di Ossigeno pari al 11%.

(1) Valore medio giornaliero (2) Valore medio semiorario (3) Espressione in %

U incertezza estesa di misura, livello di fiducia 95%, fattore di copertura K=2.



## CERTIFICATO DI CAMPIONAMENTO

Pagina 2 di 2

### Caratteristiche del punto di prelievo

Sezione del camino: circolare  
 Diametro del camino: 1.775mm  
 Area della sezione: 2,4745 m<sup>2</sup>  
 Velocità media fumi m/sec: 14,7  
 DP dinamico medio mmH<sub>2</sub>O: 12,0

### Campionamento

Dati	Prima prova	Seconda prova	Terza prova
Data del prelievo	16/04/2018		
Temperatura media di emissione °C	174	176	177
Ora inizio campionamento	09:30	11:50	14:10
Ora fine campionamento	10:00	12:20	14:40
Ossigeno medio %	11,3	11,5	11,3
Umidità media %	14,2		

Il responsabile U.O. Laboratorio Chimico  
 Dott. Cristiano Baiocchi



## RAPPORTO DI PROVA n° 1801376

Pagina 1 di 2

Committente: A.A.M.P.S. S.p.A – Impianto incenerimento rifiuti - Livorno

Campione: 1801376 Data di prelievo: 16/04/2018 Data Emissione Rapporto: 03/05/2018

Riferimenti: Emissione ciminiera – Determinazione quantitativa delle concentrazioni di inquinanti atmosferici nelle emissioni dei camini a flussi convogliati

Sostanza inquinante: Polveri e metalli (Tabella riepilogativa)

Metodo di analisi e di campionamento: Metodo UNI EN 13284-1 e Metodo UNI EN 14385

### RISULTATI ANALITICI

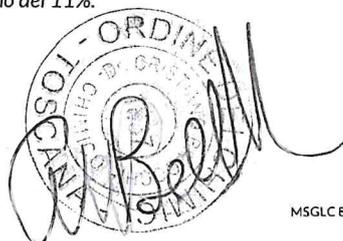
PARAMETRO	*Valore di emissione in mg/Nm <sup>3</sup> I°	*Valore di emissione in mg/Nm <sup>3</sup> II°	*Valore di emissione in mg/Nm <sup>3</sup> III°	E
Cadmio	0,0006	0,0006	0,0006	0,0006
Tallio	0,0004	0,0004	0,0004	0,0004
Vanadio	0,0005	0,0004	0,0004	0,0005
Cromo totale	0,0019	0,0015	0,0008	0,0014
Manganese	0,0427	0,0164	0,0032	0,0208
Cobalto	0,0004	0,0004	0,0004	0,0004
Nichel	0,0025	0,0024	0,0016	0,0022
Rame	0,0017	0,0010	0,0014	0,0013
Arsenico	0,0009	0,0004	0,0004	0,0006
Antimonio	0,0004	0,0004	0,0004	0,0004
Piombo	0,0136	0,0771	0,0607	0,0505

PARAMETRO	*Valore di emissione in mg/Nm <sup>3</sup> I°	*Valore di emissione in mg/Nm <sup>3</sup> II°	*Valore di emissione in mg/Nm <sup>3</sup> III°	E	S	U±	Valore limite di emissione in mg/Nm <sup>3</sup> Sec. D.Lgs 152/06 smi
Polveri	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	---	0,1	10 <sup>(1)</sup> 30 <sup>(2)</sup>
Somma di Cadmio e Tallio	0,0010	0,0010	0,0010	<b>0,0010</b>	---	0,0001	0,05
Somma di: Cu, Pb, Ni, Cr, Mn, Co, V, As, Sb	0,0646	0,1001	0,0694	<b>0,0780</b>	<b>0,019</b>	0,001	0,5

\* Valore normalizzato a T: 273°K, P: 101.3Kpa, gas secco e riferiti al tenore di Ossigeno del 11%.

(1) Valore medio giornaliero (2) - Valore medio semiorario

U incertezza estesa di misura, livello di fiducia 95%, fattore di copertura K=2.



MSGLC 8.5.2/09 Ed. 1 Rev. 0 del 27/02/2018

## CERTIFICATO DI CAMPIONAMENTO

Pagina 2 di 2

### Caratteristiche del punto di prelievo

Sezione del camino: circolare  
 Diametro del camino: 1.775mm  
 Area della sezione: 2,4745 m<sup>2</sup>  
 Velocità media fumi m/sec: 14,7  
 DP dinamico medio mmH<sub>2</sub>O: 12,0

### Campionamento

Dati	Prima prova	Seconda prova	Terza prova
Data del prelievo	16/04/2018		
Temperatura media di emissione °C	175		
Ora inizio campionamento	09:30	11:50	14:10
Ora fine campionamento	11:30	13:50	16:10
Volume campionato per polveri e metalli nel particolato (litri)	1.663	1.660	1.660
Volume campionato per i metalli nella fase gassosa (litri)	85,0	88,5	88,0
Ossigeno medio %	11,4		
Umidità media %	14,2		

Il responsabile U.O. Laboratorio Chimico  
 Dott. Cristiano Baiocchi



## RAPPORTO DI PROVA n° 1801377

Pagina 1 di 2

Committente: A.A.M.P.S. S.p.A – Impianto incenerimento rifiuti - Livorno

Campione: 1801377 Data di prelievo: 17/04/2018 Data Emissione Rapporto: 03/05/2018

Riferimenti: Emissione ciminiera – Determinazione quantitativa delle concentrazioni di inquinanti atmosferici nelle emissioni dei camini a flussi convogliati

Sostanza inquinante: C.O.T. (Tabella riepilogativa)

Metodo di campionamento e di analisi: UNI EN 13649

### RISULTATI ANALITICI

PARAMETRO	*Valore di emissione in mg/Nm <sup>3</sup> I°	*Valore di emissione in mg/Nm <sup>3</sup> II°	*Valore di emissione in mg/Nm <sup>3</sup> III°	E	S	U±	Valore limite di emissione in mg/Nm <sup>3</sup> Sec. D.Lgs 152/06 smi
COT	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	---	0,01	10 (1) 20 (2)

\* Valore normalizzato a T:273°K, P: 101.3 Kpa, gas secco e riferiti al tenore di Ossigeno del 11%.

(1) Valore medio giornaliero (2) Valore medio semiorario

U incertezza estesa di misura, livello di fiducia 95%, fattore di copertura K=2.



## CERTIFICATO DI CAMPIONAMENTO

Pagina 2 di 2

### Caratteristiche del punto di prelievo

Sezione del camino: circolare  
 Diametro del camino: 1.775mm  
 Area della sezione: 2,4745 m<sup>2</sup>  
 Temperatura di emissione media °C: 175

### Campionamento

Dati	Prima prova	Seconda prova	Terza prova
Data del prelievo	17/04/2018		
Ora inizio campionamento	08:55	11:00	14:00
Ora fine campionamento	10:55	13:00	16:00
Portata di aspirazione l/min	0,31	0,28	0,26
Volume campionato l	37,5	33,5	31,5
Ossigeno medio %	11,1		

Il responsabile U.O. Laboratorio Chimico  
 Dott. Cristiano Baiocchi



Spett.  
A.A.M.P.S. SPA - AZ. AMB.LE PUBBLICI SERVIZI  
VIA BANDI, 15  
57122 - Livorno (LI)

**RAPPORTO DI PROVA N°18LA06671**  
**Analisi emissioni in atmosfera**  
**Controllo Ufficiale**

Impianto: stabilimento di Livorno (LI)  
Identificazione della posizione del campionamento: Termovalorizzatore Linea 1/Linea 2

Data prelievo: 06/04/18  
Data accettazione: 06/04/18  
Data inizio analisi: 06/04/18  
Data fine analisi: 11/05/18  
Data rapporto di prova: 15/05/18  
Prelievo eseguito da: Tecnico Ecol Studio, Neri - Gabelloni

Piano di campionamento: foglio di incarico tecnico ambientale MD008/N-AMB N. 18-003047

Scopo delle misurazioni: verifica della conformità con i limiti autorizzati ed effettuazione delle analisi come previsto dalla:

Atto Dirigenziale della provincia di Livorno n. 273 del 30/10/2007

Caratteristiche dell'impianto e del processo e condizioni operative: impianto a regime

Eventuali particolarità rilevate nel corso delle misurazioni, notazioni circa la conduzione dell'impianto a monte del condotto, variazioni durante la conduzione delle misurazioni: nessuna

Numero linee di campionamento: 1 linea di campionamento



Spett.  
A.AM.P.S. SPA - AZ. AMB.LE PUBBLICI SERVIZI  
VIA BANDI, 15  
57122 - Livorno (LI)

**RAPPORTO DI PROVA N°18LA06671**

**Determinazione della portata e della velocità secondo la UNI EN ISO 16911-1:2013**

Ora inizio: 07:40      Ora fine: 07:55  
 Diametro al punto di prelievo (m): 1,7  
 Area della sezione di misura (mq): 2,270      Tipo di sezione: Circolare  
 Composizione del gas secco (% vol): O<sub>2</sub>: 11,02      CO<sub>2</sub>: 8,47      N<sub>2</sub>: 80,5      H<sub>2</sub>O: 11,8  
 densità media (ρ) (kg/m<sup>3</sup>): 0,776  
 Pressione atmosferica (kPa): 101,3  
 Fattore di taratura del tubo di Pitot medio (α) 0,825  
 $u_i (m/s) = 129 \cdot \alpha \cdot (\Delta p_i \cdot T_{e,i} / P_{e,i} \cdot M)^{1/2}$        $q_{v,e} = u \cdot A$

	affondamento (cm)	Temperatura Te (K)	Pressione statica Pe (kPa)	Pressione dinamica Δp (Pa)	velocità u (m/s)	
<b>diametro 1</b>	5	446	101,3	137,0	15,5	
	18	446	101,3	131,0	15,2	
	<b>A</b>	33	446	101,3	133,0	15,3
		55	446	101,3	139,0	15,6
		115	446	101,3	119,0	14,4
		137	446	101,3	121,0	14,6
		152	446	101,3	137,0	15,5
		165	446	101,3	131,0	15,2
<b>media -&gt;</b>		<b>446 ± 4 (U)</b>	<b>101,3</b>			

(nota) la Te in ciascun punto non differisce più del 5% dal valore medio della Te nella sezione di misurazione  
 la dP in ciascun punto non differisce più di 25Pa rispetto al valore medio della pressione nella sezione di misurazione

Velocità media u (m/s) = 15,1 ± 0,9 (U)  
 Portata volumica nelle condizioni di esercizio q<sub>v,e</sub> (mc/h) = 123397 ± 9008 (U)  
 Portata volumica nelle condizioni di riferimento q<sub>v,r</sub> (Nmc/h) = 75516  
 Portata volumica secca nelle condizioni di riferimento q<sub>v,r</sub> (Nmc/h) = 66605 ± 5548 (U)  
 U= incertezza estesa assoluta; p=95%; k=2

**DICHIARAZIONE DI CONFORMITA' AI REQUISITI E/O ALLE SPECIFICHE**  
 Analisi effettuate come previsto dalla

Atto Dirigenziale della provincia di Livorno n. 273 del 30/10/2007



**RAPPORTO DI PROVA N°18LA06671**

Spett.  
A.AM.P.S. SPA - AZ. AMB.LE PUBBLICI SERVIZI  
VIA BANDI, 15  
57122 - Livorno (LI)

**Determinazione del vapore acqueo in condotti secondo la UNI EN 14790:2017**

Vapore acqueo	
Data prelievo	06/04/2018
Data fine prova	06/04/2018
Ora start stop	08:00 16:00
Durata (min)	480
Vapore acqueo (%)	11,8
Efficienza	N.D. §
Volume campionato (L)	7156
Temperatura (°C)	20

§ L'efficienza è stata verificata durante il prelievo come prescritto dalla norma di riferimento par. 6.4.2

La linea di campionamento è costituita da un sistema con estrazione, filtrazione e trasporto campione a caldo.

La determinazione del vapore acqueo (H<sub>2</sub>O) contenuto nei fumi si basa sul principio gravimetrico. La linea di campionamento è costituita da un sistema con estrazione, filtrazione e trasporto campione a caldo e, se necessario, configurato per il rispetto dell'isocinetismo.

**Omogeneità del flusso secondo la UNI EN 15259:2008**

L'omogeneità del flusso nel piano di misura è stato garantita dalla presenza dei seguenti requisiti:

- Assenza di perturbazioni a monte e/o a valle del piano di campionamento.
- Il piano di misura si trova in una sezione del condotto con almeno 5 diametri idraulici a monte e 2 diametri idraulici a valle (5 se sfocia direttamente in atmosfera).
- Il piano di misura si trova in una sezione del condotto di forma e sezione trasversale costante.

L'omogeneità del flusso nel piano di misura è stato verificato controllando i seguenti requisiti:

- L'angolo del flusso di gas è minore di 15° rispetto all'asse del condotto.
- Assenza di flussi negativi.
- Pressione differenziale superiore a 5 Pa (dipendente dal sistema di misura utilizzato, il laboratorio sceglie l'utilizzo del tubo di Pitot)
- Il rapporto tra la velocità massima e minima locale è inferiore a 3:1

(\*) le prove così contrassegnate al fianco del risultato non sono accreditate Accredia. - ► i parametri contraddistinti dal simbolo al lato sono fuori limite.  
Il presente rapporto NON può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta del laboratorio.  
I risultati riportati sul presente rapporto riguardano il solo campione sottoposto a prova.

Spett.  
A.A.M.P.S. SPA - AZ. AMB.LE PUBBLICI SERVIZI  
VIA BANDI, 15  
57122 - Livorno (LI)

**RAPPORTO DI PROVA N°18LA06671**  
**Analisi emissioni in atmosfera**  
**Controllo Ufficiale**

**Emissioni da sorgente fissa: determinazione della concentrazione di PCDD/PCDF**  
**(UNI EN 1948-1:2006 + UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-3:2006) e di PCB DL (UNI EN 1948-4:2014)**

Impianto: stabilimento di Livorno (LI)  
Identificazione della posizione del campionamento: Termovalorizzatore Linea 1/Linea 2  
Prelievo eseguito da: Neri - Gabelloni

O<sub>2</sub> di riferimento (%): 11 O<sub>2</sub> misurato (%): 11

PCDD-PCDF e recuperi di campionamento (SS), estrazione (ES) e di siringa (IS) di PCDD-PCDF (<sup>13</sup>C<sub>12</sub>)

Metodo di prova: UNI EN 1948-1:2006 + UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-3:2006

Descrizione	Risultato			± U (p=95%)	k	Limite	SS %	ES %	IS %	Bianco di campo (2)	nv (5)
Data prelievo	06/04/2018						(4)	(4)	(4)		
Data fine prova	26/04/2018										
Ora start stop (1)	h:min	08:00	16:00								
Durata effettiva	min	480									
Diametro ugello	mm	6									
Volume campionato	NLitri	7155,8									
Flusso aspirazione	l/min	16									
u.m.	ng/Nm <sup>3</sup> (O <sub>2</sub> rif)	I-TEQ	ng I-TEQ/Nm <sup>3</sup> (O <sub>2</sub> rif)	ng I-TEQ/Nm <sup>3</sup> (O <sub>2</sub> rif)						ng I-TEQ/Nm <sup>3</sup> (O <sub>2</sub> rif)	ng I-TEQ/Nm <sup>3</sup> (O <sub>2</sub> rif)
2,3,7,8 TCDD	< 0,001430	1	< 0,00143	± 0,00129	2,0		51			0,00143	0,00143
1,2,3,4 TCDD								100			
1,2,3,7,8 PeCDD	< 0,00445	0,5	< 0,00223	± 0,00200	2,0		50			0,00223	0,00223
1,2,3,4,7,8 HxCDD	< 0,00350	0,1	< 0,00035	± 0,00031	2,0		95			0,00035	0,00035
1,2,3,6,7,8 HxCDD	< 0,00450	0,1	< 0,00045	± 0,00040	2,0		76			0,00045	0,00045
1,2,3,7,8,9 HxCDD	< 0,00485	0,1	< 0,00049	± 0,00043	2,0			100		0,00049	0,00049
1,2,3,4,6,7,8 HpCDD	< 0,01470	0,01	< 0,00015	± 0,00013	2,4		48			0,00015	0,00015
1,2,3,4,6,7,8,9 OCDD	< 0,01980	0,001	< 0,00002	± 0,00002	2,0		45			0,00002	0,00002
2,3,7,8 TCDF	< 0,00610	0,1	< 0,00061	± 0,00055	2,0		51			0,00061	0,00061
1,2,3,7,8 PeCDF	< 0,00540	0,05	< 0,00027	± 0,00024	2,0	57				0,00027	0,00027
2,3,4,7,8 PeCDF	< 0,01270	0,5	< 0,00635	± 0,00571	2,0		50			0,00635	0,00635
1,2,3,4,7,8 HxCDF	< 0,00320	0,1	< 0,00032	± 0,00028	2,0		70			0,00032	0,00032
1,2,3,6,7,8 HxCDF	< 0,00340	0,1	< 0,00034	± 0,00030	2,0		67			0,00034	0,00034
2,3,4,6,7,8 HxCDF	< 0,00430	0,1	< 0,00043	± 0,00039	2,0		56			0,00043	0,00043
1,2,3,7,8,9 HxCDF	< 0,00560	0,1	< 0,00056	± 0,00051	2,0	85				0,00056	0,00056
1,2,3,4,6,7,8 HpCDF	< 0,00400	0,01	< 0,00004	± 0,00004	2,0		59			0,00004	0,00004
1,2,3,4,7,8,9 HpCDF	< 0,00620	0,01	< 0,00006	± 0,00006	2,0	60				0,00006	0,00006
1,2,3,4,6,7,8,9 OCDF	< 0,00650	0,001	< 0,00001	± 0,00001	2,0		44			0,00001	0,00001
<b>Somma PCDDs/PCDFs ng I-TEQ/Nm<sup>3</sup> (O<sub>2</sub> rif) (3)</b>			<b>0,0070</b>	<b>± 0,0063</b>	<b>0,1</b>						

Nota: "Nm<sup>3</sup>" è riferito al volume di gas secco campionato normalizzato alla T = 273K, P=101,3kPa

(1) periodo interruzione: nessuno

(2) In base al limite di quantificazione strumentale del laboratorio, il bianco di campo risulta essere < 10% rispetto al valore limite di emissione

(3) Somma dei congeneri positivi più i congeneri al di sotto del limite di quantificazione (LOQ) considerati uguali al LOQ diviso due se per il singolo congenero è vero che il LOQ < (0,1x valore limite) (regola del Medium Bound), altrimenti considerati uguale al LOQ (Upper Bound).

Se viene utilizzata la regola del Upper Bound e la concentrazione di tutti i prelievi è < LOQ, le somme saranno precedute dal segno "<".

Se viene utilizzata la regola del Medium Bound e la concentrazione di tutti i prelievi è < LOQ, le somme non saranno precedute dal segno "<". (riferimento: RT-T194.CG.AMBLE del 09/02/2012)

(4) Il recupero è accettabile se: campionamento (SS%) >50%; estrazione (ES%): 50<tetra-esa sostituite<130; 40<epa-octa sostituiti<130

(5) Minimo valore di concentrazione quantificabile al quale può essere associata una incertezza non superiore al 90% del valore stesso

**RAPPORTO DI PROVA N°18LA06671**

Bifenilipoliclorurati diossina simili (PCB DL) e recuperi di campionamento (SS), estrazione (ES) e di siringa (IS)  
di PCB DL marcati (<sup>13</sup>C<sub>12</sub>)

Metodo di prova (\*): UNI EN 1948-4:2014

Descrizione	Risultato		± U (p=95%)	k	limite	SS %	ES %	IS %	Bianco di campo	nv (3)
Data prelievo	06/04/2018					(2)	(2)	(2)		
Data fine prova	00/01/1900									
Ora start stop (1)	08:00 16:00									
Durata effettiva	min	480								
Diametro ugello	mm	6								
Volume campionato	NLitri	7155,8								
Flusso aspirazione	l/min	16								
u.m.	ng /Nm <sup>3</sup> (O2 rif)	WHO- TEQ <sub>PCB</sub>	ngWHO- TEQ <sub>PCB</sub> /Nm <sup>3</sup> (O2 rif)	ngWHO- TEQ <sub>PCB</sub> /Nm <sup>3</sup> (O2 rif)		ngWHO- TEQ <sub>PCB</sub> /N m <sup>3</sup> (O2 rif)			ngWHO- TEQ <sub>PCB</sub> /Nm <sup>3</sup> (O2 rif)	ngWHO- TEQ <sub>PCB</sub> /Nm <sup>3</sup> (O2 rif)
3,3',4,4'-TBC (77)	< 0,125	0,0001	< 0,00001	± 0,00001	2,5		48		0,000012	0,000012
3,4,4',5-TBC (81)	< 0,025	0,0003	< 0,000008	± 0,00001	2,5		58		0,000008	0,000008
2,3,3',4,4'-PeCB (105)	< 3,750	0,00003	< 0,00011	± 0,00003	2,5		45		0,000113	0,000113
2,3,4,4',5-PeCB (114)	< 0,270	0,00003	< 0,00001	± 0,00001	2,4		43		0,000008	0,000008
2',3,4,4',5-PeCB (123)	< 2,100	0,00003	< 0,00006	± 0,000005	2,0		54		0,000063	0,000063
3,3',4,4',5-PeCB (126)	< 0,034	0,1	< 0,00335	± 0,00341	2,4		56		0,003350	0,003350
2,3',4,4',5-PeCB (118)	< 12,500	0,00003	< 0,00038	± 0,00002	2,5		44		0,000375	0,000375
2,3,3',4,4',5-HxCB (156)	< 4,200	0,00003	< 0,00013	± 0,000003	2,4		42		0,000126	0,000126
2,3,3',4,4',5'-HxCB (157)	< 0,500	0,00003	< 0,00002	± 0,00001	2,0		46		0,000015	0,000015
2,3',4,4',5,5'-HxCB (167)	< 1,900	0,00003	< 0,00006	± 0,000003	2,5		44		0,000057	0,000057
3,3',4,4',5,5'-HxCB (169)	< 0,145	0,03	< 0,00435	± 0,00100	2,3		49		0,004350	0,004350
2,3,3',4,4',5,5'-HpCB (189)	< 0,107	0,00003	< 0,000003	± 0,000002	2,5		47		0,000003	0,000003
2,3,4,4'-TeCB (60)						81				
2,3',4',5-TeCB (70)								100		
2,3,3',5,5'-PeCB (111)								100		
3,3',4,5,5'-PeCB (127)						120				
2,3,3',4,5,5'-HxCB (159)						92				
2,2',3,3',4,4'-HpCB (170)								100		
<b>Sommatoria PCB DL (4)</b>			<b>0,004</b>	<b>± 0,004</b>		<b>0,1</b>				

Nota: "Nm<sup>3</sup>" è riferito al volume di gas secco campionato normalizzato alla T = 273K, P=101,3kPa

(1) periodo interruzione: nessuno

(2) Il recupero è accettabile se: campionamento (SS%) >50%; 40<estrazione (ES%)<120. Il simbolo "!" indica il non rispetto delle precedenti condizioni

(3) Minimo valore di concentrazione quantificabile al quale può essere associata una incertezza non superiore al 90% del valore stesso

(4) Somma dei congeneri positivi più i congeneri al di sotto del limite di quantificazione (LOQ) considerati uguali al LOQ diviso due (regola del Medium Bound)

Se la concentrazione di tutti i prelievi è <LOQ, le somme non saranno precedute dal segno "<". (riferimento: RT-T194.CG.AMBLE del 09/02/2012)

**RAPPORTO DI PROVA N°18LA06671**

Spett.  
A.AM.P.S. SPA - AZ. AMB.LE PUBBLICI SERVIZI  
VIA BANDI, 15  
57122 - Livorno (LI)

Piano di campionamento: foglio di incarico tecnico ambientale MD008/N-AMB N. 18-003047

Scopo delle misurazioni: verifica della conformità con i limiti autorizzati ed effettuazione delle analisi come previsto dalla:

Atto Dirigenziale della provincia di Livorno n. 273 del 30/10/2007

Caratteristiche dell'impianto e del processo e condizioni operative: impianto a regime

Eventuali particolarità rilevate nel corso delle misurazioni, notazioni circa la conduzione dell'impianto a monte del condotto, variazioni durante la conduzione delle misurazioni: nessuna

Operazioni non citate nel metodo di riferimento a cui si è dovuto far ricorso: nessuna

## **1. RAPPORTO DI CAMPIONAMENTO**

### **1.1 Informazioni di misurazione**

Ora del prelievo: 8:00 16:00

### **1.2 Informazioni di base**

Concentrazione PCB DL attesa ( $\text{ng}/\text{Nm}^3$ ) : le concentrazioni rilevate sono nell'ordine di grandezza di quelle attese

Concentrazione PCDD\_F totali attesa ( $\text{ng I-TEQ}/\text{Nm}^3$ ) : le concentrazioni rilevate sono nell'ordine di grandezza di quelle attese

### **1.3 Dichiarazione**

Per PCDD/PCDF e PCB DL il campionamento è stato eseguito in conformità alla UNI EN 1948-1:2006, su almeno due linee di campionamento. In caso di campionamento non conforme a UNI EN 1948-1:2006, si fornisce la seguente motivazione:

campionamento eseguito su n.1 diametro causa esecuzione di ulteriori prelievi sui restanti bocchelli

**RAPPORTO DI PROVA N°18LA06671**

**1.4 Precisione**

Il laboratorio ha calcolato la propria ripetibilità ed incertezza di misura utilizzando l'approccio metrologico (ISO 20988:2007). Le concentrazioni precedute dal segno "<" corrispondono a concentrazioni alle quali è associata un'incertezza estesa relativa uguale o minore del 90%.

**1.5 Dati relativi all'effluente gassoso**

Altezza condotto/camino da terra (m): 30  
Area sezione di misura (mq): 2,27  
Geometria del condotto/camino: circolare  
Posizione di misura nel condotto: vedere sezione "Determinazione della portata e della velocità"

Gas	Concentrazione (%)	Metodo di misura
Ossigeno riferimento (O <sub>2</sub> rif, %)	11	
Ossigeno (O <sub>2</sub> , %)	11	UNI EN 14789:2006
Biossido di carbonio (CO <sub>2</sub> , %)	8,47	ISO 12039:2001
Vapore acqueo (%)	12,0	UNI EN 14790:2006
Massa volumica (kg/m <sup>3</sup> )	0,776	UNI EN ISO 16911-1:2013
Pressione statica (kPa)	101,3	UNI EN ISO 16911-1:2013
Pressione atmosferica (kPa)	101,3	UNI EN ISO 16911-1:2013
Profilo di velocità	vedere sezione "velocità e portata"	
Profilo di temperatura	vedere sezione "velocità e portata"	

**1.6 Linea di campionamento**

Il campionamento è stato eseguito con il metodo del "filtro/condensatore"

Strumentazione utilizzata: sonda riscaldata, tubo di Darcy, termometro Delta OHM HD 2114P.0, sistema refrigerante per condensa, campionatore Tecora mod. Isostack Basic, analizzatore di O<sub>2</sub>



**RAPPORTO DI PROVA N°18LA06671**

**1.6.1 Schema della linea di campionamento**

Identificazione ditale filtrante : 18LA06671  
Tipo filtro : ditale  
Materiale ditale : fibra di vetro  
Dimensioni ditale (mm): 25 x 100  
Efficienza del ditale attestata dal costruttore: come da metodo

Identificazione resina : XAD-2 (prelavata secondo la procedura descritta in UNI EN 1948-1:2006 app. C)

Tipo resina : copolimero polistirene-divinilbenzene

Quantità resina (g): > 30

Diametro portaresina (mm): 30

Lunghezza portaresina (mm): 150

Identificazione condensatore : 18LA06671

Tipo condensatore : a serpentina

Dimensioni condensatore (mm): o.d. 100, altezza 130 (avvolgimenti 10 circa)

**1.7 Dati di campionamento**

Materiale ugello: vetro  
Diametro ugello (mm): 6  
Materiale sonda: acciaio rivestito internamente di vetro  
Diametro sonda (mm): 15  
Lunghezza sonda (m): 1,5  
Temperatura sonda (°C): 120  
Temperatura fumi (°C): 173  
Distanza ugello -filtro (m): ca 1,5  
Distanza ugello -condensatore (m): ca 1,6  
Velocità del flusso attraverso il filtro (m/s): 0,21

**RAPPORTO DI PROVA N°18LA06671**

Velocità del flusso attraverso la resina adsorbente (m/s):	0,35
Temperatura massima al filtro durante il campionamento (°C):	120
Temperatura massima al condensatore (°C):	10
Temperatura massima alla resina adsorbente durante il campionamento (°C):	10
Temperatura media al contatore di volume (°C):	20
Pressione al contatore di volume (kPa):	101,3
Volume di effluente campionato (m <sup>3</sup> ):	7,68
Volume di effluente campionato a 273K, 101,3KPa, O <sub>2</sub> rif, riferito al gas secco (Nm <sup>3</sup> ):	7,16
Grado di isocinetismo (UNI EN 13284-1:2003):	7,31
Flusso (l/min secco):	16
Risultati della prova di tenuta prima e dopo il campionamento: la linea di campionamento	è a tenuta

**1.8 Marcatura**

Comparto soggetto a spike: ditale

Quantità soluzione standard di campionamento: 100µl

Qualità soluzione standard di campionamento: come da specifiche metodo

**2. RAPPORTO ANALITICO**

Data inizio analisi: 23/04/2018

Data fine analisi: 26/04/2018

**2.1 Informazioni di misurazione**

Determinazioni analitiche eseguite da Ecol Studio SpA:

Dott. M.Sardelli

Dott. F.Catalano

**2.2 Dichiarazione**

L' analisi del parametro PCDD-PCDF è stata eseguita in conformità alla UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-3:2006.

L' analisi del parametro PCB DL è stata eseguita in conformità alla UNI EN 1948-4:2014



Spett.  
A.AM.P.S. SPA - AZ. AMB.LE PUBBLICI SERVIZI  
VIA BANDI, 15  
57122 - Livorno (LI)

**RAPPORTO DI PROVA N°18LA06671**

Il laboratorio per rendere i tempi dell'analisi compatibili con le esigenze del Cliente, per limitare i costi e soprattutto al fine di garantire la salvaguardia della salute degli operatori ha deciso di utilizzare la tecnica di estrazione che utilizza l'Accelerated Solvent Extraction (ASE) invece del soxhlet. Tale variazione al metodo di riferimento è stata opportunamente validata dal laboratorio.

**2.3 Precisione**

Il laboratorio ha calcolato la propria ripetibilità ed incertezza di misura utilizzando l'approccio metrologico (ISO 20988:2007). Le concentrazioni precedute dal segno "<" corrispondono a concentrazioni alle quali è associata un'incertezza estesa relativa uguale o minore del 90%.

**2.4 Immagazzinamento dei campioni**

Trasporto: il campione è stato conservato alla  $T \approx 25^{\circ}\text{C}$  al buio

Laboratorio: il campione è stato conservato alla  $T \approx 25^{\circ}\text{C}$  al buio

Data in cui è iniziata la conservazione del campione: 06/04/2018

**2.5 Estrazione, concentrazione, analisi del campione**

Concentrazione degli standards di estrazione aggiunti: come da metodo

Data in cui sono stati applicati gli standards di estrazione : 23/04/2018

Volume finale dopo la concentrazione (ml): 0,1

Data in cui sono stati applicati gli standards di recupero: 26/04/2018

Ora in cui sono stati applicati gli standards di recupero: --

Data in cui sono stati iniettati gli standards di recupero: 26/04/2018

Ora in cui sono stati iniettati gli standards di recupero: --

Volume dell'estratto iniettato ( $\mu\text{l}$ ): 1

**DICHIARAZIONE DI CONFORMITA' AI REQUISITI E/O ALLE SPECIFICHE**

Il campione in esame, limitatamente ai parametri analizzati, risulta conforme ai valori limite di emissione previsti da

Atto Dirigenziale della provincia di Livorno n. 273 del 30/10/2007

(\*) le prove così contrassegnate al fianco del risultato non sono accreditate Accredia. - ► i parametri contraddistinti dal simbolo al lato sono fuori limite.  
Il presente rapporto NON può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta del laboratorio.  
I risultati riportati sul presente rapporto riguardano il solo campione sottoposto a prova.

Spett.  
A.A.M.P.S. SPA - AZ. AMB.LE PUBBLICI SERVIZI  
VIA BANDI, 15  
57122 - Livorno (LI)

**RAPPORTO DI PROVA N°18LA06671**  
**Analisi emissioni in atmosfera**  
**Controllo Ufficiale**

**Determinazione degli Idrocarburi policiclici Aromatici secondo il**  
**DM 25/08/2000 G.U. n°223 del 23/09/2000 All III**

Impianto: stabilimento di Livorno (LI)  
Identificazione della posizione del campionamento: Termovalorizzatore Linea 1/Linea 2  
Prelievo eseguito da: Neri - Gabelloni

**Risultati analitici**

O2 di riferimento (%): 11

O2 misurato (%): 11

Idrocarburi Policiclici Aromatici (IPA) Metodo di prova : DM 25/08/2000 G.U. n°223 del 23/09/2000 All III					
Descrizione	u.m.	Risultato			
Data prelievo		06/04/2018			
Data fine prova		11/05/2018			
Ora start stop		08:00	16:00		
Durata effettiva	min	480			
Diametro ugello	mm	6			
Volume campionato	NLitri	7155,8		U (2)	
Flusso aspirazione	l/min	16		p=95% K= 2,57	limite
	u.m.	$\mu\text{g}/\text{Nm}^3 \text{ O}_2 \text{ Rif.}$	$\mu\text{g}/\text{Nm}^3 \text{ O}_2 \text{ Rif.}$	$\mu\text{g}/\text{Nm}^3 \text{ O}_2 \text{ Rif.}$	mg/h
Benzo(a)antracene		< 0,01			< 1,86
Benzo(b)fluorantene		< 0,01			< 1,86
Benzo(k)fluorantene		< 0,01			< 1,86
Benzo(j)fluorantene		< 0,01			< 1,86
Benzo(a)pirene		< 0,01			< 1,86
Dibenzo(a,h)pirene		< 0,01			< 1,86
Dibenzo(a,e)pirene		< 0,01			< 1,86
Dibenzo(a,i)pirene		< 0,01			< 1,86
Dibenzo(a,l)pirene		< 0,01			< 1,86
Dibenzo(a,h)antracene		< 0,01			< 1,86
Indeno(1,2,3-c,d)pirene		< 0,01			< 1,86
<b>IPA totali (1)</b>		0,08		10	20,46

Nota: "Nm<sup>3</sup>" è riferito al volume di gas secco campionato normalizzato alla T = 273K, P=101,3kPa

(1) Somma dei valori positivi più i valori al di sotto del limite di quantificazione (LOQ) considerati uguali al LOQ diviso due se per il singolo valore è vero che il LOQ < (0,1x valore limite) (regola del Medium Bound), altrimenti considerati uguale al LOQ (Upper Bound).

Se viene utilizzata la regola del Upper Bound e la concentrazione di tutti i prelievi è <LOQ, le somme saranno precedute dal segno "<".

Se viene utilizzata la regola del Medium Bound e la concentrazione di tutti i prelievi è <LOQ, le somme non saranno precedute dal segno "<".

(riferimento: RT-T194.CG.AMBLE del 09/02/2012)

(2) L'incertezza non è indicata se il prelievo è < al LOQ

Operazioni non citate nel metodo di riferimento a cui si è dovuto far ricorso: nessuna

Analisi eseguite da: S.Ammazzini

**DICHIARAZIONE DI CONFORMITA' AI REQUISITI E/O ALLE SPECIFICHE**

Il campione in esame, limitatamente ai parametri analizzati, risulta conforme ai valori limite di emissione previsti da

Atto Dirigenziale della provincia di Livorno n. 273 del 30/10/2007

(\*) le prove così contrassegnate al fianco del risultato non sono accreditate Accredia. - ► i parametri contraddistinti dal simbolo al lato sono fuori limite.

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

I risultati riportati sul presente rapporto riguardano il solo campione sottoposto a prova.

Il Referente

Dott. Claudio Ciari



## RAPPORTO DI PROVA n° 1801377

Pagina 1 di 2

Committente: A.A.M.P.S. S.p.A - Impianto incenerimento rifiuti - Livorno

Campione: 1801377 Data di prelievo: 17/04/2018 Data Emissione Rapporto: 03/05/2018

Riferimenti: Emissione ciminiera - Determinazione quantitativa delle concentrazioni di inquinanti atmosferici nelle emissioni dei camini a flussi convogliati

Sostanza inquinante: Acido cloridrico e Acido fluoridrico (Tabella riepilogativa)

Metodo di campionamento e di analisi: D.M. 25/8/2000

### RISULTATI ANALITICI

PARAMETRO	*Valore di emissione in mg/Nm <sup>3</sup> I°	*Valore di emissione in mg/Nm <sup>3</sup> II°	*Valore di emissione in mg/Nm <sup>3</sup> III°	E	S	U±	Valore limite di emissione in mg/Nm <sup>3</sup> Sec. D.Lgs 152/06 smi
Acido Cloridrico	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	---	0,2	10 <sup>(1)</sup> 60 <sup>(2)</sup>
Acido Fluoridrico	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	---	0,05	1 <sup>(1)</sup> 4 <sup>(2)</sup>

(\* Valore normalizzato a T:273°K, P: 101.3Kpa, gas secco e tenore di Ossigeno pari al 11%.

(1) Valore medio giornaliero (2) Valore medio semiorario

U incertezza estesa di misura, livello di fiducia 95%, fattore di copertura K=2.



## CERTIFICATO DI CAMPIONAMENTO

Pagina 2 di 2

### Caratteristiche del punto di prelievo

Sezione del camino: circolare  
 Diametro del camino: 1.775mm  
 Area della sezione: 2,4745 m<sup>2</sup>  
 Temperatura di emissione media °C: 175

### Campionamento

Dati	Prima prova	Seconda prova	Terza prova
Data del prelievo	17/04/2018		
Ora inizio campionamento	08:55	11:00	14:00
Ora fine campionamento	10:55	13:00	16:00
Portata di aspirazione l/min	0,74	0,72	0,73
Volume campionato l	89,0	86,0	87,0
Ossigeno medio %	11,1		

Il responsabile U.O. Laboratorio Chimico  
 Dott. Cristiano Baiocchi



## RAPPORTO DI PROVA n° 1801377

Pagina 1 di 2

Committente: A.A.M.P.S. S.p.A – Impianto incenerimento rifiuti - Livorno

Campione: 1801377 Data di prelievo: 17/04/2018 Data Emissione Rapporto: 03/05/2018

Riferimenti: Emissione ciminiera – Determinazione quantitativa delle concentrazioni di inquinanti atmosferici nelle emissioni dei camini a flussi convogliati

Sostanza inquinante: Ammoniaca (Tabella riepilogativa)

Metodo di analisi e di campionamento: Metodo di riferimento Manuale Unichim 122 – misure alle emissioni parte II – metodo n. 632

### RISULTATI ANALITICI

PARAMETRO	*Valore di emissione in mg/Nm <sup>3</sup> I°	*Valore di emissione in mg/Nm <sup>3</sup> II°	*Valore di emissione in mg/Nm <sup>3</sup> III°	E	S	U±	Valore limite di emissione in mg/Nm <sup>3</sup> Sec. D.Lgs 152/06 smi
Ammoniaca	1,4	2,2	1,8	1,8	0,4	0,05	30

(\*) Valore normalizzato a T:273°K, P:1 01.3 Kpa, gas secco e tenore di Ossigeno pari al 11%.

U incertezza estesa di misura, livello di fiducia 95%, fattore di copertura K=2.



## CERTIFICATO DI CAMPIONAMENTO

Pagina 2 di 2

### Caratteristiche del punto di prelievo

Sezione del camino: circolare  
 Diametro del camino: 1.775mm  
 Area della sezione: 2,4745 m<sup>2</sup>  
 Temperatura di emissione media °C: 175

### Campionamento

Dati	Prima prova	Seconda prova	Terza prova
Data del prelievo	17/04/2018		
Ora inizio campionamento	08:55	11:00	14:00
Ora fine campionamento	10:55	13:00	16:00
Portata di aspirazione l/min	0,72	0,74	0,71
Volume campionato l	87,0	89,0	85,0
Ossigeno medio %	11,1		

Il responsabile U.O. Laboratorio Chimico  
 Dott. Cristiano Baiocchi



## RAPPORTO DI PROVA n° 1801376

Pagina 1 di 2

Committente: A.A.M.P.S. S.p.A – Impianto incenerimento rifiuti - Livorno

Campione: 1801376 Data di prelievo: 16/04/2018 Data Emissione Rapporto: 03/05/2018

Riferimenti: Emissione ciminiera – Determinazione quantitativa delle concentrazioni di inquinanti atmosferici nelle emissioni dei camini a flussi convogliati

Sostanza inquinante: Mercurio (Tabella riepilogativa)

Metodo di campionamento e di analisi: UNI EN 13211

### RISULTATI ANALITICI

PARAMETRO	*Valore di emissione in mg/Nm <sup>3</sup> I°	*Valore di emissione in mg/Nm <sup>3</sup> II°	*Valore di emissione in mg/Nm <sup>3</sup> III°	E	S	U±	Valore limite di emissione in mg/Nm <sup>3</sup> Sec. D.Lgs 152/06 smi
Mercurio (nel particolato)	0,000011	0,000009	0,000011	0,000011	0,000001	0,0001	---
Mercurio (nella fase gassosa)	0,002124	0,001152	0,002818	0,002031	0,000837	0,0001	---
Mercurio Totale	0,002135	0,001162	0,002829	0,002042	0,000838	0,0001	0,05

(\* Valore normalizzato a T:273°K, P: 101.3Kpa, gas secco e tenore di Ossigeno pari al 11%.

U incertezza estesa di misura, livello di fiducia 95%, fattore di copertura K=2.



## CERTIFICATO DI CAMPIONAMENTO

Pagina 2 di 2

### Caratteristiche del punto di prelievo

Sezione del camino: circolare  
 Diametro del camino: 1.775mm  
 Area della sezione: 2,4745 m<sup>2</sup>  
 Velocità media fumi m/sec: 14,7  
 DP dinamico medio mmH<sub>2</sub>O: 12,0

### Campionamento

Dati	Prima prova	Seconda prova	Terza prova
Data del prelievo	16/04/2018		
Temperatura media di emissione °C	175		
Ora inizio campionamento	09:30	11:50	14:10
Ora fine campionamento	11:30	13:50	16:10
Volume campionato nel particolato I:	1.663	1.660	1.660
Volume campionato nella fase gassosa I:	69,0	78,8	86,0
Ossigeno medio %	11,4		
Umidità media %	14,2		

Il responsabile U.O. Laboratorio Chimico  
 Dott. Cristiano Baiocchi



Plant report number 1, REPORT\_GIORN\_PROD -- Day shift report, all shifts

Point info:

- 1: CT\_CAR\_ELE\_AI\_48 ,Carico elett. turbina
- 2: L1\_PESATURA\_1 ,Pesatura primo turno
- 3: L1\_PESATURA\_2 ,Pesatura secondo turno
- 4: L1\_PESATURA\_3 ,Pesatura terzo turno
- 5: L2\_PESATURA\_1 ,Pesatura primo turno
- 6: L2\_PESATURA\_2 ,Pesatura secondo turno
- 7: L2\_PESATURA\_3 ,Pesatura terzo turno
- 8: L1\_FT006A ,Portata Vapore L1

- 9: L2\_FT007A ,Portata Vapore L2
- 10:
- 11:
- 12:
- 13:
- 14:
- 15:

Hour	1 Max MW	2 Max t	3 Max t	4 Max t	5 Max t	6 Max t	7 Max t	8 Max t/h	9 Max t/h	10 -	11 -	12 -
22-Aug-18 06:00	3.086	0.0	0.0	0.0	3.6	23.4	30.6	6.8	14.8	-	-	-
22-Aug-18 07:00	3.122	0.0	0.0	0.0	7.7	23.4	30.6	6.8	15.0	-	-	-
22-Aug-18 08:00	2.939	0.0	0.0	0.0	12.5	23.4	30.6	6.8	14.2	-	-	-
22-Aug-18 09:00	3.269	0.0	0.0	0.0	15.7	23.4	30.6	9.0	13.9	-	-	-
22-Aug-18 10:00	4.581	7.7	0.0	0.0	21.2	23.4	30.6	14.9	14.6	-	-	-
22-Aug-18 11:00	4.508	10.6	0.0	0.0	25.9	23.4	30.6	14.6	14.0	-	-	-
22-Aug-18 12:00	4.655	14.0	0.0	0.0	29.2	0.0	30.6	15.5	13.8	-	-	-
22-Aug-18 13:00	4.581	17.4	0.0	0.0	31.5	0.0	30.6	15.3	14.1	-	-	-
22-Aug-18 14:00	4.291	17.4	7.2	0.0	31.5	3.1	30.6	14.1	13.2	-	-	-
22-Aug-18 15:00	4.692	17.4	12.3	0.0	31.5	9.8	30.6	14.9	14.2	-	-	-
22-Aug-18 16:00	4.692	17.4	16.0	0.0	31.5	13.0	30.6	15.4	14.2	-	-	-
22-Aug-18 17:00	4.582	17.4	21.5	0.0	31.5	18.3	30.6	15.4	13.3	-	-	-
22-Aug-18 18:00	5.020	17.4	26.8	0.0	31.5	21.2	30.6	15.8	14.9	-	-	-
22-Aug-18 19:00	4.692	17.4	32.4	0.0	31.5	26.7	30.6	16.1	13.4	-	-	-
22-Aug-18 20:00	4.765	17.4	36.3	0.0	31.5	30.2	0.0	16.0	14.0	-	-	-
22-Aug-18 21:00	4.728	17.4	41.4	0.0	31.5	33.3	0.0	15.9	14.0	-	-	-
22-Aug-18 22:00	4.582	17.4	41.4	6.4	31.5	33.3	5.7	14.9	13.6	-	-	-
22-Aug-18 23:00	4.581	17.4	41.4	11.0	31.5	33.3	9.0	15.0	13.7	-	-	-
23-Aug-18 00:00	4.692	17.4	41.4	17.3	31.5	33.3	15.4	14.8	13.8	-	-	-
23-Aug-18 01:00	4.655	17.4	41.4	20.4	31.5	33.3	18.2	14.5	14.7	-	-	-
23-Aug-18 02:00	4.581	17.4	41.4	25.6	31.5	33.3	21.5	15.1	13.7	-	-	-
23-Aug-18 03:00	4.473	17.4	41.4	30.5	31.5	33.3	27.0	15.0	13.0	-	-	-
23-Aug-18 04:00	4.399	17.4	41.4	34.4	31.5	33.3	29.7	15.0	12.8	-	-	-
23-Aug-18 05:00	4.508	0.0	41.4	39.8	0.0	33.3	31.2	15.0	13.5	-	-	-

Summary:

22 August 2018 06:00 - 23 August 2018 06:00

Shift 1	4.655	17.4	0.0	0.0	31.5	23.4	30.6	15.5	15.0
Shift 2	5.020	17.4	41.4	0.0	31.5	33.3	30.6	16.1	14.9
Shift 3	4.692	17.4	41.4	39.8	31.5	33.3	31.2	15.1	14.7

Day total:

22 August 2018 12:00 - 23 August 2018 12:00

calc	4.356	14.7	31.4	16.9	24.3	25.2	23.9	14.5	12.9
max	5.020	27.6	41.4	39.8	31.5	33.3	31.2	16.1	14.9
avg	4.356	14.7	31.4	16.9	24.3	25.2	23.9	14.5	12.9
min	3.487	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	10.3	11.5
op hrs									
op cnt									
alm cnt	0	0	0	0	0	0	0	0	0
alm tim	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00
err cnt	0	0	0	0	0	0	0	0	0
good	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00

Plant report number 2, REPORT\_CONDUZIONE\_L1 -- Day shift report, all shifts

Point info:

- |  |     |
|--|-----|
| 1: L1_TT036 ,Temperatura combustione                 | 9:  |
| 2: L1_TT035 ,Temp. post combustione                  | 10: |
| 3: L1_AT01 ,Ossigeno post-combustione L1             | 11: |
| 4: L1_FT006B ,Portata aria primaria                  | 12: |
| 5: L1_FT_AI_102 ,Portata aria secondaria             | 13: |
| 6: L1_700_TT_110_AI_34 ,Temp. Vapore SH a turbina L1 | 14: |
| 7:   | 15: |
| 8:   |     |

Hour	1 Max degC	2 Max degC	3 Max %	4 Max Nm <sup>3</sup> /h	5 Max Nm <sup>3</sup> /h	6 Max degC	7 -	8 -	9 -	10 -	11 -	12 -
22-Aug-18 06:00	-	771	4.6	3625	0.0	355	-	-	-	-	-	-
22-Aug-18 07:00	-	772	-	3716	0.0	353	-	-	-	-	-	-
22-Aug-18 08:00	-	800	4.3	3700	0.0	353	-	-	-	-	-	-
22-Aug-18 09:00	-	908	2.5	13738	0.0	349	-	-	-	-	-	-
22-Aug-18 10:00	-	976	10.4	18832	0.0	382	-	-	-	-	-	-
22-Aug-18 11:00	-	981	9.1	18974	0.0	363	-	-	-	-	-	-
22-Aug-18 12:00	-	1000	9.0	19091	0.0	362	-	-	-	-	-	-
22-Aug-18 13:00	-	971	11.4	19203	0.0	363	-	-	-	-	-	-
22-Aug-18 14:00	-	980	8.7	17335	0.0	363	-	-	-	-	-	-
22-Aug-18 15:00	-	982	8.2	17529	0.0	359	-	-	-	-	-	-
22-Aug-18 16:00	-	1009	9.1	17418	0.0	359	-	-	-	-	-	-
22-Aug-18 17:00	-	997	8.7	17414	0.0	357	-	-	-	-	-	-
22-Aug-18 18:00	-	1015	9.3	17476	0.0	360	-	-	-	-	-	-
22-Aug-18 19:00	-	1020	9.5	17593	0.0	356	-	-	-	-	-	-
22-Aug-18 20:00	-	1012	8.7	17528	0.0	356	-	-	-	-	-	-
22-Aug-18 21:00	-	1003	8.9	17464	0.0	357	-	-	-	-	-	-
22-Aug-18 22:00	-	996	7.8	15823	0.0	358	-	-	-	-	-	-
22-Aug-18 23:00	-	1004	7.8	15842	0.0	356	-	-	-	-	-	-
23-Aug-18 00:00	-	1009	9.3	15872	0.0	358	-	-	-	-	-	-
23-Aug-18 01:00	-	1003	8.6	15944	0.0	358	-	-	-	-	-	-
23-Aug-18 02:00	-	1021	8.8	15896	0.0	358	-	-	-	-	-	-
23-Aug-18 03:00	-	1017	8.5	15873	0.0	357	-	-	-	-	-	-
23-Aug-18 04:00	-	1016	8.2	15777	0.0	356	-	-	-	-	-	-
23-Aug-18 05:00	-	1015	9.3	15831	0.0	358	-	-	-	-	-	-

Summary:

22 August 2018 06:00 - 23 August 2018 06:00

Shift 1	-	1000	11.4	19203	0.0	382
Shift 2	-	1020	9.5	17593	0.0	363
Shift 3	-	1021	9.3	15944	0.0	358

Day total:

22 August 2018 12:00 - 23 August 2018 12:00

calc	-	982	6.8	16295	0.0	356
max	-	1035	11.4	19203	0.0	363
avg	-	982	6.8	16295	0.0	356
min	-	855	3.8	14898	0.0	349
op hrs						
op cnt						
alm cnt	0	11	23	0	0	0
alm tim	24:00	12:52	18:16	00:00	00:00	00:00
err cnt	0	0	1	0	0	0
good	0.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00

Plant report number 3, REPORT\_CONDUZIONE\_L2 -- Day shift report, all shifts

Point info:

- |  |     |
|--|-----|
| 1: L2_TT056 ,Temperatura combustione                 | 9:  |
| 2: L2_TT055 ,Temperatura post combustione            | 10: |
| 3: L2_AT02 ,Ossigeno post-combustione L2             | 11: |
| 4: L2_FT007B ,Portata aria primaria                  | 12: |
| 5: L2_FT_AI_102 ,Portata aria secondaria             | 13: |
| 6: L2_700_TT_110_AI_33 ,Temp. Vapore SH a turbina L2 | 14: |
| 7:   | 15: |
| 8:   |     |

Hour	1 Max degC	2 Max degC	3 Max %	4 Max Nm <sup>3</sup> /h	5 Max Nm <sup>3</sup> /h	6 Max degC	7 -	8 -	9 -	10 -	11 -	12 -
22-Aug-18 06:00	798	1043	8.6	13165	1268.2	358	-	-	-	-	-	-
22-Aug-18 07:00	1402	1029	8.4	13113	1269.0	357	-	-	-	-	-	-
22-Aug-18 08:00	1352	1028	8.0	13123	1218.3	359	-	-	-	-	-	-
22-Aug-18 09:00	1440	1028	9.3	13054	1193.0	358	-	-	-	-	-	-
22-Aug-18 10:00	1417	1038	9.1	13035	1202.7	358	-	-	-	-	-	-
22-Aug-18 11:00	1440	1029	8.7	12963	1188.8	359	-	-	-	-	-	-
22-Aug-18 12:00	1438	1019	8.1	13202	1141.2	358	-	-	-	-	-	-
22-Aug-18 13:00	1414	1030	8.7	12944	1156.7	356	-	-	-	-	-	-
22-Aug-18 14:00	1364	1040	9.9	13017	1074.2	359	-	-	-	-	-	-
22-Aug-18 15:00	1436	1040	8.1	12908	1297.1	363	-	-	-	-	-	-
22-Aug-18 16:00	1441	1033	9.1	13109	1308.5	358	-	-	-	-	-	-
22-Aug-18 17:00	1420	1026	8.2	13023	1276.4	358	-	-	-	-	-	-
22-Aug-18 18:00	1442	1050	8.8	13053	1265.4	362	-	-	-	-	-	-
22-Aug-18 19:00	1394	1046	9.1	12976	1244.2	359	-	-	-	-	-	-
22-Aug-18 20:00	1435	1033	8.6	12963	1289.8	360	-	-	-	-	-	-
22-Aug-18 21:00	1441	1048	8.7	13027	1210.2	358	-	-	-	-	-	-
22-Aug-18 22:00	1051	1025	7.9	12960	1266.3	362	-	-	-	-	-	-
22-Aug-18 23:00	1421	1033	8.6	13085	1283.6	357	-	-	-	-	-	-
23-Aug-18 00:00	1299	1020	7.3	13124	1287.0	357	-	-	-	-	-	-
23-Aug-18 01:00	1421	1047	9.3	12941	1277.0	357	-	-	-	-	-	-
23-Aug-18 02:00	1441	1057	9.2	13112	1253.5	360	-	-	-	-	-	-
23-Aug-18 03:00	1441	1019	7.0	13096	1205.4	358	-	-	-	-	-	-
23-Aug-18 04:00	1440	1002	7.3	13180	1212.7	357	-	-	-	-	-	-
23-Aug-18 05:00	1431	1053	9.7	13887	1200.0	357	-	-	-	-	-	-

Summary:

22 August 2018 06:00 - 23 August 2018 06:00

Shift 1	1440	1043	9.3	13202	1269.0	359
Shift 2	1442	1050	9.9	13109	1308.5	363
Shift 3	1441	1057	9.7	13887	1287.0	362

Day total:

22 August 2018 12:00 - 23 August 2018 12:00

calc	414	1003	6.8	12617	1115.6	355
max	1442	1057	9.9	14037	1308.5	363
avg	414	1003	6.8	12617	1115.6	355
min	-17	945	3.9	11491	0.0	346
op hrs						
op cnt						
alm cnt	0	34	23	0	0	0
alm tim	23:59	21:05	17:49	00:00	00:00	00:00
err cnt	0	0	0	0	0	0
good	54.36	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00

Plant report number 3, REPORT\_CONDUZIONE\_L2 -- Day shift report, all shifts

Point info:

- |  |     |
|--|-----|
| 1: L2_TT056 ,Temperatura combustione                 | 9:  |
| 2: L2_TT055 ,Temperatura post combustione            | 10: |
| 3: L2_AT02 ,Ossigeno post-combustione L2             | 11: |
| 4: L2_FT007B ,Portata aria primaria                  | 12: |
| 5: L2_FT_AI_102 ,Portata aria secondaria             | 13: |
| 6: L2_700_TT_110_AI_33 ,Temp. Vapore SH a turbina L2 | 14: |
| 7:   | 15: |
| 8:   |     |

Hour	1 Max degC	2 Max degC	3 Max %	4 Max Nm³/h	5 Max Nm³/h	6 Max degC	7 -	8 -	9 -	10 -	11 -	12 -
23-Aug-18 06:00	1440	1030	8.2	13963	1192.9	356	-	-	-	-	-	-
23-Aug-18 07:00	1442	1044	8.9	13951	1263.4	357	-	-	-	-	-	-
23-Aug-18 08:00	1433	1038	8.5	13879	1198.1	358	-	-	-	-	-	-
23-Aug-18 09:00	1440	1028	8.5	14037	1209.7	357	-	-	-	-	-	-
23-Aug-18 10:00	1436	1037	8.7	13897	1290.4	360	-	-	-	-	-	-
23-Aug-18 11:00	1438	1043	9.4	13683	1219.5	357	-	-	-	-	-	-
23-Aug-18 12:00	1435	1038	9.3	13833	1195.9	358	-	-	-	-	-	-
23-Aug-18 13:00	1369	1033	9.0	13729	1160.2	358	-	-	-	-	-	-
23-Aug-18 14:00	1430	1023	8.9	13656	1163.5	357	-	-	-	-	-	-
23-Aug-18 15:00	1441	1023	8.2	13738	1150.1	358	-	-	-	-	-	-
23-Aug-18 16:00	1440	1010	7.5	13758	1163.6	358	-	-	-	-	-	-
23-Aug-18 17:00	-	1038	7.4	13664	1128.7	357	-	-	-	-	-	-
23-Aug-18 18:00	1419	1028	8.3	13700	1137.9	357	-	-	-	-	-	-
23-Aug-18 19:00	1426	1026	8.5	13671	1185.0	359	-	-	-	-	-	-
23-Aug-18 20:00	1440	1034	8.6	13797	1174.0	358	-	-	-	-	-	-
23-Aug-18 21:00	1433	1027	8.3	13912	1179.9	356	-	-	-	-	-	-
23-Aug-18 22:00	1401	1006	7.5	13711	1151.8	356	-	-	-	-	-	-
23-Aug-18 23:00	-	1040	8.2	13802	1162.9	356	-	-	-	-	-	-
24-Aug-18 00:00	-	1045	8.6	13724	1164.7	358	-	-	-	-	-	-
24-Aug-18 01:00	541	1025	7.8	13700	1160.6	358	-	-	-	-	-	-
24-Aug-18 02:00	1159	1017	7.3	13855	1175.9	357	-	-	-	-	-	-
24-Aug-18 03:00	1434	1033	9.2	13869	1222.0	358	-	-	-	-	-	-
24-Aug-18 04:00	1396	1004	7.8	13826	1214.4	360	-	-	-	-	-	-
24-Aug-18 05:00	-	1010	7.0	13970	1212.0	359	-	-	-	-	-	-

Summary:

23 August 2018 06:00 - 24 August 2018 06:00

Shift 1	1442	1044	9.4	14037	1290.4	360
Shift 2	1441	1038	8.9	13912	1185.0	359
Shift 3	1434	1045	9.2	13970	1222.0	360

Day total:

23 August 2018 12:00 - 24 August 2018 12:00

calc	196	1001	6.7	12958	1104.6	355
max	1441	1045	9.3	13970	1245.5	360
avg	196	1001	6.7	12958	1104.6	355
min	-17	949	4.7	11636	0.0	349
op hrs						
op cnt						
alm cnt	0	21	11	0	0	0
alm tim	24:00	19:51	16:32	00:00	00:00	00:00
err cnt	0	0	0	0	0	0
good	10.71	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00

Plant report number 2, REPORT\_CONDUZIONE\_L1 -- Day shift report, all shifts

Point info:

- |  |     |
|--|-----|
| 1: L1_TT036 ,Temperatura combustione                 | 9:  |
| 2: L1_TT035 ,Temp. post combustione                  | 10: |
| 3: L1_AT01 ,Ossigeno post-combustione L1             | 11: |
| 4: L1_FT006B ,Portata aria primaria                  | 12: |
| 5: L1_FT_AI_102 ,Portata aria secondaria             | 13: |
| 6: L1_700_TT_110_AI_34 ,Temp. Vapore SH a turbina L1 | 14: |
| 7:   | 15: |
| 8:   |     |

Hour	1 Max degC	2 Max degC	3 Max %	4 Max Nm³/h	5 Max Nm³/h	6 Max degC	7 -	8 -	9 -	10 -	11 -	12 -
23-Aug-18 06:00	-	1035	9.6	16009	0.0	359	-	-	-	-	-	-
23-Aug-18 07:00	-	1021	8.9	15927	0.0	356	-	-	-	-	-	-
23-Aug-18 08:00	-	1020	8.1	15948	0.0	356	-	-	-	-	-	-
23-Aug-18 09:00	-	1028	10.9	16018	0.0	356	-	-	-	-	-	-
23-Aug-18 10:00	-	1002	8.8	16077	0.0	357	-	-	-	-	-	-
23-Aug-18 11:00	-	1020	9.0	16060	0.0	357	-	-	-	-	-	-
23-Aug-18 12:00	-	1023	9.7	16038	0.0	357	-	-	-	-	-	-
23-Aug-18 13:00	-	1008	7.8	16138	0.0	358	-	-	-	-	-	-
23-Aug-18 14:00	-	990	8.7	16030	0.0	358	-	-	-	-	-	-
23-Aug-18 15:00	-	1018	8.8	16118	0.0	358	-	-	-	-	-	-
23-Aug-18 16:00	-	1006	8.2	16048	0.0	357	-	-	-	-	-	-
23-Aug-18 17:00	-	1012	9.3	16056	0.0	357	-	-	-	-	-	-
23-Aug-18 18:00	-	1020	9.4	16103	0.0	360	-	-	-	-	-	-
23-Aug-18 19:00	-	1014	9.4	16079	0.0	358	-	-	-	-	-	-
23-Aug-18 20:00	-	1021	8.4	16050	0.0	356	-	-	-	-	-	-
23-Aug-18 21:00	-	1016	8.2	15941	0.0	356	-	-	-	-	-	-
23-Aug-18 22:00	-	1016	8.7	16064	0.0	357	-	-	-	-	-	-
23-Aug-18 23:00	-	1022	9.3	15978	0.0	357	-	-	-	-	-	-
24-Aug-18 00:00	-	1012	9.3	15848	0.0	358	-	-	-	-	-	-
24-Aug-18 01:00	-	1009	8.4	15836	0.0	358	-	-	-	-	-	-
24-Aug-18 02:00	-	1022	9.1	16000	0.0	357	-	-	-	-	-	-
24-Aug-18 03:00	-	1018	8.8	15927	0.0	356	-	-	-	-	-	-
24-Aug-18 04:00	-	1001	7.9	16049	0.0	357	-	-	-	-	-	-
24-Aug-18 05:00	-	1002	7.8	15970	0.0	358	-	-	-	-	-	-

Summary:

23 August 2018 06:00 - 24 August 2018 06:00

Shift 1	-	1035	10.9	16138	0.0	359
Shift 2	-	1021	9.4	16118	0.0	360
Shift 3	-	1022	9.3	16064	0.0	358

Day total:

23 August 2018 12:00 - 24 August 2018 12:00

calc	-	985	6.6	15670	0.0	355
max	-	1024	9.7	16138	0.0	360
avg	-	985	6.6	15670	0.0	355
min	-	900	4.9	15154	0.0	348
op hrs						
op cnt						
alm cnt	0	12	17	0	0	0
alm tim	24:00	15:34	17:23	00:00	00:00	00:00
err cnt	0	0	1	0	0	0
good	0.00	100.00	99.99	100.00	100.00	100.00

Plant report number 1, REPORT\_GIORN\_PROD -- Day shift report, all shifts

Point info:

- 1: CT\_CAR\_ELE\_AI\_48 ,Carico elett. turbina
- 2: L1\_PESATURA\_1 ,Pesatura primo turno
- 3: L1\_PESATURA\_2 ,Pesatura secondo turno
- 4: L1\_PESATURA\_3 ,Pesatura terzo turno
- 5: L2\_PESATURA\_1 ,Pesatura primo turno
- 6: L2\_PESATURA\_2 ,Pesatura secondo turno
- 7: L2\_PESATURA\_3 ,Pesatura terzo turno
- 8: L1\_FT006A ,Portata Vapore L1

- 9: L2\_FT007A ,Portata Vapore L2
- 10:
- 11:
- 12:
- 13:
- 14:
- 15:

Hour	1 Max MW	2 Max t	3 Max t	4 Max t	5 Max t	6 Max t	7 Max t	8 Max t/h	9 Max t/h	10 -	11 -	12 -
23-Aug-18 06:00	4.581	3.4	41.4	39.8	5.9	33.3	31.2	15.4	13.1	-	-	-
23-Aug-18 07:00	4.581	9.0	41.4	39.8	10.6	33.3	31.2	15.3	13.2	-	-	-
23-Aug-18 08:00	4.619	13.7	41.4	39.8	14.8	33.3	31.2	15.1	13.9	-	-	-
23-Aug-18 09:00	4.508	18.2	41.4	39.8	17.8	33.3	31.2	15.1	13.6	-	-	-
23-Aug-18 10:00	4.581	22.6	41.4	39.8	21.9	33.3	31.2	14.6	14.2	-	-	-
23-Aug-18 11:00	4.582	27.6	41.4	39.8	27.5	33.3	31.2	15.1	14.0	-	-	-
23-Aug-18 12:00	4.582	29.9	0.0	39.8	30.2	0.0	31.2	15.1	14.1	-	-	-
23-Aug-18 13:00	4.508	34.0	0.0	39.8	33.7	0.0	31.2	14.8	13.3	-	-	-
23-Aug-18 14:00	4.436	34.0	6.4	39.8	33.7	7.0	31.2	14.5	13.4	-	-	-
23-Aug-18 15:00	4.473	34.0	9.8	39.8	33.7	11.9	31.2	14.6	13.6	-	-	-
23-Aug-18 16:00	4.400	34.0	15.4	39.8	33.7	17.1	31.2	14.8	13.2	-	-	-
23-Aug-18 17:00	4.545	34.0	19.7	39.8	33.7	20.2	31.2	14.9	13.6	-	-	-
23-Aug-18 18:00	4.581	34.0	24.5	39.8	33.7	25.7	31.2	15.2	13.3	-	-	-
23-Aug-18 19:00	4.655	34.0	27.8	39.8	33.7	28.6	31.2	14.7	14.1	-	-	-
23-Aug-18 20:00	4.582	34.0	34.6	39.8	33.7	35.4	31.2	14.8	13.9	-	-	-
23-Aug-18 21:00	4.582	34.0	37.8	0.0	33.7	37.3	0.0	14.8	14.0	-	-	-
23-Aug-18 22:00	4.436	34.0	37.8	5.4	33.7	37.3	5.4	14.7	13.3	-	-	-
23-Aug-18 23:00	4.619	34.0	37.8	9.0	33.7	37.3	10.1	14.8	14.0	-	-	-
24-Aug-18 00:00	4.473	34.0	37.8	14.5	33.7	37.3	12.4	14.7	13.9	-	-	-
24-Aug-18 01:00	4.473	34.0	37.8	18.5	33.7	37.3	18.1	14.8	13.5	-	-	-
24-Aug-18 02:00	4.436	34.0	37.8	22.4	33.7	37.3	22.4	14.3	13.5	-	-	-
24-Aug-18 03:00	4.508	34.0	37.8	26.2	33.7	37.3	26.4	14.3	13.9	-	-	-
24-Aug-18 04:00	4.362	0.0	37.8	29.8	0.0	37.3	29.9	13.9	13.8	-	-	-
24-Aug-18 05:00	4.545	0.0	37.8	34.7	0.0	37.3	35.1	14.7	13.7	-	-	-

Summary:

23 August 2018 06:00 - 24 August 2018 06:00

Shift 1	4.619	34.0	41.4	39.8	33.7	33.3	31.2	15.4	14.2
Shift 2	4.655	34.0	37.8	39.8	33.7	37.3	31.2	15.2	14.1
Shift 3	4.619	34.0	37.8	34.7	33.7	37.3	35.1	14.8	14.0

Day total:

23 August 2018 12:00 - 24 August 2018 12:00

calc	4.300	26.4	28.5	28.0	25.5	28.5	25.2	14.2	13.0
max	4.765	34.0	37.8	39.8	33.7	37.3	35.1	15.2	14.4
avg	4.300	26.4	28.5	28.0	25.5	28.5	25.2	14.2	13.0
min	3.891	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	12.3	11.9
op hrs									
op cnt									
alm cnt									
alm tim	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00
err cnt	0	0	0	0	0	0	0	0	0
good	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00

Plant report number 3, REPORT\_CONDUZIONE\_L2 -- Day shift report, all shifts

Point info:

- |  |     |
|--|-----|
| 1: L2_TT056 ,Temperatura combustione                 | 9:  |
| 2: L2_TT055 ,Temperatura post combustione            | 10: |
| 3: L2_AT02 ,Ossigeno post-combustione L2             | 11: |
| 4: L2_FT007B ,Portata aria primaria                  | 12: |
| 5: L2_FT_AI_102 ,Portata aria secondaria             | 13: |
| 6: L2_700_TT_110_AI_33 ,Temp. Vapore SH a turbina L2 | 14: |
| 7:   | 15: |
| 8:   |     |

Hour	1 Max degC	2 Max degC	3 Max %	4 Max Nm³/h	5 Max Nm³/h	6 Max degC	7 -	8 -	9 -	10 -	11 -	12 -
30-Aug-18 06:00	1439	1036	8.7	13906	1557.7	357	-	-	-	-	-	-
30-Aug-18 07:00	1430	1036	9.0	13992	1552.1	357	-	-	-	-	-	-
30-Aug-18 08:00	1441	1029	8.5	13851	1582.7	359	-	-	-	-	-	-
30-Aug-18 09:00	1439	1030	8.8	13811	1261.0	359	-	-	-	-	-	-
30-Aug-18 10:00	1433	1012	8.1	13877	1270.5	357	-	-	-	-	-	-
30-Aug-18 11:00	1437	1028	9.1	13814	1240.3	359	-	-	-	-	-	-
30-Aug-18 12:00	1442	1048	9.2	13822	1204.9	357	-	-	-	-	-	-
30-Aug-18 13:00	1418	1040	9.1	13774	1196.4	358	-	-	-	-	-	-
30-Aug-18 14:00	1440	1042	8.9	13883	1161.9	358	-	-	-	-	-	-
30-Aug-18 15:00	1439	1034	8.9	12995	1186.3	359	-	-	-	-	-	-
30-Aug-18 16:00	1438	1034	8.9	13011	1163.7	358	-	-	-	-	-	-
30-Aug-18 17:00	1429	1028	9.2	13068	1170.8	356	-	-	-	-	-	-
30-Aug-18 18:00	1434	1041	9.9	13118	1137.9	358	-	-	-	-	-	-
30-Aug-18 19:00	1438	1063	9.7	13242	1145.4	357	-	-	-	-	-	-
30-Aug-18 20:00	1426	1026	8.7	13006	1147.0	358	-	-	-	-	-	-
30-Aug-18 21:00	1441	1037	9.5	13509	1419.6	356	-	-	-	-	-	-
30-Aug-18 22:00	1440	1030	8.6	13688	1462.5	360	-	-	-	-	-	-
30-Aug-18 23:00	1439	1056	9.7	14072	1500.1	359	-	-	-	-	-	-
31-Aug-18 00:00	1442	1036	8.1	14088	1826.9	360	-	-	-	-	-	-
31-Aug-18 01:00	1440	1036	9.5	13896	1626.6	357	-	-	-	-	-	-
31-Aug-18 02:00	1442	1027	8.9	14086	1192.0	358	-	-	-	-	-	-
31-Aug-18 03:00	1441	1043	8.8	13980	1223.1	360	-	-	-	-	-	-
31-Aug-18 04:00	1431	1034	9.2	14096	1235.4	360	-	-	-	-	-	-
31-Aug-18 05:00	1442	1032	8.4	13986	1217.8	358	-	-	-	-	-	-

Summary:

30 August 2018 06:00 - 31 August 2018 06:00

Shift 1	1442	1048	9.2	13992	1582.7	359
Shift 2	1441	1063	9.9	13883	1419.6	359
Shift 3	1442	1056	9.7	14096	1826.9	360

Day total:

30 August 2018 12:00 - 31 August 2018 12:00

calc	757	1006	7.2	13021	1178.1	355
max	1442	1070	9.9	14127	1826.9	360
avg	757	1006	7.2	13021	1178.1	355
min	-17	947	5.5	11643	512.0	348
op hrs						
op cnt						
alm cnt	0	38	29	0	0	0
alm tim	23:58	22:33	21:36	00:00	00:00	00:00
err cnt	0	0	0	0	0	0
good	55.76	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00

Plant report number 2, REPORT\_CONDUZIONE\_L1 -- Day shift report, all shifts

Point info:

- |  |     |
|--|-----|
| 1: L1_TT036 ,Temperatura combustione                 | 9:  |
| 2: L1_TT035 ,Temp. post combustione                  | 10: |
| 3: L1_AT01 ,Ossigeno post-combustione L1             | 11: |
| 4: L1_FT006B ,Portata aria primaria                  | 12: |
| 5: L1_FT_AI_102 ,Portata aria secondaria             | 13: |
| 6: L1_700_TT_110_AI_34 ,Temp. Vapore SH a turbina L1 | 14: |
| 7:   | 15: |
| 8:   |     |

Hour	1 Max degC	2 Max degC	3 Max %	4 Max Nm³/h	5 Max Nm³/h	6 Max degC	7 -	8 -	9 -	10 -	11 -	12 -
30-Aug-18 06:00	-	1022	9.4	15341	0.0	359	-	-	-	-	-	-
30-Aug-18 07:00	-	1029	9.6	15408	0.0	359	-	-	-	-	-	-
30-Aug-18 08:00	-	1020	12.8	15398	0.0	356	-	-	-	-	-	-
30-Aug-18 09:00	-	1010	8.6	15444	0.0	356	-	-	-	-	-	-
30-Aug-18 10:00	-	1016	9.9	15490	1483.5	357	-	-	-	-	-	-
30-Aug-18 11:00	-	1030	9.6	15549	1529.6	358	-	-	-	-	-	-
30-Aug-18 12:00	-	1030	9.3	15626	1489.6	358	-	-	-	-	-	-
30-Aug-18 13:00	-	1024	8.8	15762	1568.8	356	-	-	-	-	-	-
30-Aug-18 14:00	-	1023	9.2	15878	0.0	358	-	-	-	-	-	-
30-Aug-18 15:00	-	1026	9.6	15805	0.0	357	-	-	-	-	-	-
30-Aug-18 16:00	-	1026	9.8	15870	0.0	356	-	-	-	-	-	-
30-Aug-18 17:00	-	1035	9.9	15796	0.0	356	-	-	-	-	-	-
30-Aug-18 18:00	-	1032	9.8	15907	0.0	359	-	-	-	-	-	-
30-Aug-18 19:00	-	1033	11.2	15796	0.0	357	-	-	-	-	-	-
30-Aug-18 20:00	-	1035	9.9	15736	0.0	356	-	-	-	-	-	-
30-Aug-18 21:00	-	1031	10.4	15720	1592.8	357	-	-	-	-	-	-
30-Aug-18 22:00	-	1056	11.2	15683	1593.4	357	-	-	-	-	-	-
30-Aug-18 23:00	-	1036	9.3	15606	0.0	356	-	-	-	-	-	-
31-Aug-18 00:00	-	1040	9.9	15628	0.0	358	-	-	-	-	-	-
31-Aug-18 01:00	-	1038	10.2	15624	0.0	358	-	-	-	-	-	-
31-Aug-18 02:00	-	1028	9.5	15548	0.0	356	-	-	-	-	-	-
31-Aug-18 03:00	-	1028	10.1	15484	0.0	357	-	-	-	-	-	-
31-Aug-18 04:00	-	1028	9.2	15469	0.0	357	-	-	-	-	-	-
31-Aug-18 05:00	-	1035	10.3	15512	0.0	356	-	-	-	-	-	-

Summary:

30 August 2018 06:00 - 31 August 2018 06:00

Shift 1	-	1030	12.8	15762	1568.8	359
Shift 2	-	1035	11.2	15907	1592.8	359
Shift 3	-	1056	11.2	15683	1593.4	358

Day total:

30 August 2018 12:00 - 31 August 2018 12:00

calc	-	1004	7.0	15338	131.6	355
max	-	1056	11.2	15907	1593.4	359
avg	-	1004	7.0	15338	131.6	355
min	-	951	4.7	14776	0.0	348
op hrs						
op cnt						
alm cnt	0	30	37	0	0	0
alm tim	24:00	22:28	21:40	00:00	00:00	00:00
err cnt	0	0	2	0	0	0
good	0.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00

Plant report number 1, REPORT\_GIORN\_PROD -- Day shift report, all shifts

Point info:

- 1: CT\_CAR\_ELE\_AI\_48 ,Carico elett. turbina
- 2: L1\_PESATURA\_1 ,Pesatura primo turno
- 3: L1\_PESATURA\_2 ,Pesatura secondo turno
- 4: L1\_PESATURA\_3 ,Pesatura terzo turno
- 5: L2\_PESATURA\_1 ,Pesatura primo turno
- 6: L2\_PESATURA\_2 ,Pesatura secondo turno
- 7: L2\_PESATURA\_3 ,Pesatura terzo turno
- 8: L1\_FT006A ,Portata Vapore L1

- 9: L2\_FT007A ,Portata Vapore L2
- 10:
- 11:
- 12:
- 13:
- 14:
- 15:

Hour	1 Max MW	2 Max t	3 Max t	4 Max t	5 Max t	6 Max t	7 Max t	8 Max t/h	9 Max t/h	10 -	11 -	12 -
30-Aug-18 06:00	4.765	5.5	32.6	33.3	5.3	33.8	33.3	15.2	14.2	-	-	-
30-Aug-18 07:00	4.838	9.0	32.6	33.3	9.7	33.8	33.3	15.4	14.4	-	-	-
30-Aug-18 08:00	4.655	13.1	32.6	33.3	13.6	33.8	33.3	14.9	14.3	-	-	-
30-Aug-18 09:00	4.618	17.0	32.6	33.3	15.1	33.8	33.3	14.5	13.9	-	-	-
30-Aug-18 10:00	4.399	20.1	32.6	33.3	19.6	33.8	33.3	14.1	13.8	-	-	-
30-Aug-18 11:00	4.508	24.1	32.6	33.3	24.4	33.8	33.3	14.1	14.6	-	-	-
30-Aug-18 12:00	4.655	28.8	0.0	33.3	27.5	0.0	33.3	15.2	14.4	-	-	-
30-Aug-18 13:00	4.581	31.0	0.0	33.3	31.1	0.0	33.3	15.2	13.9	-	-	-
30-Aug-18 14:00	4.435	31.0	5.2	33.3	31.1	4.6	33.3	14.8	13.6	-	-	-
30-Aug-18 15:00	4.436	31.0	6.9	33.3	31.1	10.7	33.3	14.8	13.8	-	-	-
30-Aug-18 16:00	4.618	31.0	11.4	33.3	31.1	14.9	33.3	15.0	14.0	-	-	-
30-Aug-18 17:00	4.692	31.0	17.2	33.3	31.1	16.8	33.3	15.1	14.1	-	-	-
30-Aug-18 18:00	4.619	31.0	21.0	33.3	31.1	22.0	33.3	15.4	14.0	-	-	-
30-Aug-18 19:00	4.582	31.0	25.3	33.3	31.1	25.4	33.3	15.0	14.1	-	-	-
30-Aug-18 20:00	4.692	31.0	29.2	0.0	31.1	28.3	0.0	15.1	13.9	-	-	-
30-Aug-18 21:00	4.619	31.0	32.8	0.0	31.1	32.2	0.0	15.1	13.6	-	-	-
30-Aug-18 22:00	4.655	31.0	32.8	4.7	31.1	32.2	6.4	15.8	13.9	-	-	-
30-Aug-18 23:00	4.655	31.0	32.8	8.8	31.1	32.2	9.9	15.0	14.2	-	-	-
31-Aug-18 00:00	4.655	31.0	32.8	14.9	31.1	32.2	14.1	15.1	14.3	-	-	-
31-Aug-18 01:00	4.655	31.0	32.8	18.6	31.1	32.2	15.4	15.1	14.2	-	-	-
31-Aug-18 02:00	4.618	31.0	32.8	22.9	31.1	32.2	21.4	15.0	13.6	-	-	-
31-Aug-18 03:00	4.546	31.0	32.8	28.5	31.1	32.2	24.2	14.9	13.8	-	-	-
31-Aug-18 04:00	4.581	31.0	32.8	31.9	31.1	32.2	28.3	15.0	13.6	-	-	-
31-Aug-18 05:00	4.581	0.0	32.8	37.5	0.0	32.2	31.9	14.9	13.6	-	-	-

Summary:

30 August 2018 06:00 - 31 August 2018 06:00

Shift 1	4.838	31.0	32.6	33.3	31.1	33.8	33.3	15.4	14.6
Shift 2	4.692	31.0	32.8	33.3	31.1	32.2	33.3	15.4	14.1
Shift 3	4.655	31.0	32.8	37.5	31.1	32.2	31.9	15.8	14.3

Day total:

30 August 2018 12:00 - 31 August 2018 12:00

calc	4.374	23.2	24.7	26.7	23.3	24.6	24.7	14.4	13.1
max	4.692	31.0	32.8	37.5	31.1	32.2	33.3	15.8	14.4
avg	4.374	23.2	24.7	26.7	23.3	24.6	24.7	14.4	13.1
min	4.001	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	13.1	11.7
op hrs									
op cnt									
alm cnt	0	0	0	0	0	0	0	0	0
alm tim	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00
err cnt	0	0	0	0	0	0	0	0	0
good	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00

## RAPPORTO DI PROVA n° 1802913

Pagina 1 di 2

Committente: A.A.M.P.S. S.p.A – Impianto incenerimento rifiuti - Livorno

Campione: 1802913 Data di prelievo: 22/08/2018 Data Emissione Rapporto: 30/08/2018

Riferimenti: Emissione ciminiera – Determinazione quantitativa delle concentrazioni di inquinanti atmosferici nelle emissioni dei camini a flussi convogliati

Sostanza inquinante: Polveri e metalli (Tabella riepilogativa)

Metodo di analisi e di campionamento: Metodo UNI EN 13284-1 e Metodo UNI EN 14385

### RISULTATI ANALITICI

PARAMETRO	*Valore di emissione in mg/Nm <sup>3</sup> I°	*Valore di emissione in mg/Nm <sup>3</sup> II°	*Valore di emissione in mg/Nm <sup>3</sup> III°	E
Cadmio	0,0007	0,0010	0,0010	0,0009
Tallio	0,0007	0,0007	0,0022	0,0012
Vanadio	0,0016	0,0008	0,0013	0,0012
Cromo totale	0,0081	0,0016	0,0071	0,0056
Manganese	0,0102	0,0154	0,0136	0,0130
Cobalto	0,0021	0,0007	0,0007	0,0012
Nichel	0,0069	0,0026	0,0110	0,0068
Rame	0,0224	0,0032	0,0097	0,0118
Arsenico	0,0014	0,0012	0,0008	0,0011
Antimonio	0,0008	0,0008	0,0010	0,0008
Piombo	0,0417	0,1173	0,2305	0,1298

PARAMETRO	*Valore di emissione in mg/Nm <sup>3</sup> I°	*Valore di emissione in mg/Nm <sup>3</sup> II°	*Valore di emissione in mg/Nm <sup>3</sup> III°	E	S	U±	Valore limite di emissione in mg/Nm <sup>3</sup> Sec. D.Lgs 152/06 smi
Polveri	0,56	0,31	0,37	<b>0,41</b>	<b>0,13</b>	0,1	10 <sup>(1)</sup> 30 <sup>(2)</sup>
Somma di Cadmio e Tallio	0,0014	0,0018	0,0032	<b>0,0021</b>	<b>0,0010</b>	0,0001	0,05
Somma di: Cu, Pb, Ni, Cr, Mn, Co, V, As, Sb	0,0951	0,1436	0,2756	<b>0,1714</b>	<b>0,0930</b>	0,001	0,5

\* Valore normalizzato a T: 273°K, P: 101.3Kpa, gas secco e riferiti al tenore di Ossigeno del 11%.

(1) Valore medio giornaliero (2) - Valore medio semiorario

U incertezza estesa di misura, livello di fiducia 95%, fattore di copertura K=2.

## CERTIFICATO DI CAMPIONAMENTO

Pagina 2 di 2

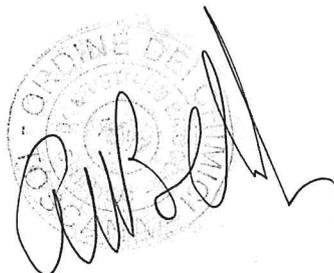
### Caratteristiche del punto di prelievo

Sezione del camino: circolare  
 Diametro del camino: 1.775mm  
 Area della sezione: 2,4745 m<sup>2</sup>  
 Velocità media fumi m/s: 13,2  
 DP dinamico medio mmH<sub>2</sub>O: 10,33

### Campionamento

Dati	Prima prova	Seconda prova	Terza prova
Data prelievo	22/08/2018		
Temperatura media emissione °C	178		
Ora inizio campionamento	10:30	13:00	15:15
Ora fine campionamento	12:30	15:00	17:15
Volume campionato per polveri e metalli nel particolato (litri)	1.837	1.837	1.837
Volume campionato per i metalli nella fase gassosa (litri)	52,5	54,5	50,5
Ossigeno medio %	11,8		
Umidità media %	13,4		

Il responsabile U.O. Laboratorio Chimico  
 Dott. Cristiano Baiocchi



Spett.  
A.AM.P.S. SPA - AZ. AMB.LE PUBBLICI SERVIZI  
VIA BANDI, 15  
57122 - Livorno (LI)

**RAPPORTO DI PROVA N°18LA18155**  
**Analisi emissioni in atmosfera**  
**Controllo Ufficiale**

Impianto: stabilimento di Livorno (LI)  
Identificazione della posizione del campionamento: Termovalorizzatore Linea 1/Linea 2

Data prelievo: 30/08/18  
Data accettazione: 30/08/18  
Data inizio analisi: 30/08/18  
Data fine analisi: 20/09/18  
Data rapporto di prova: 20/09/18  
Prelievo eseguito da: Tecnico Ecol Studio, Cosci - Gabelloni

Piano di campionamento: foglio di incarico tecnico ambientale MD008/N-AMB N. 18-009515

Scopo delle misurazioni: verifica della conformità con i limiti autorizzati ed effettuazione delle analisi come previsto dalla:

Atto Dirigenziale della provincia di Livorno n. 273 del 30/10/2007

Caratteristiche dell'impianto e del processo e condizioni operative: impianto a regime

Eventuali particolarità rilevate nel corso delle misurazioni, notazioni circa la conduzione dell'impianto a monte del condotto, variazioni durante la conduzione delle misurazioni: nessuna

Numero linee di campionamento: 1 linea di campionamento

Pag 1 di 11



Spett.  
 A.A.M.P.S. SPA - AZ. AMB.LE PUBBLICI SERVIZI  
 VIA BANDI, 15  
 57122 - Livorno (LI)
**RAPPORTO DI PROVA N°18LA18155****Determinazione della portata e della velocità secondo la UNI EN ISO 16911-1:2013**

Ora inizio: 8:33      Ora fine: 15:31  
 Diametro al punto di prelievo (m): 1,7  
 Area della sezione di misura (mq): 2,270      Tipo di sezione: Circolare  
 Composizione del gas secco (% vol): O<sub>2</sub>: 11,66 <sup>(1)</sup>      CO<sub>2</sub>: 8,02 <sup>(2)</sup>      N<sub>2</sub>: 80,3  
 Tenore di vapore acqueo nell'effluente (%): 12 <sup>(3)</sup>  
 densità media (ρ) (kg/m<sup>3</sup>): 0,769  
 Pressione atmosferica (kPa): 101,3  
 Fattore di taratura del tubo di Pitot medio (α)<sub>0,819</sub>  
 $u_i (m/s) = 129 * \alpha * (\Delta p_i * T_{e,i} / P_{e,i} * M)^{1/2}$        $q_{v,e} = u * A$

	affondamento (cm)	Temperatura T <sub>e</sub> (K)	Pressione statica P <sub>e</sub> (kPa)	Pressione dinamica Δp (Pa)	velocità u (m/s)
diametro 1	5	449	101,2	96,5	13,0
	18	449	101,2	105,5	13,6
	33	449	101,2	96,0	12,9
	55	449	101,2	104,0	13,5
	115	449	101,2	111,0	13,9
	137	449	101,2	108,0	13,7
	152	449	101,2	105,0	13,5
	165	449	101,2	106,0	13,6
media ->		<b>449 ± 4 (U)</b>	<b>101,2</b>		

(nota) la T<sub>e</sub> in ciascun punto non differisce più del 5% dal valore medio della T<sub>e</sub> nella sezione di misurazione  
 la Δp in ciascun punto non differisce più di 25Pa rispetto al valore medio della pressione nella sezione di misurazione

Velocità media u (m/s) = 13,4 ± 0,8 (U)

Per il calcolo della velocità media è stato utilizzato il fattore moltiplicativo WAF (wall adjustment factor) pari a 0,995 previsto per le pareti lisce

Portata volumica nelle condizioni di esercizio q<sub>v,e</sub> (mc/h) = 109505 ± 8122 (U)

Portata volumica nelle condizioni di riferimento q<sub>v,r</sub> (Nmc/h) = 66629 ± 5327 (U)

Portata volumica secca nelle condizioni di riferimento q<sub>v,r</sub> (Nmc/h) = 58634 ± 4953 (U)

U= incertezza estesa assoluta; p=95%; k=2

(1) prelievo eseguito ai sensi della UNI EN 14789: 2017

(2) prelievo eseguito ai sensi della ISO 12039: 2001

(3) prelievo eseguito ai sensi della UNI EN 14790: 2017

Operazioni non citate nel metodo di riferimento a cui si è dovuto far ricorso: nessuna

**DICHIARAZIONE DI CONFORMITA' AI REQUISITI E/O ALLE SPECIFICHE**

Analisi effettuate come previsto dalla

Atto Dirigenziale della provincia di Livorno n. 273 del 30/10/2007



Pag 2 di 11



Spett.

A.AM.P.S. SPA - AZ. AMB.LE PUBBLICI SERVIZI

VIA BANDI, 15

57122 - Livorno (LI)

## RAPPORTO DI PROVA N°18LA18155

### Determinazione del vapore acqueo in condotti secondo la UNI EN 14790:2017

Vapore acqueo	
Data prelievo	30/08/2018
Data fine prova	30/08/2018
Ora start stop	08:00 16:00
Durata (min)	480
Vapore acqueo (%)	12,0
Efficienza	N.D. §
Volume campionato (L)	5956,7
Temperatura (°C)	35

§ L'efficienza è stata verificata durante il prelievo come prescritto dalla norma di riferimento par. 6.4.2

La linea di campionamento è costituita da un sistema con estrazione, filtrazione e trasporto campione a caldo.

La determinazione del vapore acqueo (H<sub>2</sub>O) contenuto nei fumi si basa sul principio gravimetrico. La linea di campionamento è costituita da un sistema con estrazione, filtrazione e trasporto campione a caldo e, se necessario, configurato per il rispetto dell'isocinetismo.

### Idoneità della sezione di prelievo secondo la UNI EN 15259:2008

Il flusso gassoso nel piano di misura soddisfa i seguenti requisiti:

- Assenza di perturbazioni a monte e/o a valle del piano di campionamento.
- Il piano di misura si trova in una sezione del condotto con almeno 5 diametri idraulici a monte e 2 diametri idraulici a valle (5 se sfocia direttamente in atmosfera).
- Il piano di misura si trova in una sezione del condotto di forma e sezione trasversale costante.

(\*) le prove così contrassegnate al fianco del risultato non sono accreditate Accredia. - ► i parametri contraddistinti dal simbolo al lato sono fuori limite.

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

I risultati riportati sul presente rapporto riguardano il solo campione sottoposto a prova.

Pag 3 di 11



Spett.

A.A.M.P.S. SPA - AZ. AMB.LE PUBBLICI SERVIZI

VIA BANDI, 15

57122 - Livorno (LI)

**RAPPORTO DI PROVA N°18LA18155****Analisi emissioni in atmosfera****Controllo Ufficiale****Emissioni da sorgente fissa: determinazione della concentrazione di PCDD/PCDF****(UNI EN 1948-1:2006 + UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-3:2006) e di PCB DL (UNI EN 1948-4:2014)**

Impianto:

stabilimento di Livorno (LI)

Identificazione della posizione del campionamento:

Termovalorizzatore Linea 1/Linea 2

Prelievo eseguito da:

Cosci - Gabelloni

O<sub>2</sub> di riferimento (%): 11      O<sub>2</sub> misurato (%): 11,7

PCDD-PCDF e recuperi di campionamento (SS), estrazione (ES) e di siringa (IS) di PCDD-PCDF ( <sup>13</sup> C <sub>12</sub> )											
Metodo di prova: UNI EN 1948-1:2006 + UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-3:2006											
Descrizione	Risultato			± U (p=95%)	k	Limite	SS %	ES %	IS %	Bianco di campo (2)	nv (5)
Data prelievo	30/08/2018						(4)	(4)	(4)	Bianco di campo (2)	nv (5)
Data fine prova	07/09/2018										
Ora start stop (1)	h:min	08:00	16:00								
Durata effettiva	min	480									
Diametro ugello	mm	6									
Volume campionato	NLitri	5956,7									
Flusso aspirazione	l/min	14									
u.m.	ng/Nm <sup>3</sup> (O <sub>2</sub> rif)	I-TEQ	ng I-TEQ/Nm <sup>3</sup> (O <sub>2</sub> rif)	ng I-TEQ/Nm <sup>3</sup> (O <sub>2</sub> rif)						ng I-TEQ/Nm <sup>3</sup> (O <sub>2</sub> rif)	ng I-TEQ/Nm <sup>3</sup> (O <sub>2</sub> rif)
2,3,7,8 TCDD	< 0,001430	1	< 0,00143	± 0,00129	2,0			109		0,00143	0,00143
1,2,3,4 TCDD									100		
1,2,3,7,8 PeCDD	< 0,00445	0,5	< 0,00223	± 0,00200	2,0			81		0,00223	0,00223
1,2,3,4,7,8 HxCDD	< 0,00350	0,1	< 0,00035	± 0,00031	2,0			98		0,00035	0,00035
1,2,3,6,7,8 HxCDD	< 0,00450	0,1	< 0,00045	± 0,00040	2,0			75		0,00045	0,00045
1,2,3,7,8,9 HxCDD	< 0,00485	0,1	< 0,00049	± 0,00043	2,0				100	0,00049	0,00049
1,2,3,4,6,7,8 HpCDD	< 0,01470	0,01	< 0,00015	± 0,00013	2,4			40		0,00015	0,00015
1,2,3,4,6,7,8,9 OCDD	< 0,01980	0,001	< 0,00002	± 0,00002	2,0			49		0,00002	0,00002
2,3,7,8 TCDF	< 0,00610	0,1	< 0,00061	± 0,00055	2,0			76		0,00061	0,00061
1,2,3,7,8 PeCDF	< 0,00540	0,05	< 0,00027	± 0,00024	2,0		62			0,00027	0,00027
2,3,4,7,8 PeCDF	< 0,01270	0,5	< 0,00635	± 0,00571	2,0			71		0,00635	0,00635
1,2,3,4,7,8 HxCDF	< 0,00320	0,1	< 0,00032	± 0,00028	2,0			94		0,00032	0,00032
1,2,3,6,7,8 HxCDF	< 0,00340	0,1	< 0,00034	± 0,00030	2,0			89		0,00034	0,00034
2,3,4,6,7,8 HxCDF	< 0,00430	0,1	< 0,00043	± 0,00039	2,0			74		0,00043	0,00043
1,2,3,7,8,9 HxCDF	< 0,00560	0,1	< 0,00056	± 0,00051	2,0		96			0,00056	0,00056
1,2,3,4,6,7,8 HpCDF	< 0,00400	0,01	< 0,00004	± 0,00004	2,0			49		0,00004	0,00004
1,2,3,4,7,8,9 HpCDF	< 0,00620	0,01	< 0,00006	± 0,00006	2,0		124			0,00006	0,00006
1,2,3,4,6,7,8,9 OCDF	0,01348	0,001	0,00001	± 0,00001	2,0			45		0,00001	0,00001
<b>Somma PCDDs/PCDFs ng I-TEQ/Nm<sup>3</sup> (O<sub>2</sub> rif) (3)</b>			<b>0,0071</b>	<b>± 0,0063</b>	<b>0,1</b>						

Nota: "NLitri" e "Nm<sup>3</sup>" sono riferiti al volume di gas secco campionato normalizzato alla T = 273K, P=101,3kPa;

(1) periodo interruzione: nessuno

(2) In base al limite di quantificazione strumentale del laboratorio, il bianco di campo risulta essere &lt; 10% rispetto al valore limite di emissione

(3) Somma dei congeneri positivi più i congeneri al di sotto del limite di quantificazione (LOQ) considerati uguali al LOQ diviso due se per il singolo congenero è vero che il LOQ &lt; (0,1x valore limite) (regola del Medium Bound), altrimenti considerati uguale al LOQ (Upper Bound).

Se viene utilizzata la regola del Upper Bound e la concentrazione di tutti i prelievi è &lt; LOQ, le somme saranno precedute dal segno "&lt;".

Se viene utilizzata la regola del Medium Bound e la concentrazione di tutti i prelievi è &lt; LOQ, le somme non saranno precedute dal segno "&lt;". (riferimento: RT-T194.CG.AMBLE del 09/02/2012)

(4) Il recupero è accettabile se: campionamento (SS%) &gt; 50%; estrazione (ES%): 50 &lt; tetra-esa sostituite &lt; 130; 40 &lt; epta-octa sostituiti &lt; 130

(5) Minimo valore di concentrazione quantificabile al quale può essere associata una incertezza non superiore al 90% del valore stesso



Spett.

A.A.M.P.S. SPA - AZ. AMB.LE PUBBLICI SERVIZI  
VIA BANDI, 15

57122 - Livorno (LI)

**RAPPORTO DI PROVA N°18LA18155**

Bifenilipoliclorurati diossina simili (PCB DL) e recuperi di campionamento (SS), estrazione (ES) e di siringa (IS) di PCB DL marcati ( <sup>13</sup> C <sub>12</sub> ) Metodo di prova (*): UNI EN 1948-4:2014										
Descrizione	Risultato		± U (p=95%)	k	limite	SS %	ES %	IS %	Bianco di campo	nv (3)
Data prelievo	30/08/2018					(2)	(2)	(2)		
Data fine prova	20/09/2018									
Ora start stop (1)	08:00 16:00									
Durata effettiva	min	480								
Diametro ugello	mm	6								
Volume campionato	NLitri	5956,7								
Flusso aspirazione	l/min	14,00								
u.m.	ng /Nm <sup>3</sup> (O2 rif)	WHO- TEQ <sub>PCB</sub>	ngWHO- TEQ <sub>PCB</sub> /Nm <sup>3</sup> (O2 rif)	ngWHO- TEQ <sub>PCB</sub> /Nm <sup>3</sup> (O2 rif)		ngWHO- TEQ <sub>PCB</sub> /N m <sup>3</sup> (O2 rif)			ngWHO- TEQ <sub>PCB</sub> /Nm <sup>3</sup> (O2 rif)	ngWHO- TEQ <sub>PCB</sub> /Nm <sup>3</sup> (O2 rif)
3,3',4,4'-TBC (77)	0,229	0,0001	0,00002	± 0,00001	2,0		119		0,000012	0,000012
3,4,4',5-TBC (81)	< 0,025	0,0003	< 0,000008	± 0,00001	2,5		112		0,000008	0,000008
2,3,3',4,4'-PeCB (105)	< 3,750	0,00003	< 0,00011	± 0,00003	2,5		117		0,000113	0,000113
2,3,4,4',5-PeCB (114)	< 0,270	0,00003	< 0,00001	± 0,00001	2,4		111		0,000008	0,000008
2',3,4,4',5-PeCB (123)	< 2,100	0,00003	< 0,00006	± 0,000005	2,0		119		0,000063	0,000063
3,3',4,4',5-PeCB (126)	0,103	0,1	0,01028	± 0,00391	2,0		120		0,003350	0,003350
2,3',4,4',5-PeCB (118)	< 12,500	0,00003	< 0,00038	± 0,00002	2,5		112		0,000375	0,000375
2,3,3',4,4',5-HxCB (156)	< 4,200	0,00003	< 0,00013	± 0,000003	2,4		117		0,000126	0,000126
2,3,3',4,4',5'-HxCB (157)	< 0,500	0,00003	< 0,00002	± 0,00001	2,0		120		0,000015	0,000015
2,3',4,4',5,5'-HxCB (167)	< 1,900	0,00003	< 0,00006	± 0,000003	2,5		104		0,000057	0,000057
3,3',4,4',5,5'-HxCB (169)	< 0,145	0,03	< 0,00435	± 0,00100	2,3		98		0,004350	0,004350
2,3,3',4,4',5,5'-HpCB (189)	0,292	0,00003	0,000009	± 0,000009	2,0		87		0,000003	0,000003
2,3,4,4'-TeCB (60)						66				
2,3',4',5-TeCB (70)								100		
2,3,3',5,5'-PeCB (111)								100		
3,3',4,5,5'-PeCB (127)						96				
2,3,3',4,5,5'-HxCB (159)						71				
2,2',3,3',4,4'-HpCB (170)								100		
<b>Sommatoria PCB DL (4)</b>			<b>0,013</b>	<b>± 0,004</b>		<b>0,1</b>				

Nota: "NLitri" e "Nm<sup>3</sup>" sono riferiti al volume di gas secco campionato normalizzato alla T = 273K, P=101,3kPa;

(1) periodo interruzione: nessuno

(2) Il recupero è accettabile se: campionamento (SS%) &gt;50%; 40&lt;estrazione (ES%)&lt;120. Il simbolo "!" indica il non rispetto delle precedenti condizioni

(3) Minimo valore di concentrazione quantificabile al quale può essere associata una incertezza non superiore al 90% del valore stesso

(4) Somma dei congeneri positivi più i congeneri al di sotto del limite di quantificazione (LOQ) considerati uguali al LOQ diviso due (regola del Medium Bound)

Se la concentrazione di tutti i prelievi è &lt;LOQ, le somme non saranno precedute dal segno "&lt;". (riferimento: RT-T194.CG.AMBLE del 09/02/2012)



Pag 5 di 11



**RAPPORTO DI PROVA N°18LA18155**

Piano di campionamento: foglio di incarico tecnico ambientale MD008/N-AMB N. 18-009515

Scopo delle misurazioni: verifica della conformità con i limiti autorizzati ed effettuazione delle analisi come previsto dalla:

Atto Dirigenziale della provincia di Livorno n. 273 del 30/10/2007

Caratteristiche dell'impianto e del processo e condizioni operative: impianto a regime

Eventuali particolarità rilevate nel corso delle misurazioni, notazioni circa la conduzione dell'impianto a monte del condotto, variazioni durante la conduzione delle misurazioni: nessuna

Operazioni non citate nel metodo di riferimento a cui si è dovuto far ricorso: nessuna

**1. RAPPORTO DI CAMPIONAMENTO**

**1.1 Informazioni di misurazione**

Ora del prelievo: 8:00 16:00

**1.2 Informazioni di base**

Concentrazione PCB DL attesa ( $\text{ng}/\text{Nm}^3$ ): le concentrazioni rilevate sono nell'ordine di grandezza di quelle attese

Concentrazione PCDD\_F totali attesa ( $\text{ng I-TEQ}/\text{Nm}^3$ ): le concentrazioni rilevate sono nell'ordine di grandezza di quelle attese

**1.3 Dichiarazione**

Per PCDD/PCDF e PCB DL il campionamento è stato eseguito in conformità alla UNI EN 1948-1:2006, su almeno due linee di campionamento. In caso di campionamento non conforme a UNI EN 1948-1:2006, si fornisce la seguente motivazione:

campionamento eseguito su n.1 diametro causa esecuzione di ulteriori prelievi sui restanti bocchelli



**RAPPORTO DI PROVA N°18LA18155**

**1.4 Precisione**

Il laboratorio ha calcolato la propria ripetibilità ed incertezza di misura utilizzando l'approccio metrologico (ISO 20988:2007). Le concentrazioni precedute dal segno "<" corrispondono a concentrazioni alle quali è associata un'incertezza estesa relativa uguale o minore del 90%.

**1.5 Dati relativi all'effluente gassoso**

Altezza condotto/camino da terra (m): 30  
Area sezione di misura (mq): 2,27  
Geometria del condotto/camino: circolare  
Posizione di misura nel condotto: vedere sezione "Determinazione della portata e della velocità"

Gas	Concentrazione (%)	Metodo di misura
Ossigeno riferimento (O <sub>2</sub> rif, %)	11	
Ossigeno (O <sub>2</sub> , %)	11,7	UNI EN 14789:2017
Biossido di carbonio (CO <sub>2</sub> , %)	8,02	ISO 12039:2001
Vapore acqueo (%)	12,0	UNI EN 14790:2017
Massa volumica (kg/m <sup>3</sup> )	0,769	UNI EN ISO 16911-1:2013
Pressione statica (kPa)	101,2	UNI EN ISO 16911-1:2013
Pressione atmosferica (kPa)	101,3	UNI EN ISO 16911-1:2013
Profilo di velocità	vedere sezione "velocità e portata"	
Profilo di temperatura	vedere sezione "velocità e portata"	

**1.6 Linea di campionamento**

Il campionamento è stato eseguito con il metodo del "filtro/condensatore"

Strumentazione utilizzata: sonda riscaldata, tubo di Darcy, termometro Delta OHM HD 2114P.0, sistema refrigerante per condensa, campionatore Tecora mod. Isostack Basic, analizzatore di O2



## RAPPORTO DI PROVA N°18LA18155

### 1.6.1 Schema della linea di campionamento

Identificazione ditale filtrante : 18LA18155  
Tipo filtro : ditale  
Materiale ditale : fibra di vetro  
Dimensioni ditale (mm): 25 x 100  
Efficienza del ditale attestata dal costruttore: come da metodo

Identificazione resina : XAD-2 (prelavata secondo la procedura descritta in UNI EN 1948-1:2006 app. C)

Tipo resina : copolimero polistirene-divinilbenzene

Quantità resina (g): > 30

Diametro portaresina (mm): 30

Lunghezza portaresina (mm): 150

Identificazione condensatore : 18LA18155

Tipo condensatore : a serpentina

Dimensioni condensatore (mm): o.d. 100, altezza 130 (avvolgimenti 10 circa)

### 1.7 Dati di campionamento

Materiale ugello: vetro  
Diametro ugello (mm): 6  
Materiale sonda: acciaio rivestito internamente di vetro  
Diametro sonda (mm): 15  
Lunghezza sonda (m): 1,5  
Temperatura sonda (°C): 121  
Temperatura fumi (°C): 175,5  
Distanza ugello -filtro (m): ca 1,5  
Distanza ugello -condensatore (m): ca 1,6  
Velocità del flusso attraverso il filtro (m/s): 0,16



**RAPPORTO DI PROVA N°18LA18155**

Velocità del flusso attraverso la resina adsorbente (m/s):	0,29
Temperatura massima al filtro durante il campionamento (°C):	121
Temperatura massima al condensatore (°C):	11
Temperatura massima alla resina adsorbente durante il campionamento (°C):	11
Temperatura media al contatore di volume (°C):	35
Pressione al contatore di volume (kPa):	101,3
Volume di effluente campionato (m <sup>3</sup> ):	6,72
Volume di effluente campionato a 273K, 101,3KPa, O <sub>2</sub> rif, riferito al gas secco (Nm <sup>3</sup> ):	5,96
Grado di isocinetismo (UNI EN 13284-1:2003):	1,27
Flusso (l/min secco):	14
Risultati della prova di tenuta prima e dopo il campionamento: la linea di campionamento	è a tenuta

**1.8 Marcatura**

Comparto soggetto a spike: ditale

Quantità soluzione standard di campionamento: 100µl

Qualità soluzione standard di campionamento: come da specifiche metodo

**2. RAPPORTO ANALITICO**

Data inizio analisi: 04/09/2018

Data fine analisi: 07/09/2018

**2.1 Informazioni di misurazione**

Determinazioni analitiche eseguite da Ecol Studio SpA:

Dott. M.Sardelli

Dott. F.Catalano

**2.2 Dichiarazione**

L' analisi del parametro PCDD-PCDF è stata eseguita in conformità alla UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-3:2006.

L' analisi del parametro PCB DL è stata eseguita in conformità alla UNI EN 1948-4:2014



Spett.

A.AM.P.S. SPA - AZ. AMB.LE PUBBLICI SERVIZI

VIA BANDI, 15

57122 - Livorno (LI)

### RAPPORTO DI PROVA N°18LA18155

Il laboratorio per rendere i tempi dell'analisi compatibili con le esigenze del Cliente, per limitare i costi e soprattutto al fine di garantire la salvaguardia della salute degli operatori ha deciso di utilizzare la tecnica di estrazione che utilizza l'Accelerated Solvent Extraction (ASE) invece del soxhlet. Tale variazione al metodo di riferimento è stata opportunamente validata dal laboratorio.

#### 2.3 Precisione

Il laboratorio ha calcolato la propria ripetibilità ed incertezza di misura utilizzando l'approccio metrologico (ISO 20988:2007). Le concentrazioni precedute dal segno "<" corrispondono a concentrazioni alle quali è associata un'incertezza estesa relativa uguale o minore del 90%.

#### 2.4 Immagazzinamento dei campioni

Trasporto: il campione è stato conservato alla  $T \approx 25^{\circ}\text{C}$  al buio

Laboratorio: il campione è stato conservato alla  $T \approx 25^{\circ}\text{C}$  al buio

Data in cui è iniziata la conservazione del campione: 30/08/2018

#### 2.5 Estrazione, concentrazione, analisi del campione

Concentrazione degli standards di estrazione aggiunti: come da metodo

Data in cui sono stati applicati gli standards di estrazione : 04/09/2018

Volume finale dopo la concentrazione (ml): 0,1

Data in cui sono stati applicati gli standards di recupero: 07/09/2018

Ora in cui sono stati applicati gli standards di recupero: --

Data in cui sono stati iniettati gli standards di recupero: 07/09/2018

Ora in cui sono stati iniettati gli standards di recupero: --

Volume dell'estratto iniettato ( $\mu\text{l}$ ): 1

### DICHIARAZIONE DI CONFORMITA' AI REQUISITI E/O ALLE SPECIFICHE

Il campione in esame, limitatamente ai parametri analizzati, risulta conforme ai valori limite di emissione previsti da

Atto Dirigenziale della provincia di Livorno n. 273 del 30/10/2007

(\*) le prove così contrassegnate al fianco del risultato non sono accreditate Accredia. - ► i parametri contraddistinti dal simbolo al lato sono fuori limite.  
Il presente rapporto NON può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta del laboratorio.  
I risultati riportati sul presente rapporto riguardano il solo campione sottoposto a prova.

Pag 10 di 11



Spett.  
 A.AM.P.S. SPA - AZ. AMB.LE PUBBLICI SERVIZI  
 VIA BANDI, 15  
 57122 - Livorno (LI)
**RAPPORTO DI PROVA N°18LA18155****Analisi emissioni in atmosfera****Controllo Ufficiale**
**Determinazione degli Idrocarburi policiclici Aromatici secondo il metodo  
 ISO 11338-1:2003+ISO 11338-2:2003**

 Impianto: stabilimento di Livorno (LI)  
 Identificazione della posizione del campionamento: Termovalorizzatore Linea 1/Linea 2  
 Prelievo eseguito da: Cosci - Gabelloni
**Risultati analitici**

O2 di riferimento (%): 11

O2 misurato (%): 11,7

Idrocarburi Policiclici Aromatici (IPA)					
Descrizione	u.m.	Risultato			
Data prelievo		30/08/2018			
Data fine prova		07/09/2018			
Ora start stop		08:00	16:00		
Durata effettiva	min	480			
Diametro ugello	mm	6			
Volume campionato	NLitri	5957		U (2)	
Flusso aspirazione	l/min	14		p=95% K= 2,57	limite
	u.m.	$\mu\text{g}/\text{Nm}^3 \text{ O}_2 \text{ Rif.}$	$\mu\text{g}/\text{Nm}^3 \text{ O}_2 \text{ Rif.}$	$\mu\text{g}/\text{Nm}^3 \text{ O}_2 \text{ Rif.}$	mg/h
Benzo(a)antracene		< 0,01			< 0,5
Benzo(b)fluorantene		< 0,01			< 0,5
Benzo(k)fluorantene		< 0,01			< 0,5
Benzo(j)fluorantene		< 0,01			< 0,5
Benzo(a)pirene		< 0,01			< 0,5
Dibenzo(a,h)pirene		< 0,01			< 0,5
Dibenzo(a,e)pirene		< 0,01			< 0,5
Dibenzo(a,i)pirene		< 0,01			< 0,5
Dibenzo(a,l)pirene		< 0,01			< 0,5
Dibenzo(a,h)antracene		< 0,01			< 0,5
Indeno(1,2,3-c,d)pirene		< 0,01			< 0,5
<b>IPA totali (1)</b>		0,05		10	2,7

Nota: "NLitri" e "Nm<sup>3</sup>" sono riferiti al volume di gas secco campionato normalizzato alla T = 273K, P=101,3kPa;

(1) Somma dei valori positivi più i valori al di sotto del limite di quantificazione (LOQ) considerati uguali al LOQ diviso due se per il singolo valore è vero che il LOQ < (0,1x valore limite) (regola del Medium Bound), altrimenti considerati uguale al LOQ (Upper Bound).

Se viene utilizzata la regola del Upper Bound e la concentrazione di tutti i prelievi è <LOQ, le somme saranno precedute dal segno "<".

Se viene utilizzata la regola del Medium Bound e la concentrazione di tutti i prelievi è <LOQ, le somme non saranno precedute dal segno "<".

(riferimento: RT-T194.CG.AMBLE del 09/02/2012)

(2) L'incertezza non è indicata se il prelievo è < al LOQ

Operazioni non citate nel metodo di riferimento a cui si è dovuto far ricorso: nessuna

Analisi eseguite da: S.Ammazzini

**DICHIARAZIONE DI CONFORMITA' AI REQUISITI E/O ALLE SPECIFICHE**

Il campione in esame, limitatamente ai parametri analizzati, risulta conforme ai valori limite di emissione previsti da

Atto Dirigenziale della provincia di Livorno n. 273 del 30/10/2007

(\*) le prove così contrassegnate al fianco del risultato non sono accreditate Accredia. - ► i parametri contraddistinti dal simbolo al lato sono fuori limite.  
 Il presente rapporto NON può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta del laboratorio.  
 I risultati riportati sul presente rapporto riguardano il solo campione sottoposto a prova.



Il Referente  
Dott. Claudio Ciari



## RAPPORTO DI PROVA n° 1802914

Pagina 1 di 2

Committente: A.A.M.P.S. S.p.A – Impianto incenerimento rifiuti - Livorno

Campione: 1802914    Data di prelievo: 23/08/2018    Data Emissione Rapporto: 30/08/2018

Riferimenti: Emissione ciminiera – Determinazione quantitativa delle concentrazioni di inquinanti atmosferici nelle emissioni dei camini a flussi convogliati

Sostanza inquinante: Acido cloridrico e Acido fluoridrico (Tabella riepilogativa)

Metodo di campionamento e di analisi: D.M. 25/8/2000

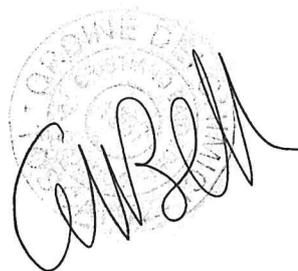
### RISULTATI ANALITICI

PARAMETRO	*Valore di emissione in mg/Nm <sup>3</sup> I°	*Valore di emissione in mg/Nm <sup>3</sup> II°	*Valore di emissione in mg/Nm <sup>3</sup> III°	E	S	U±	Valore limite di emissione in mg/Nm <sup>3</sup> Sec. D.Lgs 152/06 sml
Acido Cloridrico	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	---	0,2	10 <sup>(1)</sup> 60 <sup>(2)</sup>
Acido Fluoridrico	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3	---	0,05	1 <sup>(1)</sup> 4 <sup>(2)</sup>

(\*) Valore normalizzato a T:273°K, P: 101.3Kpa, gas secco e tenore di Ossigeno pari al 11%.

(1) Valore medio giornaliero (2) Valore medio semiorario

U incertezza estesa di misura, livello di fiducia 95%, fattore di copertura K=2.



## CERTIFICATO DI CAMPIONAMENTO

Pagina 2 di 2

### Caratteristiche del punto di prelievo

Sezione del camino: circolare  
 Diametro del camino: 1.775mm  
 Area della sezione: 2,4745 m<sup>2</sup>  
 Temperatura di emissione media °C: 174

### Campionamento

Dati	Prima prova	Seconda prova	Terza prova
Data del prelievo	23/08/2018		
Ora inizio campionamento	09:00	11:10	13:15
Ora fine campionamento	11:00	13:10	15:15
Portata di aspirazione l/min	0,42	0,45	0,45
Volume campionato l	51,0	54,0	54,5
Ossigeno medio %	12,1		

Il responsabile U.O. Laboratorio Chimico  
 Dott. Cristiano Baiocchi



## RAPPORTO DI PROVA n° 1802914

Pagina 1 di 2

Committente: A.A.M.P.S. S.p.A - Impianto incenerimento rifiuti - Livorno

Campione: 1802914 Data di prelievo: 23/08/2018 Data Emissione Rapporto: 30/08/2018

Riferimenti: Emissione ciminiera - Determinazione quantitativa delle concentrazioni di inquinanti atmosferici nelle emissioni dei camini a flussi convogliati

Sostanza inquinante: Ammoniaca (Tabella riepilogativa)

Metodo di analisi e di campionamento: Metodo di riferimento Manuale Unichim 122 - misure alle emissioni parte II - metodo n. 632

### RISULTATI ANALITICI

PARAMETRO	*Valore di emissione in mg/Nm <sup>3</sup> I°	*Valore di emissione in mg/Nm <sup>3</sup> II°	*Valore di emissione in mg/Nm <sup>3</sup> III°	E	S	U±	Valore limite di emissione in mg/Nm <sup>3</sup> Sec. D.Lgs 152/06 smi
Ammoniaca	3,3	3,4	4,1	3,6	0,4	0,05	30

(\*) Valore normalizzato a T:273°K, P:1 01.3 Kpa, gas secco e tenore di Ossigeno pari al 11%.

U incertezza estesa di misura, livello di fiducia 95%, fattore di copertura K=2.



## CERTIFICATO DI CAMPIONAMENTO

Pagina 2 di 2

### Caratteristiche del punto di prelievo

Sezione del camino: circolare  
 Diametro del camino: 1.775mm  
 Area della sezione: 2,4745 m<sup>2</sup>  
 Temperatura di emissione media °C: 174

### Campionamento

Dati	Prima prova	Seconda prova	Terza prova
Data del prelievo	23/08/2018		
Ora inizio campionamento	09:00	11:10	13:15
Ora fine campionamento	11:00	13:10	15:15
Portata di aspirazione l/min	0,66	0,69	0,69
Volume campionato l	79,5	82,5	82,5
Ossigeno medio %	12,1		

Il responsabile U.O. Laboratorio Chimico  
 Dott. Cristiano Baiocchi



## RAPPORTO DI PROVA n° 1802914

Pagina 1 di 2

Committente: A.A.M.P.S. S.p.A – Impianto incenerimento rifiuti - Livorno

Campione: 1802914 Data di prelievo: 23/08/2018 Data Emissione Rapporto: 30/08/2018

Riferimenti: Emissione ciminiera – Determinazione quantitativa delle concentrazioni di inquinanti atmosferici nelle emissioni dei camini a flussi convogliati

Sostanza inquinante: C.O.T. (Tabella riepilogativa)

Metodo di campionamento e di analisi: UNI EN 13649

### RISULTATI ANALITICI

PARAMETRO	*Valore di emissione in mg/Nm <sup>3</sup> I°	*Valore di emissione in mg/Nm <sup>3</sup> II°	*Valore di emissione in mg/Nm <sup>3</sup> III°	E	S	U±	Valore limite di emissione in mg/Nm <sup>3</sup> Sec. D.Lgs 152/06 smi
COT	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	---	0,01	10 <sup>(1)</sup> 20 <sup>(2)</sup>

\* Valore normalizzato a T:273°K, P: 101.3 Kpa, gas secco e riferiti al tenore di Ossigeno del 11%.

(1) Valore medio giornaliero (2) Valore medio semiorario

U incertezza estesa di misura, livello di fiducia 95%, fattore di copertura K=2.



## CERTIFICATO DI CAMPIONAMENTO

Pagina 2 di 2

### Caratteristiche del punto di prelievo

Sezione del camino: circolare  
 Diametro del camino: 1.775mm  
 Area della sezione: 2,4745 m<sup>2</sup>  
 Temperatura di emissione media °C: 174

### Campionamento

Dati	Prima prova	Seconda prova	Terza prova
Data del prelievo	23/08/2018		
Ora inizio campionamento	09:00	11:10	13:15
Ora fine campionamento	11:00	13:10	15:15
Portata di aspirazione l/min	0,27	0,26	0,27
Volume campionato l	32,5	31,5	33,0
Ossigeno medio %	12,1		

Il responsabile U.O. Laboratorio Chimico  
 Dott. Cristiano Baiocchi



## RAPPORTO DI PROVA n° 1802913

Pagina 1 di 2

Committente: A.A.M.P.S. S.p.A - Impianto incenerimento rifiuti - Livorno

Campione: 1802913    Data di prelievo: 22/08/2018    Data Emissione Rapporto: 31/08/2018

Riferimenti: Emissione ciminiera - Determinazione quantitativa delle concentrazioni di inquinanti atmosferici nelle emissioni dei camini a flussi convogliati

Sostanza inquinante: Mercurio (Tabella riepilogativa)

Metodo di campionamento e di analisi: UNI EN 13211

### RISULTATI ANALITICI

PARAMETRO	*Valore di emissione in mg/Nm <sup>3</sup> I°	*Valore di emissione in mg/Nm <sup>3</sup> II°	*Valore di emissione in mg/Nm <sup>3</sup> III°	E	S	U±	Valore limite di emissione in mg/Nm <sup>3</sup> Sec. D.Lgs 152/06 smi
Mercurio (nel particolato)	0,000009	0,000007	0,000007	0,000007	0,000001	0,0001	---
Mercurio (nella fase gassosa)	0,002275	0,002038	0,001734	0,002016	0,000272	0,0001	---
Mercurio Totale	0,002284	0,002045	0,001741	0,002023	0,000272	0,0001	0,05

(\*) Valore normalizzato a T:273°K, P: 101.3Kpa, gas secco e tenore di Ossigeno pari al 11%.

U incertezza estesa di misura, livello di fiducia 95%, fattore di copertura K=2.



## CERTIFICATO DI CAMPIONAMENTO

Pagina 2 di 2

### Caratteristiche del punto di prelievo

Sezione del camino: circolare  
 Diametro del camino: 1.775mm  
 Area della sezione: 2,4745 m<sup>2</sup>  
 Velocità media fumi m/sec: 13,2  
 DP dinamico medio mmH2O: 12,0

### Campionamento

Dati	Prima prova	Seconda prova	Terza prova
Data prelievo	22/08/2018		
Temperatura media emissione °C	178		
Ora inizio campionamento	10:30	13:00	15:15
Ora fine campionamento	12:30	15:00	17:15
Volume campionato nel particolato I:	1.837	1.837	1.837
Volume campionato nella fase gassosa I:	82,5	83,0	71,5
Ossigeno medio %	11,8		
Umidità media %	13,4		

Il responsabile U.O. Laboratorio Chimico  
 Dott. Cristiano Baiocchi



## RAPPORTO DI PROVA n° 1802913

Pagina 1 di 2

Committente: A.A.M.P.S. S.p.A – Impianto incenerimento rifiuti - Livorno

Campione: 1802913 Data di prelievo: 22/08/2018 Data Emissione Rapporto: 30/08/2018

Riferimenti: Emissione ciminiera – Determinazione quantitativa delle concentrazioni di inquinanti atmosferici nelle emissioni dei camini a flussi convogliati

Sostanza inquinante: CO, NO<sub>x</sub>, SO<sub>2</sub> (Tabella riepilogativa)

Metodo di campionamento e di analisi: analizzatore a celle elettrochimiche-Madur GA-40T

### RISULTATI ANALITICI

PARAMETRO	*Valore di emissione in mg/Nm <sup>3</sup> I°	*Valore di emissione in mg/Nm <sup>3</sup> II°	*Valore di emissione in mg/Nm <sup>3</sup> III°	E	S	U±	Valore limite di emissione in mg/Nm <sup>3</sup> Sec. D.Lgs 152/06 smi
Monossido di Carbonio	1,8	1,9	2,9	2,2	0,6	0,5	50 <sup>(1)</sup> 100 <sup>(2)</sup>
Anidride Carbonica <sup>(3)</sup>	8,5	8,2	8,2	8,3	0,2	0,1	---
Ossidi di zolfo espressi come SO <sub>2</sub>	2,8	3,1	3,2	3,0	0,2	2,0	50 <sup>(1)</sup> 200 <sup>(2)</sup>
Ossidi di azoto espressi come NO <sub>x</sub>	140,0	136,2	146,4	140,8	5,2	2,0	200 <sup>(1)</sup> 400 <sup>(2)</sup>

(\*) Valore normalizzato a T:273°K, P: 101.3Kpa, gas secco e tenore di Ossigeno pari al 11%.

(1) Valore medio giornaliero (2) Valore medio semiorario (3) Espressione in %

U incertezza estesa di misura, livello di fiducia 95%, fattore di copertura K=2.



## CERTIFICATO DI CAMPIONAMENTO

Pagina 2 di 2

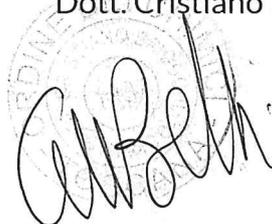
### Caratteristiche del punto di prelievo

Sezione del camino: circolare  
 Diametro del camino: 1.775mm  
 Area della sezione: 2,4745 m<sup>2</sup>  
 Velocità media fumi m/s: 13,2

### Campionamento

Dati	Prima prova	Seconda prova	Terza prova
Data prelievo	22/08/2018		
Temperatura emissione °C	176	179	178
Ora inizio campionamento	10:30	12:00	13:00
Ora fine campionamento	11:00	12:30	13:30
Ossigeno %	11,4	11,9	12,0
Umidità media %	13,4		

Il responsabile U.O. Laboratorio Chimico  
 Dott. Cristiano Baiocchi



Plant report number 1, REPORT\_GIORN\_PROD -- Day shift report, all shifts

Point info:

- 1: CT\_CAR\_ELE\_AI\_48 ,Carico elett. turbina
- 2: L1\_PESATURA\_1 ,Pesatura primo turno
- 3: L1\_PESATURA\_2 ,Pesatura secondo turno
- 4: L1\_PESATURA\_3 ,Pesatura terzo turno
- 5: L2\_PESATURA\_1 ,Pesatura primo turno
- 6: L2\_PESATURA\_2 ,Pesatura secondo turno
- 7: L2\_PESATURA\_3 ,Pesatura terzo turno
- 8: L1\_FT006A ,Portata Vapore L1

- 9: L2\_FT007A ,Portata Vapore L2
- 10:
- 11:
- 12:
- 13:
- 14:
- 15:

Hour	1 Max MW	2 Max t	3 Max t	4 Max t	5 Max t	6 Max t	7 Max t	8 Max t/h	9 Max t/h	10 -	11 -	12 -
03-Dec-18 06:00	4.617	5.9	36.0	32.5	3.3	33.8	34.0	14.7	14.5	-	-	-
03-Dec-18 07:00	4.654	8.4	36.0	32.5	5.4	33.8	34.0	14.6	14.6	-	-	-
03-Dec-18 08:00	4.327	14.6	36.0	32.5	11.2	33.8	34.0	14.1	13.2	-	-	-
03-Dec-18 09:00	4.435	19.2	36.0	32.5	16.3	33.8	34.0	14.4	13.7	-	-	-
03-Dec-18 10:00	4.399	22.7	36.0	32.5	21.1	33.8	34.0	14.5	13.6	-	-	-
03-Dec-18 11:00	4.507	29.5	36.0	32.5	24.3	33.8	34.0	14.3	13.9	-	-	-
03-Dec-18 12:00	4.873	34.2	0.0	32.5	27.3	0.0	34.0	14.8	15.2	-	-	-
03-Dec-18 13:00	4.618	39.5	0.0	32.5	30.5	0.0	34.0	14.5	14.7	-	-	-
03-Dec-18 14:00	4.692	39.5	2.5	32.5	30.5	3.8	34.0	14.8	14.8	-	-	-
03-Dec-18 15:00	4.618	39.5	9.7	32.5	30.5	7.5	34.0	14.4	14.6	-	-	-
03-Dec-18 16:00	4.838	39.5	12.9	32.5	30.5	13.5	34.0	15.4	14.4	-	-	-
03-Dec-18 17:00	4.764	39.5	19.0	32.5	30.5	17.0	34.0	15.5	14.9	-	-	-
03-Dec-18 18:00	4.472	39.5	22.6	32.5	30.5	23.5	34.0	14.5	13.5	-	-	-
03-Dec-18 19:00	4.581	39.5	26.5	32.5	30.5	25.7	34.0	14.9	14.2	-	-	-
03-Dec-18 20:00	4.654	39.5	32.4	0.0	30.5	29.1	0.0	15.1	13.7	-	-	-
03-Dec-18 21:00	4.618	39.5	36.1	0.0	30.5	35.2	0.0	15.1	13.7	-	-	-
03-Dec-18 22:00	4.728	39.5	36.1	4.8	30.5	35.2	2.9	15.2	14.3	-	-	-
03-Dec-18 23:00	4.765	39.5	36.1	8.7	30.5	35.2	6.5	15.4	14.5	-	-	-
04-Dec-18 00:00	4.838	39.5	36.1	12.2	30.5	35.2	10.8	15.2	14.3	-	-	-
04-Dec-18 01:00	4.837	39.5	36.1	16.6	30.5	35.2	15.0	15.5	14.0	-	-	-
04-Dec-18 02:00	4.799	39.5	36.1	20.8	30.5	35.2	19.3	15.2	14.0	-	-	-
04-Dec-18 03:00	4.692	39.5	36.1	24.8	30.5	35.2	23.5	15.1	13.8	-	-	-
04-Dec-18 04:00	4.800	39.5	36.1	29.0	30.5	35.2	26.8	15.2	13.8	-	-	-
04-Dec-18 05:00	4.764	0.0	36.1	33.8	0.0	35.2	30.4	15.8	13.8	-	-	-

Summary:

03 December 2018 06:00 - 04 December 2018 06:00

Shift 1	4.873	39.5	36.0	32.5	30.5	33.8	34.0	14.8	15.2
Shift 2	4.838	39.5	36.1	32.5	30.5	35.2	34.0	15.5	14.9
Shift 3	4.838	39.5	36.1	33.8	30.5	35.2	30.4	15.8	14.5

Day total:

03 December 2018 12:00 - 04 December 2018 12:00

calc	4.429	29.0	27.1	24.9	23.4	26.4	23.9	14.3	13.3
max	4.873	39.5	36.1	33.8	30.5	35.2	34.0	15.8	15.2
avg	4.429	29.0	27.1	24.9	23.4	26.4	23.9	14.3	13.3
min	3.634	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	12.1	10.8
op hrs									
op cnt									
alm cnt	0	0	0	0	0	0	0	0	0
alm tim	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00
err cnt	0	0	0	0	0	0	0	0	0
good	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00

Plant report number 2, REPORT\_CONDUZIONE\_L1 -- Day shift report, all shifts

Point info:

- |  |     |
|--|-----|
| 1: L1_TT036 ,Temperatura combustione                 | 9:  |
| 2: L1_TT035 ,Temp. post combustione                  | 10: |
| 3: L1_AT01 ,Ossigeno post-combustione L1             | 11: |
| 4: L1_FT006B ,Portata aria primaria                  | 12: |
| 5: L1_FT_AI_102 ,Portata aria secondaria             | 13: |
| 6: L1_700_TT_110_AI_34 ,Temp. Vapore SH a turbina L1 | 14: |
| 7:   | 15: |
| 8:   |     |

Hour	1 Max degC	2 Max degC	3 Max %	4 Max Nm³/h	5 Max Nm³/h	6 Max degC	7 -	8 -	9 -	10 -	11 -	12 -
03-Dec-18 06:00	1043	1026	9.3	13929	1002.5	358	-	-	-	-	-	-
03-Dec-18 07:00	897	1023	9.2	13927	0.0	358	-	-	-	-	-	-
03-Dec-18 08:00	909	1014	9.0	13879	0.0	356	-	-	-	-	-	-
03-Dec-18 09:00	878	1014	9.2	13886	0.0	357	-	-	-	-	-	-
03-Dec-18 10:00	906	1009	9.1	13932	895.0	356	-	-	-	-	-	-
03-Dec-18 11:00	1016	1018	7.7	13906	787.4	361	-	-	-	-	-	-
03-Dec-18 12:00	868	1022	8.9	15140	657.8	359	-	-	-	-	-	-
03-Dec-18 13:00	1004	1014	9.8	13947	0.0	358	-	-	-	-	-	-
03-Dec-18 14:00	934	1030	9.4	13950	506.6	358	-	-	-	-	-	-
03-Dec-18 15:00	1108	1059	10.6	14013	0.0	357	-	-	-	-	-	-
03-Dec-18 16:00	1100	1021	8.0	14458	736.8	362	-	-	-	-	-	-
03-Dec-18 17:00	943	1026	8.5	15215	0.0	362	-	-	-	-	-	-
03-Dec-18 18:00	944	995	7.9	15160	0.0	357	-	-	-	-	-	-
03-Dec-18 19:00	988	977	7.7	15079	0.0	357	-	-	-	-	-	-
03-Dec-18 20:00	906	1002	8.1	15234	0.0	358	-	-	-	-	-	-
03-Dec-18 21:00	1047	987	8.1	15666	1061.2	359	-	-	-	-	-	-
03-Dec-18 22:00	947	1030	8.0	15179	0.0	357	-	-	-	-	-	-
03-Dec-18 23:00	899	1031	9.0	15182	0.0	358	-	-	-	-	-	-
04-Dec-18 00:00	875	1027	9.2	15254	0.0	356	-	-	-	-	-	-
04-Dec-18 01:00	861	1016	8.3	15196	0.0	358	-	-	-	-	-	-
04-Dec-18 02:00	917	1025	8.7	15184	0.0	357	-	-	-	-	-	-
04-Dec-18 03:00	847	1025	8.7	15186	0.0	357	-	-	-	-	-	-
04-Dec-18 04:00	923	1031	8.5	15085	504.9	357	-	-	-	-	-	-
04-Dec-18 05:00	876	1027	8.5	15024	0.0	356	-	-	-	-	-	-

Summary:

03 December 2018 06:00 - 04 December 2018 06:00

Shift 1	1043	1026	9.8	15140	1002.5	361
Shift 2	1108	1059	10.6	15666	1061.2	362
Shift 3	947	1031	9.2	15254	504.9	358

Day total:

03 December 2018 12:00 - 04 December 2018 12:00

calc	864	979	6.6	14503	4.5	355
max	1108	1059	10.6	15666	1061.2	362
avg	864	979	6.6	14503	4.5	355
min	764	870	3.8	13158	0.0	349
op hrs						
op cnt						
alm cnt	5	8	7	0	0	0
alm tim	21:29	19:53	20:14	00:00	00:00	00:00
err cnt	0	0	1	0	0	0
good	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00

Plant report number 3, REPORT\_CONDUZIONE\_L2 -- Day shift report, all shifts

Point info:

- |  |     |
|--|-----|
| 1: L2_TT056 ,Temperatura combustione                 | 9:  |
| 2: L2_TT055 ,Temperatura post combustione            | 10: |
| 3: L2_AT02 ,Ossigeno post-combustione L2             | 11: |
| 4: L2_FT007B ,Portata aria primaria                  | 12: |
| 5: L2_FT_AI_102 ,Portata aria secondaria             | 13: |
| 6: L2_700_TT_110_AI_33 ,Temp. Vapore SH a turbina L2 | 14: |
| 7:   | 15: |
| 8:   |     |

Hour	1 Max degC	2 Max degC	3 Max %	4 Max Nm³/h	5 Max Nm³/h	6 Max degC	7 -	8 -	9 -	10 -	11 -	12 -
03-Dec-18 06:00	1436	1047	9.7	12775	1270.5	358	-	-	-	-	-	-
03-Dec-18 07:00	1430	1034	8.6	12654	1269.0	357	-	-	-	-	-	-
03-Dec-18 08:00	1417	1033	9.2	12817	1174.8	358	-	-	-	-	-	-
03-Dec-18 09:00	1442	1039	8.8	12786	1174.3	360	-	-	-	-	-	-
03-Dec-18 10:00	1439	1033	9.0	13260	1452.4	362	-	-	-	-	-	-
03-Dec-18 11:00	1441	1025	8.5	13382	1510.7	362	-	-	-	-	-	-
03-Dec-18 12:00	1441	1073	9.2	13620	1465.5	358	-	-	-	-	-	-
03-Dec-18 13:00	1432	1038	8.8	13270	1458.0	360	-	-	-	-	-	-
03-Dec-18 14:00	1323	1031	8.6	13300	1230.4	358	-	-	-	-	-	-
03-Dec-18 15:00	1399	1064	10.2	13402	1253.6	356	-	-	-	-	-	-
03-Dec-18 16:00	1441	1022	9.5	13091	1253.3	359	-	-	-	-	-	-
03-Dec-18 17:00	1438	1047	9.6	13408	1230.1	359	-	-	-	-	-	-
03-Dec-18 18:00	1442	968	9.2	13673	1242.3	359	-	-	-	-	-	-
03-Dec-18 19:00	1442	942	9.3	13335	1258.0	359	-	-	-	-	-	-
03-Dec-18 20:00	1442	992	9.6	13173	1222.4	359	-	-	-	-	-	-
03-Dec-18 21:00	1442	993	7.4	13387	1177.7	364	-	-	-	-	-	-
03-Dec-18 22:00	1442	1012	8.2	13534	1239.5	363	-	-	-	-	-	-
03-Dec-18 23:00	1441	1024	8.8	13534	1206.3	359	-	-	-	-	-	-
04-Dec-18 00:00	1434	1030	9.2	13621	1201.3	357	-	-	-	-	-	-
04-Dec-18 01:00	1437	1035	8.9	13606	1193.2	356	-	-	-	-	-	-
04-Dec-18 02:00	1435	1043	8.9	13632	1173.6	357	-	-	-	-	-	-
04-Dec-18 03:00	1123	1045	8.6	13616	1176.7	358	-	-	-	-	-	-
04-Dec-18 04:00	1410	1031	8.9	13627	1236.4	359	-	-	-	-	-	-
04-Dec-18 05:00	1420	1035	9.7	13802	1209.9	358	-	-	-	-	-	-

Summary:

03 December 2018 06:00 - 04 December 2018 06:00

Shift 1	1442	1073	9.7	13620	1510.7	362
Shift 2	1442	1064	10.2	13673	1258.0	364
Shift 3	1442	1045	9.7	13802	1239.5	363

Day total:

03 December 2018 12:00 - 04 December 2018 12:00

calc	703	986	6.8	12796	1139.3	355
max	1442	1073	10.2	13802	1465.5	364
avg	703	986	6.8	12796	1139.3	355
min	-17	860	2.9	11794	0.0	344
op hrs						
op cnt						
alm cnt	0	9	8	0	0	0
alm tim	24:00	23:05	23:03	00:00	00:00	00:00
err cnt	0	0	0	0	0	0
good	77.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00

Plant report number 1, REPORT\_GIORN\_PROD -- Day shift report, all shifts

Point info:

- 1: CT\_CAR\_ELE\_AI\_48 ,Carico elett. turbina
- 2: L1\_PESATURA\_1 ,Pesatura primo turno
- 3: L1\_PESATURA\_2 ,Pesatura secondo turno
- 4: L1\_PESATURA\_3 ,Pesatura terzo turno
- 5: L2\_PESATURA\_1 ,Pesatura primo turno
- 6: L2\_PESATURA\_2 ,Pesatura secondo turno
- 7: L2\_PESATURA\_3 ,Pesatura terzo turno
- 8: L1\_FT006A ,Portata Vapore L1

- 9: L2\_FT007A ,Portata Vapore L2
- 10:
- 11:
- 12:
- 13:
- 14:
- 15:

Hour	1 Max MW	2 Max t	3 Max t	4 Max t	5 Max t	6 Max t	7 Max t	8 Max t/h	9 Max t/h	10 -	11 -	12 -
19-Dec-18 06:00	4.872	4.0	35.9	37.9	4.1	31.8	33.2	15.8	14.0	-	-	-
19-Dec-18 07:00	4.945	8.4	35.9	37.9	8.5	31.8	33.2	16.0	14.2	-	-	-
19-Dec-18 08:00	4.726	13.0	35.9	37.9	13.5	31.8	33.2	16.0	13.6	-	-	-
19-Dec-18 09:00	4.726	18.6	35.9	37.9	16.1	31.8	33.2	15.8	13.4	-	-	-
19-Dec-18 10:00	4.836	22.9	35.9	37.9	21.0	31.8	33.2	16.3	13.8	-	-	-
19-Dec-18 11:00	4.859	26.3	35.9	37.9	23.9	31.8	33.2	16.4	13.8	-	-	-
19-Dec-18 12:00	4.873	30.1	35.9	37.9	28.7	31.8	33.2	16.1	14.0	-	-	-
19-Dec-18 13:00	4.910	34.8	0.0	37.9	31.6	0.0	33.2	16.1	14.5	-	-	-
19-Dec-18 14:00	4.945	34.8	6.4	37.9	31.6	4.0	33.2	15.9	14.0	-	-	-
19-Dec-18 15:00	4.983	34.8	13.9	37.9	31.6	8.6	33.2	15.9	14.8	-	-	-
19-Dec-18 16:00	4.983	34.8	16.8	37.9	31.6	13.5	33.2	16.3	14.0	-	-	-
19-Dec-18 17:00	4.983	34.8	21.6	37.9	31.6	17.2	33.2	16.5	14.4	-	-	-
19-Dec-18 18:00	5.056	34.8	26.3	37.9	31.6	21.1	33.2	16.3	14.2	-	-	-
19-Dec-18 19:00	5.093	34.8	30.8	37.9	31.6	24.6	33.2	16.7	14.7	-	-	-
19-Dec-18 20:00	4.946	34.8	34.4	0.0	31.6	30.8	0.0	16.4	14.5	-	-	-
19-Dec-18 21:00	5.056	34.8	38.8	0.0	31.6	36.8	0.0	16.2	14.8	-	-	-
19-Dec-18 22:00	5.093	34.8	38.8	4.3	31.6	36.8	4.7	15.9	15.3	-	-	-
19-Dec-18 23:00	4.946	34.8	38.8	8.9	31.6	36.8	8.4	16.1	15.0	-	-	-
20-Dec-18 00:00	5.020	34.8	38.8	12.9	31.6	36.8	13.5	17.3	14.3	-	-	-
20-Dec-18 01:00	4.873	34.8	38.8	18.2	31.6	36.8	19.1	16.0	14.3	-	-	-
20-Dec-18 02:00	4.983	34.8	38.8	21.9	31.6	36.8	21.6	16.3	14.3	-	-	-
20-Dec-18 03:00	4.946	34.8	38.8	25.3	31.6	36.8	27.3	16.1	14.3	-	-	-
20-Dec-18 04:00	5.093	34.8	38.8	29.7	31.6	36.8	31.1	16.0	15.1	-	-	-
20-Dec-18 05:00	4.873	0.0	38.8	34.0	0.0	36.8	34.8	16.0	14.7	-	-	-

Summary:

19 December 2018 06:00 - 20 December 2018 06:00

Shift 1	4.945	34.8	35.9	37.9	31.6	31.8	33.2	16.4	14.5
Shift 2	5.093	34.8	38.8	37.9	31.6	36.8	33.2	16.7	14.8
Shift 3	5.093	34.8	38.8	34.0	31.6	36.8	34.8	17.3	15.3

Day total:

19 December 2018 12:00 - 20 December 2018 12:00

calc	4.670	26.0	29.8	27.0	23.7	27.3	25.8	15.3	13.5
max	5.093	34.8	38.8	37.9	31.6	36.8	34.8	17.3	15.3
avg	4.670	26.0	29.8	27.0	23.7	27.3	25.8	15.3	13.5
min	4.000	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	13.4	11.6
op hrs									
op cnt									
alm cnt	0	0	0	0	0	0	0	1	0
alm tim	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:10	00:00
err cnt	0	0	0	0	0	0	0	0	0
good	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00

Plant report number 2, REPORT\_CONDUZIONE\_L1 -- Day shift report, all shifts

Point info:

- |  |     |
|--|-----|
| 1: L1_TT036 ,Temperatura combustione                 | 9:  |
| 2: L1_TT035 ,Temp. post combustione                  | 10: |
| 3: L1_AT01 ,Ossigeno post-combustione L1             | 11: |
| 4: L1_FT006B ,Portata aria primaria                  | 12: |
| 5: L1_FT_AI_102 ,Portata aria secondaria             | 13: |
| 6: L1_700_TT_110_AI_34 ,Temp. Vapore SH a turbina L1 | 14: |
| 7:   | 15: |
| 8:   |     |

Hour	1 Max degC	2 Max degC	3 Max %	4 Max Nm³/h	5 Max Nm³/h	6 Max degC	7 -	8 -	9 -	10 -	11 -	12 -
19-Dec-18 06:00	858	1016	8.6	15194	1199.9	357	-	-	-	-	-	-
19-Dec-18 07:00	935	1015	9.6	15194	1314.8	360	-	-	-	-	-	-
19-Dec-18 08:00	942	1029	9.5	15298	1212.3	356	-	-	-	-	-	-
19-Dec-18 09:00	897	1021	9.4	15281	1168.8	357	-	-	-	-	-	-
19-Dec-18 10:00	949	1028	9.0	15247	1162.9	358	-	-	-	-	-	-
19-Dec-18 11:00	869	1037	9.6	15198	1125.0	357	-	-	-	-	-	-
19-Dec-18 12:00	876	1052	10.2	15331	1150.3	358	-	-	-	-	-	-
19-Dec-18 13:00	926	1020	9.7	15328	1143.4	358	-	-	-	-	-	-
19-Dec-18 14:00	956	1023	9.4	15235	1136.3	358	-	-	-	-	-	-
19-Dec-18 15:00	1058	1014	8.6	15299	1136.9	358	-	-	-	-	-	-
19-Dec-18 16:00	1092	1007	8.7	16053	1135.0	360	-	-	-	-	-	-
19-Dec-18 17:00	1003	1034	9.7	16172	1137.1	356	-	-	-	-	-	-
19-Dec-18 18:00	967	1019	8.3	16126	1133.1	361	-	-	-	-	-	-
19-Dec-18 19:00	894	1034	9.8	16073	1160.1	358	-	-	-	-	-	-
19-Dec-18 20:00	856	1023	9.9	16021	1137.8	359	-	-	-	-	-	-
19-Dec-18 21:00	846	1024	8.9	16090	1163.3	358	-	-	-	-	-	-
19-Dec-18 22:00	877	1020	8.0	15877	1156.2	357	-	-	-	-	-	-
19-Dec-18 23:00	968	1017	8.9	15883	1174.2	357	-	-	-	-	-	-
20-Dec-18 00:00	902	1044	9.5	15909	1167.5	357	-	-	-	-	-	-
20-Dec-18 01:00	890	1025	9.2	15963	1151.7	358	-	-	-	-	-	-
20-Dec-18 02:00	1007	1024	9.1	15604	1538.7	357	-	-	-	-	-	-
20-Dec-18 03:00	945	1021	9.3	15535	1145.3	357	-	-	-	-	-	-
20-Dec-18 04:00	1065	1014	8.6	15521	1157.4	358	-	-	-	-	-	-
20-Dec-18 05:00	1037	996	9.7	15487	1134.8	356	-	-	-	-	-	-

Summary:

19 December 2018 06:00 - 20 December 2018 06:00

Shift 1	949	1052	10.2	15331	1314.8	360
Shift 2	1092	1034	9.9	16172	1163.3	361
Shift 3	1065	1044	9.7	15963	1538.7	358

Day total:

19 December 2018 12:00 - 20 December 2018 12:00

calc	866	991	6.8	15344	794.2	355
max	1092	1067	11.1	16441	1538.7	361
avg	866	991	6.8	15344	794.2	355
min	777	908	3.3	14533	0.0	348
op hrs						
op cnt						
alm cnt	9	20	24	0	0	0
alm tim	17:16	19:32	21:13	00:00	00:00	00:00
err cnt	0	0	1	0	0	0
good	100.00	100.00	99.99	100.00	100.00	100.00

Plant report number 3, REPORT\_CONDUZIONE\_L2 -- Day shift report, all shifts

Point info:

- |  |     |
|--|-----|
| 1: L2_TT056 ,Temperatura combustione                 | 9:  |
| 2: L2_TT055 ,Temperatura post combustione            | 10: |
| 3: L2_AT02 ,Ossigeno post-combustione L2             | 11: |
| 4: L2_FT007B ,Portata aria primaria                  | 12: |
| 5: L2_FT_AI_102 ,Portata aria secondaria             | 13: |
| 6: L2_700_TT_110_AI_33 ,Temp. Vapore SH a turbina L2 | 14: |
| 7:   | 15: |
| 8:   |     |

Hour	1 Max degC	2 Max degC	3 Max %	4 Max Nm³/h	5 Max Nm³/h	6 Max degC	7 -	8 -	9 -	10 -	11 -	12 -
19-Dec-18 06:00	1442	1026	8.8	13401	1210.0	358	-	-	-	-	-	-
19-Dec-18 07:00	1442	1020	8.0	13849	1269.8	357	-	-	-	-	-	-
19-Dec-18 08:00	1442	1012	9.5	13845	1206.1	361	-	-	-	-	-	-
19-Dec-18 09:00	1442	989	8.8	14050	1189.4	357	-	-	-	-	-	-
19-Dec-18 10:00	1442	1006	11.1	14123	1223.6	359	-	-	-	-	-	-
19-Dec-18 11:00	1442	1022	8.5	14085	1192.0	358	-	-	-	-	-	-
19-Dec-18 12:00	1442	1044	9.3	14016	1181.5	357	-	-	-	-	-	-
19-Dec-18 13:00	1442	1084	9.1	14027	1182.0	360	-	-	-	-	-	-
19-Dec-18 14:00	1442	1048	8.3	14105	1198.2	356	-	-	-	-	-	-
19-Dec-18 15:00	1442	1061	9.4	13638	1189.5	360	-	-	-	-	-	-
19-Dec-18 16:00	1442	1058	9.2	13507	1209.2	361	-	-	-	-	-	-
19-Dec-18 17:00	1442	1059	9.8	13599	1208.3	357	-	-	-	-	-	-
19-Dec-18 18:00	1442	1047	9.4	13470	1212.2	358	-	-	-	-	-	-
19-Dec-18 19:00	1442	1045	9.1	13535	1212.2	358	-	-	-	-	-	-
19-Dec-18 20:00	1442	1061	9.2	13512	1244.5	358	-	-	-	-	-	-
19-Dec-18 21:00	1442	1066	9.8	13526	1227.9	361	-	-	-	-	-	-
19-Dec-18 22:00	1442	1067	9.1	13494	1367.3	360	-	-	-	-	-	-
19-Dec-18 23:00	1441	1039	9.2	13511	1432.3	360	-	-	-	-	-	-
20-Dec-18 00:00	1440	1044	8.7	13506	1408.6	358	-	-	-	-	-	-
20-Dec-18 01:00	1442	1049	9.9	13492	1782.3	358	-	-	-	-	-	-
20-Dec-18 02:00	1440	1038	8.5	13483	1400.5	358	-	-	-	-	-	-
20-Dec-18 03:00	1442	1071	9.3	13486	1425.9	361	-	-	-	-	-	-
20-Dec-18 04:00	1442	1037	9.0	13128	1442.0	358	-	-	-	-	-	-
20-Dec-18 05:00	1442	1035	8.8	13207	1437.7	361	-	-	-	-	-	-

Summary:

19 December 2018 06:00 - 20 December 2018 06:00

Shift 1	1442	1084	11.1	14123	1269.8	361
Shift 2	1442	1066	9.8	14105	1244.5	361
Shift 3	1442	1071	9.9	13511	1782.3	361

Day total:

19 December 2018 12:00 - 20 December 2018 12:00

calc	906	1006	7.0	12780	1261.3	355
max	1442	1085	10.5	14105	1782.3	361
avg	906	1006	7.0	12780	1261.3	355
min	-17	929	4.3	11636	1073.4	342
op hrs						
op cnt						
alm.cnt	0	23	21	0	0	0
ajm.tim	24:00	23:12	22:24	00:00	00:00	00:00
err.cnt	0	0	0	0	0	0
good	70.87	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00

Plant report number 3, REPORT\_CONDUZIONE\_L2 -- Day shift report, all shifts

Point info:

- |  |     |
|--|-----|
| 1: L2_TT056 ,Temperatura combustione                 | 9:  |
| 2: L2_TT055 ,Temperatura post combustione            | 10: |
| 3: L2_AT02 ,Ossigeno post-combustione L2             | 11: |
| 4: L2_FT007B ,Portata aria primaria                  | 12: |
| 5: L2_FT_AI_102 ,Portata aria secondaria             | 13: |
| 6: L2_700_TT_110_AI_33 ,Temp. Vapore SH a turbina L2 | 14: |
| 7:   | 15: |
| 8:   |     |

Hour	1 Max degC	2 Max degC	3 Max %	4 Max Nm³/h	5 Max Nm³/h	6 Max degC	7 -	8 -	9 -	10 -	11 -	12 -
18-Dec-18 06:00	1442	1012	7.4	13553	1407.9	358	-	-	-	-	-	-
18-Dec-18 07:00	1442	1014	7.6	13536	1410.8	358	-	-	-	-	-	-
18-Dec-18 08:00	1442	1045	9.5	13520	1409.2	357	-	-	-	-	-	-
18-Dec-18 09:00	1441	1030	9.4	13569	1393.1	357	-	-	-	-	-	-
18-Dec-18 10:00	1442	1025	8.5	13425	1178.3	358	-	-	-	-	-	-
18-Dec-18 11:00	1442	1005	8.2	13544	1178.8	358	-	-	-	-	-	-
18-Dec-18 12:00	1441	1049	10.1	13420	1158.2	359	-	-	-	-	-	-
18-Dec-18 13:00	1441	1040	9.8	13351	1177.3	358	-	-	-	-	-	-
18-Dec-18 14:00	1441	1038	9.8	13283	1168.1	358	-	-	-	-	-	-
18-Dec-18 15:00	1442	1044	9.9	13383	1172.1	358	-	-	-	-	-	-
18-Dec-18 16:00	1440	1032	9.0	13383	1182.3	358	-	-	-	-	-	-
18-Dec-18 17:00	1441	1026	9.0	13586	1166.1	357	-	-	-	-	-	-
18-Dec-18 18:00	1441	1020	8.7	13446	1201.4	358	-	-	-	-	-	-
18-Dec-18 19:00	1442	1041	8.6	13607	1195.3	358	-	-	-	-	-	-
18-Dec-18 20:00	1442	1008	7.7	13415	1174.3	356	-	-	-	-	-	-
18-Dec-18 21:00	1442	998	8.0	13374	1207.2	361	-	-	-	-	-	-
18-Dec-18 22:00	1442	1026	9.2	13438	1211.7	360	-	-	-	-	-	-
18-Dec-18 23:00	1442	1040	9.2	13504	1205.2	359	-	-	-	-	-	-
19-Dec-18 00:00	1442	1037	9.2	13426	1198.5	358	-	-	-	-	-	-
19-Dec-18 01:00	1442	1027	8.9	13484	1206.8	357	-	-	-	-	-	-
19-Dec-18 02:00	1441	1030	8.3	13379	1205.1	357	-	-	-	-	-	-
19-Dec-18 03:00	1442	1045	9.2	13456	1209.8	359	-	-	-	-	-	-
19-Dec-18 04:00	1442	1028	8.9	13366	1203.3	359	-	-	-	-	-	-
19-Dec-18 05:00	1442	1026	8.8	13314	1204.5	356	-	-	-	-	-	-

Summary:

18 December 2018 06:00 - 19 December 2018 06:00

Shift 1	1442	1049	10.1	13569	1410.8	359
Shift 2	1442	1044	9.9	13607	1207.2	361
Shift 3	1442	1045	9.2	13504	1211.7	360

Day total:

18 December 2018 12:00 - 19 December 2018 12:00

calc	1160	989	6.9	12866	1143.2	355
max	1442	1049	11.1	14123	1269.8	361
avg	1160	989	6.9	12866	1143.2	355
min	-16	861	5.1	11934	1015.6	346
op hrs						
op cnt						
alm cnt	0	14	13	0	0	0
alm tim	24:00	22:13	20:59	00:00	00:00	00:00
err cnt	0	0	0	0	0	0
good	49.39	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00

Plant report number 2, REPORT\_CONDUZIONE\_L1 -- Day shift report, all shifts

Point info:

- |  |     |
|--|-----|
| 1: L1_TT036 ,Temperatura combustione                 | 9:  |
| 2: L1_TT035 ,Temp. post combustione                  | 10: |
| 3: L1_AT01 ,Ossigeno post-combustione L1             | 11: |
| 4: L1_FT006B ,Portata aria primaria                  | 12: |
| 5: L1_FT_AI_102 ,Portata aria secondaria             | 13: |
| 6: L1_700_TT_110_AI_34 ,Temp. Vapore SH a turbina L1 | 14: |
| 7:   | 15: |
| 8:   |     |

Hour	1 Max degC	2 Max degC	3 Max %	4 Max Nm³/h	5 Max Nm³/h	6 Max degC	7 -	8 -	9 -	10 -	11 -	12 -
18-Dec-18 06:00	894	1026	8.7	15382	1206.0	358	-	-	-	-	-	-
18-Dec-18 07:00	945	1025	9.5	15280	1190.9	358	-	-	-	-	-	-
18-Dec-18 08:00	939	1020	8.9	15321	1203.1	356	-	-	-	-	-	-
18-Dec-18 09:00	938	1033	9.6	15384	731.3	357	-	-	-	-	-	-
18-Dec-18 10:00	867	1016	7.9	15492	0.0	356	-	-	-	-	-	-
18-Dec-18 11:00	952	1035	9.7	15422	1005.3	359	-	-	-	-	-	-
18-Dec-18 12:00	907	1038	9.7	15535	1010.2	358	-	-	-	-	-	-
18-Dec-18 13:00	880	1036	11.4	15587	991.6	359	-	-	-	-	-	-
18-Dec-18 14:00	932	1033	9.8	15557	963.1	357	-	-	-	-	-	-
18-Dec-18 15:00	907	1052	11.7	15714	1017.9	356	-	-	-	-	-	-
18-Dec-18 16:00	958	1024	9.1	15543	1060.2	359	-	-	-	-	-	-
18-Dec-18 17:00	906	1020	8.9	15499	1085.7	358	-	-	-	-	-	-
18-Dec-18 18:00	991	1000	8.8	15340	3737.3	356	-	-	-	-	-	-
18-Dec-18 19:00	991	1010	8.7	14431	1041.0	358	-	-	-	-	-	-
18-Dec-18 20:00	850	993	7.8	15179	1104.5	359	-	-	-	-	-	-
18-Dec-18 21:00	954	1014	7.9	15206	1258.3	358	-	-	-	-	-	-
18-Dec-18 22:00	903	1011	8.0	15181	1212.8	357	-	-	-	-	-	-
18-Dec-18 23:00	941	1009	8.4	15185	1193.0	359	-	-	-	-	-	-
19-Dec-18 00:00	894	1026	8.8	15220	1201.7	357	-	-	-	-	-	-
19-Dec-18 01:00	947	1038	8.6	15216	1196.8	357	-	-	-	-	-	-
19-Dec-18 02:00	952	1028	9.7	15216	1188.5	359	-	-	-	-	-	-
19-Dec-18 03:00	1042	1037	8.8	15249	1210.3	358	-	-	-	-	-	-
19-Dec-18 04:00	1012	1015	7.9	15201	1214.3	357	-	-	-	-	-	-
19-Dec-18 05:00	1047	993	7.7	15138	1211.9	356	-	-	-	-	-	-

Summary:

18 December 2018 06:00 - 19 December 2018 06:00

Shift 1	952	1038	11.4	15587	1206.0	359
Shift 2	991	1052	11.7	15714	3737.3	359
Shift 3	1047	1038	9.7	15249	1214.3	359

Day total:

18 December 2018 12:00 - 19 December 2018 12:00

calc	865	982	6.7	14928	775.2	355
max	1047	1052	11.7	15714	3737.3	360
avg	865	982	6.7	14928	775.2	355
min	778	873	3.7	13627	0.0	347
op hrs						
op cnt						
alm cnt	6	11	13	0	0	0
alm tim	15:17	21:13	21:17	00:00	00:00	00:00
err cnt	0	0	0	0	0	0
good	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00

Plant report number 1, REPORT\_GIORN\_PROD -- Day shift report, all shifts

Point info:

- 1: CT\_CAR\_ELE\_AI\_48 ,Carico elett. turbina
- 2: L1\_PESATURA\_1 ,Pesatura primo turno
- 3: L1\_PESATURA\_2 ,Pesatura secondo turno
- 4: L1\_PESATURA\_3 ,Pesatura terzo turno
- 5: L2\_PESATURA\_1 ,Pesatura primo turno
- 6: L2\_PESATURA\_2 ,Pesatura secondo turno
- 7: L2\_PESATURA\_3 ,Pesatura terzo turno
- 8: L1\_FT006A ,Portata Vapore L1

- 9: L2\_FT007A ,Portata Vapore L2
- 10:
- 11:
- 12:
- 13:
- 14:
- 15:

Hour	1 Max MW	2 Max t	3 Max t	4 Max t	5 Max t	6 Max t	7 Max t	8 Max t/h	9 Max t/h	10 -	11 -	12 -
18-Dec-18 06:00	4.727	5.2	35.6	37.1	4.6	32.3	33.9	15.7	13.7			
18-Dec-18 07:00	4.727	7.9	35.6	37.1	9.0	32.3	33.9	15.6	13.8			
18-Dec-18 08:00	4.764	12.3	35.6	37.1	13.5	32.3	33.9	15.6	14.4			
18-Dec-18 09:00	4.837	16.1	35.6	37.1	15.4	32.3	33.9	15.9	14.2			
18-Dec-18 10:00	4.727	21.3	35.6	37.1	20.4	32.3	33.9	16.1	14.0			
18-Dec-18 11:00	4.618	25.5	35.6	37.1	24.4	32.3	33.9	15.9	13.8			
18-Dec-18 12:00	4.765	29.3	35.6	37.1	27.4	32.3	33.9	15.7	14.4			
18-Dec-18 13:00	4.727	32.5	0.0	37.1	30.6	0.0	33.9	15.7	14.2			
18-Dec-18 14:00	4.800	32.5	4.3	37.1	30.6	4.4	33.9	15.8	14.4			
18-Dec-18 15:00	4.946	32.5	8.4	37.1	30.6	9.1	33.9	15.9	14.5			
18-Dec-18 16:00	4.873	32.5	13.1	37.1	30.6	11.7	33.9	15.5	14.4			
18-Dec-18 17:00	4.765	32.5	20.5	37.1	30.6	16.1	33.9	15.1	14.4			
18-Dec-18 18:00	4.946	32.5	24.0	37.1	30.6	19.4	33.9	16.3	13.9			
18-Dec-18 19:00	4.617	32.5	26.7	37.1	30.6	25.1	33.9	14.8	13.7			
18-Dec-18 20:00	4.507	32.5	32.1	37.1	30.6	29.3	33.9	14.9	13.2			
18-Dec-18 21:00	4.910	32.5	35.9	0.0	30.6	31.8	0.0	15.8	13.6			
18-Dec-18 22:00	4.837	32.5	35.9	4.7	30.6	31.8	3.7	15.8	13.7			
18-Dec-18 23:00	4.799	32.5	35.9	8.7	30.6	31.8	8.8	15.9	14.0			
19-Dec-18 00:00	4.873	32.5	35.9	15.9	30.6	31.8	11.7	15.9	14.2			
19-Dec-18 01:00	4.837	32.5	35.9	18.6	30.6	31.8	16.4	16.1	13.9			
19-Dec-18 02:00	4.872	32.5	35.9	24.9	30.6	31.8	19.5	15.9	14.2			
19-Dec-18 03:00	4.799	32.5	35.9	28.8	30.6	31.8	24.1	16.1	13.8			
19-Dec-18 04:00	4.945	32.5	35.9	34.4	30.6	31.8	27.7	15.9	13.9			
19-Dec-18 05:00	4.872	0.0	35.9	37.9	0.0	31.8	33.2	15.7	14.0			

Summary:

18 December 2018 06:00 - 19 December 2018 06:00

Shift 1	4.837	32.5	35.6	37.1	30.6	32.3	33.9	16.1	14.4
Shift 2	4.946	32.5	35.9	37.1	30.6	31.8	33.9	16.3	14.5
Shift 3	4.945	32.5	35.9	37.9	30.6	31.8	33.2	16.1	14.2

Day total:

18 December 2018 12:00 - 19 December 2018 12:00

calc	4.548	24.7	27.2	28.4	23.4	24.0	25.0	15.0	13.1
max	4.946	32.5	35.9	37.9	30.6	32.3	33.9	16.4	14.5
avg	4.548	24.7	27.2	28.4	23.4	24.0	25.0	15.0	13.1
min	3.779	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	11.7	10.7
op hrs									
op cnt									
alm cnt	0	0	0	0	0	0	0	0	0
alm tim	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00	00:00
err cnt	0	0	0	0	0	0	0	0	0
good	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00

## RAPPORTO DI PROVA n° 1804650

Pagina 1 di 2

Committente: A.A.M.P.S. S.p.A – Impianto incenerimento rifiuti - Livorno

Campione: 1804650 Data di prelievo: 19/12/2018 Data Emissione Rapporto: 08/01/2019

Riferimenti: Emissione ciminiera – Determinazione quantitativa delle concentrazioni di inquinanti atmosferici nelle emissioni dei camini a flussi convogliati

Sostanza inquinante: C.O.T. (Tabella riepilogativa)

Metodo di campionamento e di analisi: UNI EN 13649

### RISULTATI ANALITICI

PARAMETRO	*Valore di emissione in mg/Nm <sup>3</sup> I°	*Valore di emissione in mg/Nm <sup>3</sup> II°	*Valore di emissione in mg/Nm <sup>3</sup> III°	E	S	U±	Valore limite di emissione in mg/Nm <sup>3</sup> Sec. D.Lgs 152/06 smi
COT	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	---	0,01	10 <sup>(1)</sup> 20 <sup>(2)</sup>

\* Valore normalizzato a T:273°K, P: 101.3 Kpa, gas secco e riferiti al tenore di Ossigeno del 11%.

(1) Valore medio giornaliero (2) Valore medio semiorario

U incertezza estesa di misura, livello di fiducia 95%, fattore di copertura K=2.



segue RAPPORTO DI PROVA n° 1804650 COT

CERTIFICATO DI CAMPIONAMENTO

Pagina 2 di 2

*Caratteristiche del punto di prelievo*

Sezione del camino: circolare  
 Diametro del camino: 1.775mm  
 Area della sezione: 2,4745 m<sup>2</sup>  
 Temperatura di emissione media °C: 166

*Campionamento*

Dati	Prima prova	Seconda prova	Terza prova
Data del prelievo	19/12/2018		
Ora inizio campionamento	09:15	11:20	13:30
Ora fine campionamento	11:15	13:20	15:30
Portata di aspirazione l/min	0,10	0,10	0,12
Volume campionato l	11,5	12,0	15,0
Ossigeno medio %	12,1		

Il responsabile U.O. Laboratorio Chimico  
 Dott. Cristiano Baiocchi



## RAPPORTO DI PROVA n° 1804649

Pagina 1 di 2

Committente: A.A.M.P.S. S.p.A – Impianto incenerimento rifiuti - Livorno

Campione: 1804649 Data di prelievo: 18/12/2018 Data Emissione Rapporto: 08/01/2019

Riferimenti: Emissione ciminiera – Determinazione quantitativa delle concentrazioni di inquinanti atmosferici nelle emissioni dei camini a flussi convogliati

Sostanza inquinante: Mercurio (Tabella riepilogativa)

Metodo di campionamento e di analisi: UNI EN 13211

### RISULTATI ANALITICI

PARAMETRO	*Valore di emissione in mg/Nm <sup>3</sup> I°	*Valore di emissione in mg/Nm <sup>3</sup> II°	*Valore di emissione in mg/Nm <sup>3</sup> III°	E	S	U±	Valore limite di emissione in mg/Nm <sup>3</sup> Sec. D.Lgs 152/06 smi
Mercurio (nel particolato)	0,000049	0,000009	0,000026	0,000028	0,000020	0,0001	---
Mercurio (nella fase gassosa)	0,005810	0,002162	0,002453	0,003475	0,002027	0,0001	---
Mercurio Totale	0,005859	0,002171	0,002479	0,003503	0,002046	0,0001	0,05

(\*) Valore normalizzato a T:273°K, P: 101.3Kpa, gas secco e tenore di Ossigeno pari al 11%.

U incertezza estesa di misura, livello di fiducia 95%, fattore di copertura K=2.



segue RAPPORTO DI PROVA n° 1804649 Hg

CERTIFICATO DI CAMPIONAMENTO

Pagina 2 di 2

*Caratteristiche del punto di prelievo*

Sezione del camino: circolare  
 Diametro del camino: 1.775mm  
 Area della sezione: 2,4745 m<sup>2</sup>  
 Velocità media fumi m/s: 13,0  
 DP dinamico medio mmH<sub>2</sub>O: 10,30

*Campionamento*

Dati	Prima prova	Seconda prova	Terza prova
Data prelievo	18/12/2018		
Temperatura media emissione °C	169		
Ora inizio campionamento	09:40	11:55	14:15
Ora fine campionamento	11:40	13:55	16:15
Volume campionato per polveri e metalli nel particolato (litri)	1.482	1.485	1.481
Volume campionato per i metalli nella fase gassosa (litri)	38,0	40,0	44,0
Ossigeno medio %	12,2		
Umidità media %	12,6		

Il responsabile U.O. Laboratorio Chimico  
 Dott. Cristiano Baiocchi



## RAPPORTO DI PROVA n° 1804649

Pagina 1 di 2

Committente: A.A.M.P.S. S.p.A - Impianto incenerimento rifiuti - Livorno

Campione: 1804649 Data di prelievo: 18/12/2018 Data Emissione Rapporto: 08/01/2019

Riferimenti: Emissione ciminiera - Determinazione quantitativa delle concentrazioni di inquinanti atmosferici nelle emissioni dei camini a flussi convogliati

Sostanza inquinante: CO, NO<sub>x</sub>, SO<sub>2</sub> (Tabella riepilogativa)

Metodo di campionamento e di analisi: analizzatore a celle elettrochimiche-Madur GA-40T

### RISULTATI ANALITICI

PARAMETRO	*Valore di emissione in mg/Nm <sup>3</sup> I°	*Valore di emissione in mg/Nm <sup>3</sup> II°	*Valore di emissione in mg/Nm <sup>3</sup> III°	E	S	U±	Valore limite di emissione in mg/Nm <sup>3</sup> Sec. D.Lgs 152/06 smi
Monossido di Carbonio	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	--	0,5	50 <sup>(1)</sup> 100 <sup>(2)</sup>
Anidride Carbonica <sup>(3)</sup>	8,5	8,4	8,3	8,4	0,1	0,1	---
Ossidi di zolfo espressi come SO <sub>2</sub>	3,3	3,3	3,1	3,3	0,1	2,0	50 <sup>(1)</sup> 200 <sup>(2)</sup>
Ossidi di azoto espressi come NO <sub>x</sub>	150,5	137,9	148,9	145,8	6,9	2,0	200 <sup>(1)</sup> 400 <sup>(2)</sup>

(\*) Valore normalizzato a T:273°K, P: 101.3Kpa, gas secco e tenore di Ossigeno pari al 11%.

(1) Valore medio giornaliero (2) Valore medio semiorario (3) Espressione in %

U incertezza estesa di misura, livello di fiducia 95%, fattore di copertura K=2.



## segue RAPPORTO DI PROVA n° 1804649 GAS COMBUSTIONE

### CERTIFICATO DI CAMPIONAMENTO

Pagina 2 di 2

#### Caratteristiche del punto di prelievo

Sezione del camino: circolare  
 Diametro del camino: 1.775mm  
 Area della sezione: 2,4745 m<sup>2</sup>  
 Velocità media fumi m/s: 13,0

#### Campionamento

Dati	Prima prova	Seconda prova	Terza prova
Data prelievo	18/12/2018		
Temperatura emissione °C	168	170	171
Ora inizio campionamento	09:15	12:00	14:15
Ora fine campionamento	09:45	12:30	14:45
Ossigeno %	11,9	11,9	12,1
Umidità media %	12,6		

Il responsabile U.O. Laboratorio Chimico  
 Dott. Cristiano Baiocchi



## RAPPORTO DI PROVA n° 1804649

Pagina 1 di 2

Committente: A.A.M.P.S. S.p.A - Impianto incenerimento rifiuti - Livorno

Campione: 1804649 Data di prelievo: 18/12/2018 Data Emissione Rapporto: 08/01/2019

Riferimenti: Emissione ciminiera - Determinazione quantitativa delle concentrazioni di inquinanti atmosferici nelle emissioni dei camini a flussi convogliati

Sostanza inquinante: Polveri e metalli (Tabella riepilogativa)

Metodo di analisi e di campionamento: Metodo UNI EN 13284-1 e Metodo UNI EN 14385

### RISULTATI ANALITICI

PARAMETRO	*Valore di emissione in mg/Nm <sup>3</sup> I°	*Valore di emissione in mg/Nm <sup>3</sup> II°	*Valore di emissione in mg/Nm <sup>3</sup> III°	E
Cadmio	0,0011	0,0011	0,0014	0,0012
Tallio	0,0010	0,0010	0,0009	0,0009
Vanadio	0,0010	0,0010	0,0009	0,0009
Cromo totale	0,0014	0,0020	0,0020	0,0018
Manganese	0,0033	0,0022	0,0079	0,0045
Cobalto	0,0010	0,0010	0,0010	0,0010
Nichel	0,0039	0,0032	0,0161	0,0077
Rame	0,0051	0,0032	0,0037	0,0040
Arsenico	0,0010	0,0012	0,0009	0,0010
Antimonio	0,0012	0,0012	0,0011	0,0012
Piombo	0,1146	0,3006	0,1623	0,1925

PARAMETRO	*Valore di emissione in mg/Nm <sup>3</sup> I°	*Valore di emissione in mg/Nm <sup>3</sup> II°	*Valore di emissione in mg/Nm <sup>3</sup> III°	E	S	U±	Valore limite di emissione in mg/Nm <sup>3</sup> Sec. D.Lgs 152/06 smi
Polveri	0,33	0,74	0,49	0,52	0,21	0,1	10 <sup>(1)</sup> 30 <sup>(2)</sup>
Somma di Cadmio e Tallio	0,0021	0,0020	0,0022	0,0021	0,0001	0,0001	0,05
Somma di: Cu, Pb, Ni, Cr, Mn, Co, V, As, Sb	0,1325	0,3156	0,1958	0,2146	0,093	0,001	0,5

\* Valore normalizzato a T: 273°K, P: 101,3Kpa, gas secco e riferiti al tenore di Ossigeno del 11%.

(1) Valore medio giornaliero (2) - Valore medio semiorario

U incertezza estesa di misura, livello di fiducia 95%, fattore di copertura K=2.



MSGLC 8.5.2/09 Ed. 1 Rev. 0 del 27/02/2016

## segue RAPPORTO DI PROVA n° 1804649 POLVERI - METALLI

### CERTIFICATO DI CAMPIONAMENTO

Pagina 2 di 2

#### Caratteristiche del punto di prelievo

Sezione del camino: circolare  
 Diametro del camino: 1.775mm  
 Area della sezione: 2,4745 m<sup>2</sup>  
 Velocità media fumi m/sec: 13,0  
 DP dinamico medio mmH<sub>2</sub>O: 10,30

#### Campionamento

Dati	Prima prova	Seconda prova	Terza prova
Data prelievo	18/12/2018		
Temperatura media emissione °C	169		
Ora inizio campionamento	09:40	11:55	14:15
Ora fine campionamento	11:40	13:55	16:15
Volume campionato nel particolato I:	1.482	1.485	1.481
Volume campionato nella fase gassosa I:	47,5	47,0	46,5
Ossigeno medio %	12,2		
Umidità media %	12,6		

Il responsabile U.O. Laboratorio Chimico  
 Dott. Cristiano Baiocchi



**RAPPORTO DI PROVA N°18LA28249**  
**Analisi emissioni in atmosfera**  
**Controllo Ufficiale**

Impianto: stabilimento di Livorno (LI)  
Identificazione della posizione del campionamento: Termovalorizzatore Linea 1/Linea 2

Data prelievo: 03/12/18  
Data accettazione: 03/12/18  
Data inizio analisi: 03/12/18  
Data fine analisi: 28/12/18  
Data rapporto di prova: 04/01/19  
Prelievo eseguito da: Tecnico Ecol Studio, Pierami-Gabelloni

Piano di campionamento: foglio di incarico tecnico ambientale MD008/N-AMB N. 18-014549

Scopo delle misurazioni: verifica della conformità con i limiti autorizzati ed effettuazione delle analisi come previsto dalla:

Atto Dirigenziale della provincia di Livorno n. 273 del 30/10/2007

Caratteristiche dell'impianto e del processo e condizioni operative: impianto a regime

Eventuali particolarità rilevate nel corso delle misurazioni, notazioni circa la conduzione dell'impianto a monte del condotto, variazioni durante la conduzione delle misurazioni: nessuna

Numero linee di campionamento: 1 linea di campionamento



**RAPPORTO DI PROVA N°18LA28249****Determinazione della portata e della velocità secondo la UNI EN ISO 16911-1:2013**

Ora inizio: 9:40      Ora fine: 9:55  
 Diametro al punto di prelievo (m): 1,7  
 Area della sezione di misura (mq): 2,270      Tipo di sezione: Circolare  
 Composizione del gas secco (% vol): O<sub>2</sub>: 11,02 <sup>(1)</sup>      CO<sub>2</sub>: 7,97 <sup>(2)</sup>      N<sub>2</sub>: 81  
 Tenore di vapore acqueo nell'effluente (%): 13,6 <sup>(3)</sup>  
 densità media (ρ) (kg/m<sup>3</sup>): 0,776  
 Pressione atmosferica (kPa): 101,3  
 Fattore di taratura del tubo di Pitot medio (α), 0,819  
 $u_i (m/s) = 129 * \alpha * (\Delta p_i * T_{e,i} / P_{e,i} * M)^{1/2}$        $q_{v,e} = u * A$

	affondamento (cm)	Temperatura T <sub>e</sub> (K)	Pressione statica P <sub>e</sub> (kPa)	Pressione dinamica Δp (Pa)	velocità u (m/s)
<b>diametro 1</b> <b>A</b>	8	441	101,2	115,0	14,1
	28	441	101,2	84,0	12,1
	59	441	101,2	97,0	13,0
	111	441	101,2	99,0	13,1
	142	441	101,2	91,0	12,5
	162	441	101,2	116,0	14,2
<b>media -&gt;</b>		<b>441 ± 4 (U)</b>	<b>101,2</b>		

	affondamento (cm)	Temperatura T <sub>e</sub> (K)	Pressione statica P <sub>e</sub> (kPa)	Pressione dinamica Δp (Pa)	velocità u (m/s)
<b>diametro 2</b> <b>B</b>	8	441	101,2	110,0	13,8
	28	441	101,2	109,0	13,7
	59	441	101,2	104,0	13,4
	111	441	101,2	76,0	11,5
	142	441	101,2	102,0	13,3
	162	441	101,2	100,0	13,2
<b>media -&gt;</b>		<b>441 ± 4 (U)</b>	<b>101,2</b>		

(nota) la T<sub>e</sub> in ciascun punto non differisce più del 5% dal valore medio della T<sub>e</sub> nella sezione di misurazione  
 la dP in ciascun punto non differisce più di 25Pa rispetto al valore medio della pressione nella sezione di misurazione

Velocità media u (m/s) = 13,1 ± 0,8 (U)

Per il calcolo della velocità media è stato utilizzato il fattore moltiplicativo WAF (wall adjustment factor) pari a 0,995 previsto per le pareti lisce

Portata volumica nelle condizioni di esercizio q<sub>v,e</sub> (mc/h) = 107053 ± 8031 (U)

Portata volumica nelle condizioni di riferimento q<sub>v,r</sub> (Nmc/h) = 66222 ± 5346 (U)

Portata volumica secca nelle condizioni di riferimento q<sub>v,r</sub> (Nmc/h) = 57216 ± 4958 (U)

U= incertezza estesa assoluta; p=95%; k=2

(1) prelievo eseguito ai sensi della UNI EN 14789: 2017

(2) prelievo eseguito ai sensi della ISO 12039: 2001

(3) prelievo eseguito ai sensi della UNI EN 14790: 2017

Operazioni non citate nel metodo di riferimento a cui si è dovuto far ricorso: nessuna

**DICHIARAZIONE DI CONFORMITA' AI REQUISITI E/O ALLE SPECIFICHE**

Analisi effettuate come previsto dalla

Atto Dirigenziale della provincia di Livorno n. 273 del 30/10/2007



**RAPPORTO DI PROVA N°18LA28249**

**Determinazione del vapore acqueo in condotti secondo la UNI EN 14790:2017**

Vapore acqueo	
Data prelievo	03/12/2018
Data fine prova	03/12/2018
Ora start stop	08:15 08:45
Durata (min)	30
Vapore acqueo (%)	13,6
Efficienza	N.D. §
Volume campionato (L)	275,8
Temperatura (°C)	24

§ L'efficienza è stata verificata durante il prelievo come prescritto dalla norma di riferimento par. 6.4.2

La linea di campionamento è costituita da un sistema con estrazione, filtrazione e trasporto campione a caldo.

La determinazione del vapore acqueo (H<sub>2</sub>O) contenuto nei fumi si basa sul principio gravimetrico. La linea di campionamento è costituita da un sistema con estrazione, filtrazione e trasporto campione a caldo e, se necessario, configurato per il rispetto dell'isocinetismo.

**Idoneità della sezione di prelievo secondo la UNI EN 15259:2008**

Il flusso gassoso nel piano di misura soddisfa i seguenti requisiti:

- Assenza di perturbazioni a monte e/o a valle del piano di campionamento.
- Il piano di misura si trova in una sezione del condotto con almeno 5 diametri idraulici a monte e 2 diametri idraulici a valle (5 se sfocia direttamente in atmosfera).
- Il piano di misura si trova in una sezione del condotto di forma e sezione trasversale costante.

(\*) le prove così contrassegnate al fianco del risultato non sono accreditate Accredia. - ► i parametri contraddistinti dal simbolo al lato sono fuori limite.  
Il presente rapporto NON può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta del laboratorio.  
I risultati riportati sul presente rapporto riguardano il solo campione sottoposto a prova.



**RAPPORTO DI PROVA N°18LA28249****Analisi emissioni in atmosfera****Controllo Ufficiale****Emissioni da sorgente fissa: determinazione della concentrazione di PCDD/PCDF****(UNI EN 1948-1:2006 + UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-3:2006) e di PCB DL (UNI EN 1948-4:2014)**

Impianto: stabilimento di Livorno (LI)  
 Identificazione della posizione del campionamento: Termovalorizzatore Linea 1/Linea 2  
 Prelievo eseguito da: Pierami-Gabelloni

O2 di riferimento (%): 11 O2 misurato (%): 11

PCDD-PCDF e recuperi di campionamento (SS), estrazione (ES) e di siringa (IS) di PCDD-PCDF ( <sup>13</sup> C <sub>12</sub> )											
Metodo di prova: UNI EN 1948-1:2006 + UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-3:2006											
Descrizione	Risultato			± U (p=95%)	k	Limite	SS %	ES %	IS %	Bianco di campo (2)	nv (5)
Data prelievo	03/12/2018						(4)	(4)	(4)	Bianco di campo (2)	nv (5)
Data fine prova	27/12/2018										
Ora start stop (1)	h:min	08:15	16:15								
Durata effettiva	min	480									
Diametro ugello	mm	5									
Volume campionato	NLitri	4382,8									
Flusso aspirazione	l/min	10									
u.m.	ng/Nm <sup>3</sup> (O2 rif)	I-TEQ	ng I-TEQ/Nm <sup>3</sup> (O2 rif)	ng I-TEQ/Nm <sup>3</sup> (O2 rif)							
2,3,7,8 TCDD	< 0,001430	1	< 0,00143	± 0,00129	2,0		125			0,00143	0,00143
1,2,3,4 TCDD								100			
1,2,3,7,8 PeCDD	< 0,00445	0,5	< 0,00223	± 0,00200	2,0		99			0,00223	0,00223
1,2,3,4,7,8 HxCDD	< 0,00350	0,1	< 0,00035	± 0,00031	2,0		126			0,00035	0,00035
1,2,3,6,7,8 HxCDD	< 0,00450	0,1	< 0,00045	± 0,00040	2,0		84			0,00045	0,00045
1,2,3,7,8,9 HxCDD	< 0,00485	0,1	< 0,00049	± 0,00043	2,0			100		0,00049	0,00049
1,2,3,4,6,7,8 HpCDD	< 0,01470	0,01	< 0,00015	± 0,00013	2,4		103			0,00015	0,00015
1,2,3,4,6,7,8,9 OCDD	< 0,01980	0,001	< 0,00002	± 0,00002	2,0		103			0,00002	0,00002
2,3,7,8 TCDF	< 0,00610	0,1	< 0,00061	± 0,00055	2,0		128			0,00061	0,00061
1,2,3,7,8 PeCDF	< 0,00540	0,05	< 0,00027	± 0,00024	2,0	97				0,00027	0,00027
2,3,4,7,8 PeCDF	< 0,01270	0,5	< 0,00635	± 0,00571	2,0		99			0,00635	0,00635
1,2,3,4,7,8 HxCDF	< 0,00320	0,1	< 0,00032	± 0,00028	2,0		122			0,00032	0,00032
1,2,3,6,7,8 HxCDF	< 0,00340	0,1	< 0,00034	± 0,00030	2,0		104			0,00034	0,00034
2,3,4,6,7,8 HxCDF	< 0,00430	0,1	< 0,00043	± 0,00039	2,0		99			0,00043	0,00043
1,2,3,7,8,9 HxCDF	< 0,00560	0,1	< 0,00056	± 0,00051	2,0	130				0,00056	0,00056
1,2,3,4,6,7,8 HpCDF	0,00464	0,01	0,00005	± 0,00004	2,0		103			0,00004	0,00004
1,2,3,4,7,8,9 HpCDF	< 0,00620	0,01	< 0,00006	± 0,00006	2,0	103				0,00006	0,00006
1,2,3,4,6,7,8,9 OCDF	0,00927	0,001	0,00001	± 0,00001	2,0		121			0,00001	0,00001
<b>Somma PCDDs/PCDFs</b>											
<b>ng I-TEQ/Nm3 (O2 rif) (3)</b>	<b>0,0071</b>			<b>± 0,0063</b>	<b>0,1</b>						

Nota: "NLitri" e "Nm<sup>3</sup>" sono riferiti al volume di gas secco campionato normalizzato alla T = 273K, P=101,3kPa;

(1) periodo interruzione: nessuno

(2) In base al limite di quantificazione strumentale del laboratorio, il bianco di campo risulta essere < 10% rispetto al valore limite di emissione

(3) Somma dei congeneri positivi più i congeneri al di sotto del limite di quantificazione (LOQ) considerati uguali al LOQ diviso due se per il singolo congenere è vero che il LOQ < (0,1x valore limite) (regola del Medium Bound), altrimenti considerati uguale al LOQ (Upper Bound).

Se viene utilizzata la regola del Upper Bound e la concentrazione di tutti i prelievi è < LOQ, le somme saranno precedute dal segno "<".

Se viene utilizzata la regola del Medium Bound e la concentrazione di tutti i prelievi è < LOQ, le somme non saranno precedute dal segno "<". (riferimento: RT-T194.CG.AMBLE del 09/02/2012)

(4) Il recupero è accettabile se: campionamento (SS%) >50%; estrazione (ES%): 50<tetra-esa sostituite<130; 40<epta-octa sostituiti<130

(5) Minimo valore di concentrazione quantificabile al quale può essere associata una incertezza non superiore al 90% del valore stesso




**RAPPORTO DI PROVA N°18LA28249**Bifenilipoliclorurati diossina simili (PCB DL) e recuperi di campionamento (SS), estrazione (ES) e di siringa (IS)  
di PCB DL marcati (<sup>13</sup>C<sub>12</sub>)

Metodo di prova (\*): UNI EN 1948-4:2014

Descrizione	Risultato		± U (p=95%)	k	limite	SS %	ES %	IS %	Bianco di campo	nv (3)
Data prelievo	03/12/2018					(2)	(2)	(2)		
Data fine prova	28/12/2018									
Ora start stop (1)	08:15 16:15									
Durata effettiva	min	480								
Diametro ugello	mm	5								
Volume campionato	NLitri	4382,8								
Flusso aspirazione	l/min	10,00								
u.m.	ng /Nm <sup>3</sup> (O2 rif)	WHO-TEQ <sub>PCB</sub>	ngWHO-TEQ <sub>PCB</sub> /Nm <sup>3</sup> (O2 rif)	ngWHO-TEQ <sub>PCB</sub> /Nm <sup>3</sup> (O2 rif)		ngWHO-TEQ <sub>PCB</sub> /Nm <sup>3</sup> (O2 rif)			ngWHO-TEQ <sub>PCB</sub> /Nm <sup>3</sup> (O2 rif)	ngWHO-TEQ <sub>PCB</sub> /Nm <sup>3</sup> (O2 rif)
3,3',4,4'-TBC (77)	0,176	0,0001	0,00002	± 0,00001	2,0		48		0,000012	0,000012
3,4,4',5'-TBC (81)	< 0,025	0,0003	< 0,000008	± 0,00001	2,5		48		0,000008	0,000008
2,3,3',4,4'-PeCB (105)	< 3,750	0,00003	< 0,00011	± 0,00003	2,5		59		0,000113	0,000113
2,3,4,4',5'-PeCB (114)	< 0,270	0,00003	< 0,00001	± 0,00001	2,4		49		0,000008	0,000008
2',3,4,4',5'-PeCB (123)	9,258	0,00003	0,00028	± 0,000099	2,0		54		0,000063	0,000063
3,3',4,4',5'-PeCB (126)	0,071	0,1	0,00714	± 0,00341	2,0		58		0,003350	0,003350
2,3',4,4',5'-PeCB (118)	< 12,500	0,00003	< 0,00038	± 0,00002	2,5		52		0,000375	0,000375
2,3,3',4,4',5'-HxCB (156)	< 4,200	0,00003	< 0,00013	± 0,000003	2,4		47		0,000126	0,000126
2,3,3',4,4',5'-HxCB (157)	< 0,500	0,00003	< 0,00002	± 0,00001	2,0		60		0,000015	0,000015
2,3',4,4',5,5'-HxCB (167)	< 1,900	0,00003	< 0,00006	± 0,000003	2,5		52		0,000057	0,000057
3,3',4,4',5,5'-HxCB (169)	< 0,145	0,03	< 0,00435	± 0,00100	2,3		44		0,004350	0,004350
2,3,3',4,4',5,5'-HpCB (189)	0,255	0,00003	0,000008	± 0,000009	2,0		54		0,000003	0,000003
2,3,4,4'-TeCB (60)						101				
2,3',4',5'-TeCB (70)								100		
2,3,3',5,5'-PeCB (111)								100		
3,3',4,5,5'-PeCB (127)						114				
2,3,3',4,5,5'-HxCB (159)						117				
2,2',3,3',4,4'-HpCB (170)								100		
<b>Sommatoria PCB DL (4)</b>			<b>0,010</b>	<b>± 0,004</b>		<b>0,1</b>				

Nota: "NLitri" e "Nm<sup>3</sup>" sono riferiti al volume di gas secco campionato normalizzato alla T = 273K, P=101,3kPa;

(1) periodo interruzione: nessuno

(2) Il recupero è accettabile se: campionamento (SS%) &gt;50%; 40&lt;estrazione (ES%)&lt;120. Il simbolo "!" indica il non rispetto delle precedenti condizioni

(3) Minimo valore di concentrazione quantificabile al quale può essere associata una incertezza non superiore al 90% del valore stesso

(4) Somma dei congeneri positivi più i congeneri al di sotto del limite di quantificazione (LOQ) considerati uguali al LOQ diviso due (regola del Medium Bound)

Se la concentrazione di tutti i prelievi è &lt;LOQ, le somme non saranno precedute dal segno "&lt;". (riferimento: RT-T194.CG.AMBLE del 09/02/2012)




**RAPPORTO DI PROVA N°18LA28249**

Piano di campionamento: foglio di incarico tecnico ambientale MD008/N-AMB N. 18-014549

Scopo delle misurazioni: verifica della conformità con i limiti autorizzati ed effettuazione delle analisi come previsto dalla:

Atto Dirigenziale della provincia di Livorno n. 273 del 30/10/2007

Caratteristiche dell'impianto e del processo e condizioni operative: impianto a regime

Eventuali particolarità rilevate nel corso delle misurazioni, notazioni circa la conduzione dell'impianto a monte del condotto, variazioni durante la conduzione delle misurazioni: nessuna

Operazioni non citate nel metodo di riferimento a cui si è dovuto far ricorso: nessuna

**1. RAPPORTO DI CAMPIONAMENTO**

**1.1 Informazioni di misurazione**

Ora del prelievo: 8:15 16:15

**1.2 Informazioni di base**

Concentrazione PCB DL attesa ( $\text{ng}/\text{Nm}^3$ ) : le concentrazioni rilevate sono nell'ordine di grandezza di quelle attese

Concentrazione PCDD\_F totali attesa ( $\text{ng I-TEQ}/\text{Nm}^3$ ) : le concentrazioni rilevate sono nell'ordine di grandezza di quelle attese

**1.3 Dichiarazione**

Per PCDD/PCDF e PCB DL il campionamento è stato eseguito in conformità alla UNI EN 1948-1:2006, su almeno due linee di campionamento. In caso di campionamento non conforme a UNI EN 1948-1:2006, si fornisce la seguente motivazione:

campionamento eseguito su n.1 diametro causa esecuzione di ulteriori prelievi sui restanti bocchelli



## RAPPORTO DI PROVA N°18LA28249

### 1.4 Precisione

Il laboratorio ha calcolato la propria ripetibilità ed incertezza di misura utilizzando l'approccio metrologico (ISO 20988:2007). Le concentrazioni precedute dal segno "<" corrispondono a concentrazioni alle quali è associata un'incertezza estesa relativa uguale o minore del 90%.

### 1.5 Dati relativi all'effluente gassoso

Altezza condotto/camino da terra (m): 30  
Area sezione di misura (mq): 2,27  
Geometria del condotto/camino: circolare  
Posizione di misura nel condotto: vedere sezione "Determinazione della portata e della velocità"

Gas	Concentrazione (%)	Metodo di misura
Ossigeno riferimento (O <sub>2</sub> rif, %)	11	
Ossigeno (O <sub>2</sub> , %)	11	UNI EN 14789:2017
Biossido di carbonio (CO <sub>2</sub> , %)	7,97	ISO 12039:2001
Vapore acqueo (%)	14,0	UNI EN 14790:2017
Massa volumica (kg/m <sup>3</sup> )	0,776	UNI EN ISO 16911-1:2013
Pressione statica (kPa)	101,2	UNI EN ISO 16911-1:2013
Pressione atmosferica (kPa)	101,3	UNI EN ISO 16911-1:2013
Profilo di velocità	vedere sezione "velocità e portata"	
Profilo di temperatura	vedere sezione "velocità e portata"	

### 1.6 Linea di campionamento

Il campionamento è stato eseguito con il metodo del "filtro/condensatore"

Strumentazione utilizzata: sonda riscaldata, tubo di Darcy, termometro Delta OHM HD 2114P.0, sistema refrigerante per condensa, campionatore Tecora mod. Isostack Basic, analizzatore di O<sub>2</sub>



## RAPPORTO DI PROVA N°18LA28249

### 1.6.1 Schema della linea di campionamento

Identificazione ditale filtrante : 18LA28249

Tipo filtro : ditale

Materiale ditale : fibra di vetro

Dimensioni ditale (mm): 25 x 100

Efficienza del ditale attestata dal costruttore: come da metodo

Identificazione resina : XAD-2 (prelavata secondo la procedura descritta in UNI EN 1948-1:2006 app. C)

Tipo resina : copolimero polistirene-divinilbenzene

Quantità resina (g): > 30

Diametro portaresina (mm): 30

Lunghezza portaresina (mm): 150

Identificazione condensatore : 18LA28249

Tipo condensatore : a serpentina

Dimensioni condensatore (mm): o.d. 100, altezza 130 (avvolgimenti 10 circa)

### 1.7 Dati di campionamento

Materiale ugello: vetro

Diametro ugello (mm): 5

Materiale sonda: acciaio rivestito internamente di vetro

Diametro sonda (mm): 15

Lunghezza sonda (m): 1,5

Temperatura sonda (°C): 118

Temperatura fumi (°C): 168

Distanza ugello -filtro (m): ca 1,5

Distanza ugello -condensatore (m): ca 1,6

Velocità del flusso attraverso il filtro (m/s): 0,13



## RAPPORTO DI PROVA N°18LA28249

Velocità del flusso attraverso la resina adsorbente (m/s):	0,22
Temperatura massima al filtro durante il campionamento (°C):	119
Temperatura massima al condensatore (°C):	6
Temperatura massima alla resina adsorbente durante il campionamento (°C):	8
Temperatura media al contatore di volume (°C):	26
Pressione al contatore di volume (kPa):	101,3
Volume di effluente campionato (m <sup>3</sup> ):	4,8
Volume di effluente campionato a 273K, 101,3KPa, O <sub>2</sub> rif, riferito al gas secco (Nm <sup>3</sup> ):	4,38
Grado di isocinetismo (UNI EN 13284-1:2003):	10,11
Flusso (l/min secco):	10
Risultati della prova di tenuta prima e dopo il campionamento: la linea di campionamento	è a tenuta

### 1.8 Marcatura

Comparto soggetto a spike: ditale

Quantità soluzione standard di campionamento: 100µl

Qualità soluzione standard di campionamento: come da specifiche metodo

## 2. RAPPORTO ANALITICO

Data inizio analisi: 12/12/2018

Data fine analisi: 27/12/2018

### 2.1 Informazioni di misurazione

Determinazioni analitiche eseguite da Ecol Studio SpA:

Dott. S.Tabucchi

Dott. M.Melani

### 2.2 Dichiarazione

L'analisi del parametro PCDD-PCDF è stata eseguita in conformità alla UNI EN 1948-2:2006 + UNI EN 1948-3:2006.

L'analisi del parametro PCB DL è stata eseguita in conformità alla UNI EN 1948-4:2014



### RAPPORTO DI PROVA N°18LA28249

Il laboratorio per rendere i tempi dell'analisi compatibili con le esigenze del Cliente, per limitare i costi e soprattutto al fine di garantire la salvaguardia della salute degli operatori ha deciso di utilizzare la tecnica di estrazione che utilizza l'Accelerated Solvent Extraction (ASE) invece del soxhlet. Tale variazione al metodo di riferimento è stata opportunamente validata dal laboratorio.

#### 2.3 Precisione

Il laboratorio ha calcolato la propria ripetibilità ed incertezza di misura utilizzando l'approccio metrologico (ISO 20988:2007). Le concentrazioni precedute dal segno "<" corrispondono a concentrazioni alle quali è associata un'incertezza estesa relativa uguale o minore del 90%.

#### 2.4 Immagazzinamento dei campioni

Trasporto: il campione è stato conservato alla  $T \approx 25^{\circ}\text{C}$  al buio

Laboratorio: il campione è stato conservato alla  $T \approx 25^{\circ}\text{C}$  al buio

Data in cui è iniziata la conservazione del campione: 03/12/2018

#### 2.5 Estrazione, concentrazione, analisi del campione

Concentrazione degli standards di estrazione aggiunti: come da metodo

Data in cui sono stati applicati gli standards di estrazione : 12/12/2018

Volume finale dopo la concentrazione (ml): 0,1

Data in cui sono stati applicati gli standards di recupero: 27/12/2018

Ora in cui sono stati applicati gli standards di recupero: --

Data in cui sono stati iniettati gli standards di recupero: 27/12/2018

Ora in cui sono stati iniettati gli standards di recupero: --

Volume dell'estratto iniettato ( $\mu\text{l}$ ): 1

### DICHIARAZIONE DI CONFORMITA' AI REQUISITI E/O ALLE SPECIFICHE

Il campione in esame, limitatamente ai parametri analizzati, risulta conforme ai valori limite di emissione previsti da

Atto Dirigenziale della provincia di Livorno n. 273 del 30/10/2007

(\*) Le prove così contrassegnate al fianco del risultato non sono accreditate Accredia. - ► i parametri contraddistinti dal simbolo al lato sono fuori limite.  
Il presente rapporto NON può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta del laboratorio.  
I risultati riportati sul presente rapporto riguardano il solo campione sottoposto a prova.



**RAPPORTO DI PROVA N°18LA28249**

**Analisi emissioni in atmosfera**

**Controllo Ufficiale**

**Determinazione degli Idrocarburi policiclici Aromatici secondo il metodo  
ISO 11338-1:2003+ISO 11338-2:2003**

Impianto: stabilimento di Livorno (LI)  
Identificazione della posizione del campionamento: Termovalorizzatore Linea 1/Linea 2  
Prelievo eseguito da: Pierami-Gabelloni

**Risultati analitici**

O2 di riferimento (%): 11

O2 misurato (%): 11

Idrocarburi Policiclici Aromatici (IPA)					
Descrizione	u.m.	Risultato			
Data prelievo		03/12/2018			
Data fine prova		19/12/2018			
Ora start stop		08:15	16:15		
Durata effettiva	min	480			
Diametro ugello	mm	5			
Volume campionato	NLitri	4383		U (2)	
Flusso aspirazione	l/min	10		p=95% K= 2,57	limite
	u.m.	µg/Nm <sup>3</sup> O <sub>2</sub> Rif.	µg/Nm <sup>3</sup> O <sub>2</sub> Rif.	µg/Nm <sup>3</sup> O <sub>2</sub> Rif.	mg/h
Benzo(a)antracene		< 0,02			< 1,1
Benzo(b)fluorantene		< 0,02			< 1,1
Benzo(k)fluorantene		< 0,02			< 1,1
Benzo(j)fluorantene		< 0,02			< 1,1
Benzo(a)pirene		< 0,02			< 1,1
Dibenzo(a,h)pirene		< 0,02			< 1,1
Dibenzo(a,e)pirene		< 0,02			< 1,1
Dibenzo(a,i)pirene		< 0,02			< 1,1
Dibenzo(a,l)pirene		< 0,02			< 1,1
Dibenzo(a,h)antracene		< 0,02			< 1,1
Indeno(1,2,3-c,d)pirene		< 0,02			< 1,1
<b>IPA totali (1)</b>		0,1		10	6,3

Nota: "NLitri" e "Nm<sup>3</sup>" sono riferiti al volume di gas secco campionato normalizzato alla T = 273K, P=101,3kPa;

(1) Somma dei valori positivi più i valori al di sotto del limite di quantificazione (LOQ) considerati uguali al LOQ diviso due se per il singolo valore è vero che il LOQ < (0,1x valore limite) (regola del Medium Bound), altrimenti considerati uguale al LOQ (Upper Bound).

Se viene utilizzata la regola del Upper Bound e la concentrazione di tutti i prelievi è <LOQ, le somme saranno precedute dal segno "<".

Se viene utilizzata la regola del Medium Bound e la concentrazione di tutti i prelievi è <LOQ, le somme non saranno precedute dal segno "<".

(riferimento: RT-T194.CG.AMBLE del 09/02/2012)

(2) L'incertezza non è indicata se il prelievo è < al LOQ

Operazioni non citate nel metodo di riferimento a cui si è dovuto far ricorso: nessuna

Analisi eseguite da: S.Ammazzini

**DICHIARAZIONE DI CONFORMITA' AI REQUISITI E/O ALLE SPECIFICHE**

Il campione in esame, limitatamente ai parametri analizzati, risulta conforme ai valori limite di emissione previsti da  
Atto Dirigenziale della provincia di Livorno n. 273 del 30/10/2007

(\*) le prove così contrassegnate al fianco del risultato non sono accreditate Accredia. - ► i parametri contraddistinti dal simbolo al lato sono fuori limite.

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

I risultati riportati sul presente rapporto riguardano il solo campione sottoposto a prova.



## RAPPORTO DI PROVA n° 1804650

Pagina 1 di 2

Committente: A.A.M.P.S. S.p.A – Impianto incenerimento rifiuti - Livorno

Campione: 1804650 Data di prelievo: 19/12/2018 Data Emissione Rapporto: 08/01/2019

Riferimenti: Emissione ciminiera – Determinazione quantitativa delle concentrazioni di inquinanti atmosferici nelle emissioni dei camini a flussi convogliati

Sostanza inquinante: Acido cloridrico e Acido fluoridrico (Tabella riepilogativa)

Metodo di campionamento e di analisi: D.M. 25/8/2000

### RISULTATI ANALITICI

PARAMETRO	*Valore di emissione in mg/Nm <sup>3</sup> I°	*Valore di emissione in mg/Nm <sup>3</sup> II°	*Valore di emissione in mg/Nm <sup>3</sup> III°	E	S	U±	Valore limite di emissione in mg/Nm <sup>3</sup> Sec. D.Lgs 152/06 smi
Acido Cloridrico	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 1,0	---	0,2	10 <sup>(1)</sup> 60 <sup>(2)</sup>
Acido Fluoridrico	< 0,3	< 0,3	< 0,3	< 0,3	---	0,05	1 <sup>(1)</sup> 4 <sup>(2)</sup>

(\* Valore normalizzato a T:273°K, P: 101.3Kpa, gas secco e tenore di Ossigeno pari al 11%.

(1) Valore medio giornaliero (2) Valore medio semiorario

U incertezza estesa di misura, livello di fiducia 95%, fattore di copertura K=2.



segue RAPPORTO DI PROVA n° 1804650 HCI - HF

CERTIFICATO DI CAMPIONAMENTO

Pagina 2 di 2

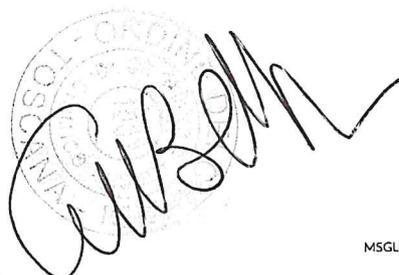
*Caratteristiche del punto di prelievo*

Sezione del camino: circolare  
 Diametro del camino: 1.775mm  
 Area della sezione: 2,4745 m<sup>2</sup>  
 Temperatura di emissione media °C: 166

*Campionamento*

Dati	Prima prova	Seconda prova	Terza prova
Data del prelievo	19/12/2018		
Ora inizio campionamento	09:10	11:20	13.30
Ora fine campionamento	11:10	13:20	15:30
Portata di aspirazione l/min	0,36	0,34	0,33
Volume campionato l	43,5	40,5	39,5
Ossigeno medio %	12,1		

Il responsabile U.O. Laboratorio Chimico  
 Dott. Cristiano Baiocchi



## RAPPORTO DI PROVA n° 1804650

Pagina 1 di 2

Committente: A.A.M.P.S. S.p.A – Impianto incenerimento rifiuti - Livorno

Campione: 1804650 Data di prelievo: 19/12/2018 Data Emissione Rapporto: 08/01/2019

Riferimenti: Emissione ciminiera – Determinazione quantitativa delle concentrazioni di inquinanti atmosferici nelle emissioni dei camini a flussi convogliati

Sostanza inquinante: Ammoniaca (Tabella riepilogativa)

Metodo di analisi e di campionamento: Metodo di riferimento Manuale Unichim 122 – misure alle emissioni parte II – metodo n. 632

### RISULTATI ANALITICI

PARAMETRO	*Valore di emissione in mg/Nm <sup>3</sup> I°	*Valore di emissione in mg/Nm <sup>3</sup> II°	*Valore di emissione in mg/Nm <sup>3</sup> III°	E	S	U±	Valore limite di emissione in mg/Nm <sup>3</sup> Sec. D.Lgs 152/06 smi
Ammoniaca	1,1	1,7	0,9	1,2	0,4	0,05	30

(\* Valore normalizzato a T:273°K, P:1 01.3 Kpa, gas secco e tenore di Ossigeno pari al 11%.

U incertezza estesa di misura, livello di fiducia 95%, fattore di copertura K=2.



## segue RAPPORTO DI PROVA n° 1804650 AMMONIACA

### CERTIFICATO DI CAMPIONAMENTO

Pagina 2 di 2

#### *Caratteristiche del punto di prelievo*

Sezione del camino: circolare  
 Diametro del camino: 1.775mm  
 Area della sezione: 2,4745 m<sup>2</sup>  
 Temperatura di emissione media °C: 166

#### *Campionamento*

Dati	Prima prova	Seconda prova	Terza prova
Data del prelievo	19/12/2018		
Ora inizio campionamento	09:10	11:20	13:30
Ora fine campionamento	11:10	13:20	15:30
Portata di aspirazione l/min	0,34	0,35	0,35
Volume campionato l	41,0	42,0	42,0
Ossigeno medio %	12,1		

Il responsabile U.O. Laboratorio Chimico  
 Dott. Cristiano Baiocchi



**Allegato 2**  
**Impianto di Selezione Meccanica di Livorno**  
**RELAZIONE TECNICA RELATIVA ALL'ANNO 2018**



Azienda Ambientale di Pubblico Servizio S.p.A.



*Redatta in ottemperanza al D.Lgs 152/06 e smi ed a quanto prescritto dall'AIA n.273 del 30 ottobre 2007  
rilasciata dalla Provincia di Livorno.*

Con la presente si trasmettono i dati tecnici relativi al funzionamento dell'impianto di selezione meccanica di Livorno, sito in Via dell'Artigianato n° 32, nel periodo compreso tra l'01/01/2018 ed il 31/12/2018:

<b>DETTAGLIO DATI DAL 01/01/2018 AL 31/12/2018</b>
--

**FUNZIONAMENTO EFFETTIVO IMPIANTO** ore **2.352,78**

**TOTALE FERMATE IMPIANTO** ore **1940,31**

Le ore di fermata per manutenzione programmata sono state in questo periodo pari a ore **1.780,17**.

Le ore di fermata accidentale sono state per questo periodo pari a ore **160,14**.

Le ore di fermata per manutenzione programmata sono dovute alle seguenti cause:

- Sostituzione nastri usurati;
- Controllo cuscinetti ed eventuale sostituzione;
- Centraggio nastri;
- Ripristino grasso ai barilotti;
- Soffiaggio filtri sala quadri;
- Controllo sistemi antincendio motopompe e elettropompe;
- Soffiaggio motori torretta frazione secca esterna;
- Ingrassaggio ventilatori biofiltri;
- Controllo percolato;
- Controllo livello olio riduttori trituratore;
- Controllo olio idraulico dei rostri;
- Controllo denti trituratore;
- Sostituzione cassone del ferro;
- Manutenzione trituratore.

Le ore di fermata accidentale sono dovute alle seguenti cause:

- Scatti termici;
- Avarie camion trasporto rifiuti;
- Rottura tubi o parti meccaniche.

<b>RIFIUTI TRATTATI DALL'IMPIANTO DI SELEZIONE DAL 01/01/2018 AL 31/12/2018 (i valori sono espressi in kg)</b>
--

200301      *Rifiuti urbani non differenziati*      42.601.050

**TOTALE TRATTATO**      **42.601.050**

<b>RIFIUTI PRODOTTI DALL'IMPIANTO DI SELEZIONE DAL 01/01/2018 AL 31/12/2018</b>
---

200301	Rifiuti urbani non differenziati. Transfer, durante la fermata dell'Impianto di selezione per manutenzione programmata, di rifiuto tal quale.	0
191202	Metalli ferrosi	619.110
191212	Altri rifiuti (compresi materiali misti) prodotti da l trattamento meccanico dei rifiuti diversi da quelli di cui alla voce 191211. (Frazione secca non rispondente ai parametri D.Lgs 152/06 All.to D alla parte IV). Inviata alla termovalorizzazione.	38.211.250
191212	Altri rifiuti (compresi materiali misti) prodotti da l trattamento meccanico dei rifiuti diversi da quelli di cui alla voce 191211. (Frazione secca non rispondente ai parametri D.Lgs 152/06 All.to D alla parte IV). Inviata in discarica.	0
191212	Altri rifiuti (compresi materiali misti) prodotti da l trattamento meccanico dei rifiuti diversi da quelli di cui alla voce 191211. Frazione Umida (Sottovaglio).	3.436.400
<b><u>TOTALE PRODOTTO</u></b>		<b><u>42.266.760</u></b>
Frazione secca avviata a recupero		38.211.250
Metalli ferrosi avviati a recupero		619.110

<b>RENDIMENTO DI RECUPERO</b>
-------------------------------

RENDIMENTO DI RECUPERO  $E_{rec} = Q_{rec}/Q_{tot}$

QUANTITA' COMPLESSIVA MATERIALI INVIATI A RECUPERO

$Q_{rec} = Q_{flusso\ inviati\ a\ recupero\ di\ energia} + Q_{flusso\ inviato\ a\ recupero\ di\ materia} = 38.211.250 + 619.110 = 38.830.360$

QUANTITA' TOTALE DI RIFIUTI IN INGRESSO

$Q_{tot} = 42.601.050$

$E_{rec} = 0,911$

**RENDIMENTO DI SEPARAZIONE**

**RENDIMENTO DI SEPARAZIONE  $E_s = F_s / F_c$**

**FRAZIONE SELEZIONATA AVVIATA A RECUPERO**

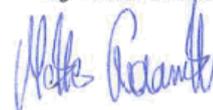
$$F_s = 38.211.250 + 619.110 = 38.830.360$$

**FRAZIONE EFFETTIVAMENTE CONTENUTA NEL RIFIUTO DA SEPARARE RILEVATA TRAMITE ANALISI MERCEOLOGICA**

$$F_c = \%_{\text{MERCEOLOGICA}} * Q_{\text{tot}} = 0,697^1 * 42.601.050 = 29.692.932$$

$$\% E_s = 100 * 38.830.360 / 29.692.932 = 130,773 \%$$

IL RESPONSABILE  
U.O. Esercizio Impianti  
Ing. Matteo Giovannetti



<sup>1</sup> Il calcolo della % merceologica recuperabile effettivamente contenuta nel rifiuto da separare è stato svolto considerando come frazioni non recuperabili le seguenti: imballaggi in alluminio, imballaggi in vetro, inerti e sottovaglio; la % merceologica è stata ottenuta come 100-Σ dei non recuperabili.