

**Relazione emissione: Campionamento ed analisi di Polveri, PCDD/F, IPA, Metalli come da prescrizioni ARPAL-GE****Committente:** Sant'Erasmus Zinkal S.p.A. Via delle Fabbriche 2B Genova**Emissione:** Camini E1- E4-E6 BIS provenienti dai forni fusori**Data Prelievi:** E1 ed E6 15-16-19/11/2018; E4 21-22-23/11/2018

Prelievi eseguiti dei giorni indicati, al fine della concomitanza con il maggior carico operativo dell'impianto con le produzioni degli impianti, nelle condizioni più gravose di esercizio.

Con la presente Vi inviamo la relazione dei controlli analitici effettuati sul Vs. camini dello Stabilimento di Via delle fabbriche 2B-Genova

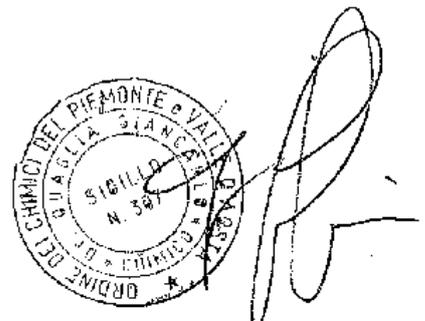
Indice:

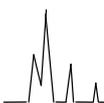
1	Caratteristiche Camini	pag. 2
2	Caratteristiche emissione gassosa:	pag. 3
3	Metodi di prova impiegati	pag. 4
4	Strumentazione impiegata	pag. 5
5	Analisi PCDD/F, IPA	pag. 7
6	Analisi Polveri e Metalli (di cui Tabella B Classi I,II,III).	pag. 8
7	Tabella Risultati e Commento ai risultati ottenuti	pag. 9

Rocca de' Baldi, li 17/01/2019

In fede

Dr. Giancarlo Quaglia





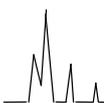
1 Caratteristiche punti di emissione

E1:

Descrizione	U.M.	Valore
Codifica Emissione	N.	E1
Provenienza Emissione	-	Forno 2 e aspirazioni accessorie: Forno fusorio + scorificazione
Tipo di impianto di abbattimento	-	Filtro a maniche F2
Portata max.	Nm ³ /h	20.000
Diametro Camino	m	0,700
Sezione	m ²	0,385
Tipo di emissione	-	Discontinua
Inquinanti	-	Polveri – Metalli – PCDD/F-IPA
Quota camino sls.	m	11,0

E4:

Descrizione	U.M.	Valore
Codifica Emissione	N.	E4
Provenienza Emissione	-	Forno 3 (ex rottami puliti): Forno fusorio
Tipo di impianto di abbattimento	-	Filtro a maniche F3
Portata max.	Nm ³ /h	13.500
Diametro Camino	m	0,800
Sezione	m ²	0,50
Tipo di emissione	-	Discontinua
Inquinanti	-	Polveri - Metalli -PCDD/F-IPA
Quota camino sls.	m	13,5

***E6 BIS:***

Descrizione	U.M.	Valore
Codifica Emissione	N.	E6 BIS
Provenienza Emissione	-	Forno 1 (ex nuovo forno) Forno fusorio
Tipo di impianto di abbattimento	-	Filtro a maniche F1
Portata max.	Nm ³ /h	30.000
Diametro Camino	m	0,900
Sezione	m ²	0,636
Tipo di emissione	-	Discontinua
Inquinanti	-	Polveri - Metalli-PCDD/F-IPA
Quota camino sls.	m	12,0

La conduzione degli impianti per tutta la durata dei prelievi e delle misurazioni è stata a regime, nelle più gravose condizioni di esercizio come dichiarato dal gestore dell'impianto.

**2 Caratteristiche emissione gassosa:****(Valori medi dei tre prelievi)****E1**

Condizioni Effluente Gassoso:	Temperatura: 39,4°C
	Velocità: 15,1 m/sec
	Portata aeriforme secco: 17.986 Nm ³ /h secchi
	Ossigeno: 20,9 v/v gas anidro
	Densità: 1,12 kg/m ³

E4

Condizioni Effluente Gassoso:	Temperatura: 40°C
	Velocità: 8,3 m/sec
	Portata aeriforme secco: 12.884 Nm ³ /h secchi
	Ossigeno: 20,9 v/v gas anidro
	Densità: 1,12 kg/m ³

E6 BIS

Condizioni Effluente Gassoso:	Temperatura: 36,4°C
	Velocità: 13,5 m/sec
	Portata aeriforme secco: 26.805 Nm ³ /h secchi
	Ossigeno: 20,9 %v/v gas anidro
	Densità: 1,13 kg/m ³



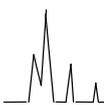
3 Metodi di prova impiegati

Per i parametri analizzati si sono seguiti i seguenti Metodi di Prova:

- Portata, Temperatura condizioni dell'effluente gassoso: UNI EN 16911-1:2013
- Polveri totali: metodo UNI EN 13284-1,
- Policlorodibenzodiossine/furani (PCDD/F): campionamento ed analisi effettuati mediante UNI EN 1948 (campionamenti di 8h)
- IPA: campionamento ed analisi effettuati seguendo il Metodo DM 25/08/2000All.3+MU 825.
- Metalli: M.U. 723/1986 - UNI EN 14385

Inoltre per i campionamenti si sono seguiti i seguenti metodi:

Manuale Unichim 158/88



4 Strumentazione impiegata per i prelievi e le determinazioni analitiche

Prelievi

Per i prelievi si sono impiegate due linee di prelievo distinte, una per polveri e metalli, l'altra per i microinquinanti e sono state le seguenti:

Determinazione Ossigeno:

Strumento multiparametrico HORIBA mod. PG-250¹

Determinazioni parametri di flusso effluente gassoso:

Tubo di Pitot tipo S e termocoppia Pt100 solidale alla sonda di prelievo
microinquinanti

Tubo di Pitot tipo S e termocoppia Pt100 solidale alla sonda di prelievo metalli

Sistema di misura Pressione differenziale e Temperatura effluente gassoso
incorporato nella pompa di prelievo microinquinanti.

Sistema di misura Pressione differenziale e Temperatura Mod. Isospeed Zambelli

Prelievo microinquinanti:

Sonda di prelievo di lunghezza 1.5m riscaldata in acciaio con porta cestello esterno
al camino ed anima in titanio (Tecora).

Portafiltro in vetro silanizzato con membrana in quarzo da 47mm.

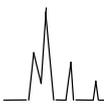
Condensatore ad alta efficienza con sistema incorporato di raccolta condensa e
portafiltro contenente XAD2 in vetreria completamente silanizzata.

Sistema refrigerante Julabo con controllo automatico delle temperature all'interno
del refrigerante.

Pompa per aeriformi con controllo isocinetico automatico del flusso di prelievo mod.

Isostack Basic-Tecora

¹ Taratura effettuata con esito positivo prima dell'inizio delle misurazioni con bombola di riferimento con standard certificato.



Prelievo Metalli:

Sonda di prelievo di lunghezza 1,5 m riscaldata in acciaio con porta cestello interno al camino ed anima in vetro (Tecora).

Sistema di gorgogliatori in serie refrigerati Tecora

Sistema refrigerante Tecora

Pompa per aeriformi mod. Air Guard - Tecora

Determinazioni Analitiche

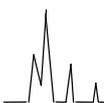
Per le prove dei microinquinanti i sono impiegati gascromatografi accoppiati alla spettrometria di massa ad alta risoluzione (GC/HRMS) e gascromatografi accoppiati alla spettrometria di massa.

GC Shimadzu QP2010

GC/HRMS Finnigan MAT95

ICP-OES Jobin Yvon Mod. Ultima 2000

AAS-ETA Shimadzu corredato di accessori quali generatore di idruri e sistema per vapori freddi.



5 Analisi PCDD/F IPA

Le determinazioni analitiche dei microinquinanti sono state effettuate come da indicazioni del Metodo UNI EN 1948 parte 1, 2, 3.

Il prelievo è stato eseguito come da metodo UNI EN 1948 parte 1, sistema di filtro-condensatore per un periodo di 8 ore.

La marcatura della sonda (in particolare il filtro in quarzo da 47 mm) per valutare la resa di campionamento e quindi la validità dello stesso, è stata effettuata come da UNI EN 1948 parte 1.

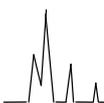
Per i risultati vedasi il § 7.

5.1 Rese di campionamento Standards Marcati di PCDD/F

Le rese di campionamento sono riassunte nella tabella sottostante (medie per ogni camino) e sono state per ogni prelievo conformi alle prescrizioni del metodo di prova impiegato.

Analita (congeneri marcati isotopicamente)	E1 Resa [%]	E4 Resa [%]	E6BIS Resa [%]
1,2,3,7,8 PeCDF	84	77	85
1,2,3,7,8,9 HxCDF	73	85	76
1,2,3,4,7,8,9 HpCDF	79	81	83

I valori soddisfano i requisiti del metodo di prova impiegato (>50%).



6 Analisi Polveri e Metalli

Le analisi delle Polveri sono state condotte seguendo il metodo UNI EN 13284-1, le analisi dei metalli sono state effettuate seguendo i metodi di prova Metalli: UNI EN 14385.

Sono stati determinati i seguenti elementi (di cui Tabella B Classi I,II,III, sottostante) eseguendo 3 campionamenti consecutivi e relative 3 determinazioni analitiche.

Tabella B

CLASSE I

- Cadmio e suoi composti, espressi come **Cd**
- Mercurio e suoi composti, espressi come **Hg**
- Tallio e suoi composti, espressi come **Tl**

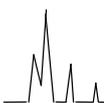
CLASSE II

- Selenio e suoi composti, espressi come **Se**
- Tellurio e suoi composti, espressi come **Te**
- Nichel e suoi composti, espressi come **Ni**, in forma di polvere

CLASSE III

- Antimonio e suoi composti, espressi come **Sb**
- Cromo (III) e suoi composti, espressi come **Cr**
- Manganese e suoi composti, espressi come **Mn**
- Palladio e suoi composti, espressi come **Pd**
- Piombo e suoi composti, espressi come **Pb**
- Platino e suoi composti, espressi come **Pt**
- Rame e suoi composti, espressi come **Cu**
- Rodio e suoi composti, espressi come **Rh**
- Stagno e suoi composti, espressi come **Sn**
- Vanadio e suoi composti, espressi come **V**

Per i risultati vedasi il § 7.



7 Tabella risultati e Commento ai risultati ottenuti

Nella tabella sottostante si riportano i risultati ottenuti per i parametri:

Polveri, Microinquinanti (IPA PCDD/F), IPA, Metalli, espressi sul gas secco a condizioni standard 273°C e 1 atm.

Camino E1						
Data ora inizio	15/11/2018 ore 16:00	16/11/2018 ore 11:15	19/11/2018 ore 11:47	Valore Medio	Dev.Std.	CV%
	<i>I prelievo</i>	<i>II prelievo</i>	<i>III prelievo</i>			
Polveri mg/ Nm ³	0,59	0,60	0,49	0,56	0,06	10,9
IPA µg/Nm ³	0,0083	0,0106	0,0093	0,0094	0,0012	12,3
PCDD/F ngTE/Nm ³	0,0513	0,0414	0,0443	0,0457	0,0051	11,1
Metalli mg/Nm ³	< 0,10	< 0,10	< 0,10	-	-	-
Camino E4						
Data ora inizio	21/11/2018 ore 16:50	22/11/2018 ore 09:39	23/11/2018 ore 16:39	Valore Medio	Dev.Std.	CV%
	<i>I prelievo</i>	<i>II prelievo</i>	<i>III prelievo</i>			
Polveri mg/ Nm ³	0,55	0,53	0,63	0,57	0,05	9,3
IPA µg/Nm ³	0,0124	0,0102	0,0131	0,0119	0,0015	12,7
PCDD/F ngTE/Nm ³	0,0643	0,0586	0,0702	0,0644	0,0058	9,0
Metalli mg/Nm ³	0	< 0,10	< 0,10	-	-	-
Camino E6 BIS						
Data ora inizio	15/11/2018 ore 15:48	16/11/2018 ore 17:26	19/11/2018 ore 14:49	Valore Medio	Dev.Std.	CV%
	<i>I prelievo</i>	<i>II prelievo</i>	<i>III prelievo</i>			
Polveri mg/ Nm ³	0,15	0,17	0,13	0,15	0,02	13,3
IPA µg/Nm ³	0,0064	0,0079	0,0055	0,0066	0,0012	18,4
PCDD/F ngTE/Nm ³	0,0322	0,0401	0,0378	0,0367	0,0041	11,1
Metalli mg/Nm ³	< 0,10	< 0,10	< 0,10	-	-	-

I risultati ottenuti, per i parametri analizzati relativamente ai limiti di Cui all'Autorizzazione Ambientale in essere AIA per i Limiti applicabili (Polveri e Metalli) sono risultati conformi ai limiti imposti, per quanto riguarda i parametri IPA sono risultati inferiori a 10 µg/Nm³ (ovvero 0,01 mg/Nm³), le Diossine/Furani (PCDD/F) inferiori a 0,50 ngTE/Nm³.