

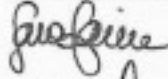
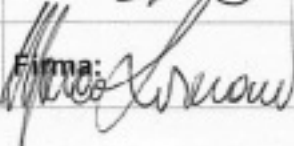
STRUTTURA COMPLESSA: Dipartimento territoriale Piemonte Nord Ovest - Torino
Struttura Semplice di Vigilanza

DITTA
TRM S.p.A.

Via Gorini n. 50 - Torino

VERIFICA DELLE EMISSIONI GASSOSE IN ATMOSFERA

Campagna di misure anno 2015

Redazione	Funzione: Tecnico Nome: Gruppo Emissioni	Data: 15/04/16	Firma: 
Verifica	Funzione: Coord. Gr. Emissioni Nome: Carbonato Stefanc	Data: 15/4/16	Firma: 
Approvazione	Funzione: Responsabile Vigilanza Nome: Lorenzoni Marco	Data: 16/4/2016	Firma: 

Indice:

Premessa	pag. 3
Gruppo di lavoro	pag. 3
Parametri misurati	pag. 3
Metodiche e modalità di campionamento	pag. 4
Modalità di elaborazione dei dati	pag. 4
Risultati delle misure	pag. 5
Conclusioni	pag. 5
Schede risultati dei campionamenti	pag. 6

Premessa

Il presente elaborato illustra i risultati delle campagne di misure e campionamenti alle emissioni in atmosfera effettuati dal Gruppo Emissioni afferente al Servizio di Vigilanza del Dipartimento territoriale Piemonte Nord – Ovest di Arpa Piemonte, presso la ditta in oggetto nell'anno 2015 e in particolare le misure hanno interessato i parametri dei metalli e del mercurio.

Rimandando per maggiori dettagli tecnici sull'assetto impiantistico dell'impianto in oggetto alla relazione precedente datata 17/03/2015 (prot. arpa n. 21201), si ricorda che l'impianto, autorizzato con autorizzazione n. 27-3956/2012 del 06/02/2012 rilasciata dalla Provincia di Torino, svolge attività di incenerimento di rifiuti urbani e speciali non pericolosi.

Oggetto delle misure sono state le emissioni provenienti dalle caldaie di combustione dei rifiuti afferenti alla Linea 1 (punto di emissione E1-1), alla Linea 2 (punto di emissione E1-2) e alla Linea 3 (punto di emissione E1-3).

Le campagne di campionamenti si sono articolate nelle seguenti giornate:

Linea 1	Linea 2	Linea 3
6 ottobre 2015	8 ottobre 2015	7 ottobre 2015
22 ottobre 2015	20 ottobre 2015	23 ottobre 2015

Gruppo di lavoro

L'attività è stata sviluppata dal Gruppo Emissioni afferente al Servizio di Vigilanza del Dipartimento territoriale Piemonte Nord – Ovest di Arpa Piemonte.

In particolare le misure in campo sono state eseguite dai tecnici Stefano Carbonato, Sara Farina, Brunetto Franco Meneghello, Marisa Bodda, Angela Piarulli e Katia Marasso con il contributo dei tecnici afferenti al gruppo AIA del medesimo Servizio di Vigilanza Enrico Buratto e Antonio Semeraro.

I campioni prelevati sono stati analizzati dal Laboratorio Arpa di Grugliasco, previa comunicazione al gestore delle date di apertura dei campioni.

L'elaborazione dei dati e la stesura della relazione finale sono state curate dai tecnici Sara Farina e Stefano Carbonato.

Parametri misurati

In base a quanto previsto dal Piano di Monitoraggio e Controllo (prescrizione n. 2.5 dell'atto autorizzativo), sono state effettuate misure dei seguenti parametri:

- Metalli (As, Cd, Cr, Co, Cu, Mn, Ni, Pb, Sb, Sn, Ti, V, Zn)
- Mercurio

Sono inoltre stati misurati i seguenti parametri dell'emissione: velocità fumi, temperatura fumi, pressione assoluta fumi, portata fumi.

Metodiche e modalità di campionamento

La tabella che segue illustra le metodiche di campionamento adottate che sono quelle previste dal piano di monitoraggio e controllo dell'AIA (prescrizione n. 2.5):

PARAMETRO	METODICA
Portata, temperatura, pressione, velocità	UNI EN ISO 16911-1:2013
Metalli (As, Cd, Cr, Co, Cu, Mn, Ni, Pb, Sb, Sn*, Tl, V, Zn*)	UNI EN 14385:2004
Mercurio	UNI EN 13211:2003

*parametro analizzato come estensione al metodo UNI EN 14385:2004

I campionamenti dei metalli sono stati eseguiti in isocinetismo su un reticolo di 13 punti; i campionamenti di mercurio, sulla base dei risultati ottenuti nella precedente campagna (anno 2014), e in linea con quanto indicato dalla metodica UNI EN 13211:2003, sono stati effettuati sempre in isocinetismo con il reticolo per la Linea 1, mentre per le altre due linee a punto fisso.

In riferimento al Manuale UNICHIM (M.U.) 158/88, la cui applicazione è prescritta dall'autorizzazione (punto n. 2.4.17) le emissioni, sono state ricondotte alla classe I "emissione costante e continua".

Per ogni parametro sono state effettuate almeno 3 misurazioni della durata minima di circa 60 minuti ciascuna. Il quadro di dettaglio del numero di prove e dei tempi di campionamento, è rappresentato nelle schede allegate.

Tutte le misure sono state realizzate con l'impianto in condizioni di normale esercizio.

Modalità di elaborazione dei dati

Per quanto riguarda i parametri fisici dell'effluente al fine di caratterizzarne meglio i valori medi, si è scelto di utilizzare allo scopo i dati relativi a tali grandezze, acquisiti durante tutti i campionamenti in isocinetismo (metalli e mercurio) mediandoli tra di loro.

Per quanto riguarda le modalità di normalizzazione alle condizioni previste dall'autorizzazione (fumi anidri all'11% di ossigeno), si è proceduto come segue:

- per riferire i valori misurati dei vari inquinanti al tenore di ossigeno dell'11% prescritto dall'autorizzazione si sono utilizzati i valori medi orari di ossigeno acquisiti dal sistema di monitoraggio in continuo aziendale (SME) durante le varie prove.

I valori ottenuti dalle singole prove sono poi stati elaborati secondo il Manuale UNICHIM (M.U.) 158/88 e per tutti i parametri soggetti a limite emissivo è stata effettuata la verifica di conformità al valore limite, in accordo con il citato manuale.

In ottica conoscitiva, si è inoltre reputato opportuno calcolare, per ogni parametro, il flusso di

massa emesso, moltiplicando i valori di concentrazione per la portata fumi (nelle medesime condizioni di riferimento). Al fine di conseguire una più accurata quantificazione del flusso di massa, come valore di portata fumi si è fatto riferimento ai valori rilevati contestualmente durante le misure in oggetto di tale verifiche.

Risultati delle misure

I risultati delle misure, suddivisi per le tre linee di incenerimento, sono illustrati nel dettaglio in apposite schede, di seguito riportate, una per ogni parametro.

Per ogni parametro le schede forniscono indicazione, oltre che dei risultati del campionamento in termini di concentrazione e flusso di massa, anche delle finestre di campionamento, e dei valori medi dei parametri di processo rappresentativi del carico di esercizio durante le finestre di campionamento desunti dallo SME: portata di vapore prodotto, numero corse degli spintori e stato di funzionamento dei bruciatori ausiliari.

Inoltre, sono stati creati appositi grafici che caratterizzano l'andamento dei parametri di processo sopra riportati, durante le finestre di campionamento.

Conclusioni

Le misurazioni eseguite evidenziano per i parametri oggetto di tale campagna di misura, il rispetto dei limiti orari, con prestazioni emissive abbastanza simili tra le tre linee.

Per il mercurio sono state rilevate concentrazioni medie delle tre prove tra 0,003 e 0,004 mg/Nm³, valori peraltro in linea con le letture del sistema di monitoraggio in continuo aziendale e inferiore al limite (0,05 mg/Nm³).

Per tutti gli altri metalli, su tutte le linee si sono riscontrate tracce dei seguenti elementi: cadmio, cromo, manganese, nichel, stagno e zinco. Sulla Linea 1 si sono anche trovate concentrazioni in traccia di piombo e rame. Al fine della verifica di conformità al limite, i singoli elementi sono stati raggruppati come previsto secondo le modalità previste dall'A.I.A.. Le concentrazioni medie dei tre gruppi sono risultate di un ordine di grandezza al di sotto dei rispettivi limiti.

Schede risultati dei campionamenti

Linea 1 (punto emissivo E1-1)

ANAGRAFICA DITTA	
Ditta	TRM S.r.l.
Indirizzo	Via Gorini n. 50, Torino
Autorizzazione n.	27-3956/2012

IDENTIFICAZIONE DEL PUNTO DI CAMPIONAMENTO	
Punto emissione	E1-1
Cod. oggetto ambientale (anagrafica Arpa)	TOND0601AC00074
Fase che origina l'emissione	FORNO Linea 1
Diametro camino allo sbocco [m]	2,4 m
Altezza camino allo sbocco dal piano campagna [m]	120 m

PARAMETRI FISICI MEDI DELL'EMISSIONE ⁽¹⁾	
Temperatura media [°C]	122
Pressione totale assoluta [Pa]	98'922
Portata volumetrica tal quale [m ³ /h]	209'158
Portata volumetrica normalizzata umida ⁽²⁾ [Nm ³ /h]	138'547
Portata volumetrica normalizzata secchi ⁽³⁾ [Nm ³ /h]	114'840
Velocità effluenti al punto di campionamento [m/s]	12,4

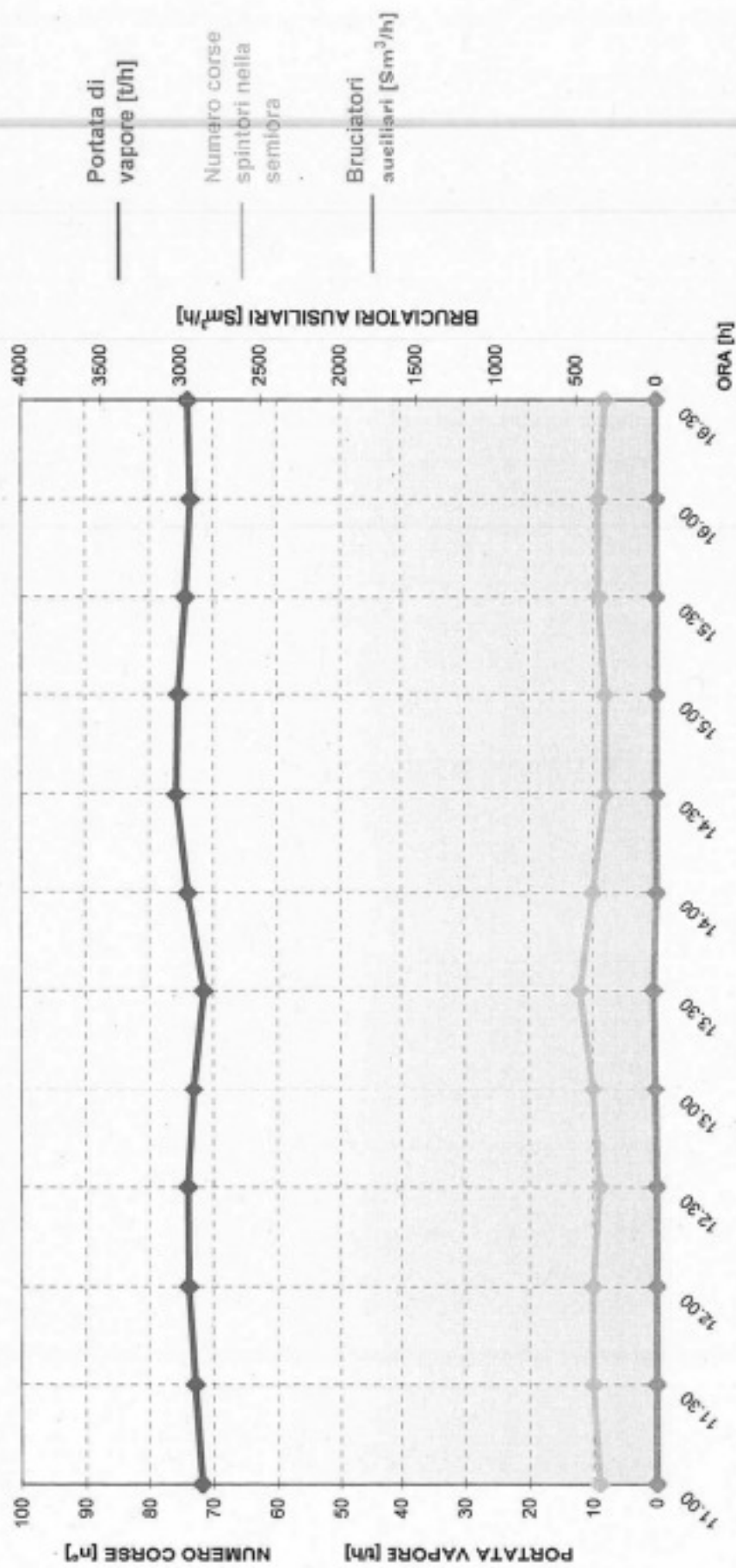
Note:

⁽¹⁾ I parametri fisici sono stati ottenuti mediando i valori acquisiti durante le prove di campionamento in isocinetismo eseguite per la determinazione dei metalli

⁽²⁾ Il valore di portata normalizzata è riferito alle condizioni di 273 K e 101,3 KPa.

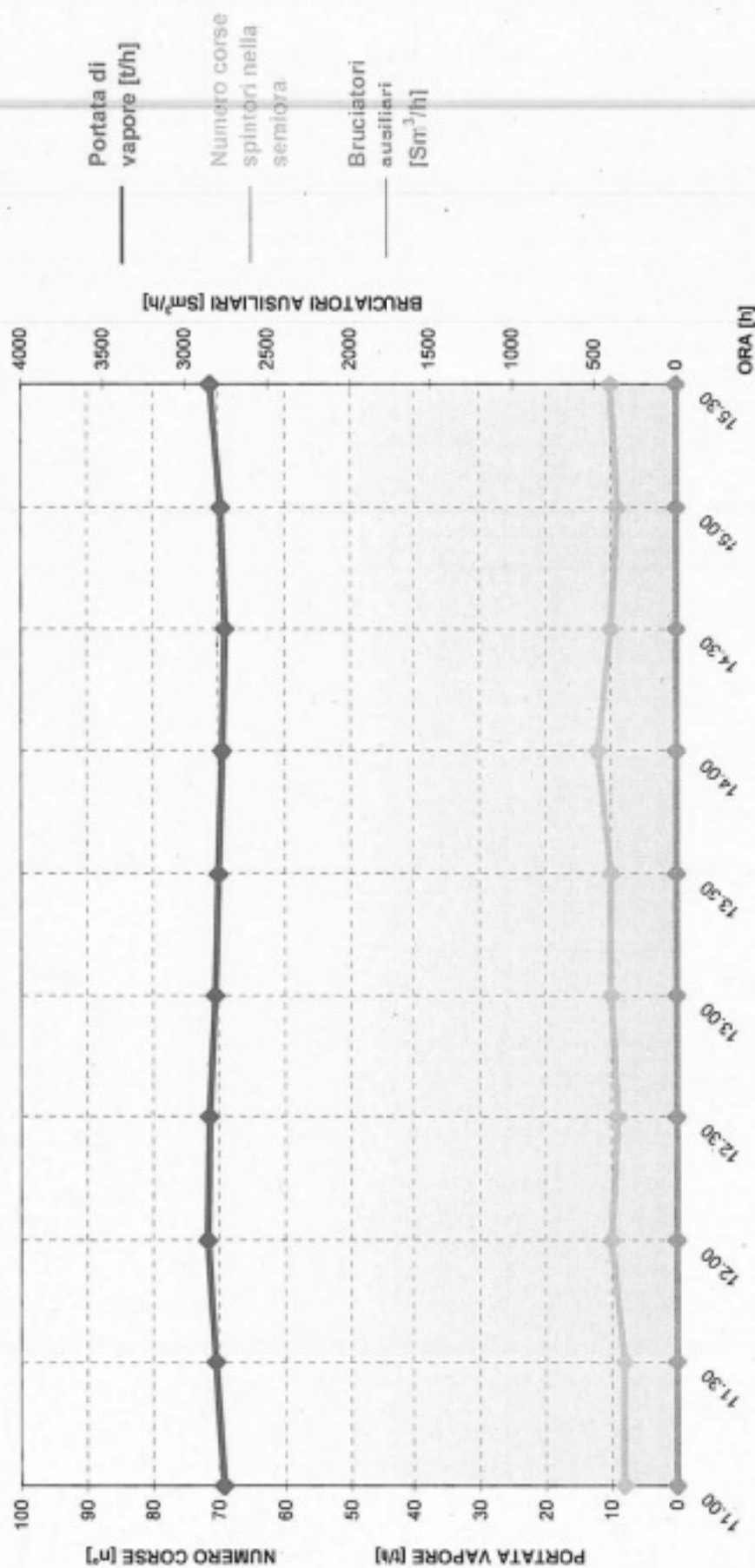
⁽³⁾ Il valore di portata normalizzata è riferito alle condizioni di 273 K e 101,3 KPa e a fumi secchi.

CARICO DI PROCESSO DEL 6 OTTOBRE 2015 DURANTE LA FINESTRA DI CAMPIONAMENTO



Fonte: Elaborazione dati estratti dal Sistema di Monitoraggio in continuo delle Emissioni della ditta TRM S.p.A. di Torino

CARICO DI PROCESSO DEL 22 OTTOBRE 2015 DURANTE LA FINESTRA DI CAMPIONAMENTO



Fonte: Elaborazione dati estratti dal Sistema di Monitoraggio in continuo delle Emissioni della ditta TRM S.p.A. di Torino

METALLI

DATI GENERALI	
Punto di emissione	E1-1
Parametro	Metalli
Metodiche utilizzate	UNI EN 14385:2004, Manuale UNICHIM 158/88
CLASSE DI EMISSIONE M.U. 153/88	classe I (emissione costante e continua)
Numero di campionamenti	3 prove da circa 65 minuti
n. verbale campionamento	VC/SC/91/15/EMI
Data campionamento	06/10/2015

PARAMETRI DI PROCESSO DURANTE IL CAMPIONAMENTO	
Finestra di campionamento	dalle 11.00 alle 16.30
Valore medio portata vapore [t/h]	73,7
Numero medio corse spintori [corse/semiora]	9
Esercizio bruciatori ausiliari	NO
Presenza anomalie durante campionamento	non si sono riscontrate anomalie durante il campionamento

STRUMENTAZIONE E CONDIZIONI DI CAMPIONAMENTO	
Campionatore isocinetico	LIFETEK/IsocheckTSB
Sonda riscaldata	in titanio
Absorbitori	n. 3 assorbitori
Soluzione assorbente	HNO ₃ ≈ 3,3%, H ₂ O ₂ ≈ 1,5% (punto 5.2.8 UNI EN 14385:2004)
Tipo di filtro	Millipore tipo AQFA04700 lotto R3DA02396
Ugello [mm]	7
Grado di isocinetismo medio (%)	112

METALLI

RISULTATI DEL CAMPIONAMENTO - PROVA 1							
PUNTO EMISSIONE	PARAMETRO	ORA INIZIO- FINE*	VALORE TAL QUALE ⁽¹⁾ [mg/Nm ³]	O ₂ [%V] ⁽²⁾	VALORE NORMALIZZATO PER SINGOLO ELEMENTO ⁽³⁾ [mg/Nm ³]	VALORE NORMALIZZATO PER GRUPPI ⁽³⁾ [mg/Nm ³]	FLUSSO DI MASSA [kg/h]
E1-1	Cadmio	10.57-12.33	< 0,002	9,20	< 0,0015	<	< 0,0002
	Tallio		< 0,002		< 0,0015		< 0,0002
	Zinco		= 0,103		= 0,0872	=	= 0,0124
	Antimonio		< 0,004		< 0,0030		< 0,0004
	Arsenico		< 0,004		< 0,0030		< 0,0004
	Cobalto		< 0,004		< 0,0030		< 0,0004
	Cromo		= 0,008		= 0,0071		= 0,0010
	Manganese		= 0,010		= 0,0084	=	= 0,0012
	Nichel		= 0,014		= 0,0117		= 0,0017
	Piombo		< 0,003		< 0,0030		< 0,0004
	Rame		= 0,004		= 0,0036		= 0,0005
	Stagno		= 0,004		= 0,0033		= 0,0005
	Vanadio		< 0,004		< 0,0030		< 0,0004

* Durata netta di campionamento 65 minuti

PORTATA FUMI MISURATA DURANTE IL CAMPIONAMENTO	
Portata volumetrica tal quale [m ³ /h]	221749
Portata volumetrica normalizzata umida [Nm ³ /h]	145284
Portata volumetrica normalizzata secca [Nm ³ /h]	120586

Note:

⁽¹⁾ I valori di concentrazione sono riferiti ai fumi anidri e a 273 K e 101,3 KPa.

⁽²⁾ Per la normalizzazione dei dati si sono utilizzati i valori di ossigeno acquisiti dallo SME durante il periodo di misurazione.

⁽³⁾ I valori di concentrazione sono riferiti ai fumi anidri e a un contenuto volumetrico di ossigeno pari al 11%, a 273 K e 101,3 KPa.

METALLI

RISULTATI DEL CAMPIONAMENTO - PROVA 2							
PUNTO EMISSIONE	PARAMETRO	ORA INIZIO- FINE*	VALORE TAL QUALE ⁽¹⁾ [mg/Nm ³]	O ₂ [%V] ⁽²⁾	VALORE NORMALIZZATO PER SINGOLO ELEMENTO ⁽³⁾ [mg/Nm ³]	VALORE NORMALIZZATO PER GRUPPI ⁽³⁾ [mg/Nm ³]	FLUSSO DI MASSA [kg/h]
E1-1	Cadmio	13.04-14.33	< 0,002	9,07	< 0,0015	<	< 0,0002
	Tallio		< 0,002		< 0,0015	0,003	< 0,0002
	Zinco		= 0,103		= 0,0866	=	= 0,0119
	Antimonio		< 0,003		< 0,0029	0,089	< 0,0004
	Arsenico		< 0,003		< 0,0029		< 0,0004
	Cobalto		< 0,003		< 0,0029		< 0,0004
	Cromo		= 0,008		= 0,0069		= 0,0009
	Manganese		= 0,010		= 0,0082		= 0,0011
	Nichel		= 0,051		= 0,0429		= 0,0059
	Piombo		= 0,014		= 0,0116		= 0,0016
	Rame		= 0,004		= 0,0033	= 0,0005	
	Stagno		= 0,005		= 0,0039	= 0,0005	
	Vanadio		< 0,003		< 0,0029	< 0,0004	

* Durata netta di campionamento 65 minuti

PORTATA FUMI MISURATA DURANTE IL CAMPIONAMENTO	
Portata volumetrica tal quale [m ³ /h]	212'161
Portata volumetrica normalizzata umida [Nm ³ /h]	140'568
Portata volumetrica normalizzata secca [Nm ³ /h]	115'125

Note:

⁽¹⁾ I valori di concentrazione sono riferiti ai fumi anidri e a 273 K e 101,3 KPa.

⁽²⁾ Per la normalizzazione dei dati si sono utilizzati i valori di ossigeno acquisiti dallo SME durante il periodo di misurazione.

⁽³⁾ I valori di concentrazione sono riferiti ai fumi anidri e a un contenuto volumetrico di ossigeno pari al 11%, a 273 K e 101,3 KPa.

METALLI

RISULTATI DEL CAMPIONAMENTO - PROVA 3							
PUNTO EMISSIONE	PARAMETRO	ORA INIZIO- FINE*	VALORE TAL QUALE ⁽¹⁾ [mgNm ³]	O ₂ [%V] ⁽²⁾	VALORE NORMALIZZATO PER SINGOLO ELEMENTO ⁽³⁾ [mg/Nm ³]	VALORE NORMALIZZATO PER GRUPPI ⁽³⁾ [mg/Nm ³]	FLUSSO DI MASSA [kg/h]
E1-1	Cadmio	14.59-16.20	< 0,002	9, 12	< 0,002	<	< 0,0003
	Tallio		< 0,002		< 0,002	0,004	< 0,0003
	Zinco		= 0,131		= 0,110	=	= 0,0152
	Antimonio		< 0,004		< 0,004	0,110	< 0,0005
	Arsenico		< 0,004		< 0,004		< 0,0005
	Cobalto		< 0,004		< 0,004		< 0,0005
	Cromo		= 0,011		= 0,009		= 0,0013
	Manganese		= 0,012		= 0,010		= 0,0014
	Nichel		= 0,069		= 0,058	= 0,0080	
	Piombo		< 0,003		< 0,007	< 0,0009	
	Rame		= 0,005		= 0,004	= 0,0006	
	Stagno		= 0,003		= 0,007	= 0,0009	
	Vanadio		< 0,004		< 0,004	< 0,0005	

* Durata netta di campionamento 65 minuti

PORTATA FUMI MISURATA DURANTE IL CAMPIONAMENTO	
Portata volumetrica tal quale [m ³ /h]	215'571
Portata volumetrica normalizzata umida [Nm ³ /h]	142'010
Portata volumetrica normalizzata secca [Nm ³ /h]	115'880

Note:

⁽¹⁾ I valori di concentrazione sono riferiti ai fumi anidri e a 273 K e 101,3 kPa.

⁽²⁾ Per la normalizzazione dei dati si sono utilizzati i valori di ossigeno acquisiti dallo SME durante il periodo di misurazione.

⁽³⁾ I valori di concentrazione sono riferiti ai fumi anidri e a un contenuto volumetrico di ossigeno pari al 11%, a 273 K e 101,3 kPa.

METALLI

VALORI MEDI DELLE TRE PROVE PER SINGOLI ELEMENTI				
PUNTO EMISSIONE	PARAMETRO	VALORE MEDIO TAL QUALE ⁽¹⁾ [mg/Nm ³]	VALORE MEDIO NORMALIZZATO ⁽²⁾ [mg/Nm ³]	FLUSSO DI MASSA MEDIO [kg/h]
E1-1	Cadmio	< 0,002	< 0,0016	< 0,0002
	Tallio	< 0,002	< 0,0016	< 0,0002
	Zinco	= 0,112	= 0,0947	= 0,0132
	Antimonio	< 0,004	< 0,0032	< 0,0004
	Arsenico	< 0,004	< 0,0032	< 0,0004
	Cobalto	< 0,004	< 0,0032	< 0,0004
	Cromo	= 0,009	= 0,0077	= 0,0011
	Manganese	= 0,011	= 0,0090	= 0,0012
	Nichel	= 0,045	= 0,0375	= 0,0052
	Piombo	= 0,008	= 0,0070	= 0,0010
	Rame	= 0,004	= 0,0037	= 0,0005
	Stagno	= 0,006	= 0,0047	= 0,0006
	Vanadio	< 0,004	< 0,0032	< 0,0004

Note:

⁽¹⁾ I valori di concentrazione sono riferiti ai fumi anidri e a 273 K e 101,3 KPa.

⁽²⁾ I valori di concentrazione sono riferiti ai fumi anidri e a un contenuto volumetrico di ossigeno pari al 11%, a 273 K e 101,3 KPa.

METALLI

CONFRONTO VALORE MEDIO DI CONCENTRAZIONE DELLE TRE PROVE CON VALORE LIMITE ⁽¹⁾							
PUNTO EMISSIONE	PARAMETRO	VALORE MEDIO NORMALIZZATO PER GRUPPI ⁽²⁾ N' [mg/Nm ³]	DEVIATIONE STANDARD 'S'	VALORE MEDIO 'N + S'	VALORE MEDIO 'N - S'	LIMITE AUTORIZZATIVO [mg/Nm ³]	RISPETTO DEL LIMITE AUTORIZZATIVO
E1-1	Cadmio	< 0,003	0,00041	< 0,0036	< 0,0028	0,03 ⁽³⁾	SI
	Tallio						
	Zinco	= 0,095	0,0135	= 0,1082	= 0,0812	0,5 ⁽³⁾	SI
	Antimonio						
	Arsenico						
	Cobalto						
	Cromo						
	Manganese	= 0,082	0,0308	= 0,1133	= 0,0516	0,3 ⁽³⁾	SI
	Nichel						
	Piombo						
	Rame						
	Stagno						
	Vanadio						

Note:

⁽¹⁾ Confronto del valore limite con il valore misurato nel caso in cui il parametro in oggetto abbia un limite autorizzativo.

⁽²⁾ I valori di concentrazione sono riferiti ai fumi anidri e a un contenuto volumetrico di ossigeno pari al 11%, a 273 K e 101,3 KPa.

⁽³⁾ Valore limite emissivo in fase di regime.

MERCURIO

DATI GENERALI	
Punto di emissione	E1-1
Parametro	Mercurio
Metodiche utilizzate	UNI EN 13211:2003, Manuale UNICHIM 158/88
CLASSE DI EMISSIONE M.U. 153/88	classe I (emissione costante e continua)
Numero di campionamenti	3 prove da circa 65 minuti
n. verbale campionamento	VC/SC/99/15/EMI
Data campionamento	22/10/2015

PARAMETRI DI PROCESSO DURANTE IL CAMPIONAMENTO	
Finestra di campionamento	dalle 10.30 alle 16.00
Valore medio portata vapore [t/h]	70,3
Numero medio corse spintori [corse/semiora]	10
Esercizio bruciatori ausiliari	NO
Presenza anomalie durante campionamento	non si sono riscontrate anomalie durante il campionamento

STRUMENTAZIONE E CONDIZIONI DI CAMPIONAMENTO	
Campionatore isocinetico	LIFETEK/IsocheckTSB
Sonda riscaldata	in titanio
Absorbitori	n. 3 assorbitori
Soluzione assorbente	dicromato di potassio/acido nitrico (punto 6.3.3 UNI EN 13211:2003)
Tipo di filtro	fibra di quarzo (Millipore tipo AQFA04700 lotto R3DA02396)
Ugello [mm]	7
Grado di Isocinetismo medio (%)	98

MERCURIO

RISULTATI DEI RILEVAMENTI DI CIASCUNA PROVA						
PUNTO EMISSIVO	N. PROVA	ORA INIZIO-FINE	VALORE TAL QUALE ⁽¹⁾ [mg/Nm ³]	O ₂ ⁽²⁾ [%V]	VALORE NORMALIZZATO ⁽²⁾ [mg/Nm ³]	FORTATA SECCA ⁽³⁾ [Nm ³ /h]
E1-1	1	10.33-12.02	0,003	9,41	0,002	108915
	2	12.20-13.41	0,003	9,60	0,003	111797
	3	13.53-15.20	0,003	9,69	0,002	115738
						FLUSSO DI MASSA [Kg/h]
						0,0003
						0,0004
						0,0003

VALORI MEDI DELLE TRE PROVE

PUNTO EMISSIVO	VALORE MEDIO TAL QUALE ⁽¹⁾ [mg/Nm ³]	VALORE MEDIO NORMALIZZATO ⁽²⁾ [mg/Nm ³]	FLUSSO DI MASSA MEDIO [kg/h]
E1-1	0,003	0,003	0,0003

CONFRONTO VALORE MEDIO DI CONCENTRAZIONE CON VALORE LIMITE ⁽⁴⁾					
PUNTO EMISSIVO	VALORE MEDIO NORMALIZZATO 'N' [mg/Nm ³]	DEVIAZIONE STANDARD 'S'	VALORE MEDIO 'N + S'	VALORE MEDIO 'N - S'	LIMITE AUTORIZZATIVO ⁽⁵⁾ [mg/Nm ³]
E1-1	0,003	0,0002	0,003	0,002	0,05
					SI

Note:

⁽¹⁾ I valori di concentrazione sono riferiti ai fumi anidri e a 273 K e 101,3 KPa.

⁽²⁾ I valori di concentrazione sono riferiti ai fumi anidri e a un contenuto volumetrico di ossigeno pari al 11%, a 273 K e 101,3 KPa.

⁽³⁾ Per la normalizzazione dei dati si sono utilizzati i valori di ossigeno e portata secca acquisiti dallo SME durante il periodo di misurazione.

⁽⁴⁾ Confronto del valore limite con il valore misurato nel caso in cui il parametro in oggetto abbia un limite autorizzativo.

⁽⁵⁾ Limite di emissione orario.

Schede risultati dei campionamenti

Linea 2 (punto emissivo E1-2)

ANAGRAFICA DITTA

Ditta	TRM S.r.l.
Indirizzo	Via Garini n. 50, Torino
Autorizzazione n.	27-3956/2012

IDENTIFICAZIONE DEL PUNTO DI CAMPIONAMENTO

Punto emissione	E1-2
Cod. oggetto ambientale (anagrafica Arpa)	TOND0601AC00075
Fase che origina l'emissione	FORNO Linea 2
Diametro camino allo sbocco [m]	2,4 m
Altezza camino allo sbocco dal piano campagna [m]	120 m

PARAMETRI FISICI MEDI DELL'EMISSIONE⁽¹⁾

Temperatura media [°C]	121
Pressione totale assoluta [Pa]	97'633
Portata volumetrica tal quale [m³/h]	196'002
Portata volumetrica normalizzata umida ⁽²⁾ [Nm³/h]	130'775
Portata volumetrica normalizzata secchi ⁽³⁾ [Nm³/h]	107'817
Velocità effluenti al punto di campionamento [m/s]	11,9

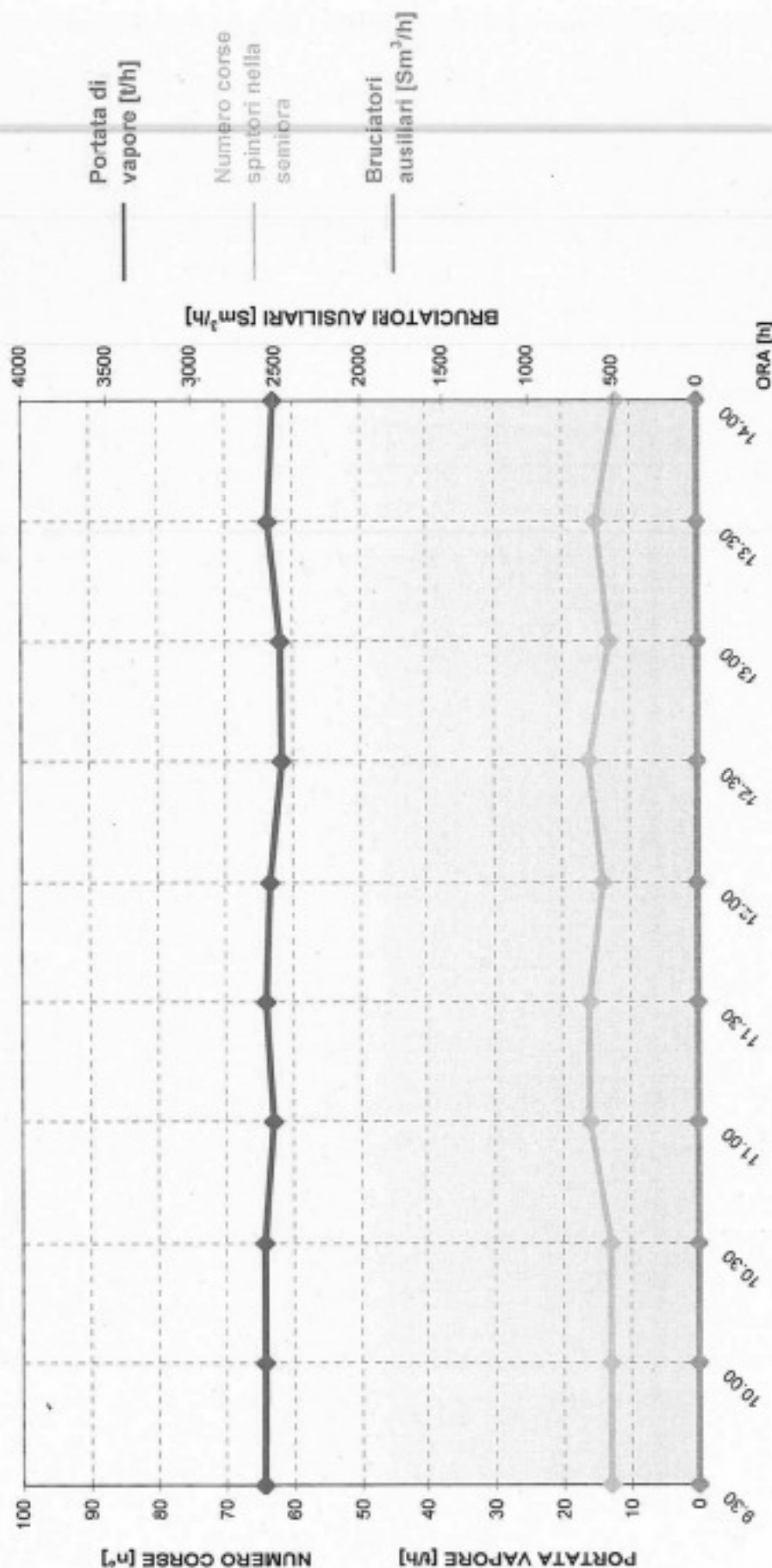
Note:

⁽¹⁾ I parametri fisici sono stati ottenuti mediando i valori acquisiti durante le prove di campionamento in isocinetismo eseguite per la determinazione dei metalli

⁽²⁾ Il valore di portata normalizzata è riferito alle condizioni di 273 K e 101,3 KPa.

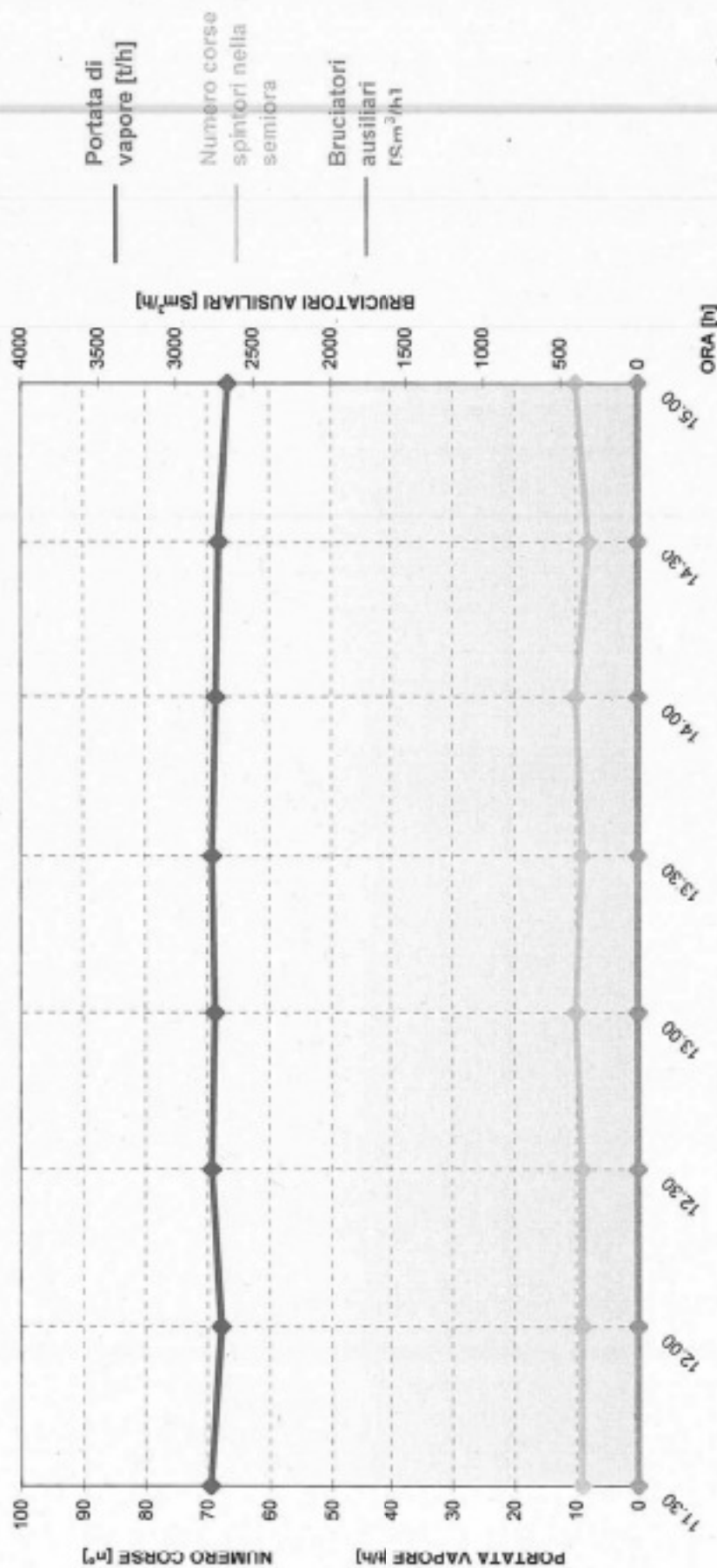
⁽³⁾ Il valore di portata normalizzata è riferito alle condizioni di 273 K e 101,3 KPa e a fumi secchi.

CARICO DI PROCESSO DEL 8 OTTOBRE 2015 DURANTE LA FINESTRA DI CAMPIONAMENTO



Fonit: Elaborazione dati estratti dal Sistema di Monitoraggio in continuo delle Emissioni della ditta TRM S.p.A. di Torino

CARICO DI PROCESSO DEL 20 OTTOBRE 2015 DURANTE LA FINESTRA DI CAMPIONAMENTO



Fonte: Elaborazione dati estratti dal Sistema di Monitoraggio in continuo delle Emissioni della ditta TRM S.p.A. di Torino

METALLI

DATI GENERALI	
Punto di emissione	E1-2
Parametro	Metalli
Metodiche utilizzate	UNI EN 14385:2004, Manuale UNICHIM 158/88
CLASSE DI EMISSIONE M.U. 158/88	classe I (emissione costante e continua)
Numero di campionamenti	3 prove da circa 65 minuti
n. verbale campionamento	VC/SC/94/15/EMI
Data campionamento	08/10/2015

PARAMETRI DI PROCESSO DURANTE IL CAMPIONAMENTO	
Finestra di campionamento	dalle 09.30 alle 14.00
Valore medio portata vapore [t/h]	63,3
Numero medio corse spintori [corse/semiora]	14
Esercizio bruciatori ausiliari	NO
Presenza anomalie durante campionamento	non si sono riscontrate anomalie durante il campionamento

STRUMENTAZIONE E CONDIZIONI DI CAMPIONAMENTO	
Campionatore isocinetico	LIFETEK/IsocheckTSB
Sonda riscaldata	in titanio
Absorbitori	n. 3 assorbitori
Soluzione assorbente	HNO ₃ ≈ 3,3%, H ₂ O ₂ ≈ 1,5% (punto 5.2.8 UNI EN 14385:2004)
Tipo di filtro	Millipore tipo AQFA04700 lotto R3DA02396
Ugello [mm]	7
Grado di isocinetismo medio (%)	99

METALLI

RISULTATI DEL CAMPIONAMENTO - PROVA 1							
PUNTO EMISSIONE	PARAMETRO	ORA INIZIO-FINE*	VALORE TAL QUALE ⁽¹⁾ [mg/Nm ³]	O ₂ [%V] ⁽²⁾	VALORE NORMALIZZATO PER SINGOLO ELEMENTO ⁽³⁾ [mg/Nm ³]	VALORE NORMALIZZATO PER GRUPPI ⁽³⁾ [mg/Nm ³]	FLUSSO DI MASSA [kg/h]
E1-2	Cadmio	09.25-10.37	< 0,002	9,58	< 0,002	0,003	< 0,0002
	Tallio		< 0,002		< 0,002		< 0,0002
	Zinco		= 0,045		= 0,039		= 0,0047
	Antimonio		< 0,004		< 0,003	0,034	< 0,0004
	Arsenico		< 0,004		< 0,003		< 0,0004
	Cobalto		< 0,004		< 0,003		< 0,0004
	Cromo		= 0,004		= 0,004		= 0,0004
	Manganese		= 0,004		= 0,004		= 0,0004
	Nichel		= 0,006		= 0,004		= 0,0005
	Piombo		< 0,004		< 0,003		< 0,0004
	Rame		< 0,004		< 0,003		< 0,0004
	Stagno		= 0,004		= 0,004		= 0,0005
	Vanadio		< 0,004		< 0,003		< 0,0004

* Durata netta di campionamento 65 minuti

PORTATA FUMI MISURATA DURANTE IL CAMPIONAMENTO	
Portata volumetrica tal quale [m ³ /h]	190'852
Portata volumetrica normalizzata umida [Nm ³ /h]	127'576
Portata volumetrica normalizzata secca [Nm ³ /h]	104'995

Note:

⁽¹⁾ I valori di concentrazione sono riferiti ai fumi anidri e a 273 K e 101,3 KPa.

⁽²⁾ Per la normalizzazione dei dati si sono utilizzati i valori di ossigeno acquisiti dallo SME durante il periodo di misurazione.

⁽³⁾ I valori di concentrazione sono riferiti ai fumi anidri e a un contenuto volumetrico di ossigeno pari al 11%, a 273 K e 101,3 KPa.

METALLI

RISULTATI DEL CAMPIONAMENTO - PROVA 2							
PUNTO EMISSIONE	PARAMETRO	ORA INIZIO- FINE*	VALORE TAL QUALE ⁽¹⁾ [mg/Nm ³]	O ₂ [%V] ⁽²⁾	VALORE NORMALIZZATO PER SINGOLO ELEMENTO ⁽³⁾ [mg/Nm ³]	VALORE NORMALIZZATO PER GRUPPI ⁽³⁾ [mg/Nm ³]	FLUSSO DI MASSA [kg/h]
E1-2	Cadmio	11.02-12.14	< 0,002	9,82	< 0,002	0,003	< 0,0002
	Tallio		< 0,002		< 0,002		< 0,0002
	Zinco		= 0,050		= 0,045		= 0,0051
	Antimonio		< 0,004		< 0,003		< 0,0004
	Arsenico		< 0,004		< 0,003		< 0,0004
	Cobalto		< 0,004		< 0,003		< 0,0004
	Cromo		= 0,004		= 0,004		= 0,0004
	Manganese		= 0,004		= 0,004		= 0,0005
	Nichel		= 0,005		= 0,004		= 0,0005
	Piombo		< 0,004		< 0,003		< 0,0004
	Rame		< 0,004		< 0,003		< 0,0004
	Stagno		= 0,005		= 0,004		= 0,0005
	Vanadio		< 0,004		< 0,003		< 0,0004

* Durata netta di campionamento 65 minuti

PORTATA FUMI MISURATA DURANTE IL CAMPIONAMENTO	
Portata volumetrica tal quale [m ³ /h]	187753
Portata volumetrica normalizzata umida [Nm ³ /h]	125543
Portata volumetrica normalizzata secca [Nm ³ /h]	103322

Note:

- ⁽¹⁾ I valori di concentrazione sono riferiti ai fumi anidri e a 273 K e 101,3 KPa.
⁽²⁾ Per la normalizzazione dei dati si sono utilizzati i valori di ossigeno acquisiti dallo SME durante il periodo di misurazione.
⁽³⁾ I valori di concentrazione sono riferiti ai fumi anidri e a un contenuto volumetrico di ossigeno pari al 11%, a 273 K e 101,3 KPa.

METALLI

RISULTATI DEL CAMPIONAMENTO - PROVA 3							
PUNTO EMISSIONE	PARAMETRO	ORA INIZIO- FINE*	VALORE TAL QUALE ⁽¹⁾ [mg/Nm ³]	O ₂ [%V] ⁽²⁾	VALORE NORMALIZZATO PER SINGOLO ELEMENTO ⁽³⁾ [mg/Nm ³]	VALORE NORMALIZZATO PER GRUPPI ⁽³⁾ [mg/Nm ³]	FLUSSO DI MASSA [kg/h]
E1-2	Cadmio	12.36-13.49	< 0,002	9,75	< 0,002	<	< 0,0002
	Tallio		< 0,002		< 0,002	0,003	< 0,0002
	Zinco		= 0,047		= 0,042	=	= 0,0048
	Antimonio		< 0,004		< 0,003		< 0,0004
	Arsenico		< 0,004		< 0,003		< 0,0004
	Cobalto		< 0,004		< 0,003		< 0,0004
	Cromo		= 0,004		= 0,004		= 0,0004
	Manganese		= 0,004		= 0,004	=	= 0,0005
	Nichel		= 0,017		= 0,015		= 0,0017
	Piombo		< 0,004		< 0,003		< 0,0004
	Rame		< 0,004		< 0,003		< 0,0004
	Stagno		= 0,005		= 0,005		= 0,0006
	Vanadio		< 0,004		< 0,003		< 0,0004

* Durata netta di campionamento 65 minuti

PORTATA FUMI MISURATA DURANTE IL CAMPIONAMENTO	
Portata volumetrica tal quale [m ³ /h]	189'841
Portata volumetrica normalizzata umida [Nm ³ /h]	126'759
Portata volumetrica normalizzata secca [Nm ³ /h]	103'182

Note:

- ⁽¹⁾ I valori di concentrazione sono riferiti ai fumi anidri e a 273 K e 101,3 KPa.
⁽²⁾ Per la normalizzazione dei dati si sono utilizzati i valori di ossigeno acquisiti dallo SME durante il periodo di misurazione.
⁽³⁾ I valori di concentrazione sono riferiti ai fumi anidri e a un contenuto volumetrico di ossigeno pari al 11%, a 273 K e 101,3 KPa.

METALLI

VALORI MEDI DELLE TRE PROVE PER SINGOLI ELEMENTI				
PUNTO EMISSIONE	PARAMETRO	VALORE MEDIO TAL QUALE ⁽¹⁾ [mg/Nm ³]	VALORE MEDIO NORMALIZZATO ⁽²⁾ [mg/Nm ³]	FLUSSO DI MASSA MEDIO [kg/h]
E1-2	Cadmio	< 0,002	< 0,0016	< 0,0002
	Tallio	< 0,002	< 0,0016	< 0,0002
	Zinco	= 0,047	= 0,042	= 0,0049
	Antimonio	< 0,004	< 0,003	< 0,0004
	Arsenico	< 0,004	< 0,003	< 0,0004
	Cobalto	< 0,004	< 0,003	< 0,0004
	Cromo	= 0,004	= 0,004	= 0,0004
	Manganese	= 0,004	= 0,004	= 0,0005
	Nichel	= 0,009	= 0,008	= 0,0009
	Piombo	< 0,004	< 0,003	< 0,0004
	Rame	< 0,004	< 0,003	< 0,0004
	Stagno	= 0,005	= 0,004	= 0,0005
	Vanadio	< 0,004	< 0,003	< 0,0004

Note:

⁽¹⁾ I valori di concentrazione sono riferiti ai fumi anidri e a 273 K e 101,3 KPa.

⁽²⁾ I valori di concentrazione sono riferiti ai fumi anidri e a un contenuto volumetrico di ossigeno pari al 11%, a 273 K e 101,3 KPa.

METALLI

CONFRONTO VALORE MEDIO DI CONCENTRAZIONE DELLE TRE PROVE CON VALORE LIMITE ⁽¹⁾						
PUNTO EMISSIONE	PARAMETRO	VALORE MEDIO NORMALIZZATO ⁽²⁾ 'N' [mg/Nm ³]	DEVIAZIONE STANDARD 'S'	VALORE MEDIO 'N + S'	VALORE MEDIO 'N - S'	LIMITE AUTORIZZATIVO [mg/Nm ³] RISPETTO DEL LIMITE AUTORIZZATIVO
E1-2	Cadmio	< 0,003	0,00009	< 0,0033	< 0,0031	0,03 ⁽³⁾ SI
	Tallio					
	Zinco	= 0,042	0,0027	= 0,0445	= 0,0392	0,5 ⁽³⁾ SI
	Antimonio					
	Arsenico					
	Cobalto					
	Cromo					
	Manganese	= 0,0391	0,0069	= 0,0460	= 0,0323	0,3 ⁽³⁾ SI
	Nichel					
	Piombo					
	Rame					
	Stagno					
	Vanadio					

Note:

⁽¹⁾ Confronto del valore limite con il valore misurato nel caso in cui il parametro in oggetto abbia un limite autorizzativo.

⁽²⁾ I valori di concentrazione sono riferiti ai fumi anidri e a un contenuto volumetrico di ossigeno pari al 11%, a 273 K e 101,3 KPa.

⁽³⁾ Valore limite emissivo in fase di regime.

MERCURIO

DATI GENERALI	
Punto di emissione	E1-2
Parametro	Mercurio
Metodiche utilizzate	UNI EN 13211:2003, Manuale UNICHIM 158/88
CLASSE DI EMISSIONE M.U. 158/88	classe I (emissione costante e continua)
Numero di campionamenti	3 prove da circa 65 minuti
n. verbale campionamento	VC/SC/98/15/EMI
Data campionamento	20/10/2015

PARAMETRI DI PROCESSO DURANTE IL CAMPIONAMENTO	
Finestra di campionamento	dalle 11.00 alle 15.30
Valore medio portata vapore [t/h]	68,5
Numero medio corse spintori [corse/semiora]	9
Esercizio bruciatori ausiliari	NO
Presenza anomalie durante campionamento	non si sono riscontrate anomalie durante il campionamento

STRUMENTAZIONE E CONDIZIONI DI CAMPIONAMENTO	
Campionatore isocinetico	LIFETEK/IsocheckTSB
Sonda riscaldata	in titanio
Assorbitori	n. 3 assorbitori
Soluzione assorbente	dicromato di potassio/acido nitrico (punto 6.3.3 UNI EN 13211:2003)
Tipo di filtro	fibra di quarzo (Millipore tipo AQFA04700 lotto R3DA02396)
Ugello [mm]	7
Grado di Isocineticismo medio (%)	98

MERCURIO

RISULTATI DEI RILEVAMENTI DI CIASCUNA PROVA						
PUNTO EMISSIVO	N. PROVA	ORA INIZIO-FINE	VALORE TAL QUALE ⁽¹⁾ [mg/Nm ³]	O ₂ ⁽¹⁾ [%V]	VALORE NORMALIZZATO ⁽²⁾ [mg/Nm ³]	PORTATA SECCA ⁽³⁾ [Nm ³ /h]
E1-2	1	11.07-12.07	0,005	9,48	0,004	109'783
	2	12.23-13.23	0,005	9,22	0,004	112'486
	3	13.41-14.41	0,005	9,53	0,005	113'133
						FLUSSO DI MASSA [Kg/h]
						0,0008
						0,0008
						0,0008

VALORI MEDI DELLE TRE PROVE		
PUNTO EMISSIVO	VALORE MEDIO TAL QUALE ⁽¹⁾ [mg/Nm ³]	FLUSSO DI MASSA MEDIO [kg/h]
E1-2	0,005	0,0006

CONFRONTO VALORE MEDIO DI CONCENTRAZIONE CON VALORE LIMITE ⁽⁴⁾					
PUNTO EMISSIVO	VALORE MEDIO NORMALIZZATO 'N' [mg/Nm ³]	DEVIAZIONE STANDARD 'S'	VALORE MEDIO 'N + S'	VALORE MEDIO 'N - S'	LIMITE AUTORIZZATIVO ⁽⁵⁾ [mg/Nm ³]
E1-2	0,004	0,0002	0,005	0,004	0,05
					RISPETTO DEL LIMITE AUTORIZZATIVO
					SI

Note:

⁽¹⁾ I valori di concentrazione sono riferiti ai fumi anidri e a 273 K e 101,3 KPa.

⁽²⁾ I valori di concentrazione sono riferiti ai fumi anidri e a un contenuto volumetrico di ossigeno pari al 11%, a 273 K e 101,3 KPa.

⁽³⁾ Per la normalizzazione dei dati si sono utilizzati i valori di ossigeno e portata secca acquisiti dallo SME durante il periodo di misurazione.

⁽⁴⁾ Confronto del valore limite con il valore misurato nel caso in cui il parametro in oggetto abbia un limite autorizzativo.

⁽⁵⁾ Limite di emissione orario.

Schede risultati dei campionamenti

Linea 3 (punto emissivo E1-3)

ANAGRAFICA DITTA

Ditta	TRM S.r.l.
Indirizzo	Via Gorini n. 50, Torino
Autorizzazione n.	27-3956/2012

IDENTIFICAZIONE DEL PUNTO DI CAMPIONAMENTO

Punto emissione	E1-3
Cod. oggetto ambientale (anagrafica Arpa)	TOND0601AC00076
Fase che origina l'emissione	FORNO Linea 3
Diametro camino allo sbocco [m]	2,4 m
Altezza camino allo sbocco dal piano campagna [m]	120 m

PARAMETRI FISICI MEDI DELL'EMISSIONE⁽¹⁾

Temperatura media [°C]	120
Pressione totale assoluta [Pa]	97'566
Portata volumetrica tal quale [m ³ /h]	189'450
Portata volumetrica normalizzata umida ⁽²⁾ [Nm ³ /h]	126'361
Portata volumetrica normalizzata secchi ⁽³⁾ [Nm ³ /h]	104'935
Velocità effluenti al punto di campionamento [m/s]	11

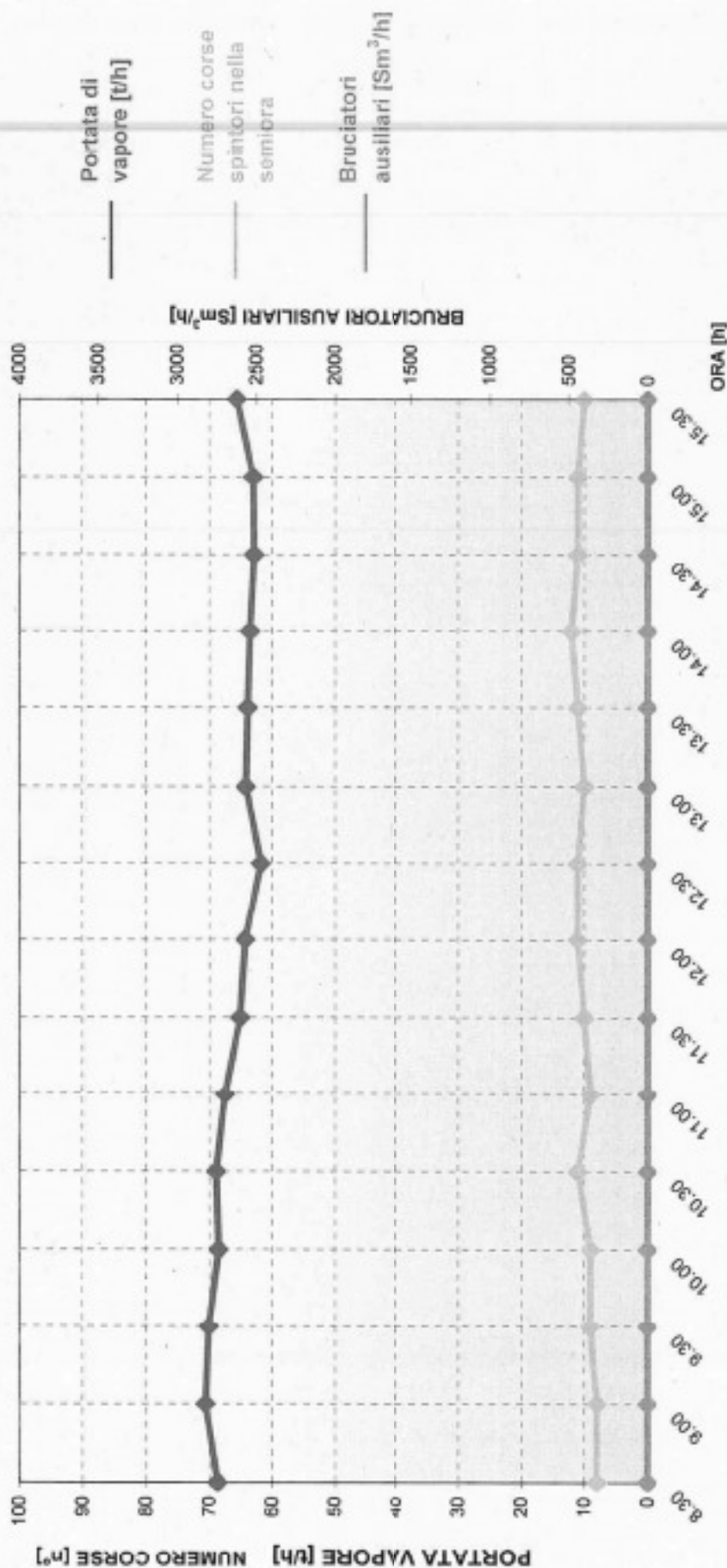
Note:

⁽¹⁾ I parametri fisici sono stati ottenuti mediando i valori acquisiti durante le prove di campionamento in isocinetismo eseguite per la determinazione dei metalli

⁽²⁾ Il valore di portata normalizzata è riferito alle condizioni di 273 K e 101,3 KPa.

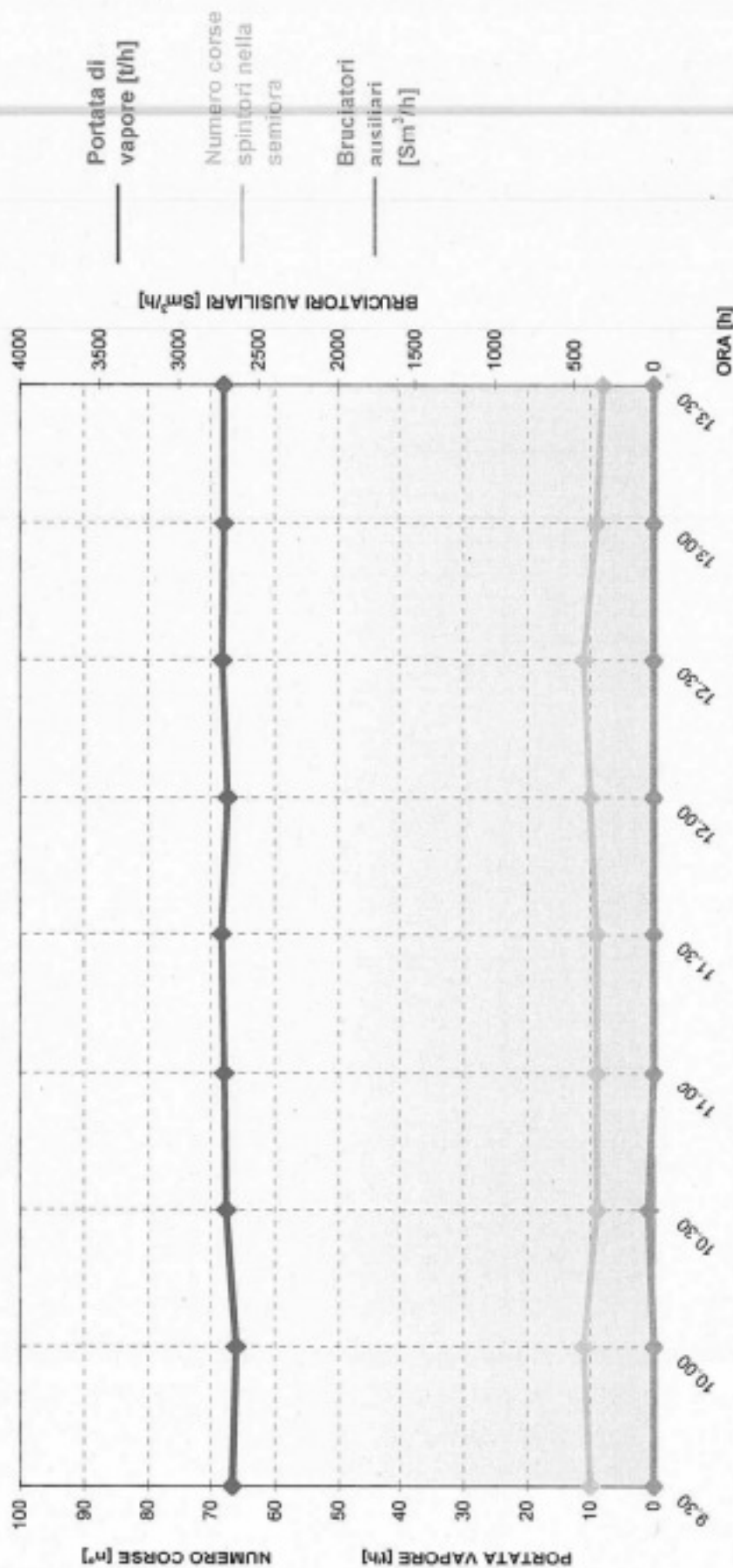
⁽³⁾ Il valore di portata normalizzata è riferito alle condizioni di 273 K e 101,3 KPa e a fumi secchi.

CARICO DI PROCESSO DEL 7 OTTOBRE 2015 DURANTE LA FINESTRA DI CAMPIONAMENTO



Fonte: Elaborazione dati estratti dal Sistema di Monitoraggio in continuo delle Emissioni della ditta TRM S.p.A. di Torino

CARICO DI PROCESSO DEL 23 OTTOBRE 2015 DURANTE LA FINESTRA DI CAMPIONAMENTO



Fonit: Elaborazione dati estratti dal Sistema di Monitoraggio in continuo delle Emissioni della ditta TRM S.p.A. di Torino

METALLI

DATI GENERALI	
Punto di emissione	E1-3
Parametro	Metalli
Metodiche utilizzate	UNI EN 14385:2004, Manuale UNICHIM 158/88
CLASSE DI EMISSIONE M.U. 158/88	classe I (emissione costante e continua)
Numero di campionamenti	3 prove da circa 65 minuti
n. verbale campionamento	VC/SC93/15/EMI
Data campionamento	07/10/2015

PARAMETRI DI PROCESSO DURANTE IL CAMPIONAMENTO	
Finestra di campionamento	dalle 09.30 alle 15.30
Valore medio portata vapore [t/h]	66,0
Numero medio corse spintori [corse/semiora]	10
Esercizio bruciatori ausiliari	NO
Presenza anomalie durante campionamento	non si sono riscontrate anomalie durante il campionamento

STRUMENTAZIONE E CONDIZIONI DI CAMPIONAMENTO	
Campionatore isocinetico	LIFETEK/isocheckTSB
Sonda riscaldata	in titanio
Absorbitori	n. 3 assorbitori
Soluzione assorbente	HNO ₃ ≈ 3,3%, H ₂ O ₂ ≈ 1,5% (punto 5.2.8 UNI EN 14385:2004)
Tipo di filtro	Millipore tipo AQFA04700 lotto R3DA02396
Ugello [mm]	7
Grado di isocinetismo medio (%)	92*

*valore che si ritiene accettabile in ragione dei quantitativi di metalli trovati nei filtri delle tre prove che sono sempre al di sotto dei limiti di rilevabilità.

METALLI

RISULTATI DEL CAMPIONAMENTO - PROVA 1							
PUNTO EMISSIONE	PARAMETRO	ORA INIZIO- FINE*	VALORE TAL QUALE ⁽¹⁾ [mg/Nm ³]	O ₂ [%V] ⁽²⁾	VALORE NORMALIZZATO PER SINGOLO ELEMENTO ⁽³⁾ [mg/Nm ³]	VALORE NORMALIZZATO PER GRUPPI ⁽³⁾ [mg/Nm ³]	FLUSSO DI MASSA [kg/h]
E1-3	Cadmio	9.41-11.10	< 0,002	9,20	< 0,002	<	< 0,0002
	Tallio		< 0,002		< 0,002	0,003	< 0,0002
	Zinco		= 0,057		= 0,048	=	= 0,0061
	Antimonio		< 0,004		< 0,003	0,041	< 0,0004
	Arsenico		< 0,004		< 0,003		< 0,0004
	Cobalto		< 0,004		< 0,003		< 0,0004
	Cromo		= 0,004		= 0,004		= 0,0005
	Manganese		= 0,005		= 0,005		= 0,0006
	Nichel		= 0,010		= 0,009		= 0,0011
	Piombo		= 0,004		= 0,003	= 0,0004	
	Rame		< 0,004		< 0,003	< 0,0004	
	Stagno		= 0,005		= 0,004	= 0,0005	
Vanadio	< 0,004	< 0,003	< 0,0004				

* Durata netta di campionamento 65 minuti

PORTATA FUMI MISURATA DURANTE IL CAMPIONAMENTO		
Portata volumetrica tal quale [m ³ /h]	195'565	
Portata volumetrica normalizzata umida [Nm ³ /h]	129'250	
Portata volumetrica normalizzata secca [Nm ³ /h]	106'890	

Note:

⁽¹⁾ I valori di concentrazione sono riferiti ai fumi anidri e a 273 K e 101,3 KPa.

⁽²⁾ Per la normalizzazione dei dati si sono utilizzati i valori di ossigeno acquisiti dallo SME durante il periodo di misurazione.

⁽³⁾ I valori di concentrazione sono riferiti ai fumi anidri e a un contenuto volumetrico di ossigeno pari al 11%, a 273 K e 101,3 KPa.

METALLI

RISULTATI DEL CAMPIONAMENTO - PROVA 2							
PUNTO EMISSIONE	PARAMETRO	ORA INIZIO- FINE*	VALORE TAL QUALE ⁽¹⁾ [mg/Nm ³]	O ₂ [%V] ⁽²⁾	VALORE NORMALIZZATO PER SINGOLO ELEMENTO ⁽³⁾ [mg/Nm ³]	VALORE NORMALIZZATO PER GRUPPI ⁽³⁾ [mg/Nm ³]	FLUSSO DI MASSA [kg/h]
E1-3	Cadmio	11.31-13.15	< 0,002	9,24	< 0,002	<	< 0,0002
	Tallio		< 0,002		< 0,002	0,003	< 0,0002
	Zinco		= 0,061		= 0,052	=	= 0,0084
	Antimonio		< 0,004		< 0,003	0,042	< 0,0004
	Arsenico		< 0,004		< 0,003		< 0,0004
	Cobalto		< 0,004		< 0,003		< 0,0004
	Cromo		= 0,005		= 0,004		= 0,0005
	Manganese		= 0,005		= 0,005		= 0,0006
	Nichel		= 0,011		= 0,009		= 0,0011
	Piombo		< 0,004		< 0,003		< 0,0004
	Rame		= 0,004		= 0,004		= 0,0005
	Stagno		= 0,005		= 0,004		= 0,0005
	Vanadio		< 0,004		< 0,003		< 0,0004

* Durata netta di campionamento 65 minuti

PORTATA FUMI MISURATA DURANTE IL CAMPIONAMENTO	
Portata volumetrica tal quale [m ³ /h]	194'591
Portata volumetrica normalizzata umida [Nm ³ /h]	128'593
Portata volumetrica normalizzata secca [Nm ³ /h]	105'704

Note:

⁽¹⁾ I valori di concentrazione sono riferiti ai fumi anidri e a 273 K e 101,3 KPa.

⁽²⁾ Per la normalizzazione dei dati si sono utilizzati i valori di ossigeno acquisiti dallo SME durante il periodo di misurazione.

⁽³⁾ I valori di concentrazione sono riferiti ai fumi anidri e a un contenuto volumetrico di ossigeno pari al 11%, a 273 K e 101,3 KPa.

METALLI

RISULTATI DEL CAMPIONAMENTO - PROVA 3							
PUNTO EMISSIONE	PARAMETRO	ORA INIZIO- FINE*	VALORE TAL QUALE ⁽¹⁾ [mg/Nm ³]	O ₂ [%V] ⁽²⁾	VALORE NORMALIZZATO PER SINGOLO ELEMENTO ⁽³⁾ [mg/Nm ³]	VALORE NORMALIZZATO PER GRUPPI ⁽³⁾ [mg/Nm ³]	FLUSSO DI MASSA [kg/h]
E1-3	Cadmio	13.43-15.19	< 0,002	9,57	< 0,002	<	< 0,0002
	Tallio		< 0,002		< 0,002	0,003	< 0,0002
	Zinco		= 0,055		= 0,048	=	= 0,0058
	Antimonio		< 0,004		< 0,003	0,041	< 0,0004
	Arsenico		< 0,004		< 0,003		< 0,0004
	Cobalto		< 0,004		< 0,003		< 0,0004
	Cromo		= 0,004		= 0,004		= 0,0005
	Manganese		= 0,005		= 0,004		= 0,0005
	Nichel		= 0,010		= 0,009		= 0,0010
	Piombo		< 0,004		< 0,003		< 0,0004
	Rame		< 0,004		< 0,003	< 0,0004	
	Stagno		= 0,006		= 0,005	= 0,0006	
	Vanadio		< 0,004		< 0,003	< 0,0004	

* Durata netta di campionamento 65 minuti

PORTATA FUMI MISURATA DURANTE IL CAMPIONAMENTO	
Portata volumetrica tal quale [m ³ /h]	188417
Portata volumetrica normalizzata umida [Nm ³ /h]	124'504
Portata volumetrica normalizzata secca [Nm ³ /h]	104'334

Note:

⁽¹⁾ I valori di concentrazione sono riferiti ai fumi anidri e a 273 K e 101,3 KPa.

⁽²⁾ Per la normalizzazione dei dati si sono utilizzati i valori di ossigeno acquisiti dallo SME durante il periodo di misurazione.

⁽³⁾ I valori di concentrazione sono riferiti ai fumi anidri e a un contenuto volumetrico di ossigeno pari al 11%, a 273 K e 101,3 KPa.

METALLI

VALORI MEDI DELLE TRE PROVE PER SINGOLI ELEMENTI				
PUNTO EMISSIONE	PARAMETRO	VALORE MEDIO TAL QUALE ⁽¹⁾ [mg/Nm ³]	VALORE MEDIO NORMALIZZATO ⁽²⁾ [mg/Nm ³]	FLUSSO DI MASSA MEDIO [kg/h]
E1-3	Cadmio	< 0,002	< 0,0016	< 0,0002
	Tallio	< 0,002	< 0,0016	< 0,0002
	Zinco	= 0,058	= 0,049	= 0,0061
	Antimonio	< 0,004	< 0,003	< 0,0004
	Arsenico	< 0,004	< 0,003	< 0,0004
	Cobalto	< 0,004	< 0,003	< 0,0004
	Cromo	= 0,004	= 0,004	= 0,0005
	Manganese	= 0,005	= 0,005	= 0,0006
	Nichel	= 0,010	= 0,000	= 0,0011
	Piombo	= 0,004	= 0,003	= 0,0004
	Rame	= 0,004	= 0,003	= 0,0004
	Stagno	= 0,005	= 0,005	= 0,0006
	Vanadio	< 0,004	0,003	< 0,0004

Note:

⁽¹⁾ I valori di concentrazione sono riferiti ai fumi anidri e a 273 K e 101,3 KPa.

⁽²⁾ I valori di concentrazione sono riferiti ai fumi anidri e a un contenuto volumetrico di ossigeno pari al 11%, a 273 K e 101,3 KPa.

METALLI

CONFRONTO VALORE MEDIO DI CONCENTRAZIONE DELLE TRE PROVE CON VALORE LIMITE ⁽¹⁾							
PUNTO EMISSIONE	PARAMETRO	VALORE MEDIO NORMALIZZATO PER GRUPPI ⁽²⁾ 'N' [mg/Nm ³]	DEVIAZIONE STANDARD 'S'	VALORE MEDIO 'N + S'	VALORE MEDIO 'N - S'	LIMITE AUTORIZZATIVO [mg/Nm ³]	RISPETTO DEL LIMITE AUTORIZZATIVO
E1-3	Cadmio	< 0,003	0,00007	< 0,0033	< 0,0032	0,05 ⁽³⁾	SI
	Tallio						
	Zinco	= 0,049	0,0019	= 0,0514	= 0,0475	0,5 ⁽³⁾	SI
	Antimonio						
	Arsenico						
	Cobalto						
	Cromo						
	Manganese						
	Nichel						
	Piombo						
	Rame						
	Stagno						
	Vanadio						
		= 0,042	0,0005	= 0,0421	= 0,0410	0,5 ⁽³⁾	SI

Note:

⁽¹⁾ Confronto del valore limite con il valore misurato nel caso in cui il parametro in oggetto abbia un limite autorizzativo.

⁽²⁾ I valori di concentrazione sono riferiti ai fumi anidri e a un contenuto volumetrico di ossigeno pari al 11%, a 273 K e 101,3 KPa.

⁽³⁾ Valore limite emissivo in fase iniziale.

MERCURIO

DATI GENERALI	
Punto di emissione	E1-3
Parametro	Mercurio
Metodiche utilizzate	UNI EN 13211:2003, Manuale UNICHIM 158/88
CLASSE DI EMISSIONE M.U. 158/88	classe I (emissione costante e continua)
Numero di campionamenti	3 prove da circa 65 minuti
n. verbale campionamento	VC/SC/100/15/EMI
Data campionamento	23/10/2015

PARAMETRI DI PROCESSO DURANTE IL CAMPIONAMENTO	
Finestra di campionamento	dalle 09.30 alle 13.30
Valore medio portata vapore [t/h]	67,7
Numero medio corse spintori [corse/semiora]	10
Esercizio bruciatori ausiliari	NO
Presenza anomalie durante campionamento	non si sono riscontrate anomalie durante il campionamento

STRUMENTAZIONE E CONDIZIONI DI CAMPIONAMENTO	
Campionatore isocinetico	LIFETEK/Isocheck TSB
Sonda riscaldata	in titanio
Absorbitori	n. 3 assorbitori
Soluzione assorbente	dicromato di potassio/acido nitrico (punto 6.3.3 UNI EN 13211:2003)
Tipo di filtro	fibra di quarzo (Millipore tipo AQFA04700 lotto R3DA02396)
Ugello [mm]	7
Grado di isocinetismo medio (%)	99

MERCURIO

RISULTATI DEI RILEVAMENTI DI CIASCUNA PROVA						
PUNTO EMISSIVO	N. PROVA	ORA INIZIO-FINE	VALORE TAL QUALE ⁽¹⁾ [mg/Nm ³]	O ₂ ⁽³⁾ [%V]	VALORE NORMALIZZATO ⁽²⁾ [mg/Nm ³]	PORTATA SECCA ⁽²⁾ [Nm ³ /h]
E1-3	1	09.32-10.31	0,005	9,14	0,004	104'806
	2	10.49-11.49	0,002	8,65	0,002	104'168
	3	12.06-13.06	0,006	8,65	0,005	103'708
						FLUSSO DI MASSA [kg/h]
						0,0005
						0,0002
						0,0007

VALORI MEDI DELLE TRE PROVE

PUNTO EMISSIVO	VALORE MEDIO TAL QUALE ⁽¹⁾ [mg/Nm ³]	VALORE MEDIO NORMALIZZATO ⁽²⁾ [mg/Nm ³]	FLUSSO DI MASSA MEDIO [kg/h]
E1-3	0,004	0,004	0,0004

CONFRONTO VALORE MEDIO DI CONCENTRAZIONE CON VALORE LIMITE ⁽⁴⁾					
PUNTO EMISSIVO	VALORE MEDIO NORMALIZZATO 'N' [mg/Nm ³]	DEVIAZIONE STANDARD 'S'	VALORE MEDIO 'N + S'	VALORE MEDIO 'N - S'	LIMITE AUTORIZZATIVO ⁽⁵⁾ [mg/Nm ³]
E1-3	0,004	0,0018	0,005	0,002	0,05
					RISPETTO DEL LIMITE AUTORIZZATIVO
					SI

Note:

- ⁽¹⁾ I valori di concentrazione sono riferiti ai fumi anidri e a 273 K e 101,3 KPa.
⁽²⁾ I valori di concentrazione sono riferiti ai fumi anidri e a un contenuto volumetrico di ossigeno pari al 11%, a 273 K e 101,3 KPa.
⁽³⁾ Per la normalizzazione dei dati si sono utilizzati i valori di ossigeno e portata secca acquisiti dallo SME durante il periodo di misurazione.
⁽⁴⁾ Confronto del valore limite con il valore misurato nel caso in cui il parametro in oggetto abbia un limite autorizzativo.
⁽⁵⁾ Limite di emissione orario.