



Studio A.S.A. dei dottori Elena Serena e Reinaldo Tomasi  
Via Postioma, 75  
31020 – Villorba (TV)  
Tel. +39 0422 431200  
Fax +39 0422 431191  
[www.asalab.it](http://www.asalab.it)  
[info@asalab.it](mailto:info@asalab.it)

## Emissioni in atmosfera Analisi di autocontrollo

Committente:	CMZ Galvanotecnica s.r.l.
Luogo delle misure:	Via Vittorio Veneto, 30 30020 – Marcon (VE)
Normativa di riferimento:	Determinazione n. 1893/2012 rilasciato dalla Provincia di Venezia Autorizzazione Integrata Ambientale (AIA)
Data prelievi:	31 marzo 2022
Periodicità:	Non applicabile

Dr. Chim. Reinaldo Tomasi  
Responsabile di laboratorio  
Supervisore tecnico

## Premessa

Su incarico della società CMZ Galvanotecnica s.r.l., in data 31 marzo 2022, lo Studio ASA ha effettuato una serie di campionamenti allo scopo di verificare la conformità ai limiti delle emissioni in atmosfera.

Il presente documento illustra i risultati di questi campionamenti e delle relative analisi di laboratorio che, chiaramente, si riferiscono in maniera esclusiva alle condizioni operative in essere al momento dei campionamenti.

## Valori limite di emissione

I valori limite di emissione indicati sono quelli previsti dall'AIA n. 1893/2012 e tengono conto del parere del Tavolo Tecnico Zonale (seduta del 02/10/2006, verbale n. 70099 del 04/10/2006) in attuazione del PRTRA, che ha stabilito che, in sede di autorizzazione alle emissioni di nuovi impianti o di modifica di impianti esistenti, per gli inquinanti polveri, solventi, ossidi di azoto (NO<sub>2</sub>), idrocarburi policiclici aromatici (IPA) e benzene, le concentrazioni all'emissione non dovranno essere superiori al 70% di quanto previsto dal D. Lgs. n. 152/2006, Parte V, Allegato I.

Camino	Parametro	Flusso di massa [g/h]
1	Fluoro e suoi composti, HF	2
	Acido solforico, H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	15
	Nichel e suoi composti, Ni	5
	Cromo e suoi composti, Cr	25
	Cianuri, HCN	25

## Risultati

I volumi sono normalizzati a 0°C e a 101,3 kPa e si riferiscono al gas secco.

L'incertezza è calcolata presupponendo una distribuzione normale dei dati, con un livello di confidenza del 95% e un fattore di copertura pari a 2, tenendo conto della variabilità dei processi.

### Camino n. 1 – CdA 2148E2022

Parametri	Valore rilevato	Valore di riferimento	Unità di misura
Portata	8.050 ± 643	--	Nm <sup>3</sup> /h
Umidità	< 1	--	% v/v gas umido
Fluoro e suoi composti, HF	0,21 ± 0,11	5 <sup>(2)</sup>	mg/Nm <sup>3</sup>
	1,7 ± 0,9	2	g/h
Acido solforico, H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	< 0,5	5 <sup>(3)</sup>	mg/Nm <sup>3</sup>
	< 5	15	g/h
Nichel e suoi composti, Ni	< 0,005	1 <sup>(1)</sup>	mg/Nm <sup>3</sup>
	< 0,05	5	g/h
Cromo e suoi composti, Cr	< 0,005	5 <sup>(1)</sup>	mg/Nm <sup>3</sup>
	< 0,05	25	g/h
Cianuri, HCN	< 0,5	5 <sup>(2)</sup>	mg/Nm <sup>3</sup>
	< 5	25	g/h

- (1) Limiti tratti dalla Tabella B, Parte II, Allegato I al D. Lgs. 152/2006.
- (2) Limiti tratti dalla Tabella C, Parte II, Allegato I al D. Lgs. 152/2006.
- (3) Per analogia con HF e HCN.

## Conclusioni

Le emissioni in atmosfera prodotte dalle attività sottoelencate:

Operazione che genera le emissioni	Punto di emissione
Trattamenti galvanici	1

risultano inferiori ai limiti considerati.

Nel confronto tra i valori rilevati e i valori limite, non è stata presa in considerazione l'incertezza della misura.

## RAPPORTO DI PROVA

 Protocollo n° **2148 E 2022** Rev. n. 0

**Punto di prelievo:** Camino n. 1  
**Sorgente di emissione:** Trattamenti galvanici  
**Imp. abbattimento:** Scrubber  
**Condizioni operative:** Lavorati circa 25 pezzi l'ora  
**Prelevato da:** p.i. Simone Binotto (tecnico Studio A.S.A.)  
**Produttore:** CMZ GALVANOTECNICA s.r.l.  
 Via Vittorio Veneto, 30 30020 MARCON (VE)  
**Committente:** CMZ GALVANOTECNICA s.r.l.  
 Via Vittorio Veneto, 30 - 30020 - MARCON - (VE)  
**Esame richiesto:** Determinazione dei parametri sottoelencati.  
**Data di prelievo/consegna:** 31/03/2022

 Inizio analisi: **31/03/2022**

### COMPOSIZIONE DEL GAS + UMIDITA'

Parametro e metodo di prelievo e analisi	Unità di misura	Risultato 1	Risultato 2	Risultato 3	Accr.
Massa molare media del gas secco <i>Per calcolo (by calculation)</i>	g/mole	28,92	28,92	28,92	*
Ossigeno, O <sub>2</sub> <i>Aria atmosferica</i>	% [v/v, dry gas]	20,9	20,9	20,9	*
Anidride carbonica, CO <sub>2</sub> <i>Aria atmosferica</i>	% [v/v, dry gas]	0,5	0,5	0,5	*
Vapore acqueo, H <sub>2</sub> O <i>UNI EN 14790:2017</i>	% [v/v, wet gas]	< 1,0	<1	<1	

### PORTATA E VELOCITA'

Parametro e metodo di prelievo e analisi	Unità di misura	Risultato 1	Risultato 2	Risultato 3	Accr.
Forma della sezione di misurazione		Circolare	Circolare	Circolare	
Diametro	m	0,78	0,78	0,78	
Portata umida tal quale <i>UNI EN ISO 16911-1:2013 senza Annex C, D, E</i>	m <sup>3</sup> /h	8678	8636	8858	
Portata umida a 0 °C e a 101,3 kPa <i>UNI EN ISO 16911-1:2013 senza Annex C, D, E</i>	Nm <sup>3</sup> /h	8074	8035	8243	
Portata secca a 0 °C e a 101,3 kPa <i>UNI EN ISO 16911-1:2013 senza Annex C, D, E</i>	Nm <sup>3</sup> /h	7993	7955	8161	
Velocità media del flusso <i>UNI EN ISO 16911-1:2013 senza Annex C, D, E</i>	m/s	5,0	5,0	5,1	
Pressione ambiente	kPa	99,25	99,25	99,25	
Temperatura fumi	°C	14,2	14,2	14,2	
Pressione assoluta in camino	kPa	99,17	99,17	99,17	
Pressione differenziale Pitot	kPa	16,13	15,98	16,81	

### METALLI

Parametro e metodo di prelievo e analisi	Unità di misura	Risultato 1	Risultato 2	Risultato 3	Accr.
--	-----------------	-------------	-------------	-------------	-------

I risultati del presente Rapporto di Prova si riferiscono unicamente al campione analizzato. Per i campioni non prelevati dal laboratorio i risultati si riferiscono al campione così come ricevuto.  
 La riproduzione parziale del presente Rapporto di Prova deve essere espressamente richiesta allo Studio A.S.A..

## RAPPORTO DI PROVA

 Protocollo n° **2148 E 2022** Rev. n. 0

### METALLI

<i>Parametro e metodo di prelievo e analisi</i>	<i>Unità di misura</i>	<i>Risultato 1</i>	<i>Risultato 2</i>	<i>Risultato 3</i>	<i>Accr.</i>
Ora inizio campionamento	hh:mm	09:24	10:35	11:45	
Durata campionamento	min	60	60	60	
Numero identificativo del filtro		ED 721V - I	ED 721V - II	ED 721V - III	
Cromo e suoi composti, Cr <small>UNI EN 14385:2004</small>	mg/Nm <sup>3</sup>	< 0,005	<0,005	<0,005	*
Nichel e suoi composti, Ni <small>UNI EN 14385:2004</small>	mg/Nm <sup>3</sup>	< 0,005	<0,005	<0,005	*

### FLUORURI VOLATILI

<i>Parametro e metodo di prelievo e analisi</i>	<i>Unità di misura</i>	<i>Risultato 1</i>	<i>Risultato 2</i>	<i>Risultato 3</i>	<i>Accr.</i>
Ora inizio campionamento	hh:mm	09:00	10:15	11:30	
Durata campionamento	min	60	60	60	
HF <small>UNI 10787:1999</small>	mg/Nm <sup>3</sup>	2,4	1,2	2,4	*

### CIANURI

<i>Parametro e metodo di prelievo e analisi</i>	<i>Unità di misura</i>	<i>Risultato 1</i>	<i>Risultato 2</i>	<i>Risultato 3</i>	<i>Accr.</i>
Ora inizio campionamento	hh:mm	09:00	10:15	11:30	
Durata campionamento	min	60	60	60	
Acido cianidrico, HCN <small>CNR IRSA 4050 Q 100 1994</small>	mg/Nm <sup>3</sup>	< 0,5	<0,5	<0,5	*

### ACIDO SOLFORICO

<i>Parametro e metodo di prelievo e analisi</i>	<i>Unità di misura</i>	<i>Risultato 1</i>	<i>Risultato 2</i>	<i>Risultato 3</i>	<i>Accr.</i>
Ora inizio campionamento	hh:mm	09:00	10:15	11:30	*
Durata campionamento	min	60	60	60	*
Acido solforico, H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> <small>DM 25/08/2000 SO GU n° 223 23/09/2000 All 2</small>	mg/Nm <sup>3</sup>	< 0,5	<0,5	<0,5	*

 Fine analisi: **09/05/2022**

Piano di campionamento: CMZ\_2022.

Durante tutto il periodo del campionamento non sono state evidenziate anomalie significative nel processo dell'impianto.

Durante tutto il periodo del prelievo non sono stati registrati dati anomali nelle misure puntuali.

I risultati illustrati nel presente certificato si riferiscono esclusivamente alle condizioni operative in essere durante i campionamenti che, dal committente, sono state ritenute le più gravose condizioni di funzionamento.

 I risultati del presente Rapporto di Prova si riferiscono unicamente al campione analizzato. Per i campioni non prelevati dal laboratorio i risultati si riferiscono al campione così come ricevuto.  
La riproduzione parziale del presente Rapporto di Prova deve essere espressamente richiesta allo Studio A.S.A..

## **RAPPORTO DI PROVA**

Protocollo n° **2148 E 2022** Rev. n. 0

### STRUMENTAZIONE UTILIZZATA

Misuratore di parametri termodinamici Flowtest ST Tecora (app\_236), tubo di Pitot tipo L Orione di Bistulfi TP750 (app\_123), Termocoppia tipo k TP750 XS Instruments (app\_211).  
Sonda isocinetica riscaldata in titanio Aquaria (app\_220), campionatore di gas portatile Tecora mod. Bravo M Basic (app\_218), bilancia di precisione PCE-BSH-6000 (app\_208), analizzatore ICP-OES Thermo ICAP 7000 Series (app\_191).  
Campionatore di gas portatile Tecora mod. Bravo M Basic (app\_235), cromatografo ionico Metrohm 930 Compact IC Flex (app\_187).

### TRATTAMENTO DEI CAMPIONI

I filtri sono stati condizionati in stufa a 160°C per 2 ore, prima delle operazioni di prelievo; dopo il prelievo non hanno subito trattamenti termici in conformità all'appendice H della UNI EN 13284-1:2017 (polveri termolabili).  
Il supporto filtrante è mineralizzato con miscela HCl/HNO<sub>3</sub> in vessel chiuso riscaldato a microonde prima dell'analisi strumentale.  
Le soluzioni di assorbimento sono state analizzate tal quali.

### RIFERIBILITA' METROLOGICA

Prima e dopo i prelievi, la bilancia di precisione è stata verificata con massa in acciaio da 50 g matricola Z973383-972941 (CdR\_3) - Certificato di taratura 224/08 (CIBE srl); i campionatori di gas sono stati verificati mediante confronto con contatore volumetrico tipo ACD G1.6 (CdR\_29) - Certificato di taratura n.D20 113337 del 09/01/2020 (Aerometrologie).  
Tubo di Pitot verificato per confronto con tubo di Pitot tipo L Zambelli SN 050304 - Certificato di taratura G1639810 del 14/03/2019 (Dutch Metrology Institute).  
Micromanometro verificato per confronto con Micromanometro DP-Calc 5825 SN T58250806003 (TSI Instruments Ltd) - Certificato di taratura M1639820 del 15/03/2019 (Dutch Metrology Institute).  
Catena termometrica verificata per confronto con linea di misura composta da Termocoppia tipo K SN 445 e HD9218 Delta Ohm SN 121296F362 - Certificato di taratura 169 1452/20 del 09/12/2020.

Villorba, li **09/05/2022**

Dr. Reinaldo Tomasi - Responsabile Laboratorio

n.a. Non applicabile      n.d. Non determinabile      < Inferiore al limite di rivelabilità      ° prova subappaltata  
^ dato fornito dal cliente; il laboratorio ne declina la responsabilità \* Prova/campionamento non accreditata/o da ACCREDIA  
A partire dalla "Rev. n. 1" ogni revisione annulla e sostituisce la precedente  
Le condizioni operative sono state dichiarate dal cliente sotto la propria responsabilità  
Salvo diversa richiesta del cliente, il tempo di conservazione del campione è di 15 giorni