



ZIGNAGO VETRO S.P.A.
Stabilimento di Fossalta di Portogruaro

NUOVO FORNO 14 E RINNOVAMENTO DEL FORNO 11



Autorizzazione Integrata Ambientale
Allegato B26

**Registrazione delle misure delle emissioni in atmosfera
effettuate nell'anno di riferimento**

<i>Proponente e progettista</i>	<i>Redattore</i>
<p>Zignago Vetro</p>  <p>Via Ita Marzotto 8 30025 Fossalta di Portogruaro (VE)</p>	 <p>c/o Parco Scientifico Tecnologico VEGA Via delle Industrie, 5 - 30175 Venezia (VE) www.eambiente.it; info@eambiente.it Tel. 041 5093820; Fax 041 5093886</p>

SERVIZIO: AUTORIZZAZIONE INTEGRATA AMBIENTALE			Unità Operativa: VALUTAZIONI AMBIENTALI E AUTORIZZAZIONI	Codice Commessa: C20-007091		
00	20.07.2020	Prima emissione	Zignago_All_B26_Analisi_Emissioni	G. Tonon	P. Verardo	G. Chiellino
Rev.	Data	Oggetto	File	Redatto	Verificato	Approvato

RAPPORTO DI PROVA / TEST REPORT N.

159958

pag. 1 di 3

Murano

5/11/2018

rif.

Ns/mail di conferma del 07/09/2018

richiedente
proposer

ZIGNAGO VETRO S.P.A.

campione
sample

VIA ITA MARZOTTO 8 - 30025 FOSSALTA DI PORTOGRUARO (VE)

Flussi convogliati

prova eseguita dal / from 17/09/2018
test date al / to 30/10/2018

contrassegnato
reference

Emissione E72: caldaia produzione vapore

ricevuto il
received

14/09/2018 prelevato dai nostri tecnici

MISURA DELLE EMISSIONI SOLIDE E GASSOSE

- **Data prelievi e misure** 10/09/2018
- **Caratteristiche del punto di prelievo**

Diametro camino	0.45	m
Sezione camino	0.16	m ²
- **Composizione dei fumi secchi**

Risultato

Ossigeno, fumi secchi	7.4	%
Anidride carbonica, fumi secchi	7.9	%
Azoto (calcolo), fumi secchi	84.7	%
- **Determinazione temperatura, portata fumi (metodo UNI EN 16911-1:2013) e umidità (UNI EN 14790:2017)**

Calcolo della portata media dei fumi tramite misura della velocità e della temperatura del flusso gassoso mediante tubo di Pitot e termocoppia. Misura della pressione atmosferica con barometro. Misura dell'umidità tramite prelievo, condensazione del flusso gassoso e successiva determinazione gravimetrica. In caso di assenza di umidità indotta si assume un valore < 1 %.

Strumenti e condizioni medie di prelievo

Termocoppia	tipo K
Frequenza taratura catena termometrica	annuale
Costante tubo di Pitot	0.68
Frequenza taratura tubo di Pitot	annuale
Micromanometro	elettronico
Frequenza taratura micromanometro	annuale

Risultati

Temperatura media fumi	140	°C
Pressione atmosferica	102	hPa
Umidità	10.0	%
Peso molecolare medio fumi	28.00	kg/kmole
Densità dei fumi, alla temperatura fumi	0.837	kg/m ³
δP medio	1.05	mm H ₂ O
Velocità media fumi, effettiva	4.06	m/s
Portata totale, fumi secchi	1381	Nm ³ /h
Portata totale, fumi secchi rif. 3% O ₂	1045	Nm ³ /h

Le prove riportate in questo rapporto contrassegnate dalla dicitura ** Non Accreditata da ACCREDIA ** non rientrano nell'Accreditamento ACCREDIA di questo Laboratorio. Si attesta che il campione oggetto di analisi esibito dalla ditta richiedente presenta le caratteristiche sopra riportate. Il presente attestato si riferisce al campione esaminato e non può essere riprodotto parzialmente. In carta semplice per gli usi consentiti dalla legge.

AL The tests indicated in this report which are cited as ** Non Accredited by ACCREDIA ** do not fall under ACCREDIA Accreditation. We declare that the analysed sample, provided by the customer, presents the above-mentioned characteristics. This Test Report is relevant exclusively for the specimen tested and it cannot be partially reproduced. Issued on unstamped paper for the uses foreseen by the law.

RAPPORTO DI PROVA / TEST REPORT N.

159958

pag. 2 di 3

Murano 5/11/2018 rif. Ns/mail di conferma del 07/09/2018

richiedente ZIGNAGO VETRO S.P.A.
proposer VIA ITA MARZOTTO 8 - 30025 FOSSALTA DI PORTOGRUARO (VE)
campione Flussi convogliati
sample prova eseguita dal / from 17/09/2018
test date al / to 30/10/2018

contrassegnato Emissione E72: caldaia produzione vapore
reference

ricevuto il 14/09/2018 prelevato dai nostri tecnici
received

• Determinazione delle polveri totali (metodo UNI EN 13284-1:2017)

Prelievo delle polveri totali con sonda fredda in condizioni isocinetiche. Filtrazione dei fumi su specifico supporto filtrante e successiva determinazione gravimetrica.

Strumenti e condizioni medie di prelievo

Pompe di prelievo	volumetriche
Frequenza taratura	quadrimestrale
Tipologia substrato filtrante	fibra quarzo
Diametro substrato filtrante	47 mm
Ora di inizio e fine misure	10:50 – 15:50
Durata singolo prelievo	60 minuti
Velocità media di prelievo	12 l/min
Diametro ugello	10 mm
Volume medio campionato	677 Nlitri

<u>Polveri totali</u>	Fumi secchi mg/Nm ³	Fumi secchi mg/Nm ³ rif. 3 % O ₂	Flusso di massa g/h
	< 0.1	< 0.1	< 0.2
Valore limite§			7

• Determinazione delle emissioni di biossido di zolfo (metodo UNI EN 10393:1995)

Determinazione del biossido di zolfo mediante estrazione diretta del flusso gassoso e successiva misura con analizzatore in continuo collegato ad un registratore per l'acquisizione dei dati.

Strumenti e condizioni medie di prelievo

Analizzatore	NDIR
Ripetibilità	± 0.5 % fondo scala
Linearità	± 0.2 % fondo scala
Taratura	prima di ogni misura
Ora di inizio e fine misure	14:55 – 15:55

<u>Ossidi di zolfo (come SO₂)</u>	Fumi secchi mg/Nm ³	Fumi secchi mg/Nm ³ rif. 3 % O ₂	Flusso di massa g/h
Valore medio	< 1	< 2	< 2
Valore limite§			49

Le prove riportate in questo rapporto contrassegnate dalla dicitura ** Non Accreditata da ACCREDIA ** non rientrano nell'Accreditamento ACCREDIA di questo Laboratorio. Si attesta che il campione oggetto di analisi esibito dalla ditta richiedente presenta le caratteristiche sopra riportate. Il presente attestato si riferisce al campione esaminato e non può essere riprodotto parzialmente. In carta semplice per gli usi consentiti dalla legge.

The tests indicated in this report which are cited as ** Non Accredited by ACCREDIA ** do not fall under ACCREDIA Accreditation. We declare that the analysed sample, provided by the customer, presents the above-mentioned characteristics. This Test Report is relevant exclusively for the specimen tested and it cannot be partially reproduced. Issued on unstamped paper for the uses foreseen by the law.



RAPPORTO DI PROVA / TEST REPORT N.

159958

pag. 3 di 3

Murano

5/11/2018

rif.

Ns/mail di conferma del 07/09/2018

richiedente
proposer

ZIGNAGO VETRO S.P.A.

campione
sample

VIA ITA MARZOTTO 8 - 30025 FOSSALTA DI PORTOGRUARO (VE)

Flussi convogliati

prova eseguita dal / from 17/09/2018
test date al / to 30/10/2018

contrassegnato
reference

Emissione E72: caldaia produzione vapore

ricevuto il
received

14/09/2018 prelevato dai nostri tecnici

- **Determinazione delle emissioni di ossidi di azoto totali (metodo UNI EN 14792:2017)**
Determinazione degli ossidi di azoto totali mediante estrazione diretta del flusso gassoso e successiva misura con analizzatore in continuo collegato ad un registratore per l'acquisizione dei dati.

Strumenti e condizioni medie di prelievo

Analizzatore

chemiluminescenza

Ripetibilità

± 0.5 % fondo scala

Linearità

± 0.2 % fondo scala

Taratura

prima di ogni misura

Ora di inizio e fine misure

14:55 – 15:55

Ossidi di azoto (come NO₂)

Fumi secchi
mg/Nm³

Fumi secchi
mg/Nm³ rif. 3 % O₂

Flusso di massa
g/h

Valore medio 3 prelievi

107 ± 4

141 ± 5

148 ± 6

Valore limite§

490

§ Determina Dirigenziale 247/2018

I valori sono riferiti a condizioni normali di 0 °C e 1013 hPa.

Prova eseguita presso i nostri laboratori di Murano.

--- FINE DEL RAPPORTO DI PROVA ---

L'INCARICATO DELLA PROVA

Dr. Sandro Casagrande

IL DIRETTORE DEI LABORATORI

Dr. Nicola Favaro

Le prove riportate in questo rapporto contrassegnate dalla dicitura ** Non Accreditata da ACCREDIA ** non rientrano nell'Accreditamento ACCREDIA di questo Laboratorio. Si attesta che il campione oggetto di analisi esibito dalla ditta richiedente presenta le caratteristiche sopra riportate. Il presente attestato si riferisce al campione esaminato e non può essere riprodotto parzialmente. In carta semplice per gli usi consentiti dalla legge.

The tests indicated in this report which are cited as ** Non Accredited by ACCREDIA ** do not fall under ACCREDIA Accreditation. We declare that the analysed sample, provided by the customer, presents the above-mentioned characteristics. This Test Report is relevant exclusively for the specimen tested and it cannot be partially reproduced. Issued on unstamped paper for the uses foreseen by the law.

RAPPORTO DI PROVA / TEST REPORT N.

Murano 7/08/2018 rif. Ns mail di conferma intervento del 14/06/2018

richiedente ZIGNAGO VETRO S.P.A.
proposer VIA ITA MARZOTTO 8 - 30025 FOSSALTA DI PORTOGRUARO (VE)
campione Flussi convogliati
sample prova eseguita dal / from 2/07/2018
test date al / to 7/08/2018

contrassegnato Emissione E71: caldaia produzione vapore
reference

ricevuto il 29/06/2018 prelevato dai nostri tecnici
received

MISURA DELLE EMISSIONI SOLIDE E GASSOSE

- **Data prelievi e misure** 21/06/2018
- **Caratteristiche del punto di prelievo**

Diametro camino	0.45	m
Sezione camino	0.16	m ²
- **Composizione dei fumi secchi**

Risultato

Ossigeno, fumi secchi	1.3	%
Anidride carbonica, fumi secchi	11.7	%
Azoto (calcolo), fumi secchi	87.0	%
- **Determinazione temperatura, portata fumi (metodo UNI EN 16911-1:2013) e umidità (UNI EN 14790:2017)**

Calcolo della portata media dei fumi tramite misura della velocità e della temperatura del flusso gassoso mediante tubo di Pitot e termocoppia. Misura della pressione atmosferica con barometro. Misura dell'umidità tramite prelievo, condensazione del flusso gassoso e successiva determinazione gravimetrica. In caso di assenza di umidità indotta si assume un valore < 1 %.

Strumenti e condizioni medie di prelievo

Termocoppia	tipo K
Frequenza taratura catena termometrica	annuale
Costante tubo di Pitot	0.57
Frequenza taratura tubo di Pitot	annuale
Micromanometro	elettronico
Frequenza taratura micromanometro	annuale

Risultati

Temperatura media fumi	208	°C
Pressione atmosferica	1016	hPa
Umidità	< 1	%
Peso molecolare medio fumi	29.92	kg/kmole
Densità dei fumi, alla temperatura fumi	0.759	kg/m ³
δP medio	1.19	mm H ₂ O
Velocità media fumi, effettiva	4.43	m/s
Portata totale, fumi secchi	1439	Nm ³ /h
Portata totale, fumi secchi rif. 3% O ₂	1573	Nm ³ /h

Le prove riportate in questo rapporto contrassegnate dalla dicitura ** Non Accreditata da ACCREDIA ** non rientrano nell'Accreditamento ACCREDIA di questo Laboratorio. Si attesta che il campione oggetto di analisi esibito dalla ditta richiedente presenta le caratteristiche sopra riportate. Il presente attestato si riferisce al campione esaminato e non può essere riprodotto parzialmente. In carta semplice per gli usi consentiti dalla legge.

The tests indicated in this report which are cited as ** Non Accredited by ACCREDIA ** do not fall under ACCREDIA Accreditation. We declare that the analysed sample, provided by the customer, presents the above-mentioned characteristics. This Test Report is relevant exclusively for the specimen tested and it cannot be partially reproduced. Issued on unstamped paper for the uses foreseen by the law.

RAPPORTO DI PROVA / TEST REPORT N. 157716 pag. 2 di 3

Murano 7/08/2018 rif. Ns mail di conferma intervento del 14/06/2018

richiedente ZIGNAGO VETRO S.P.A.
proposer VIA ITA MARZOTTO 8 - 30025 FOSSALTA DI PORTOGRUARO (VE)
campione Flussi convogliati
sample prova eseguita dal / from 2/07/2018
test date al / to 7/08/2018

contrassegnato Emissione E71: caldaia produzione vapore
reference

ricevuto il 29/06/2018 prelevato dai nostri tecnici
received

• **Determinazione delle polveri totali (metodo UNI EN 13284-1:2017)**

Prelievo delle polveri totali con sonda fredda in condizioni isocinetiche. Filtrazione dei fumi su specifico supporto filtrante e successiva determinazione gravimetrica.

Strumenti e condizioni medie di prelievo

Pompe di prelievo	volumetriche
Frequenza taratura	quadrimestrale
Tipologia substrato filtrante	fibra quarzo
Diametro substrato filtrante	47 mm
Ora di inizio e fine misure	12:05 – 13:05
Durata singolo prelievo	60 minuti
Velocità media di prelievo	12 l/min
Diametro ugello	10 mm
Volume medio campionato	686 Nltri

<u>Polveri totali</u>	Fumi secchi mg/Nm ³	Fumi secchi mg/Nm ³ rif. 3 % O ₂	Flusso di massa g/h
	0.27	0.24	0.38
<u>Valore limite§</u>			7

• **Determinazione delle emissioni di biossido di zolfo (metodo UNI EN 10393:1995)**

Determinazione del biossido di zolfo mediante estrazione diretta del flusso gassoso e successiva misura con analizzatore in continuo collegato ad un registratore per l'acquisizione dei dati.

Strumenti e condizioni medie di prelievo

Analizzatore	NDIR
Ripetibilità	± 0.5 % fondo scala
Linearità	± 0.2 % fondo scala
Taratura	prima di ogni misura
Ora di inizio e fine misure	12:05 – 13:05

<u>Ossidi di zolfo (come SO₂)</u>	Fumi secchi mg/Nm ³	Fumi secchi mg/Nm ³ rif. 3 % O ₂	Flusso di massa g/h
<u>Valore medio</u>	3.81 ± 1.65	3.48 ± 1.51	5.49 ± 2.37
<u>Valore limite§</u>			49

Le prove riportate in questo rapporto contrassegnate dalla dicitura ** Non Accreditata da ACCREDIA ** non rientrano nell'Accreditamento ACCREDIA di questo Laboratorio. Si attesta che il campione oggetto di analisi esibito dalla ditta richiedente presenta le caratteristiche sopra riportate. Il presente attestato si riferisce al campione esaminato e non può essere riprodotto parzialmente. In carta semplice per gli usi consentiti dalla legge.

The tests indicated in this report which are cited as ** Non Accredited by ACCREDIA ** do not fall under ACCREDIA Accreditation. We declare that the analysed sample, provided by the customer, presents the above-mentioned characteristics. This Test Report is relevant exclusively for the specimen tested and it cannot be partially reproduced. Issued on unstamped paper for the uses foreseen by the law.



LAB N° 0073

RAPPORTO DI PROVA / TEST REPORT N. 157716

pag. 3 di 3

Murano 7/08/2018 rif. Ns mail di conferma intervento del 14/06/2018

richiedente ZIGNAGO VETRO S.P.A.
proposer VIA ITA MARZOTTO 8 - 30025 FOSSALTA DI PORTOGRUARO (VE)
campione Flussi convogliati
sample prova eseguita dal / from 2/07/2018
test date al / to 7/08/2018

contrassegnato Emissione E71: caldaia produzione vapore
reference

ricevuto il 29/06/2018 prelevato dai nostri tecnici
received

• **Determinazione delle emissioni di ossidi di azoto totali (metodo UNI EN 14792:2017)**

Determinazione degli ossidi di azoto totali mediante estrazione diretta del flusso gassoso e successiva misura con analizzatore in continuo collegato ad un registratore per l'acquisizione dei dati.

Strumenti e condizioni medie di prelievo

Analizzatore	chemiluminescenza
Ripetibilità	± 0.5 % fondo scala
Linearità	± 0.2 % fondo scala
Taratura	prima di ogni misura
Ora di inizio e fine misure	12:05 – 13:05

<u>Ossidi di azoto (come NO₂)</u>	Fumi secchi mg/Nm ³	Fumi secchi mg/Nm ³ rif. 3 % O ₂	Flusso di massa g/h
Valore medio 3 prelievi	123 ± 2	113 ± 2	177 ± 3
Valore limite§			490

§ Determina Dirigenziale 247/2018

I valori sono riferiti a condizioni normali di 0 °C e 1013 hPa.

Prova eseguita presso i nostri laboratori di Murano.

--- FINE DEL RAPPORTO DI PROVA ---

L'INCARICATO DELLA PROVA

Andrea Lugato

IL DIRETTORE DEI LABORATORI

Dr. Nicola Favaro

Le prove riportate in questo rapporto contrassegnate dalla dicitura ** Non Accreditata da ACCREDIA ** non rientrano nell'Accreditamento ACCREDIA di questo Laboratorio. Si attesta che il campione oggetto di analisi esibito dalla ditta richiedente presenta le caratteristiche sopra riportate. Il presente attestato si riferisce al campione esaminato e non può essere riprodotto parzialmente. In carta semplice per gli usi consentiti dalla legge.

The tests indicated in this report which are cited as ** Non Accredited by ACCREDIA ** do not fall under ACCREDIA Accreditation. We declare that the analysed sample, provided by the customer, presents the above-mentioned characteristics. This Test Report is relevant exclusively for the specimen tested and it cannot be partially reproduced. Issued on unstamped paper for the uses foreseen by the law.

RAPPORTO DI PROVA / TEST REPORT N.

157711

pag. 1 di 3

Murano 7/08/2018 **rif.** Ns mail di conferma intervento del 14/06/2018

richiedente ZIGNAGO VETRO S.P.A.
proposer VIA ITA MARZOTTO 8 - 30025 FOSSALTA DI PORTOGRUARO (VE)
campione Flussi convogliati
sample **prova eseguita dal / from** 2/07/2018
contrassegnato Emissione E60: fornello preriscaldamento stampi
reference **test date al / to** 7/08/2018

ricevuto il 29/06/2018 prelevato dai nostri tecnici
received

MISURA DELLE EMISSIONI SOLIDE E GASSOSE

- **Data prelievi e misure** 20/06/2018
- **Caratteristiche del punto di prelievo**
 - Diametro camino 0.20 m
 - Sezione camino 0.03 m²
- **Composizione dei fumi secchi**
 - Risultato
 - Ossigeno, fumi secchi 18.8 %
 - Anidride carbonica, fumi secchi 1.2 %
 - Azoto (calcolo), fumi secchi 80.0 %
- **Determinazione temperatura, portata fumi (metodo UNI EN 16911-1:2013) e umidità (UNI EN 14790:2017)**

Calcolo della portata media dei fumi tramite misura della velocità e della temperatura del flusso gassoso mediante tubo di Pitot e termocoppia. Misura della pressione atmosferica con barometro. Misura dell'umidità tramite prelievo, condensazione del flusso gassoso e successiva determinazione gravimetrica. In caso di assenza di umidità indotta si assume un valore < 1 %.

Strumenti e condizioni medie di prelievo

Termocoppia	tipo K
Frequenza taratura catena termometrica	annuale
Costante tubo di Pitot	0.57
Frequenza taratura tubo di Pitot	annuale
Micromanometro	elettronico
Frequenza taratura micromanometro	annuale

Risultati

Temperatura media fumi	235	°C
Pressione atmosferica	1018	hPa
Umidità	< 1	%
Peso molecolare medio fumi	28.95	kg/kmole
Densità dei fumi, alla temperatura fumi	0.695	kg/m ³
δP medio	0.50	mm H ₂ O
Velocità media fumi, effettiva	3.70	m/s
Portata totale, fumi secchi	225	Nm ³ /h

Le prove riportate in questo rapporto contrassegnate dalla dicitura ** Non Accreditata da ACCREDIA ** non rientrano nell'Accreditamento ACCREDIA di questo Laboratorio. Si attesta che il campione oggetto di analisi esibito dalla ditta richiedente presenta le caratteristiche sopra riportate. Il presente attestato si riferisce al campione esaminato e non può essere riprodotto parzialmente.

The tests indicated in this report which are cited as ** Non Accredited by ACCREDIA ** do not fall under ACCREDIA Accreditation. We declare that the analysed sample, provided by the customer, presents the above-mentioned characteristics. This Test Report is relevant exclusively for the specimen tested and it cannot be partially reproduced. Issued on unstamped paper for the uses foreseen by the law.

RAPPORTO DI PROVA / TEST REPORT N.

157711

pag. 2 di 3

Murano 7/08/2018 rif. Ns mail di conferma intervento del 14/06/2018

richiedente ZIGNAGO VETRO S.P.A.
proposer VIA ITA MARZOTTO 8 - 30025 FOSSALTA DI PORTOGRUARO (VE)
campione Flussi convogliati
sample prova eseguita dal / from 2/07/2018
test date al / to 7/08/2018

contrassegnato Emissione E60: fornello preriscaldamento stampi
reference

ricevuto il 29/06/2018 prelevato dai nostri tecnici
received

• Determinazione delle polveri totali (metodo UNI EN 13284-1:2017)

Prelievo delle polveri totali con sonda fredda in condizioni isocinetiche. Filtrazione dei fumi su specifico supporto filtrante e successiva determinazione gravimetrica.

Strumenti e condizioni medie di prelievo

Pompe di prelievo	volumetriche
Frequenza taratura	quadrimestrale
Tipologia substrato filtrante	fibra quarzo
Diametro substrato filtrante	47 mm
Ora di inizio e fine misure	10:40 – 12:40
Durata singolo prelievo	30 minuti
Velocità media di prelievo	5.5 l/min
Diametro ugello	7 mm
Volume medio campionato	145 Nlitri

<u>Polveri totali</u>	Fumi secchi mg/Nm ³	Flusso di massa g/h
1° prelievo	2.36	0.53
2° prelievo	11.3	2.55
3° prelievo	2.27	0.51
Valore medio	5.31 ± 5.19	1.20 ± 1.17
Valore limite§		10

• Determinazione delle emissioni di ossidi di zolfo totali (metodo UNI EN 14791:2017)

Prelievo degli ossidi di zolfo totali con sonda riscaldata. Gorgogliamento dei fumi filtrati in una soluzione contenente perossido di idrogeno per l'ossidazione dell'anidride solforosa a ione solfato, e successiva determinazione mediante cromatografia ionica.

Strumenti e condizioni medie di prelievo

Pompe di prelievo	volumetriche
Frequenza taratura	Quadrimestrale
Ora di inizio e fine misure	10:40 – 12:40
Durata singolo prelievo	30 minuti
Velocità media di prelievo	3 l/min
Volume medio campionato	82 Nlitri

Le prove riportate in questo rapporto contrassegnate dalla dicitura ** Non Accreditata da ACCREDIA ** non rientrano nell'Accreditamento ACCREDIA di questo Laboratorio. Si attesta che il campione oggetto di analisi esibito dalla ditta richiedente presenta le caratteristiche sopra riportate. Il presente attestato si riferisce al campione esaminato e non può essere riprodotto parzialmente. In carta semplice per gli usi consentiti dalla legge.

The tests indicated in this report which are cited as ** Non Accredited by ACCREDIA ** do not fall under ACCREDIA Accreditation. We declare that the analysed sample, provided by the customer, presents the above-mentioned characteristics. This Test Report is relevant exclusively for the specimen tested and it cannot be partially reproduced. Issued on unstamped paper for the uses foreseen by the law.



RAPPORTO DI PROVA / TEST REPORT N.

157711

pag. 3 di 3

Murano 7/08/2018 rif. Ns mail di conferma intervento del 14/06/2018

richiedente ZIGNAGO VETRO S.P.A.
proposer VIA ITA MARZOTTO 8 - 30025 FOSSALTA DI PORTOGRUARO (VE)
campione Flussi convogliati
sample prova eseguita dal / from 2/07/2018
test date al / to 7/08/2018

contrassegnato Emissione E60: fornello preriscaldamento stampi
reference

ricevuto il 29/06/2018 prelevato dai nostri tecnici
received

<u>Ossidi di zolfo (come SO₂)</u>	Fumi secchi mg/Nm ³	Flusso di massa g/h
1° prelievo	1.07	0.24
2° prelievo	1.16	0.26
3° prelievo	1.13	0.25
Valore medio	1.12 ± 0.05	0.25 ± 0.01
Valore limite§		12

- **Determinazione delle emissioni di ossidi di azoto totali (metodo ASTM D 6522 - 11)**
Determinazione degli ossidi di azoto totali mediante estrazione diretta del flusso gassoso e successiva misura con analizzatore in continuo collegato ad un registratore per l'acquisizione dei dati.

Strumenti e condizioni medie di prelievo

Analizzatore	chemiluminescenza
Ripetibilità	± 0.5 % fondo scala
Linearità	± 0.2 % fondo scala
Taratura	prima di ogni misura
Ora di inizio e fine misure	10:40 – 12:40

<u>Ossidi di azoto (come NO₂)</u>	Fumi secchi mg/Nm ³	Flusso di massa g/h
Valore medio 3 prelievi	15.7 ± 1.2	3.54 ± 0.27
Valore limite§		120

§ Determina Dirigenziale 247/2018

I valori sono riferiti a condizioni normali di 0 °C e 1013 hPa.

Prova eseguita presso i nostri laboratori di Murano.

--- FINE DEL RAPPORTO DI PROVA ---

L'INCARICATO DELLA PROVA

Andrea Lugato

IL DIRETTORE DEI LABORATORI

Dr. Nicola Favaro

Le prove riportate in questo rapporto contrassegnate dalla dicitura ** Non Accreditata da ACCREDIA ** non rientrano nell'Accreditamento ACCREDIA di questo Laboratorio. Si attesta che il campione oggetto di analisi esibito dalla ditta richiedente presenta le caratteristiche sopra riportate. Il presente attestato si riferisce al campione esaminato e non può essere riprodotto parzialmente. In carta semplice per gli usi consentiti dalla legge.

The tests indicated in this report which are cited as ** Non Accredited by ACCREDIA ** do not fall under ACCREDIA Accreditation. We declare that the analysed sample, provided by the customer, presents the above-mentioned characteristics. This Test Report is relevant exclusively for the specimen tested and it cannot be partially reproduced. Issued on unstamped paper for the uses foreseen by the law.



RAPPORTO DI PROVA / TEST REPORT N.

157707

pag. 1 di 3

Murano 7/08/2018 *rif.* Ns mail di conferma intervento del 14/06/2018

richiedente ZIGNAGO VETRO S.P.A.
proposer VIA ITA MARZOTTO 8 - 30025 FOSSALTA DI PORTOGRUARO (VE)
campione Flussi convogliati
sample *prova eseguita dal / from* 2/07/2018
test date *al / to* 7/08/2018

contrassegnato Emissione E23: fornello preriscaldamento stampi
reference

ricevuto il 29/06/2018 prelevato dai nostri tecnici
received

MISURA DELLE EMISSIONI SOLIDE E GASSOSE

- **Data prelievi e misure** 20/06/2018
- **Caratteristiche del punto di prelievo**
 - Diametro camino 0.20 m
 - Sezione camino 0.03 m²
- **Composizione dei fumi secchi**
Risultato
 - Ossigeno, fumi secchi 18.7 %
 - Anidride carbonica, fumi secchi 1.4 %
 - Azoto (calcolo), fumi secchi 79.9 %
- **Determinazione temperatura, portata fumi (metodo UNI EN 16911-1:2013) e umidità (UNI EN 14790:2017)**
Calcolo della portata media dei fumi tramite misura della velocità e della temperatura del flusso gassoso mediante tubo di Pitot e termocoppia. Misura della pressione atmosferica con barometro. Misura dell'umidità tramite prelievo, condensazione del flusso gassoso e successiva determinazione gravimetrica. In caso di assenza di umidità indotta si assume un valore < 1 %.

Strumenti e condizioni medie di prelievo

Termocoppia	tipo K
Frequenza taratura catena termometrica	annuale
Costante tubo di Pitot	0.98
Frequenza taratura tubo di Pitot	annuale
Micromanometro	elettronico
Frequenza taratura micromanometro	annuale

Risultati

Temperatura media fumi	192	°C
Pressione atmosferica	1013	hPa
Umidità	< 1	%
Peso molecolare medio fumi	28.97	kg/kmole
Densità dei fumi, alla temperatura fumi	0.760	kg/m ³
δP medio	0.80	mm H ₂ O
Velocità media fumi, effettiva	4.48	m/s
Portata totale, fumi secchi	297	Nm ³ /h

Le prove riportate in questo rapporto contrassegnate dalla dicitura ** Non Accreditata da ACCREDIA ** non rientrano nell'Accreditamento ACCREDIA di questo Laboratorio. Si attesta che il campione oggetto di analisi esibito dalla ditta richiedente presenta le caratteristiche sopra riportate. Il presente attestato si riferisce al campione esaminato e non può essere riprodotto parzialmente. In carta semplice per gli usi consentiti dalla legge.

The tests indicated in this report which are cited as ** Non Accredited by ACCREDIA ** do not fall under ACCREDIA Accreditation. We declare that the analysed sample, provided by the customer, presents the above-mentioned characteristics. This Test Report is relevant exclusively for the specimen tested and it cannot be partially reproduced. Issued on unstamped paper for the uses foreseen by the law.

RAPPORTO DI PROVA / TEST REPORT N.

157707

pag. 2 di 3

Murano 7/08/2018 rif. Ns mail di conferma intervento del 14/06/2018

richiedente ZIGNAGO VETRO S.P.A.
proposer VIA ITA MARZOTTO 8 - 30025 FOSSALTA DI PORTOGRUARO (VE)
campione Flussi convogliati
sample prova eseguita dal / from 2/07/2018
test date al / to 7/08/2018

contrassegnato Emissione E23: fornello preriscaldamento stampi
reference

ricevuto il 29/06/2018 prelevato dai nostri tecnici
received

• Determinazione delle polveri totali (metodo UNI EN 13284-1:2017)

Prelievo delle polveri totali con sonda fredda in condizioni isocinetiche. Filtrazione dei fumi su specifico supporto filtrante e successiva determinazione gravimetrica.

Strumenti e condizioni medie di prelievo

Pompe di prelievo	volumetriche
Frequenza taratura	quadrimestrale
Tipologia substrato filtrante	fibra quarzo
Diametro substrato filtrante	47 mm
Ora di inizio e fine misure	14:10 – 16:00
Durata singolo prelievo	30 minuti
Velocità media di prelievo	6.0 l/min
Diametro ugello	10 mm
Volume medio campionato	163 Nlitri

<u>Polveri totali</u>	<u>Fumi secchi</u> mg/Nm ³	<u>Flusso di massa</u> g/h
1° prelievo	2.17	0.64
2° prelievo	3.96	1.18
3° prelievo	3.25	0.97
Valore medio	3.13 ± 0.90	0.93 ± 0.27
Valore limite§		7

• Determinazione delle emissioni di ossidi di zolfo totali (metodo UNI EN 14791:2017)

Prelievo degli ossidi di zolfo totali con sonda riscaldata. Gorgogliamento dei fumi filtrati in una soluzione contenente perossido di idrogeno per l'ossidazione dell'anidride solforosa a ione solfato, e successiva determinazione mediante cromatografia ionica.

Strumenti e condizioni medie di prelievo

Pompe di prelievo	volumetriche
Frequenza taratura	Quadrimestrale
Ora di inizio e fine misure	14:10 – 16:00
Durata singolo prelievo	30 minuti
Velocità media di prelievo	3 l/min
Volume medio campionato	76 Nlitri

Le prove riportate in questo rapporto contrassegnate dalla dicitura ** Non Accreditata da ACCREDIA ** non rientrano nell'Accreditamento ACCREDIA di questo Laboratorio. Si attesta che il campione oggetto di analisi esibito dalla ditta richiedente presenta le caratteristiche sopra riportate. Il presente attestato si riferisce al campione esaminato e non può essere riprodotto parzialmente. In carta semplice per gli usi consentiti dalla legge.

The tests indicated in this report which are cited as ** Non Accredited by ACCREDIA ** do not fall under ACCREDIA Accreditation. We declare that the analysed sample, provided by the customer, presents the above-mentioned characteristics. This Test Report is relevant exclusively for the specimen tested and it cannot be partially reproduced. Issued on unstamped paper for the uses foreseen by the law.



RAPPORTO DI PROVA / TEST REPORT N.

157707

pag. 3 di 3

Murano 7/08/2018 rif. Ns mail di conferma intervento del 14/06/2018

richiedente ZIGNAGO VETRO S.P.A.
proposer VIA ITA MARZOTTO 8 - 30025 FOSSALTA DI PORTOGRUARO (VE)
campione Flussi convogliati
sample prova eseguita dal / from 2/07/2018
test date al / to 7/08/2018

contrassegnato Emissione E23: fornello preriscaldamento stampi
reference

ricevuto il 29/06/2018 prelevato dai nostri tecnici
received

<u>Ossidi di zolfo (come SO₂)</u>	Fumi secchi mg/Nm ³	Flusso di massa g/h
1° prelievo	1.10	0.33
2° prelievo	1.13	0.34
3° prelievo	1.11	0.33
Valore medio	1.110 ± 0.02	0.33 ± 0.01
Valore limite§		12

- **Determinazione delle emissioni di ossidi di azoto totali (metodo ASTM D 6522 - 11)**
Determinazione degli ossidi di azoto totali mediante estrazione diretta del flusso gassoso e successiva misura con analizzatore in continuo collegato ad un registratore per l'acquisizione dei dati.

Strumenti e condizioni medie di prelievo

Analizzatore	chemiluminescenza
Ripetibilità	± 0.5 % fondo scala
Linearità	± 0.2 % fondo scala
Taratura	prima di ogni misura
Ora di inizio e fine misure	14:00 – 16:00

<u>Ossidi di azoto (come NO₂)</u>	Fumi secchi mg/Nm ³	Flusso di massa g/h
Valore medio	12.3 ± 4.1	3.66 ± 1.22
Valore limite§		120

§ Determina Dirigenziale 247/2018

I valori sono riferiti a condizioni normali di 0 °C e 1013 hPa.

Prova eseguita presso i nostri laboratori di Murano.

--- FINE DEL RAPPORTO DI PROVA ---

L'INCARICATO DELLA PROVA

Andrea Lugato

IL DIRETTORE DEI LABORATORI

Dr. Nicola Favaro

Le prove riportate in questo rapporto contrassegnate dalla dicitura ** Non Accreditata da ACCREDIA ** non rientrano nell'Accreditamento ACCREDIA di questo laboratorio. Si attesta che il campione oggetto di analisi esibito dalla ditta richiedente presenta le caratteristiche sopra riportate. Il presente attestato si riferisce al campione esaminato e non può essere riprodotto parzialmente. In carta semplice per gli usi consentiti dalla legge.

The tests indicated in this report which are cited as ** Non Accredited by ACCREDIA ** do not fall under ACCREDIA Accreditation. We declare that the analysed sample, provided by the customer, presents the above-mentioned characteristics. This Test Report is relevant exclusively for the specimen tested and it cannot be partially reproduced. Issued on unstamped paper for the uses foreseen by the law.

RAPPORTO DI PROVA / TEST REPORT N.

157710

pag. 1 di 3

Murano 7/08/2018 rif. Ns mail di conferma intervento del 14/06/2018

richiedente ZIGNAGO VETRO S.P.A.
proposer VIA ITA MARZOTTO 8 - 30025 FOSSALTA DI PORTOGRUARO (VE)
campione Flussi convogliati
sample prova eseguita dal / from 2/07/2018
test date al / to 7/08/2018

contrassegnato Emissione E57: fornello preriscaldamento stampi
reference

ricevuto il 29/06/2018 prelevato dai nostri tecnici
received

MISURA DELLE EMISSIONI SOLIDE E GASSOSE

- **Data prelievi e misure** 19/06/2018
- **Caratteristiche del punto di prelievo**

Diametro camino	0.20	m
Sezione camino	0.03	m ²
- **Composizione dei fumi secchi**

<u>Risultato</u>		
Ossigeno, fumi secchi	14.5	%
Anidride carbonica, fumi secchi	4.2	%
Azoto (calcolo), fumi secchi	81.3	%
- **Determinazione temperatura, portata fumi (metodo UNI EN 16911-1:2013) e umidità (UNI EN 14790:2017)**

Calcolo della portata media dei fumi tramite misura della velocità e della temperatura del flusso gassoso mediante tubo di Pitot e termocoppia. Misura della pressione atmosferica con barometro. Misura dell'umidità tramite prelievo, condensazione del flusso gassoso e successiva determinazione gravimetrica. In caso di assenza di umidità indotta si assume un valore < 1 %.

Strumenti e condizioni medie di prelievo

Termocoppia	tipo K
Frequenza taratura catena termometrica	annuale
Costante tubo di Pitot	0.57
Frequenza taratura tubo di Pitot	annuale
Micromanometro	elettronico
Frequenza taratura micromanometro	annuale

Risultati

Temperatura media fumi	364	°C
Pressione atmosferica	1022	hPa
Umidità	< 1	%
Peso molecolare medio fumi	29.28	kg/kmole
Densità dei fumi, alla temperatura fumi	0.569	kg/m ³
δP medio	1.12	mm H ₂ O
Velocità media fumi, effettiva	4.73	m/s
Portata totale, fumi secchi	229	Nm ³ /h

Le prove riportate in questo rapporto contrassegnate dalla dicitura ** Non Accreditata da ACCREDIA ** non rientrano nell'Accreditamento ACCREDIA di questo Laboratorio. Si attesta che il campione oggetto di analisi esibito dalla ditta richiedente presenta le caratteristiche sopra riportate. Il presente attestato si riferisce al campione esaminato e non può essere riprodotto parzialmente.

The tests indicated in this report which are cited as ** Non Accredited by ACCREDIA ** do not fall under ACCREDIA Accreditation. We declare that the analysed sample, provided by the customer, presents the above-mentioned characteristics. This Test Report is relevant exclusively for the specimen tested and it cannot be partially reproduced. Issued on unstamped paper for the uses foreseen by the law.

RAPPORTO DI PROVA / TEST REPORT N.

157710

pag. 2 di 3

Murano 7/08/2018 **rif.** Ns mail di conferma intervento del 14/06/2018

richiedente ZIGNAGO VETRO S.P.A.
proposer VIA ITA MARZOTTO 8 - 30025 FOSSALTA DI PORTOGRUARO (VE)
campione Flussi convogliati
sample *prova eseguita dal / from* 2/07/2018
test date al / to 7/08/2018

contrassegnato Emissione E57: fornello preriscaldamento stampi
reference

ricevuto il 29/06/2018 prelevato dai nostri tecnici
received

• Determinazione delle polveri totali (metodo UNI EN 13284-1:2017)

Prelievo delle polveri totali con sonda fredda in condizioni isocinetiche. Filtrazione dei fumi su specifico supporto filtrante e successiva determinazione gravimetrica.

Strumenti e condizioni medie di prelievo

Pompe di prelievo	volumetriche
Frequenza taratura	quadrimestrale
Tipologia substrato filtrante	fibra quarzo
Diametro substrato filtrante	47 mm
Ora di inizio e fine misure	15:00 – 16:50
Durata singolo prelievo	30 minuti
Velocità media di prelievo	5.0 l/min
Diametro ugello	6 mm
Volume medio campionato	141 Nlitri

<u>Polveri totali</u>	Fumi secchi mg/Nm ³	Flusso di massa g/h
1° prelievo	12.0	2.74
2° prelievo	5.10	1.17
3° prelievo	12.9	2.97
<i>Valore medio</i>	<i>10.0 ± 4.3</i>	<i>2.29 ± 0.98</i>
<i>Valore limite§</i>		<i>10</i>

• Determinazione delle emissioni di ossidi di zolfo totali (metodo UNI EN 14791:2017)

Prelievo degli ossidi di zolfo totali con sonda riscaldata. Gorgogliamento dei fumi filtrati in una soluzione contenente perossido di idrogeno per l'ossidazione dell'anidride solforosa a ione solfato, e successiva determinazione mediante cromatografia ionica.

Strumenti e condizioni medie di prelievo

Pompe di prelievo	volumetriche
Frequenza taratura	Quadrimestrale
Ora di inizio e fine misure	15:00 – 16:50
Durata singolo prelievo	30 minuti
Velocità media di prelievo	3 l/min
Volume medio campionato	77.8 Nlitri

Le prove riportate in questo rapporto contrassegnate dalla dicitura ** Non Accreditata da ACCREDIA ** non rientrano nell'Accreditamento ACCREDIA di questo Laboratorio. Si attesta che il campione oggetto di analisi esibito dalla ditta richiedente presenta le caratteristiche sopra riportate. Il presente attestato si riferisce al campione esaminato e non può essere riprodotto parzialmente. In carta semplice per gli usi consentiti dalla legge.

The tests indicated in this report which are cited as ** Non Accredited by ACCREDIA ** do not fall under ACCREDIA Accreditation. We declare that the analysed sample, provided by the customer, presents the above-mentioned characteristics. This Test Report is relevant exclusively for the specimen tested and it cannot be partially reproduced. Issued on unstamped paper for the uses foreseen by the law.



RAPPORTO DI PROVA / TEST REPORT N.

157710

pag. 3 di 3

Murano 7/08/2018 rif. Ns mail di conferma intervento del 14/06/2018

richiedente ZIGNAGO VETRO S.P.A.
proposer VIA ITA MARZOTTO 8 - 30025 FOSSALTA DI PORTOGRUARO (VE)
campione Flussi convogliati
sample prova eseguita dal / from 2/07/2018
test date al / to 7/08/2018

contrassegnato Emissione E57: fornello preriscaldamento stampi
reference

ricevuto il 29/06/2018 prelevato dai nostri tecnici
received

<u>Ossidi di zolfo (come SO₂)</u>	<u>Fumi secchi</u> mg/Nm ³	<u>Flusso di massa</u> g/h
1° prelievo	1.04	0.24
2° prelievo	0.96	0.22
3° prelievo	0.94	0.22
Valore medio	0.98 ± 0.05	0.23 ± 0.01
Valore limite§		12

- **Determinazione delle emissioni di ossidi di azoto totali (metodo ASTM D 6522 - 11)**
Determinazione degli ossidi di azoto totali mediante estrazione diretta del flusso gassoso e successiva misura con analizzatore in continuo collegato ad un registratore per l'acquisizione dei dati.

Strumenti e condizioni medie di prelievo

Analizzatore	chemiluminescenza
Ripetibilità	± 0.5 % fondo scala
Linearità	± 0.2 % fondo scala
Taratura	prima di ogni misura
Ora di inizio e fine misure	15:00 – 16:50

<u>Ossidi di azoto (come NO₂)</u>	<u>Fumi secchi</u> mg/Nm ³	<u>Flusso di massa</u> g/h
Valore medio 3 prelievi	32.8 ± 16.5	7.53 ± 3.77
Valore limite§		120

§ Determina Dirigenziale 247/2018

I valori sono riferiti a condizioni normali di 0 °C e 1013 hPa.

Prova eseguita presso i nostri laboratori di Murano.

--- FINE DEL RAPPORTO DI PROVA ---

L'INCARICATO DELLA PROVA

Andrea Lugato

IL DIRETTORE DEI LABORATORI

Dr. Nicola Favaro

Le prove riportate in questo rapporto contrassegnate dalla dicitura ** Non Accreditata da ACCREDIA ** non rientrano nell'Accreditamento ACCREDIA di questo Laboratorio. Si attesta che il campione oggetto di analisi esibito dalla ditta richiedente presenta le caratteristiche sopra riportate. Il presente attestato si riferisce al campione esaminato e non può essere riprodotto parzialmente. In carta semplice per gli usi consentiti dalla legge.

The tests indicated in this report which are cited as ** Non Accredited by ACCREDIA ** do not fall under ACCREDIA Accreditation. We declare that the analysed sample, provided by the customer, presents the above-mentioned characteristics. This Test Report is relevant exclusively for the specimen tested and it cannot be partially reproduced. Issued on unstamped paper for the uses foreseen by the law.

RAPPORTO DI PROVA / TEST REPORT N.

172467

pag. 1 di 10

Murano 20/12/2019 **rif.** Ns/mail di conferma intervento del 25 e 30/10/2019

richiedente ZIGNAGO VETRO S.P.A.
proposer VIA ITA MARZOTTO 8 - 30025 FOSSALTA DI PORTOGRUARO (VE)

campione Flussi convogliati
sample **prova eseguita dal / from** 13/11/2019
test date **al / to** 20/12/2019

contrassegnato Emissione E63: forni fusori 1 e 2 a valle del filtro
reference

ricevuto il 11/11/2019 prelevato dai nostri tecnici
received

MISURA DELLE EMISSIONI SOLIDE E GASSOSE

- Data prelievi e misure** 31/10/2019
- Tecnici incaricati dei campionamenti** D. Marchese, R. Costantini
- Condizioni di impianto**
 - Processo Produzione vetro cavo
 - Fase di processo Fusione del vetro a ciclo continuo (F1 + F2)
 - Produzione giornaliera totale 383 t/giorno
 - Tipo di combustibile usato Gas naturale + olio combustibile
 - Impianto abbattimento Elettrofiltro
- Caratteristiche del punto di prelievo**

Forma camino/orientamento	circolare/verticale	
Diametro camino	1.75	m
Sezione camino	2.40	m ²
Altezza camino	30	m
Altezza punto di campionamento	15	m
Diametri a monte	> 5	
Diametri a valle	> 5	
- Verifica punto di campionamento (UNI EN 15259:2008 punto 6.2.1 lett. C)**

	Criterio validità	Verifica
Swirl < 15°	Si	Si
Vmax/Vmin	< 3	1.08
Flussi negativi	No	No
ΔP > 5 Pa	Si	Si
- Composizione dei fumi secchi (UNI EN 14789:2017 (O₂)), (EPA 3A:2017 (CO₂))**

Determinazione della composizione dei fumi mediante estrazione diretta del flusso gassoso e successiva misura con analizzatore in continuo collegato ad un registratore per l'acquisizione dei dati.

Le prove riportate in questo rapporto contrassegnate dalla dicitura ** Non Accreditata da ACCREDIA ** non rientrano nell'Accreditamento ACCREDIA di questo Laboratorio. Si attesta che il campione oggetto di analisi esibito dalla ditta richiedente presenta le caratteristiche sopra riportate. Il presente attestato si riferisce al campione esaminato e non può essere riprodotto parzialmente. In carta semplice per gli usi consentiti dalla legge.

The tests indicated in this report which are cited as ** Non Accredited by ACCREDIA ** do not fall under ACCREDIA Accreditation. We declare that the analysed sample, provided by the customer, presents the above-mentioned characteristics. This Test Report is relevant exclusively for the specimen tested and it cannot be partially reproduced. Issued on unstamped paper for the uses foreseen by the law.

RAPPORTO DI PROVA / TEST REPORT N.

172467

pag. 2 di 10

Murano 20/12/2019 rif. Ns/mail di conferma intervento del 25 e 30/10/2019

richiedente ZIGNAGO VETRO S.P.A.
proposer VIA ITA MARZOTTO 8 - 30025 FOSSALTA DI PORTOGRUARO (VE)

campione Flussi convogliati
sample prova eseguita dal / from 13/11/2019
test date al / to 20/12/2019

contrassegnato Emissione E63: forni fusori 1 e 2 a valle del filtro
reference

ricevuto il 11/11/2019 prelevato dai nostri tecnici
received

Strumenti e condizioni medie di prelievo

Analizzatore ossigeno	paramagnetico
Analizzatore anidride carbonica	Infrarosso non dispersivo (ND-IR)
Ripetibilità analizzatori	± 0.5 % fondo scala
Linearità analizzatori	± 0.2 % fondo scala
Taratura	prima di ogni misura
N° cert. STD di riferimento	cert. 10742 (2019/1812); Sapio201708840
Ora di inizio e fine misure	10:00 – 13:00

<u>Risultato</u>	O ₂ fumi secchi %	CO ₂ fumi secchi %	N ₂ (calcolo) fumi secchi %
1° prelievo	9.80	8.85	81.35
2° prelievo	9.73	8.93	81.34
3° prelievo	9.69	8.93	81.38
Valore medio	9.74 ± 0.05	8.90 ± 0.05	81.36 ± 0.02

• **Determinazione dell'umidità (UNI EN 14790:2017)**

Misura dell'umidità tramite prelievo, condensazione del flusso gassoso e successiva determinazione gravimetrica.

Strumenti e condizioni medie di prelievo

Pompe di prelievo	Volumetriche
Frequenza taratura	Quadrimestrale
Ora di inizio e fine misure	10:13 – 12:48
Durata singolo prelievo	40 minuti
Velocità media di prelievo	17 l/min
Diametro ugello	7 mm
Volume medio campionato	667 Nlitri

<u>Risultati</u>	umidità %
1° prelievo	9.05
2° prelievo	8.90
3° prelievo	8.80
Valore medio	8.92 ± 0.13

RAPPORTO DI PROVA / TEST REPORT N.

172467

pag. 3 di 10

Murano 20/12/2019 *rif.* Ns/mail di conferma intervento del 25 e 30/10/2019

richiedente ZIGNAGO VETRO S.P.A.
proposer VIA ITA MARZOTTO 8 - 30025 FOSSALTA DI PORTOGRUARO (VE)

campione Flussi convogliati
sample *prova eseguita dal / from* 13/11/2019
test date *al / to* 20/12/2019

contrassegnato Emissione E63: forni fusori 1 e 2 a valle del filtro
reference

ricevuto il 11/11/2019 prelevato dai nostri tecnici
received

- **Determinazione temperatura, portata fumi (metodo UNI EN ISO 16911-1:2013 ANNEX A)**
Calcolo della portata media dei fumi tramite misura della velocità e della temperatura del flusso gassoso mediante tubo di Pitot e termocoppia. Misura della pressione atmosferica con barometro.

Strumenti e condizioni medie di prelievo

Termocoppia	tipo K
Frequenza taratura catena termometrica	Annuale
Costante tubo di Pitot	0.64
Frequenza taratura tubo di Pitot	Annuale
Micromanometro	Elettronico
Frequenza taratura micromanometro	Annuale
Affondamenti	5, 12, 21, 31, 44, 62, 113, 131, 144, 154, 163, 170 cm

Risultati

Temperatura media fumi	243 °C
Pressione atmosferica	1018.8 hPa
Umidità media	8.92 %
Ossigeno medio	9.74 %
Anidride carbonica medio	8.90 %
Peso molecolare medio fumi	28.75 kg/kmole
Densità dei fumi, alla temperatura fumi	0.680 kg/m ³

	δP medio	Velocità media, effettiva	Portata fumi umidi	Portata fumi secchi	Portata fumi secchi all'8% O ₂
	mm H ₂ O	m/s	Nm ³ /h	Nm ³ /h	Nm ³ /h
<i>Valore medio</i>	7.86	11.2	51496	46903	40625

- **Determinazione delle polveri totali (metodo UNI EN 13284-1:2017)**
Prelievo delle polveri totali in condizioni isocinetiche. Filtrazione dei fumi su specifico supporto filtrante e successiva determinazione gravimetrica.

RAPPORTO DI PROVA / TEST REPORT N.

172467

pag. 4 di 10

Murano 20/12/2019 *rif.* Ns/mail di conferma intervento del 25 e 30/10/2019

richiedente ZIGNAGO VETRO S.P.A.
proposer VIA ITA MARZOTTO 8 - 30025 FOSSALTA DI PORTOGRUARO (VE)

campione Flussi convogliati
sample *prova eseguita dal / from* 13/11/2019
test date *al / to* 20/12/2019

contrassegnato Emissione E63: forni fusori 1 e 2 a valle del filtro
reference

ricevuto il 11/11/2019 prelevato dai nostri tecnici
received

Strumenti e condizioni medie di prelievo

Pompe di prelievo	Volumetriche
Frequenza taratura	Quadrimestrale
Tipologia substrato filtrante	fibra quarzo
Diametro substrato filtrante	47 mm
Ora di inizio e fine misure	10:13 – 12:48
Durata singolo prelievo	40 minuti
Velocità media di prelievo	17 l/min
Diametro ugello	7 mm
Volume medio campionato	667 Nlitri
Grado di isocinetismo	0.98

<u>Polveri totali</u>	Fumi secchi mg/Nm ³	Fumi secchi all'8 % di O ₂ mg/Nm ³	Flusso di massa g/h
1° prelievo	1.11	1.29	52.2
2° prelievo	1.27	1.46	59.3
3° prelievo	1.29	1.48	60.4
Valore medio	1.22 ± 0.09	1.41 ± 0.10	57.3 ± 4.4
Valore limiteΦ		20	

• **Determinazione delle emissioni di ossidi di zolfo totali (metodo UNI EN 14791:2017)**

Prelievo degli ossidi di zolfo totali con sonda riscaldata. Gorgogliamento dei fumi filtrati in una soluzione contenente perossido di idrogeno per l'ossidazione dell'anidride solforosa a ione solfato, e successiva determinazione mediante cromatografia ionica.

Strumenti e condizioni medie di prelievo

Pompe di prelievo	volumetriche
Frequenza taratura	Quadrimestrale
Ora di inizio e fine misure	10:13 – 12:48
Durata singolo prelievo	40 minuti
Velocità media di prelievo	3 l/min
Volume medio campionato	111 Nlitri

RAPPORTO DI PROVA / TEST REPORT N.

172467

pag. 5 di 10

Murano 20/12/2019 rif. Ns/mail di conferma intervento del 25 e 30/10/2019

richiedente ZIGNAGO VETRO S.P.A.
proposer VIA ITA MARZOTTO 8 - 30025 FOSSALTA DI PORTOGRUARO (VE)

campione Flussi convogliati
sample prova eseguita dal / from 13/11/2019
test date al / to 20/12/2019

contrassegnato Emissione E63: forni fusori 1 e 2 a valle del filtro
reference

ricevuto il 11/11/2019 prelevato dai nostri tecnici
received

<u>Ossidi di zolfo (come SO₂)</u>	Fumi secchi mg/Nm ³	Fumi secchi all'8 % di O ₂ mg/Nm ³	Flusso di massa g/h
1° prelievo	438	509	20552
2° prelievo	431	497	20208
3° prelievo	444	510	20820
Valore medio	438 ± 7	505 ± 7	20527 ± 307
Valore limiteΦ		1200	

• Determinazione delle emissioni di cloruri gassosi (metodo UNI EN 1911:2010)

Prelievo dei cloruri gassosi con sonda riscaldata. Gorgogliamento dei fumi filtrati in una soluzione acquosa e successiva determinazione mediante cromatografia ionica.

Strumenti e condizioni medie di prelievo

Pompe di prelievo	volumetriche
Frequenza taratura	Quadrimestrale
Ora di inizio e fine misure	10:13 – 12:48
Durata singolo prelievo	40 minuti
Velocità media di prelievo	3 l/min
Volume medio campionato	111 Nlitri

<u>Cloruri gassosi (come HCl)</u>	Fumi secchi mg/Nm ³	Fumi secchi all'8 % di O ₂ mg/Nm ³	Flusso di massa g/h
1° prelievo	6.41	7.44	301
2° prelievo	5.69	6.57	267
3° prelievo	5.27	6.06	247
Valore medio	5.79 ± 0.58	6.69 ± 0.70	272 ± 27
Valore limiteΦ		20	

• Determinazione delle emissioni di fluoruri gassosi (metodo ISO 15713:2006)

Prelievo dei fluoruri gassosi con sonda riscaldata. Gorgogliamento dei fumi in una soluzione di NaOH 0.1 N e successiva determinazione mediante potenziometria con elettrodo specifico.

RAPPORTO DI PROVA / TEST REPORT N. 172467 pag. 6 di 10

Murano 20/12/2019 rif. Ns/mail di conferma intervento del 25 e 30/10/2019

richiedente ZIGNAGO VETRO S.P.A.
proposer VIA ITA MARZOTTO 8 - 30025 FOSSALTA DI PORTOGRUARO (VE)

campione Flussi convogliati
sample prova eseguita dal / from 13/11/2019
test date al / to 20/12/2019

contrassegnato Emissione E63: forni fusori 1 e 2 a valle del filtro
reference

ricevuto il 11/11/2019 prelevato dai nostri tecnici
received

Strumenti e condizioni medie di prelievo

Pompe di prelievo	volumetriche
Frequenza taratura	Quadrimestrale
Ora di inizio e fine misure	10:13 – 12:48
Durata singolo prelievo	40 minuti
Velocità media di prelievo	3 l/min
Volume medio campionato	111 Nlitri

<u>Fluoruri gassosi (come HF)</u>	Fumi secchi mg/Nm ³	Fumi secchi all'8 % di O ₂ mg/Nm ³	Flusso di massa g/h
1° prelievo	< 0.2	< 0.2	< 8
2° prelievo	< 0.2	< 0.2	< 8
3° prelievo	< 0.2	< 0.2	< 8
Valore medio	< 0.2	< 0.2	< 8
Valore limiteΦ		2	

• **Determinazione delle emissioni di ossidi di azoto totali (metodo UNI EN 14792:2017)**

Determinazione degli ossidi di azoto totali mediante estrazione diretta del flusso gassoso e successiva misura con analizzatore in continuo collegato ad un registratore per l'acquisizione dei dati.

Strumenti e condizioni medie di prelievo

Analizzatore	chemiluminescenza
Ripetibilità	± 0.5 % fondo scala
Linearità	± 0.2 % fondo scala
Taratura	prima di ogni misura
N° cert. STD di riferimento	cert. 10742 (2019/1812)
Ora di inizio e fine misure	10:00 – 13:00

<u>Ossidi di azoto (come NO₂)</u>	Fumi secchi mg/Nm ³	Fumi secchi all'8 % di O ₂ mg/Nm ³	Flusso di massa g/h
1° prelievo	655	760	30724
2° prelievo	642	740	30088
3° prelievo	651	749	30531
Valore medio	649 ± 7	750 ± 10	30448 ± 326
Valore limiteΦ		800	

RAPPORTO DI PROVA / TEST REPORT N.

172467

pag. 7 di 10

Murano 20/12/2019 *rif.* Ns/mail di conferma intervento del 25 e 30/10/2019

richiedente ZIGNAGO VETRO S.P.A.
proposer VIA ITA MARZOTTO 8 - 30025 FOSSALTA DI PORTOGRUARO (VE)

campione Flussi convogliati
sample *prova eseguita dal / from* 13/11/2019
test date *al / to* 20/12/2019

contrassegnato Emissione E63: forni fusori 1 e 2 a valle del filtro
reference

ricevuto il 11/11/2019 prelevato dai nostri tecnici
received

- Determinazione del cromo in emissioni convogliate (metodo US EPA method 306:2017)**

Gorgogliamento dei fumi in una soluzione di assorbimento e successiva determinazione del cromo mediante analisi con spettroscopia di assorbimento molecolare delle soluzioni assorbenti.

Strumenti e condizioni medie di prelievo

Pompe di prelievo	volumetriche
Frequenza taratura	quadrimestrale
Soluzione assorbente	NaOH 0.1 N
Ora di inizio e fine misure	10:13 – 12:48
Durata singolo prelievo	40 minuti
Velocità media di prelievo	3 l/min
Volume medio campionato	107 Nltri

Cromo (VI)	Fumi secchi mg/Nm ³	Fumi secchi rif. 8 % O ₂ mg/Nm ³	Flusso di massa g/h
1° prelievo	< 0.04	< 0.04	< 2
2° prelievo	< 0.03	< 0.03	< 1
3° prelievo	< 0.03	< 0.03	< 1
Valore medio	< 0.04	< 0.04	< 2

- Determinazione dei composti di metalli (metodi UNI EN 14385:2004 ; EPA 29:2017; LAA/MI/19-01)**

Gorgogliamento dei fumi in una soluzione di assorbimento previa filtrazione mediante opportuno substrato e successiva determinazione dei metalli mediante analisi con spettrometria (HGAAS, ICP-MS) delle soluzioni assorbenti e della soluzione risultante dalla mineralizzazione acida del filtro.

Strumenti e condizioni medie di prelievo

	(membrana filtrante)	(soluzioni)
Pompe di prelievo	Volumetriche	Volumetriche
Frequenza taratura	Quadrimestrale	Quadrimestrale
Tipologia substrato filtrante	fibra quarzo	
Diametro substrato filtrante	47 mm	
Tipologia soluzione assorbente		HNO ₃ +H ₂ O ₂
Ora di inizio e fine misure	10:13 – 12:48	10:13 – 12:48
Durata singolo prelievo	40 minuti	40 minuti
Velocità media di prelievo	17 l/min	3.0 l/min
Diametro ugello	7 mm	
Volume medio campionato	667 Nltri	108 Nltri

RAPPORTO DI PROVA / TEST REPORT N.

172467

pag. 8 di 10

Murano 20/12/2019 rif. Ns/mail di conferma intervento del 25 e 30/10/2019

richiedente ZIGNAGO VETRO S.P.A.
proposer VIA ITA MARZOTTO 8 - 30025 FOSSALTA DI PORTOGRUARO (VE)

campione Flussi convogliati
sample

contrassegnato Emissione E63: forni fusori 1 e 2 a valle del filtro
reference

ricevuto il 11/11/2019 prelevato dai nostri tecnici
received

prova eseguita dal / from 13/11/2019
test date al / to 20/12/2019

		Fumi secchi mg/Nm ³	Fumi secchi rif. 8% O ₂ mg/Nm ³	Flusso di massa g/h
<u>Arsenico, come As</u>	UNI EN 14385:2004			
1° prelievo		0.0045	0.0052	0.21
2° prelievo		0.0044	0.0051	0.21
3° prelievo		0.0013	0.0015	0.061
<u>Cadmio, come Cd</u>	UNI EN 14385:2004			
1° prelievo		0.00018	0.00021	0.0085
2° prelievo		0.00013	0.00015	0.0061
3° prelievo		0.00013	0.00015	0.0061
<u>Cobalto, come Co</u>	UNI EN 14385:2004			
1° prelievo		0.00033	0.00038	0.015
2° prelievo		0.00029	0.00033	0.014
3° prelievo		0.00015	0.00018	0.0072
<u>Cromo, come Cr</u>	UNI EN 14385:2004			
1° prelievo		0.014	0.017	0.67
2° prelievo		0.033	0.038	1.56
3° prelievo		0.018	0.021	0.87
<u>Rame, come Cu</u>	UNI EN 14385:2004			
1° prelievo		0.0048	0.0056	0.23
2° prelievo		0.0047	0.0055	0.22
3° prelievo		0.0045	0.0052	0.21
<u>Manganese, come Mn</u>	UNI EN 14385:2004			
1° prelievo		0.0048	0.0055	0.22
2° prelievo		0.0033	0.0038	0.15
3° prelievo		0.0033	0.0038	0.15

Le prove riportate in questo rapporto contrassegnate dalla dicitura ** Non Accreditata da ACCREDIA ** non rientrano nell'Accreditamento ACCREDIA di questo Laboratorio. Si attesta che il campione oggetto di analisi esibito dalla ditta richiedente presenta le caratteristiche sopra riportate. Il presente attestato si riferisce al campione esaminato e non può essere riprodotto parzialmente. In carta semplice per gli usi consentiti dalla legge.

The tests indicated in this report which are cited as ** Non Accredited by ACCREDIA ** do not fall under ACCREDIA Accreditation. We declare that the analysed sample, provided by the customer, presents the above-mentioned characteristics. This Test Report is relevant exclusively for the specimen tested and it cannot be partially reproduced. Issued on unstamped paper for the uses foreseen by the law.

RAPPORTO DI PROVA / TEST REPORT N.

172467

pag. 9 di 10

Murano 20/12/2019 rif. Ns/mail di conferma intervento del 25 e 30/10/2019

richiedente ZIGNAGO VETRO S.P.A.
proposer VIA ITA MARZOTTO 8 - 30025 FOSSALTA DI PORTOGRUARO (VE)

campione Flussi convogliati
sample

contrassegnato Emissione E63: forni fusori 1 e 2 a valle del filtro
reference

ricevuto il 11/11/2019 prelevato dai nostri tecnici
received

prova eseguita dal / from 13/11/2019
test date al / to 20/12/2019

		Fumi secchi mg/Nm ³	Fumi secchi rif. 8% O ₂ mg/Nm ³	Flusso di massa g/h
<u>Nickel, come Ni</u>	UNI EN 14385:2004			
1° prelievo		0.015	0.017	0.69
2° prelievo		0.011	0.012	0.50
3° prelievo		0.010	0.011	0.46
<u>Piombo, come Pb</u>	UNI EN 14385:2004			
1° prelievo		0.12	0.14	5.63
2° prelievo		0.23	0.27	11.00
3° prelievo		0.12	0.14	5.62
<u>Antimonio, come Sb</u>	UNI EN 14385:2004			
1° prelievo		0.00051	0.00059	0.024
2° prelievo		0.00043	0.00049	0.020
3° prelievo		0.0015	0.0018	0.073
<u>Selenio, come Se</u>	EPA 29:2017			
1° prelievo		0.031	0.036	1.46
2° prelievo		0.030	0.034	1.39
3° prelievo		0.0064	0.0074	0.30
<u>Stagno, come Sn</u>	LAA/MI/19-01			
1° prelievo		0.033	0.038	1.53
2° prelievo		0.073	0.085	3.44
3° prelievo		0.031	0.035	1.44
<u>Vanadio, come V</u>	UNI EN 14385:2004			
1° prelievo		0.00093	0.0011	0.043
2° prelievo		0.0011	0.0013	0.054
3° prelievo		0.00033	0.00038	0.015

Le prove riportate in questo rapporto contrassegnate dalla dicitura ** Non Accreditata da ACCREDIA ** non rientrano nell'Accreditamento ACCREDIA di questo Laboratorio. Si attesta che il campione oggetto di analisi esibito dalla ditta richiedente presenta le caratteristiche sopra riportate. Il presente attestato si riferisce al campione esaminato e non può essere riprodotto parzialmente. In carta semplice per gli usi consentiti dalla legge.

The tests indicated in this report which are cited as ** Non Accredited by ACCREDIA ** do not fall under ACCREDIA Accreditation. We declare that the analysed sample, provided by the customer, presents the above-mentioned characteristics. This Test Report is relevant exclusively for the specimen tested and it cannot be partially reproduced. Issued on unstamped paper for the uses foreseen by the law.

RAPPORTO DI PROVA / TEST REPORT N.

172467

pag. 10 di 10

Murano 20/12/2019 rif. Ns/mail di conferma intervento del 25 e 30/10/2019

richiedente ZIGNAGO VETRO S.P.A.
proposer VIA ITA MARZOTTO 8 - 30025 FOSSALTA DI PORTOGRUARO (VE)

campione Flussi convogliati
sample

contrassegnato Emissione E63: forni fusori 1 e 2 a valle del filtro
reference

ricevuto il 11/11/2019 prelevato dai nostri tecnici
received

prova eseguita dal / from 13/11/2019
test date al / to 20/12/2019

Medie 3 prelievi	Fumi secchi mg/Nm ³	Dev.std	Fumi secchi mg/Nm ³ rif 8% O ₂	Dev.std	Flusso di massa g/h	Dev.std
As	0.0034	0.0018	0.0039	0.0021	0.16	0.09
Cd	0.00015	0.00003	0.00017	0.00003	0.0069	0.0014
Co	0.00026	0.00009	0.00030	0.00011	0.012	0.004
Cr ^{Tot}	0.022	0.010	0.025	0.012	1.03	0.47
Cr ^{VI}	< 0.004		< 0.004		< 0.2	
Cu	0.0047	0.0002	0.0054	0.0002	0.22	0.01
Mn	0.0038	0.0009	0.0043	0.0010	0.18	0.04
Ni	0.012	0.003	0.014	0.003	0.55	0.12
Pb	0.16	0.07	0.18	0.08	7.42	3.10
Sb	0.00083	0.00062	0.0010	0.0007	0.039	0.029
Se	0.022	0.014	0.026	0.016	1.05	0.65
Sn	0.045	0.024	0.052	0.028	2.13	1.13
V	0.00080	0.00042	0.00092	0.00049	0.038	0.020

Fumi secchi

	Valore limite Φ	mg/Nm ³ rif 8% O ₂
$\Sigma (As+Co+Ni+Cd+Se+Cr^{VI})$	1	0.044
$\Sigma (As+Co+Ni+Cd+Se+Cr^{Tot}+Sb+Pb+Cu+Mn+V+Sn)$	5	0.32

I valori sono riferiti a condizioni normali di 273.15 °K e 101.3 kPa.

Φ Provincia di Venezia, Prot. N° 2018/7387, Autorizzazione N° 247/2018

Campionamento eseguito presso il sito indicato; analisi di laboratorio eseguite presso la sede di Murano.
Ulteriori informazioni tecniche relative alle modalità di campionamento, agli strumenti utilizzati, alla riferibilità del dato, ec. sono disponibili su richiesta.

--- FINE DEL RAPPORTO DI PROVA ---

L'INCARICATO DELLA PROVA

Andrea Lugato

IL DIRETTORE DEI LABORATORI

Dr. Nicola Favaro

Le prove riportate in questo rapporto contrassegnate dalla dicitura ** Non Accreditata da ACCREDIA ** non rientrano nell'Accreditamento ACCREDIA di questo Laboratorio. Si attesta che il campione oggetto di analisi esibito dalla ditta richiedente presenta le caratteristiche sopra riportate. Il presente attestato si riferisce al campione esaminato e non può essere riprodotto parzialmente. In carta semplice per gli usi consentiti dalla legge.

The tests indicated in this report which are cited as ** Non Accredited by ACCREDIA ** do not fall under ACCREDIA Accreditation. We declare that the analysed sample, provided by the customer, presents the above-mentioned characteristics. This Test Report is relevant exclusively for the specimen tested and it cannot be partially reproduced. Issued on unstamped paper for the uses foreseen by the law.

RAPPORTO DI PROVA / TEST REPORT N.

172469

pag. 1 di 10

Murano 20/12/2019 *rif.* Ns/mail di conferma intervento del 25 e 30/10/2019

richiedente ZIGNAGO VETRO S.P.A.
proposer VIA ITA MARZOTTO 8 - 30025 FOSSALTA DI PORTOGRUARO (VE)

campione Flussi convogliati
sample *prova eseguita dal / from* 13/11/2019
test date *al / to* 20/12/2019

contrassegnato Emissione E77: forno fusorio 1 bis a valle del filtro
reference

ricevuto il 11/11/2019 prelevato dai nostri tecnici
received

MISURA DELLE EMISSIONI SOLIDE E GASSOSE

- **Data prelievi e misure** 30/10/2019
- **Tecnici incaricati dei campionamenti** S. Casagrande, A. Migatta
- **Condizioni di impianto**
 - Processo Produzione vetro cavo
 - Fase di processo Fusione del vetro a ciclo continuo (F 1bis)
 - Produzione giornaliera totale 346 t/giorno
 - Tipo di combustibile usato Gas naturale + olio combustibile
 - Impianto abbattimento Elettrofiltro
- **Caratteristiche del punto di prelievo**

Forma camino/orientamento	circolare/verticale	
Diametro camino	1.90	m
Sezione camino	2.83	m ²
Altezza camino	30	m
Altezza punto di campionamento	15	m
Diametri a monte	> 5	
Diametri a valle	> 5	
- **Verifica punto di campionamento (UNI EN 15259:2008 punto 6.2.1 lett. C)**

	Criterio validità	Verifica
Swirl < 15°	Si	Si
Vmax/Vmin	< 3	1.38
Flussi negativi	No	No
δP > 5 Pa	Si	Si
- **Composizione dei fumi secchi (UNI EN 14789:2017 (O₂)), (EPA 3A:2017 (CO₂))**

Determinazione della composizione dei fumi mediante estrazione diretta del flusso gassoso e successiva misura con analizzatore in continuo collegato ad un registratore per l'acquisizione dei dati.

Le prove riportate in questo rapporto contrassegnate dalla dicitura ** Non Accreditata da ACCREDIA ** non rientrano nell'Accreditamento ACCREDIA di questo Laboratorio. Si attesta che il campione oggetto di analisi esibito dalla ditta richiedente presenta le caratteristiche sopra riportate. Il presente attestato si riferisce al campione esaminato e non può essere riprodotto parzialmente. In carta semplice per gli usi consentiti dalla legge.

The tests indicated in this report which are cited as ** Non Accredited by ACCREDIA ** do not fall under ACCREDIA Accreditation. We declare that the analysed sample, provided by the customer, presents the above-mentioned characteristics. This Test Report is relevant exclusively for the specimen tested and it cannot be partially reproduced. Issued on unstamped paper for the uses foreseen by the law.

RAPPORTO DI PROVA / TEST REPORT N.

172469

pag. 2 di 10

Murano 20/12/2019 rif. Ns/mail di conferma intervento del 25 e 30/10/2019

richiedente ZIGNAGO VETRO S.P.A.
proposer VIA ITA MARZOTTO 8 - 30025 FOSSALTA DI PORTOGRUARO (VE)

campione Flussi convogliati
sample prova eseguita dal / from 13/11/2019
test date al / to 20/12/2019

contrassegnato Emissione E77: forno fusorio 1 bis a valle del filtro
reference

ricevuto il 11/11/2019 prelevato dai nostri tecnici
received

Strumenti e condizioni medie di prelievo

Analizzatore ossigeno	paramagnetico
Analizzatore anidride carbonica	Infrarosso non dispersivo (ND-IR)
Ripetibilità analizzatori	± 0.5 % fondo scala
Linearità analizzatori	± 0.2 % fondo scala
Taratura	prima di ogni misura
N° cert. STD di riferimento	cert. 10742 (2019/1812); Sapio201708840
Ora di inizio e fine misure	10:30 – 13:30

<u>Risultato</u>	O ₂ fumi secchi %	CO ₂ fumi secchi %	N ₂ (calcolo) fumi secchi %
1° prelievo	10.42	7.51	82.07
2° prelievo	10.39	7.54	82.07
3° prelievo	10.36	7.58	82.06
Valore medio	10.39 ± 0.03	7.54 ± 0.04	82.07 ± 0.01

• **Determinazione dell'umidità (UNI EN 14790:2017)**

Misura dell'umidità tramite prelievo, condensazione del flusso gassoso e successiva determinazione gravimetrica.

Strumenti e condizioni medie di prelievo

Pompe di prelievo	Volumetriche
Frequenza taratura	Quadrimestrale
Ora di inizio e fine misure	10:30 – 13:14
Durata singolo prelievo	40 minuti
Velocità media di prelievo	14 l/min
Diametro ugello	10 mm
Volume medio campionato	547 Nlitri

<u>Risultati</u>	umidità %
1° prelievo	11.63
2° prelievo	11.44
3° prelievo	11.48
Valore medio	11.51 ± 0.10

RAPPORTO DI PROVA / TEST REPORT N.

172469

pag. 3 di 10

Murano 20/12/2019 rif. Ns/mail di conferma intervento del 25 e 30/10/2019

richiedente ZIGNAGO VETRO S.P.A.
proposer VIA ITA MARZOTTO 8 - 30025 FOSSALTA DI PORTOGRUARO (VE)

campione Flussi convogliati
sample prova eseguita dal / from 13/11/2019
test date al / to 20/12/2019

contrassegnato Emissione E77: forno fusorio 1 bis a valle del filtro
reference

ricevuto il 11/11/2019 prelevato dai nostri tecnici
received

- **Determinazione temperatura, portata fumi (metodo UNI EN ISO 16911-1:2013 ANNEX A)**
Calcolo della portata media dei fumi tramite misura della velocità e della temperatura del flusso gassoso mediante tubo di Pitot e termocoppia. Misura della pressione atmosferica con barometro.

Strumenti e condizioni medie di prelievo

Termocoppia	tipo K
Frequenza taratura catena termometrica	Annuale
Costante tubo di Pitot	0.64
Frequenza taratura tubo di Pitot	Annuale
Micromanometro	Elettronico
Frequenza taratura micromanometro	Annuale
Affondamenti	5, 13, 22, 34, 48, 68, 122, 143, 156, 177, 185 cm

Risultati

Temperatura media fumi	313 °C
Pressione atmosferica	1019.6 hPa
Umidità media	11.51 %
Ossigeno medio	10.39 %
Anidride carbonica medio	7.54 %
Peso molecolare medio fumi	28.28 kg/kmole
Densità dei fumi, alla temperatura fumi	0.589 kg/m ³

	δP medio	Velocità media, effettiva	Portata fumi umidi	Portata fumi secchi	Portata fumi secchi all'8% O ₂
	mm H ₂ O	m/s	Nm ³ /h	Nm ³ /h	Nm ³ /h
Valore medio	1.88	6.45	30660	27131	22081

- **Determinazione delle polveri totali (metodo UNI EN 13284-1:2017)**
Prelievo delle polveri totali in condizioni isocinetiche. Filtrazione dei fumi su specifico supporto filtrante e successiva determinazione gravimetrica.

Le prove riportate in questo rapporto contrassegnate dalla dicitura ** Non Accreditata da ACCREDIA ** non rientrano nell'Accreditamento ACCREDIA di questo Laboratorio. Si attesta che il campione oggetto di analisi esibito dalla ditta richiedente presenta le caratteristiche sopra riportate. Il presente attestato si riferisce al campione esaminato e non può essere riprodotto parzialmente. In carta semplice per gli usi consentiti dalla legge.

The tests indicated in this report which are cited as ** Non Accreditata da ACCREDIA ** do not fall under ACCREDIA Accreditation. We declare that the analysed sample, provided by the customer, presents the above-mentioned characteristics. This Test Report is relevant exclusively for the specimen tested and it cannot be partially reproduced. Issued on unstamped paper for the uses foreseen by the law.

RAPPORTO DI PROVA / TEST REPORT N. 172469 pag. 4 di 10

Murano 20/12/2019 rif. Ns/mail di conferma intervento del 25 e 30/10/2019

richiedente ZIGNAGO VETRO S.P.A.
proposer VIA ITA MARZOTTO 8 - 30025 FOSSALTA DI PORTOGRUARO (VE)

campione Flussi convogliati
sample prova eseguita dal / from 13/11/2019
test date al / to 20/12/2019

contrassegnato Emissione E77: forno fusorio 1 bis a valle del filtro
reference

ricevuto il 11/11/2019 prelevato dai nostri tecnici
received

Strumenti e condizioni medie di prelievo

Pompe di prelievo	Volumetriche
Frequenza taratura	Quadrimestrale
Tipologia substrato filtrante	fibra quarzo
Diametro substrato filtrante	47 mm
Ora di inizio e fine misure	10:30 – 13:14
Durata singolo prelievo	40 minuti
Velocità media di prelievo	14 l/min
Diametro ugello	10 mm
Volume medio campionato	547 Nlitri
Grado di isocinetismo	0.98

<u>Polveri totali</u>	Fumi secchi mg/Nm ³	Fumi secchi all'8 % di O ₂ mg/Nm ³	Flusso di massa g/h
1° prelievo	0.96	1.18	26.1
2° prelievo	1.02	1.25	27.7
3° prelievo	1.55	1.89	42.0
Valore medio	1.18 ± 0.32	1.44 ± 0.39	31.9 ± 8.8
Valore limite Φ		20	

• **Determinazione delle emissioni di ossidi di zolfo totali (metodo UNI EN 14791:2017)**

Prelievo degli ossidi di zolfo totali con sonda riscaldata. Gorgogliamento dei fumi filtrati in una soluzione contenente perossido di idrogeno per l'ossidazione dell'anidride solforosa a ione solfato, e successiva determinazione mediante cromatografia ionica.

Strumenti e condizioni medie di prelievo

Pompe di prelievo	volumetriche
Frequenza taratura	Quadrimestrale
Ora di inizio e fine misure	10:30 – 13:14
Durata singolo prelievo	40 minuti
Velocità media di prelievo	3 l/min
Volume medio campionato	109 Nlitri

RAPPORTO DI PROVA / TEST REPORT N. 172469

pag. 5 di 10

Murano 20/12/2019 rif. Ns/mail di conferma intervento del 25 e 30/10/2019

richiedente ZIGNAGO VETRO S.P.A.
proposer VIA ITA MARZOTTO 8 - 30025 FOSSALTA DI PORTOGRUARO (VE)
campione Flussi convogliati
sample prova eseguita dal / from 13/11/2019
test date al / to 20/12/2019

contrassegnato Emissione E77: forno fusorio 1 bis a valle del filtro
reference

ricevuto il 11/11/2019 prelevato dai nostri tecnici
received

<u>Ossidi di zolfo (come SO₂)</u>	Fumi secchi mg/Nm ³	Fumi secchi all'8 % di O ₂ mg/Nm ³	Flusso di massa g/h
1° prelievo	264	325	7170
2° prelievo	265	325	7191
3° prelievo	271	331	7360
Valore medio	267 ± 4	327 ± 4	7240 ± 104
Valore limiteΦ		500	

• Determinazione delle emissioni di cloruri gassosi (metodo UNI EN 1911:2010)

Prelievo dei cloruri gassosi con sonda riscaldata. Gorgogliamento dei fumi filtrati in una soluzione acquosa e successiva determinazione mediante cromatografia ionica.

Strumenti e condizioni medie di prelievo

Pompe di prelievo	volumetriche
Frequenza taratura	Quadrimestrale
Ora di inizio e fine misure	10:30 – 13:14
Durata singolo prelievo	40 minuti
Velocità media di prelievo	3 l/min
Volume medio campionato	109 Nlitri

<u>Cloruri gassosi (come HCl)</u>	Fumi secchi mg/Nm ³	Fumi secchi all'8 % di O ₂ mg/Nm ³	Flusso di massa g/h
1° prelievo	8.39	10.3	228
2° prelievo	8.70	10.7	236
3° prelievo	8.33	10.2	226
Valore medio	8.47 ± 0.20	10.4 ± 0.3	230 ± 5
Valore limiteΦ		20	

• Determinazione delle emissioni di fluoruri gassosi (metodo ISO 15713:2006)

Prelievo dei fluoruri gassosi con sonda riscaldata. Gorgogliamento dei fumi in una soluzione di NaOH 0.1 N e successiva determinazione mediante potenziometria con elettrodo specifico.

RAPPORTO DI PROVA / TEST REPORT N.

172469

pag. 6 di 10

Murano 20/12/2019 rif. Ns/mail di conferma intervento del 25 e 30/10/2019

richiedente ZIGNAGO VETRO S.P.A.
proposer VIA ITA MARZOTTO 8 - 30025 FOSSALTA DI PORTOGRUARO (VE)

campione Flussi convogliati
sample
prova eseguita dal / from 13/11/2019
test date al / to 20/12/2019

contrassegnato Emissione E77: forno fusorio 1 bis a valle del filtro
reference

ricevuto il 11/11/2019 prelevato dai nostri tecnici
received

Strumenti e condizioni medie di prelievo

Pompe di prelievo	volumetriche
Frequenza taratura	Quadrimestrale
Ora di inizio e fine misure	10:30 – 13:14
Durata singolo prelievo	40 minuti
Velocità media di prelievo	3 l/min
Volume medio campionato	109 Nlitri

<u>Fluoruri gassosi (come HF)</u>	Fumi secchi mg/Nm ³	Fumi secchi all'8 % di O ₂ mg/Nm ³	Flusso di massa g/h
1° prelievo	< 0.2	< 0.3	< 6
2° prelievo	< 0.2	< 0.3	< 6
3° prelievo	< 0.2	< 0.3	< 6
Valore medio	< 0.2	< 0.3	< 6
Valore limiteΦ		2	

• **Determinazione delle emissioni di ossidi di azoto totali (metodo UNI EN 14792:2017)**

Determinazione degli ossidi di azoto totali mediante estrazione diretta del flusso gassoso e successiva misura con analizzatore in continuo collegato ad un registratore per l'acquisizione dei dati.

Strumenti e condizioni medie di prelievo

Analizzatore	chemiluminescenza
Ripetibilità	± 0.5 % fondo scala
Linearità	± 0.2 % fondo scala
Taratura	prima di ogni misura
N° cert. STD di riferimento	cert. 10742 (2019/1812)
Ora di inizio e fine misure	10:30 – 13:30

<u>Ossidi di azoto (come NO₂)</u>	Fumi secchi mg/Nm ³	Fumi secchi all'8 % di O ₂ mg/Nm ³	Flusso di massa g/h
1° prelievo	566	696	15368
2° prelievo	587	720	15936
3° prelievo	583	712	15813
Valore medio	579 ± 11	709 ± 12	15706 ± 299
Valore limiteΦ		800	

RAPPORTO DI PROVA / TEST REPORT N.

172469

pag. 7 di 10

Murano 20/12/2019 rif. Ns/mail di conferma intervento del 25 e 30/10/2019

richiedente ZIGNAGO VETRO S.P.A.
proposer VIA ITA MARZOTTO 8 - 30025 FOSSALTA DI PORTOGRUARO (VE)

campione Flussi convogliati
sample

contrassegnato Emissione E77: forno fusorio 1 bis a valle del filtro
reference

ricevuto il 11/11/2019 prelevato dai nostri tecnici
received

prova eseguita dal / from 13/11/2019
test date al / to 20/12/2019

• Determinazione del cromo in emissioni convogliate (metodo US EPA method 306:2017)

Gorgogliamento dei fumi in una soluzione di assorbimento e successiva determinazione del cromo mediante analisi con spettroscopia di assorbimento molecolare delle soluzioni assorbenti.

Strumenti e condizioni medie di prelievo

Pompe di prelievo	volumetriche
Frequenza taratura	quadrimestrale
Soluzione assorbente	NaOH 0.1 N
Ora di inizio e fine misure	10:30 – 13:14
Durata singolo prelievo	40 minuti
Velocità media di prelievo	3 l/min
Volume medio campionato	112 Nlitri

Cromo (VI)	Fumi secchi mg/Nm ³	Fumi secchi rif. 8 % O ₂ mg/Nm ³	Flusso di massa g/h
1° prelievo	< 0.04	< 0.05	< 1
2° prelievo	< 0.04	< 0.05	< 1
3° prelievo	< 0.04	< 0.04	< 1
Valore medio	< 0.04	< 0.05	< 1

• Determinazione dei composti di metalli (metodi UNI EN 14385:2004 ; EPA 29:2017; LAA/MI/19-01)

Gorgogliamento dei fumi in una soluzione di assorbimento previa filtrazione mediante opportuno substrato e successiva determinazione dei metalli mediante analisi con spettrometria (HGAAS, ICP-MS) delle soluzioni assorbenti e della soluzione risultante dalla mineralizzazione acida del filtro.

Strumenti e condizioni medie di prelievo

	(membrana filtrante)	(soluzioni)
Pompe di prelievo	Volumetriche	Volumetriche
Frequenza taratura	Quadrimestrale	Quadrimestrale
Tipologia substrato filtrante	fibra quarzo	
Diametro substrato filtrante	47 mm	
Tipologia soluzione assorbente		HNO ₃ +H ₂ O ₂
Ora di inizio e fine misure	10:30 – 13:14	10:30 – 13:14
Durata singolo prelievo	40 minuti	40 minuti
Velocità media di prelievo	14 l/min	3.0 l/min
Diametro ugello	10 mm	
Volume medio campionato	547 Nlitri	106 Nlitri

RAPPORTO DI PROVA / TEST REPORT N.

172469

pag. 8 di 10

Murano 20/12/2019 **rif.** Ns/mail di conferma intervento del 25 e 30/10/2019

richiedente ZIGNAGO VETRO S.P.A.
proposer VIA ITA MARZOTTO 8 - 30025 FOSSALTA DI PORTOGRUARO (VE)
campione Flussi convogliati
sample *prova eseguita dal / from* 13/11/2019
test date al / to 20/12/2019

contrassegnato Emissione E77: forno fusorio 1 bis a valle del filtro
reference

ricevuto il 11/11/2019 prelevato dai nostri tecnici
received

		Fumi secchi mg/Nm ³	Fumi secchi rif. 8% O ₂ mg/Nm ³	Flusso di massa g/h
<u>Arsenico, come As</u>	UNI EN 14385:2004			
1° prelievo		0.0029	0.0035	0.078
2° prelievo		0.0026	0.0032	0.071
3° prelievo		0.0031	0.0037	0.083
<u>Cadmio, come Cd</u>	UNI EN 14385:2004			
1° prelievo		0.00023	0.00028	0.0063
2° prelievo		0.00023	0.00028	0.0061
3° prelievo		0.00045	0.00055	0.0122
<u>Cobalto, come Co</u>	UNI EN 14385:2004			
1° prelievo		0.00042	0.00051	0.011
2° prelievo		0.00018	0.00022	0.0048
3° prelievo		0.00015	0.00019	0.0042
<u>Cromo, come Cr</u>	UNI EN 14385:2004			
1° prelievo		0.010	0.012	0.27
2° prelievo		0.018	0.022	0.48
3° prelievo		0.012	0.014	0.32
<u>Rame, come Cu</u>	UNI EN 14385:2004			
1° prelievo		0.00061	0.00075	0.017
2° prelievo		0.0020	0.0024	0.054
3° prelievo		0.0041	0.0050	0.11
<u>Manganese, come Mn</u>	UNI EN 14385:2004			
1° prelievo		0.0014	0.0017	0.037
2° prelievo		0.0025	0.0030	0.068
3° prelievo		0.0042	0.0051	0.11

Le prove riportate in questo rapporto contrassegnate dalla dicitura ** Non Accreditata da ACCREDIA ** non rientrano nell'Accreditamento ACCREDIA di questo Laboratorio. Si attesta che il campione oggetto di analisi esibito dalla ditta richiedente presenta le caratteristiche sopra riportate. Il presente attestato si riferisce al campione esaminato e non può essere riprodotto parzialmente. In carta semplice per gli usi consentiti dalla legge.

The tests indicated in this report which are cited as ** Non Accredited by ACCREDIA ** do not fall under ACCREDIA Accreditation. We declare that the analysed sample, provided by the customer, presents the above-mentioned characteristics. This Test Report is relevant exclusively for the specimen tested and it cannot be partially reproduced. Issued on unstamped paper for the uses foreseen by the law.

RAPPORTO DI PROVA / TEST REPORT N.

172469

pag. 9 di 10

Murano 20/12/2019 rif. Ns/mail di conferma intervento del 25 e 30/10/2019

richiedente ZIGNAGO VETRO S.P.A.
proposer VIA ITA MARZOTTO 8 - 30025 FOSSALTA DI PORTOGRUARO (VE)
campione Flussi convogliati
sample prova eseguita dal / from 13/11/2019
test date al / to 20/12/2019

contrassegnato Emissione E77: forno fusorio 1 bis a valle del filtro
reference

ricevuto il 11/11/2019 prelevato dai nostri tecnici
received

		Fumi secchi mg/Nm ³	Fumi secchi rif. 8% O ₂ mg/Nm ³	Flusso di massa g/h
<u>Nickel, come Ni</u>	UNI EN 14385:2004			
1° prelievo		0.0076	0.0093	0.21
2° prelievo		0.0078	0.010	0.21
3° prelievo		0.0072	0.0088	0.19
<u>Piombo, come Pb</u>	UNI EN 14385:2004			
1° prelievo		0.051	0.063	1.40
2° prelievo		0.028	0.035	0.77
3° prelievo		0.032	0.039	0.87
<u>Antimonio, come Sb</u>	UNI EN 14385:2004			
1° prelievo		0.00093	0.0011	0.025
2° prelievo		0.00034	0.00042	0.0093
3° prelievo		0.00040	0.00049	0.011
<u>Selenio, come Se</u>	EPA 29:2017			
1° prelievo		0.0077	0.0094	0.21
2° prelievo		0.0076	0.0093	0.21
3° prelievo		0.0071	0.0086	0.19
<u>Stagno, come Sn</u>	LAA/MI/19-01			
1° prelievo		0.0061	0.0074	0.16
2° prelievo		0.011	0.013	0.29
3° prelievo		0.013	0.016	0.36
<u>Vanadio, come V</u>	UNI EN 14385:2004			
1° prelievo		0.0019	0.0023	0.051
2° prelievo		0.0014	0.0017	0.038
3° prelievo		0.0018	0.0022	0.049

Le prove riportate in questo rapporto contrassegnate dalla dicitura ** Non Accreditata da ACCREDIA ** non rientrano nell'Accreditamento ACCREDIA di questo Laboratorio. Si attesta che il campione oggetto di analisi esibito dalla ditta richiedente presenta le caratteristiche sopra riportate. Il presente attestato si riferisce al campione esaminato e non può essere riprodotto parzialmente. In carta semplice per gli usi consentiti dalla legge.

The tests indicated in this report which are cited as ** Non Accredited by ACCREDIA ** do not fall under ACCREDIA Accreditation. We declare that the analysed sample, provided by the customer, presents the above-mentioned characteristics. This Test Report is relevant exclusively for the specimen tested and it cannot be partially reproduced. Issued on unstamped paper for the uses foreseen by the law.

RAPPORTO DI PROVA / TEST REPORT N.

172469

pag. 10 di 10

Murano 20/12/2019 rif. Ns/mail di conferma intervento del 25 e 30/10/2019

richiedente ZIGNAGO VETRO S.P.A.
proposer VIA ITA MARZOTTO 8 - 30025 FOSSALTA DI PORTOGRUARO (VE)

campione Flussi convogliati
sample

contrassegnato Emissione E77: forno fusorio 1 bis a valle del filtro
reference

ricevuto il 11/11/2019 prelevato dai nostri tecnici
received

prova eseguita dal / from 13/11/2019
test date al / to 20/12/2019

Medie 3 prelievi	Fumi secchi mg/Nm ³	Dev.std	Fumi secchi mg/Nm ³ rif 8% O ₂	Dev.std	Flusso di massa g/h	Dev.std
As	0.0028	0.0002	0.0035	0.0003	0.077	0.006
Cd	0.00030	0.00013	0.00037	0.00015	0.0082	0.0035
Co	0.00025	0.00014	0.00031	0.00018	0.0068	0.0039
Cr ^{Tot}	0.013	0.004	0.016	0.005	0.35	0.11
Cr ^{VI}	< 0.004		< 0.005		< 0.1	
Cu	0.0022	0.0017	0.0027	0.0021	0.060	0.047
Mn	0.0027	0.0014	0.0033	0.0017	0.073	0.039
Ni	0.0075	0.0003	0.0092	0.0004	0.20	0.01
Pb	0.037	0.012	0.046	0.015	1.01	0.34
Sb	0.00056	0.00032	0.00068	0.00040	0.015	0.009
Se	0.0074	0.0003	0.0091	0.0004	0.20	0.01
Sn	0.010	0.004	0.012	0.005	0.27	0.10
V	0.0017	0.0003	0.0021	0.0003	0.046	0.007

Fumi secchi

	Valore limite Φ	mg/Nm ³ rif 8% O ₂
Σ (As+Co+Ni+Cd+Se+Cr ^{VI})	1	0.022
Σ (As+Co+Ni+Cd+Se+Cr ^{Tot} +Sb+Pb+Cu+Mn+V+Sn)	5	0.11

I valori sono riferiti a condizioni normali di 273.15 °K e 101.3 kPa.

Φ Provincia di Venezia, Prot. N° 2018/7387, Autorizzazione N° 247/2018

Campionamento eseguito presso il sito indicato; analisi di laboratorio eseguite presso la sede di Murano.
Ulteriori informazioni tecniche relative alle modalità di campionamento, agli strumenti utilizzati, alla riferibilità del dato, ec. sono disponibili su richiesta.

--- FINE DEL RAPPORTO DI PROVA ---

L'INCARICATO DELLA PROVA

Andrea Lugato

IL DIRETTORE DEI LABORATORI

Dr. Nicola Favaro

Le prove riportate in questo rapporto contrassegnate dalla dicitura ** Non Accreditata da ACCREDIA ** non rientrano nell'Accreditamento ACCREDIA di questo Laboratorio. Si attesta che il campione oggetto di analisi esibito dalla ditta richiedente presenta le caratteristiche sopra riportate. Il presente attestato si riferisce al campione esaminato e non può essere riprodotto parzialmente. In carta semplice per gli usi consentiti dalla legge.

The tests indicated in this report which are cited as ** Non Accredited by ACCREDIA ** do not fall under ACCREDIA Accreditation. We declare that the analysed sample, provided by the customer, presents the above-mentioned characteristics. This Test Report is relevant exclusively for the specimen tested and it cannot be partially reproduced. Issued on unstamped paper for the uses foreseen by the law.

RAPPORTO DI PROVA / TEST REPORT N. 168854

pag. 1 di 6

Murano 9/08/2019 rif. Ns/mail di conferma intervento del
5-8-16/07/2019

richiedente ZIGNAGO VETRO S.P.A.
proposer VIA ITA MARZOTTO 8 - 30025 FOSSALTA DI PORTOGRUARO (VE)

campione Flussi convogliati
sample prova eseguita dal / from 22/07/2019
test date al / to 6/08/2019

contrassegnato Emissione E63: forni fusori 1 e 2 a valle del filtro
reference

ricevuto il 19/07/2019 prelevato dai nostri tecnici
received

MISURA DELLE EMISSIONI SOLIDE E GASSOSE

- **Data prelievi e misure** 11/07/2019
- **Condizioni di impianto**
Processo Produzione vetro cavo
Fase di processo Fusione del vetro a ciclo continuo (Forno 1 e Forno 2)
Produzione giornaliera totale 378 t/giorno
Tipo di combustibile usato Olio combustibile btz + Gas naturale
Impianto abbattimento Elettrofiltro
- **Caratteristiche del punto di prelievo**
Diametro camino 1.75 m
Sezione camino 2.40 m²
- **Composizione dei fumi secchi (UNI EN 14789:2017 (O₂)), (EPA 3A:2017 (CO₂))**
Determinazione della composizione dei fumi mediante estrazione diretta del flusso gassoso e successiva misura con analizzatore in continuo collegato ad un registratore per l'acquisizione dei dati.

Strumenti e condizioni medie di prelievo

Analizzatore ossigeno	Paramagnetico
Analizzatore anidride carbonica	Infrarosso non dispersivo (ND-IR)
Ripetibilità analizzatori	± 0.5 % fondo scala
Linearità analizzatori	± 0.2 % fondo scala
Taratura	prima di ogni misura
Ora di inizio e fine misure	10:00 – 13:30

Risultato

Ossigeno, fumi secchi	10.2 %
Anidride carbonica, fumi secchi	8.4 %
Azoto (calcolo), fumi secchi	81.4 %

- **Determinazione temperatura, umidità e portata dei fumi (metodo UNI EN ISO 16911-1:2013) e umidità (UNI EN 14790:2017)**
Calcolo della portata media dei fumi tramite misura della velocità puntuale su corone circolari. Misura della temperatura e della velocità del flusso gassoso tramite termocoppia e tubo di Pitot. Misura della pressione atmosferica con barometro. Misura dell'umidità tramite prelievo con sonda fredda e successiva determinazione gravimetrica.

RAPPORTO DI PROVA / TEST REPORT N. 168854

pag. 2 di 6

Murano 9/08/2019 rif. Ns/mail di conferma intervento del
5-8-16/07/2019

richiedente ZIGNAGO VETRO S.P.A.
proposer VIA ITA MARZOTTO 8 - 30025 FOSSALTA DI PORTOGRUARO (VE)

campione Flussi convogliati
sample prova eseguita dal / from 22/07/2019
test date al / to 6/08/2019

contrassegnato Emissione E63: forni fusori 1 e 2 a valle del filtro
reference

ricevuto il 19/07/2019 prelevato dai nostri tecnici
received

Strumenti e condizioni medie di prelievo

Termocoppia	tipo K
Frequenza taratura catena termometrica	Annuale
Costante tubo di Pitot	0.69
Frequenza taratura tubo di Pitot	Annuale
Micromanometro	Elettronico
Frequenza taratura micromanometro	Annuale

Risultati

Temperatura media fumi	267.5	°C
Pressione atmosferica	1013	hPa
Umidità	10.0	%
Peso molecolare medio fumi	28.57	kg/kmole
Densità dei fumi, alla temperatura fumi	0.645	kg/m ³

	δP medio	Velocità media, effettiva	Portata fumi umidi	Portata fumi secchi	Portata fumi secchi all'8% O ₂
	mm H ₂ O	m/s	Nm ³ /h	Nm ³ /h	Nm ³ /h
Valore medio	7.4	11.5	50297	45252	37524

• **Determinazione delle polveri totali (metodo UNI EN 13284-1:2017)**

Prelievo delle polveri totali con sonda fredda in condizioni isocinetiche. Filtrazione dei fumi su specifico supporto filtrante e successiva determinazione gravimetrica.

Strumenti e condizioni medie di prelievo

Pompe di prelievo	Volumetriche
Frequenza taratura	Quadrimestrale
Tipologia substrato filtrante	fibra quarzo
Diametro substrato filtrante	47 mm
Ora di inizio e fine misure	10:48 – 13:10
Durata singolo prelievo	40 minuti
Velocità media di prelievo	16 l/min
Diametro ugello	7 mm
Volume medio campionato	607 Nlitri

RAPPORTO DI PROVA / TEST REPORT N. 168854

pag. 3 di 6

Murano 9/08/2019 rif. Ns/mail di conferma intervento del 5-8-16/07/2019

richiedente ZIGNAGO VETRO S.P.A.
proposer VIA ITA MARZOTTO 8 - 30025 FOSSALTA DI PORTOGRUARO (VE)

campione Flussi convogliati
sample prova eseguita dal / from 22/07/2019
test date al / to 6/08/2019

contrassegnato Emissione E63: forni fusori 1 e 2 a valle del filtro
reference

ricevuto il 19/07/2019 prelevato dai nostri tecnici
received

<u>Polveri totali</u>	Fumi secchi mg/Nm ³	Fumi secchi all'8 % di O ₂ mg/Nm ³	Flusso di massa g/h
1° prelievo	1.07	1.29	48.6
2° prelievo	1.22	1.47	55.0
3° prelievo	1.26	1.52	57.2
Valore medio	1.18 ± 0.10	1.43 ± 0.12	53.6 ± 4.5
Valore limite§		20	

• Determinazione delle emissioni di ossidi di zolfo totali (metodo UNI EN 14791:2017)

Prelievo degli ossidi di zolfo totali con sonda riscaldata. Gorgogliamento dei fumi filtrati in una soluzione contenente perossido di idrogeno per l'ossidazione dell'anidride solforosa a ione solfato, e successiva determinazione mediante cromatografia ionica.

Strumenti e condizioni medie di prelievo

Pompe di prelievo	Volumetriche
Frequenza taratura	Quadrimestrale
Ora di inizio e fine misure	10:48 – 13:10
Durata singolo prelievo	40 minuti
Velocità media di prelievo	3.0 l/min
Volume medio campionato	106 Nltri

<u>Ossidi di zolfo (come SO₂)</u>	Fumi secchi mg/Nm ³	Fumi secchi all'8 % di O ₂ mg/Nm ³	Flusso di massa g/h
1° prelievo	410	494	18540
2° prelievo	412	497	18651
3° prelievo	418	505	18934
Valore medio	413 ± 4	499 ± 5	18708 ± 203

• Determinazione delle emissioni di cloruri gassosi (metodo UNI EN 1911:2010)

Prelievo dei cloruri gassosi con sonda riscaldata. Gorgogliamento dei fumi filtrati in una soluzione acquosa e successiva determinazione mediante cromatografia ionica.

RAPPORTO DI PROVA / TEST REPORT N. 168854

pag. 4 di 6

Murano 9/08/2019 rif. Ns/mail di conferma intervento del
5-8-16/07/2019

richiedente ZIGNAGO VETRO S.P.A.
proposer VIA ITA MARZOTTO 8 - 30025 FOSSALTA DI PORTOGRUARO (VE)

campione Flussi convogliati
sample prova eseguita dal / from 22/07/2019
test date al / to 6/08/2019

contrassegnato Emissione E63: forni fusori 1 e 2 a valle del filtro
reference

ricevuto il 19/07/2019 prelevato dai nostri tecnici
received

Strumenti e condizioni medie di prelievo

Pompe di prelievo	volumetriche
Frequenza taratura	Quadrimestrale
Ora di inizio e fine misure	10:48 – 13:10
Durata singolo prelievo	40 minuti
Velocità media di prelievo	3.0 l/min
Volume medio campionato	106 Nlitri

<u>Cloruri gassosi (come HCl)</u>	Fumi secchi mg/Nm ³	Fumi secchi all'8 % di O ₂ mg/Nm ³	Flusso di massa g/h
1° prelievo	3.77	4.54	170
2° prelievo	5.32	6.41	241
3° prelievo	2.96	3.57	134
Valore medio	4.02 ± 1.20	4.84 ± 1.45	182 ± 54
Valore limite§		20	

• **Determinazione delle emissioni di fluoruri gassosi (metodo ISO 15713:2006)**

Prelievo dei fluoruri gassosi con sonda riscaldata. Gorgogliamento dei fumi in una soluzione di NaOH 0.1 N e successiva determinazione mediante potenziometria con elettrodo specifico.

Strumenti e condizioni medie di prelievo

Pompe di prelievo	volumetriche
Frequenza taratura	Quadrimestrale
Ora di inizio e fine misure	10:48 – 13:10
Durata singolo prelievo	40 minuti
Velocità media di prelievo	3.0 l/min
Volume medio campionato	106 Nlitri

RAPPORTO DI PROVA / TEST REPORT N. 168854 pag. 5 di 6

Murano 9/08/2019 rif. Ns/mail di conferma intervento del 5-8-16/07/2019

richiedente ZIGNAGO VETRO S.P.A.
proposer VIA ITA MARZOTTO 8 - 30025 FOSSALTA DI PORTOGRUARO (VE)

campione Flussi convogliati
sample prova eseguita dal / from 22/07/2019
test date al / to 6/08/2019

contrassegnato Emissione E63: forni fusori 1 e 2 a valle del filtro
reference

ricevuto il 19/07/2019 prelevato dai nostri tecnici
received

<u>Fluoruri gassosi (come HF)</u>	Fumi secchi mg/Nm ³	Fumi secchi all'8 % di O ₂ mg/Nm ³	Flusso di massa g/h
1° prelievo	< 0.2	< 0.2	< 8
2° prelievo	< 0.2	< 0.2	< 8
3° prelievo	< 0.2	< 0.2	< 8
Valore medio	< 0.2	< 0.2	< 8
Valore limite§		2	

- **Determinazione delle emissioni di ossidi di azoto totali (metodo UNI EN 14792:2017)**
Determinazione degli ossidi di azoto totali mediante estrazione diretta del flusso gassoso e successiva misura con analizzatore in continuo collegato ad un registratore per l'acquisizione dei dati.

Strumenti e condizioni medie di prelievo

Analizzatore	chemiluminescenza
Ripetibilità	± 0.5 % fondo scala
Linearità	± 0.2 % fondo scala
Taratura	prima di ogni misura
Ora di inizio e fine misure	10:00 – 13:30

<u>Ossidi di azoto (come NO₂)</u>	Fumi secchi mg/Nm ³	Fumi secchi all'8 % di O ₂ mg/Nm ³	Flusso di massa g/h
Valore medio	626	755	28325
Valore limite§		800	

- **Determinazione delle emissioni di silice libera cristallina (metodo UNI EN 13284-1:2017+LPF/MI/00-01 rev.5 09/07/2009)**
Campionamento delle polveri totali in condizioni isocinetiche e determinazione della silice libera cristallina mediante analisi in diffrazione a raggi X.



LAB N° 0073 L

RAPPORTO DI PROVA / TEST REPORT N. 168854

pag. 6 di 6

Murano 9/08/2019 rif. Ns/mail di conferma intervento del
5-8-16/07/2019

richiedente ZIGNAGO VETRO S.P.A.
proposer VIA ITA MARZOTTO 8 - 30025 FOSSALTA DI PORTOGRUARO (VE)

campione Flussi convogliati
sample prova eseguita dal / from 22/07/2019
test date al / to 6/08/2019

contrassegnato Emissione E63: forni fusori 1 e 2 a valle del filtro
reference

ricevuto il 19/07/2019 prelevato dai nostri tecnici
received

Strumenti e condizioni medie di prelievo

Pompe di prelievo	Volumetriche
Frequenza taratura	Quadrimestrale
Tipologia substrato filtrante	Copolimero acrilonitrile
Diametro substrato filtrante	47 mm
Ora di inizio e fine misure	10:48 – 13:10
Durata singolo prelievo	40 minuti
Velocità media di prelievo	16 l/min
Diametro ugello	7 mm
Volume medio campionato	601 Nltri

Silice libera cristallina

	Fumi secchi mg/Nm ³	Fumi secchi all'8 % di O ₂ mg/Nm ³	Flusso di massa g/h
1° prelievo	< 0.06	< 0.07	< 3
2° prelievo	< 0.06	< 0.07	< 3
3° prelievo	< 0.06	< 0.07	< 3
Valore medio	< 0.06	< 0.07	< 3

§ A.I.A. N°1546 del 2013, determina dirigenziale 247/2018 del 01/02/2018 all. 1A

I valori sono riferiti a condizioni normali di 0 °C e 1013.25 hPa.

Prova eseguita presso i nostri laboratori di Murano.

--- FINE DEL RAPPORTO DI PROVA ---

L'INCARICATO DELLA PROVA

Andrea Lugato

IL DIRETTORE DEI LABORATORI

Dr. Nicola Favaro

Le prove riportate in questo rapporto contrassegnate dalla dicitura ** Non Accreditata da ACCREDIA ** non rientrano nell'Accreditamento ACCREDIA di questo Laboratorio. Si attesta che il campione oggetto di analisi esibito dalla ditta richiedente presenta le caratteristiche sopra riportate. Il presente attestato si riferisce al campione esaminato e non può essere riprodotto parzialmente. In carta semplice per gli usi consentiti dalla legge.

The tests indicated in this report which are cited as ** Non Accredited by ACCREDIA ** do not fall under ACCREDIA Accreditation. We declare that the analysed sample, provided by the customer, presents the above-mentioned characteristics. This Test Report is relevant exclusively for the specimen tested and it cannot be partially reproduced. Issued on unstamped paper for the uses foreseen by the law.

RAPPORTO DI PROVA / TEST REPORT N. 168859

pag. 1 di 4

Murano 9/08/2019 rif. Ns/mail di conferma intervento del
5-8-16/07/2019

richiedente ZIGNAGO VETRO S.P.A.
proposer VIA ITA MARZOTTO 8 - 30025 FOSSALTA DI PORTOGRUARO (VE)

campione Flussi convogliati
sample prova eseguita dal / from 22/07/2019
test date al / to 9/08/2019

contrassegnato Emissione E63: forni fusori 1 e 2 a valle del filtro
reference

ricevuto il 19/07/2019 prelevato dai nostri tecnici
received

MISURA DELLE EMISSIONI SOLIDE E GASSOSE

- **Data prelievi e misure** 11/07/2019
- **Condizioni di impianto**
Processo Produzione vetro cavo
Fase di processo Fusione del vetro a ciclo continuo (Forno 1 e Forno 2)
Produzione giornaliera totale 378 t/giorno
Tipo di combustibile usato Olio combustibile btz + Gas naturale
Impianto abbattimento Elettrofiltro
- **Caratteristiche del punto di prelievo**
Diametro camino 1.75 m
Sezione camino 2.40 m²
- **Composizione dei fumi secchi (UNI EN 14789:2017 (O₂)), (EPA 3A:2017 (CO₂))**
Determinazione della composizione dei fumi mediante estrazione diretta del flusso gassoso e successiva misura con analizzatore in continuo collegato ad un registratore per l'acquisizione dei dati.

Strumenti e condizioni medie di prelievo

Analizzatore ossigeno	Paramagnetico
Analizzatore anidride carbonica	Infrarosso non dispersivo (ND-IR)
Ripetibilità analizzatori	± 0.5 % fondo scala
Linearità analizzatori	± 0.2 % fondo scala
Taratura	prima di ogni misura
Ora di inizio e fine misure	10:00 – 13:30

Risultato

Ossigeno, fumi secchi	10.2 %
Anidride carbonica, fumi secchi	8.4 %
Azoto (calcolo), fumi secchi	81.4 %

- **Determinazione temperatura, umidità e portata dei fumi (metodo UNI EN ISO 16911-1:2013) e umidità (UNI EN 14790:2017)**
Calcolo della portata media dei fumi tramite misura della velocità puntuale su corone circolari. Misura della temperatura e della velocità del flusso gassoso tramite termocoppia e tubo di Pitot. Misura della pressione atmosferica con barometro. Misura dell'umidità tramite prelievo con sonda fredda e successiva determinazione gravimetrica.

Le prove riportate in questo rapporto contrassegnate dalla dicitura ** Non Accreditata da ACCREDIA ** non rientrano nell'Accreditamento ACCREDIA di questo Laboratorio. Si attesta che il campione oggetto di analisi esibito dalla ditta richiedente presenta le caratteristiche sopra riportate. Il presente attestato si riferisce al campione esaminato e non può essere riprodotto parzialmente. In carta semplice per gli usi consentiti dalla legge.

The tests indicated in this report which are cited as ** Non Accredited by ACCREDIA ** do not fall under ACCREDIA Accreditation. We declare that the analysed sample, provided by the customer, presents the above-mentioned characteristics. This Test Report is relevant exclusively for the specimen tested and it cannot be partially reproduced. Issued on unstamped paper for the uses foreseen by the law.

RAPPORTO DI PROVA / TEST REPORT N. 168859 pag. 2 di 4

Murano 9/08/2019 rif. Ns/mail di conferma intervento del 5-8-16/07/2019

richiedente ZIGNAGO VETRO S.P.A.
proposer VIA ITA MARZOTTO 8 - 30025 FOSSALTA DI PORTOGRUARO (VE)

campione Flussi convogliati
sample prova eseguita dal / from 22/07/2019
test date al / to 9/08/2019

contrassegnato Emissione E63: forni fusori 1 e 2 a valle del filtro
reference

ricevuto il 19/07/2019 prelevato dai nostri tecnici
received

Strumenti e condizioni medie di prelievo

Termocoppia	tipo K
Frequenza taratura catena termometrica	Annuale
Costante tubo di Pitot	0.69
Frequenza taratura tubo di Pitot	Annuale
Micromanometro	Elettronico
Frequenza taratura micromanometro	Annuale

Risultati

Temperatura media fumi	267.5	°C
Pressione atmosferica	1013	hPa
Umidità	10.0	%
Peso molecolare medio fumi	28.57	kg/kmole
Densità dei fumi, alla temperatura fumi	0.645	kg/m³

	δP medio mm H ₂ O	Velocità media, effettiva m/s	Portata fumi umidi Nm³/h	Portata fumi secchi Nm³/h	Portata fumi secchi all'8% O ₂ Nm³/h
Valore medio	7.4	11.5	50297	45252	37524

- Determinazione dei composti di metalli (metodi UNI EN 14385:2004 – UNI EN 13211:2003)**
Gorgogliamento dei fumi in una soluzione di assorbimento previa filtrazione mediante opportuno substrato e successiva determinazione dei metalli mediante analisi con spettroscopia di assorbimento delle soluzioni assorbenti e della soluzione risultante dalla mineralizzazione acida del filtro.

Strumenti e condizioni medie di prelievo

	(membrana filtrante)	(soluzioni)
Pompe di prelievo	volumetriche	volumetriche
Frequenza taratura	quadrimestrale	quadrimestrale
Tipologia substrato filtrante	fibra quarzo	
Diametro substrato filtrante	47 mm	
Tipologia soluzione assorbente		HNO ₃ + H ₂ O ₂ HNO ₃ + K ₂ Cr ₂ O ₇
Ora di inizio e fine misure	10:48 – 13:10	10:48 – 13:10
Durata singolo prelievo	40 minuti	40 minuti
Velocità media di prelievo	16 l/min	3.0 l/min
Diametro ugello	7 mm	
Volume medio campionato	607 Nlitri	106 Nlitri 104 Nlitri

Le prove riportate in questo rapporto contrassegnate dalla dicitura ** Non Accreditata da ACCREDIA ** non rientrano nell'Accreditamento ACCREDIA di questo Laboratorio. Si attesta che il campione oggetto di analisi esibito dalla ditta richiedente presenta le caratteristiche sopra riportate. Il presente attestato si riferisce al campione esaminato e non può essere riprodotto parzialmente. In carta semplice per gli usi consentiti dalla legge.

The tests indicated in this report which are cited as ** Non Accredited by ACCREDIA ** do not fall under ACCREDIA Accreditation. We declare that the analysed sample, provided by the customer, presents the above-mentioned characteristics. This Test Report is relevant exclusively for the specimen tested and it cannot be partially reproduced. Issued on unstamped paper for the uses foreseen by the law.

RAPPORTO DI PROVA / TEST REPORT N.

168859

pag. 3 di 4

Murano

9/08/2019

rif.

Ns/mail di conferma intervento del
5-8-16/07/2019richiedente
proposer

ZIGNAGO VETRO S.P.A.

VIA ITA MARZOTTO 8 - 30025 FOSSALTA DI PORTOGRUARO (VE)

campione
sample

Flussi convogliati

prova eseguita dal / from 22/07/2019
test date al / to 9/08/2019contrassegnato
reference

Emissione E63: forni fusori 1 e 2 a valle del filtro

ricevuto il
received

19/07/2019 prelevato dai nostri tecnici

• Determinazione del cromo in emissioni convogliate (metodo US EPA method 306)**

Gorgogliamento dei fumi in una soluzione di assorbimento e successiva determinazione del cromo mediante analisi con cromatografia ionica IC/PCR con rilevazione ad assorbimento molecolare delle soluzioni assorbenti.

Strumenti e condizioni medie di prelievo

Pompe di prelievo

volumetriche

Frequenza taratura

quadrimestrale

Tipologia substrato filtrante

NaOH 0.1 N

Ora di inizio e fine misure

10:48 – 13:10

MEDIE 3 PRELIEVI	Fumi secchi mg/Nm ³	DEV.st	Fumi secchi mg/Nm ³ rif 8% O ₂	DEV.st	g/h	DEV.st
As	0.026	0.032	0.031	0.038	1.18	1.44
Cd	0.0010	0.0008	0.0012	0.0009	0.047	0.035
Co	0.0011	0.0002	0.0014	0.0002	0.051	0.007
Cr	0.034	0.004	0.040	0.005	1.52	0.19
Cr ^{VI} **	< 0.004	-	< 0.005	-	< 0.2	-
Cu	0.046	0.009	0.055	0.011	2.06	0.40
Mn	0.011	0.002	0.013	0.002	0.48	0.08
Ni	0.0066	0.0001	0.0080	0.0002	0.30	0.01
Pb	0.043	0.006	0.052	0.007	1.94	0.25
Sb	0.14	0.06	0.17	0.07	6.51	2.66
Se	0.0037	0.0021	0.0045	0.0025	0.17	0.10
Sn	0.15	0.06	0.18	0.08	6.85	2.92
Tl	0.069	0.008	0.083	0.010	3.13	0.37
V	0.0020	0.0019	0.0024	0.0023	0.091	0.087
Zn	0.0033	0.0017	0.0039	0.0021	0.15	0.08

**** non accreditata da ACCREDIA**

Le prove riportate in questo rapporto contrassegnate dalla dicitura ** Non Accreditata da ACCREDIA ** non rientrano nell'Accreditamento ACCREDIA di questo Laboratorio. Si attesta che il campione oggetto di analisi esibito dalla ditta richiedente presenta le caratteristiche sopra riportate. Il presente attestato si riferisce al campione esaminato e non può essere riprodotto parzialmente. In carta semplice per gli usi consentiti dalla legge.

The tests indicated in this report which are cited as ** Non Accreditata da ACCREDIA ** do not fall under ACCREDIA Accreditation. We declare that the analysed sample, provided by the customer, presents the above-mentioned characteristics. This Test Report is relevant exclusively for the specimen tested and it cannot be partially reproduced. Issued on unstamped paper for the uses foreseen by the law.



RAPPORTO DI PROVA / TEST REPORT N. 168859

pag. 4 di 4

Murano 9/08/2019 rif. Ns/mail di conferma intervento del
5-8-16/07/2019

richiedente ZIGNAGO VETRO S.P.A.
proposer VIA ITA MARZOTTO 8 - 30025 FOSSALTA DI PORTOGRUARO (VE)

campione Flussi convogliati
sample prova eseguita dal / from 22/07/2019
test date al / to 9/08/2019

contrassegnato Emissione E63: forni fusori 1 e 2 a valle del filtro
reference

ricevuto il 19/07/2019 prelevato dai nostri tecnici
received

	mg/Nm ³ rif O ₂	g/h
$\sum (As+Co+Ni+Se+Cd+Cr^{VI}+Sb+Pb+Cr^{III}+Cu+Mn+V+Sn)$	0.64	24.1
$\sum (As+Co+Ni+Se+Cd+Cr^{VI})$	0.27	10.1
Valore limite§		
$\sum (As+Co+Ni+Se+Cd+Cr^{VI}+Sb+Pb+Cr^{III}+Cu+Mn+V+Sn)$	5	
$\sum (As+Co+Ni+Se+Cd+Cr^{VI})$	1	

§ A.I.A. N°1546 del 2013, determina dirigenziale 247/2018 del 01/02/2018 all. 1A

Prova eseguita presso i nostri laboratori di Murano.

--- FINE DEL RAPPORTO DI PROVA ---

L'INCARICATO DELLA PROVA

Andrea Lugato

IL DIRETTORE DEI LABORATORI

Dr. Nicola Favaro

Le prove riportate in questo rapporto contrassegnate dalla dicitura ** Non Accreditata da ACCREDIA ** non rientrano nell'Accreditamento ACCREDIA di questo Laboratorio. Si attesta che il campione oggetto di analisi esibito dalla ditta richiedente presenta le caratteristiche sopra riportate. Il presente attestato si riferisce al campione esaminato e non può essere riprodotto parzialmente. In carta semplice per gli usi consentiti dalla legge.

The tests indicated in this report which are cited as ** Non Accredited by ACCREDIA ** do not fall under ACCREDIA Accreditation. We declare that the analysed sample, provided by the customer, presents the above-mentioned characteristics. This Test Report is relevant exclusively for the specimen tested and it cannot be partially reproduced. Issued on unstamped paper for the uses foreseen by the law.

RAPPORTO DI PROVA / TEST REPORT N.

167081

pag. 1 di 2

Murano

1/07/2019

rif.

Ns mail di conferma intervento del

16/05/2019

richiedente
proposer

ZIGNAGO VETRO S.P.A.

VIA ITA MARZOTTO 8 - 30025 FOSSALTA DI PORTOGRUARO (VE)

campione
sample

Flussi convogliati

prova eseguita dal / from 28/05/2019
test date al / to 1/07/2019

contrassegnato
reference

Emissione M3: Carico tramogge alimentazione forno 1BIS

ricevuto il
received

27/05/2019 prelevato dai nostri tecnici

MISURA DELLE EMISSIONI SOLIDE E GASSOSE

- **Data prelievi e misure** 23/05/2019
- **Caratteristiche del punto di prelievo**

Diametro camino	0.30	m
Sezione camino	0.071	m ²
- **Composizione dei fumi secchi**

In assenza di processi di combustione si assume uguale a:

Ossigeno, fumi secchi	20.9	%
Argon, fumi secchi	1.0	%
Azoto, fumi secchi	78.1	%
- **Determinazione temperatura, portata fumi (metodo UNI EN 16911-1:2013) e umidità (UNI EN 14790:2017)**

Calcolo della portata media dei fumi tramite misura della velocità e della temperatura del flusso gassoso mediante tubo di Pitot e termocoppia. Misura della pressione atmosferica con barometro. Misura dell'umidità tramite prelievo, condensazione del flusso gassoso e successiva determinazione gravimetrica. In caso di assenza di umidità indotta si assume un valore < 1 %.

Strumenti e condizioni medie di prelievo

Termocoppia	tipo K
Frequenza taratura catena termometrica	Annuale
Costante tubo di Pitot	0.69
Frequenza taratura tubo di Pitot	Annuale
Micromanometro	elettronico
Frequenza taratura micro manometro	Annuale

Risultati

Temperatura media fumi	43.5	°C
Pressione atmosferica	1015.0	hPa
Umidità	< 1	%
Peso molecolare medio fumi	28.84	kg/kmole
Densità dei fumi, alla temperatura fumi	1.111	kg/m ³
δP medio	16.4	mm H ₂ O
Velocità media fumi, effettiva	14.1	m/s
Portata totale, fumi secchi	3097	Nm ³ /h

RAPPORTO DI PROVA / TEST REPORT N. 167081

pag. 2 di 2

Murano

1/07/2019

rif.

Ns mail di conferma intervento del
16/05/2019

richiedente
proposer

ZIGNAGO VETRO S.P.A.

VIA ITA MARZOTTO 8 - 30025 FOSSALTA DI PORTOGRUARO (VE)

campione
sample

Flussi convogliati

prova eseguita dal / from 28/05/2019
test date al / to 1/07/2019

contrassegnato
reference

Emissione M3: Carico tramogge alimentazione forno 1BIS

ricevuto il
received

27/05/2019 prelevato dai nostri tecnici

• Determinazione delle polveri totali (metodo UNI EN 13284-1:2017)

Prelievo delle polveri totali con sonda fredda in condizioni isocinetiche. Filtrazione dei fumi su specifico supporto filtrante e successiva determinazione gravimetrica.

Strumenti e condizioni medie di prelievo

Pompe di prelievo	volumetriche
Frequenza taratura	quadrimestrale
Tipologia substrato filtrante	fibra quarzo
Diametro substrato filtrante	47 mm
Data (ora di inizio e fine misure)	14:30 – 16:10
Durata singolo prelievo	30 minuti
Velocità media di prelievo	9.0 l/min
Diametro ugello	4 mm
Volume medio campionato	257 Nlitri

<u>Polveri totali</u>	Fumi secchi mg/Nm ³	Flusso di massa g/h
1° prelievo	8.20	25.4
2° prelievo	4.62	14.3
3° prelievo	1.40	4.34
Valore medio	4.74 ± 3.40	14.7 ± 10.5
Valore limite§		40

§ A.I.A. N°1546 del 2013, determina dirigenziale 247/2018 del 01/02/2018 all. 1A

I valori sono riferiti a condizioni normali di 0 °C e 1013 hPa.

Prova eseguita presso i nostri laboratori di Murano.

--- FINE DEL RAPPORTO DI PROVA ---

L'INCARICATO DELLA PROVA

Andrea Lugato

IL DIRETTORE DEI LABORATORI

Dr. Nicola Favaro

Le prove riportate in questo rapporto contrassegnate dalla dicitura ** Non Accreditata da ACCREDIA ** non rientrano nell'Accreditamento ACCREDIA di questo Laboratorio. Si attesta che il campione oggetto di analisi esibito dalla ditta richiedente presenta le caratteristiche sopra riportate. Il presente attestato si riferisce al campione esaminato e non può essere riprodotto parzialmente. In carta semplice per gli usi consentiti dalla legge.

The tests indicated in this report which are cited as ** Non Accredited by ACCREDIA ** do not fall under ACCREDIA Accreditation. We declare that the analysed sample, provided by the customer, presents the above-mentioned characteristics. This Test Report is relevant exclusively for the specimen tested and it cannot be partially reproduced. Issued on unstamped paper for the uses foreseen by the law.

RAPPORTO DI PROVA / TEST REPORT N. 167080

pag. 1 di 2

Murano

1/07/2019

rif.

Ns mail di conferma intervento del
16/05/2019

richiedente
proposer

ZIGNAGO VETRO S.P.A.

campione
sample

VIA ITA MARZOTTO 8 - 30025 FOSSALTA DI PORTOGRUARO (VE)

Flussi convogliati

prova eseguita dal / from 28/05/2019
test date al / to 1/07/2019

contrassegnato
reference

Emissione M2: Silo materie prime

Silo N° 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 115

ricevuto il
received

27/05/2019 prelevato dai nostri tecnici

MISURA DELLE EMISSIONI SOLIDE E GASSOSE

- Data prelievi e misure** 23/05/2019
- Caratteristiche del punto di prelievo**

Diametro camino	0.40	m
Sezione camino	0.13	m ²
- Composizione dei fumi secchi**

In assenza di processi di combustione si assume uguale a:

Ossigeno, fumi secchi	20.9	%
Argon, fumi secchi	1.0	%
Azoto, fumi secchi	78.1	%
- Determinazione temperatura, portata fumi (metodo UNI EN 16911-1:2013) e umidità (UNI EN 14790:2017)**

Calcolo della portata media dei fumi tramite misura della velocità e della temperatura del flusso gassoso mediante tubo di Pitot e termocoppia. Misura della pressione atmosferica con barometro. Misura dell'umidità tramite prelievo, condensazione del flusso gassoso e successiva determinazione gravimetrica. In caso di assenza di umidità indotta si assume un valore < 1 %.

Strumenti e condizioni medie di prelievo

Termocoppia	tipo K
Frequenza taratura catena termometrica	Annuale
Costante tubo di Pitot	0.69
Frequenza taratura tubo di Pitot	Annuale
Micromanometro	elettronico
Frequenza taratura micro manometro	Annuale

Risultati

Temperatura media fumi	28.6	°C
Pressione atmosferica	1014.5	hPa
Umidità	< 1	%
Peso molecolare medio fumi	28.84	kg/kmole
Densità dei fumi, alla temperatura fumi	1.166	kg/m ³
δP medio	2.0	mm H ₂ O
Velocità media fumi, effettiva	4.8	m/s
Portata totale, fumi secchi	1987	Nm ³ /h

Le prove riportate in questo rapporto contrassegnate dalla dicitura ** Non Accreditata da ACCREDIA ** non rientrano nell'Accreditamento ACCREDIA di questo Laboratorio. Si attesta che il campione oggetto di analisi esibito dalla ditta richiedente presenta le caratteristiche sopra riportate. Il presente attestato si riferisce al campione esaminato e non può essere riprodotto parzialmente. In carta semplice per gli usi consentiti dalla legge.

The tests indicated in this report which are cited as ** Non Accredited by ACCREDIA ** do not fall under ACCREDIA Accreditation. We declare that the analysed sample, provided by the customer, presents the above-mentioned characteristics. This Test Report is relevant exclusively for the specimen tested and it cannot be partially reproduced. Issued on unstamped paper for the uses foreseen by the law.

RAPPORTO DI PROVA / TEST REPORT N. 167080

pag. 2 di 2

Murano 1/07/2019 rif. Ns mail di conferma intervento del 16/05/2019

richiedente ZIGNAGO VETRO S.P.A.
proposer VIA ITA MARZOTTO 8 - 30025 FOSSALTA DI PORTOGRUARO (VE)

campione Flussi convogliati
sample prova eseguita dal / from 28/05/2019
test date al / to 1/07/2019

contrassegnato Emissione M2: Silo materie prime
reference Silo N° 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 115

ricevuto il 27/05/2019 prelevato dai nostri tecnici
received

• Determinazione delle polveri totali (metodo UNI EN 13284-1:2017)

Prelievo delle polveri totali con sonda fredda in condizioni isocinetiche. Filtrazione dei fumi su specifico supporto filtrante e successiva determinazione gravimetrica.

Strumenti e condizioni medie di prelievo

Pompe di prelievo	volumetriche
Frequenza taratura	quadrimestrale
Tipologia substrato filtrante	fibra quarzo
Diametro substrato filtrante	47 mm
Data (ora di inizio e fine misure)	14:20 - 15:20
Durata singolo prelievo	60 minuti
Velocità media di prelievo	10.0 l/min
Diametro ugello	7 mm
Volume medio campionato	527 Nltri

<u>Polveri totali</u>	Fumi secchi mg/Nm ³	Flusso di massa g/h
Valore *	0.66	1.31
Valore limite§		180

*Valore relativo ad singolo prelievo eseguito durante la fase di scarico. Non è stato possibile eseguire ulteriori prelievi poiché la durata dello scarico è risultata inferiore ad un'ora.

§ A.I.A. N°1546 del 2013, determina dirigenziale 247/2018 del 01/02/2018 all. 1A

I valori sono riferiti a condizioni normali di 0 °C e 1013 hPa.

Prova eseguita presso i nostri laboratori di Murano.

--- FINE DEL RAPPORTO DI PROVA ---

L'INCARICATO DELLA PROVA

Andrea Lugato

IL DIRETTORE DEI LABORATORI

Dr. Nicola Favaro

Le prove riportate in questo rapporto contrassegnate dalla dicitura ** Non Accreditata da ACCREDIA ** non rientrano nell'Accreditamento ACCREDIA di questo Laboratorio. Si attesta che il campione oggetto di analisi esibito dalla ditta richiedente presenta le caratteristiche sopra riportate. Il presente attestato si riferisce al campione esaminato e non può essere riprodotto parzialmente. In carta semplice per gli usi consentiti dalla legge.

The tests indicated in this report which are cited as ** Non Accredited by ACCREDIA ** do not fall under ACCREDIA Accreditation. We declare that the analysed sample, provided by the customer, presents the above-mentioned characteristics. This Test Report is relevant exclusively for the specimen tested and it cannot be partially reproduced. Issued on unstamped paper for the uses foreseen by the law.

RAPPORTO DI PROVA / TEST REPORT N. 167079

pag. 1 di 2

Murano

1/07/2019

rif.

Ns mail di conferma intervento del
16/05/2019

richiedente
proposer

ZIGNAGO VETRO S.P.A.

VIA ITA MARZOTTO 8 - 30025 FOSSALTA DI PORTOGRUARO (VE)

campione
sample

Flussi convogliati

prova eseguita dal / from 28/05/2019
test date al / to 1/07/2019

contrassegnato
reference

Emissione M1: Silo materie prime

Silo N°81, 82, 83, 84, 112, 113, 114.

ricevuto il
received

27/05/2019 prelevato dai nostri tecnici

MISURA DELLE EMISSIONI SOLIDE E GASSOSE

- Data prelievi e misure** 23/05/2019
- Caratteristiche del punto di prelievo**

Diametro camino	0.45	m
Sezione camino	0.16	m ²
- Composizione dei fumi secchi**

In assenza di processi di combustione si assume uguale a:

Ossigeno, fumi secchi	20.9	%
Argon, fumi secchi	1.0	%
Azoto, fumi secchi	78.1	%
- Determinazione temperatura, portata fumi (metodo UNI EN 16911-1:2013) e umidità (UNI EN 14790:2017)**

Calcolo della portata media dei fumi tramite misura della velocità e della temperatura del flusso gassoso mediante tubo di Pitot e termocoppia. Misura della pressione atmosferica con barometro. Misura dell'umidità tramite prelievo, condensazione del flusso gassoso e successiva determinazione gravimetrica. In caso di assenza di umidità indotta si assume un valore < 1 %.

Strumenti e condizioni medie di prelievo

Termocoppia	tipo K
Frequenza taratura catena termometrica	Annuale
Costante tubo di Pitot	0.69
Frequenza taratura tubo di Pitot	Annuale
Micromanometro	elettronico
Frequenza taratura micro manometro	Annuale

Risultati

Temperatura media fumi	23.2	°C
Pressione atmosferica	1014.5	hPa
Umidità	< 1	%
Peso molecolare medio fumi	28.84	kg/kmole
Densità dei fumi, alla temperatura fumi	1.187	kg/m ³
δP medio	4.1	mm H ₂ O
Velocità media fumi, effettiva	6.7	m/s
Portata totale, fumi secchi	3562	Nm ³ /h

Le prove riportate in questo rapporto contrassegnate dalla dicitura ** Non Accreditata da ACCREDIA ** non rientrano nell'Accreditamento ACCREDIA di questo Laboratorio. Si attesta che il campione oggetto di analisi esibito dalla ditta richiedente presenta le caratteristiche sopra riportate. Il presente attestato si riferisce al campione esaminato e non può essere riprodotto parzialmente. In carta semplice per gli usi consentiti dalla legge.

The tests indicated in this report which are cited as ** Non Accredited by ACCREDIA ** do not fall under ACCREDIA Accreditation. We declare that the analysed sample, provided by the customer, presents the above-mentioned characteristics. This Test Report is relevant exclusively for the specimen tested and it cannot be partially reproduced. Issued on unstamped paper for the uses foreseen by the law.

RAPPORTO DI PROVA / TEST REPORT N. 167079

pag. 2 di 2

Murano 1/07/2019 rif. Ns mail di conferma intervento del 16/05/2019

richiedente ZIGNAGO VETRO S.P.A.
proposer VIA ITA MARZOTTO 8 - 30025 FOSSALTA DI PORTOGRUARO (VE)
campione Flussi convogliati
sample prova eseguita dal / from 28/05/2019
test date al / to 1/07/2019

contrassegnato Emissione M1: Silo materie prime
reference Silo N°81, 82, 83, 84, 112, 113, 114.
ricevuto il 27/05/2019 prelevato dai nostri tecnici
received

• Determinazione delle polveri totali (metodo UNI EN 13284-1:2017)

Prelievo delle polveri totali con sonda fredda in condizioni isocinetiche. Filtrazione dei fumi su specifico supporto filtrante e successiva determinazione gravimetrica.

Strumenti e condizioni medie di prelievo

Pompe di prelievo	volumetriche
Frequenza taratura	quadrimestrale
Tipologia substrato filtrante	fibra quarzo
Diametro substrato filtrante	47 mm
Data (ora di inizio e fine misure)	10:24 – 11:24
Durata singolo prelievo	60 minuti
Velocità media di prelievo	10.0 l/min
Diametro ugello	4 mm
Volume medio campionato	540 Nltri

<u>Polveri totali</u>	Fumi secchi mg/Nm ³	Flusso di massa g/h
Valore *	0.54	1.93
Valore limite§		180

*Valore relativo ad singolo prelievo eseguito durante la fase di scarico. Non è stato possibile eseguire ulteriori prelievi poiché la durata dello scarico è risultata inferiore ad un'ora.

§ A.I.A. N°1546 del 2013, determina dirigenziale 247/2018 del 01/02/2018 all. 1A

I valori sono riferiti a condizioni normali di 0 °C e 1013 hPa.

Prova eseguita presso i nostri laboratori di Murano.

--- FINE DEL RAPPORTO DI PROVA ---

L'INCARICATO DELLA PROVA

Andrea Lugato

IL DIRETTORE DEI LABORATORI

Dr. Nicola Favaro

Le prove riportate in questo rapporto contrassegnate dalla dicitura ** Non Accreditata da ACCREDIA ** non rientrano nell'Accreditamento ACCREDIA di questo Laboratorio. Si attesta che il campione oggetto di analisi esibito dalla ditta richiedente presenta le caratteristiche sopra riportate. Il presente attestato si riferisce al campione esaminato e non può essere riprodotto parzialmente. In carta semplice per gli usi consentiti dalla legge.

The tests indicated in this report which are cited as ** Non Accredited by ACCREDIA ** do not fall under ACCREDIA Accreditation. We declare that the analysed sample, provided by the customer, presents the above-mentioned characteristics. This Test Report is relevant exclusively for the specimen tested and it cannot be partially reproduced. Issued on unstamped paper for the uses foreseen by the law.

RAPPORTO DI PROVA / TEST REPORT N. 167078

pag. 1 di 2

Murano 1/07/2019 rif. Ns mail di conferma intervento del 16/05/2019

richiedente ZIGNAGO VETRO S.P.A.
proposer VIA ITA MARZOTTO 8 - 30025 FOSSALTA DI PORTOGRUARO (VE)

campione Flussi convogliati
sample prova eseguita dal / from 28/05/2019
test date al / to 1/07/2019

contrassegnato Emissione E105: Applicazione lacche
reference

ricevuto il 27/05/2019 prelevato dai nostri tecnici
received

MISURA DELLE EMISSIONI SOLIDE E GASSOSE

- **Data prelievi e misure** 24/05/2019
- **Caratteristiche del punto di prelievo**

Diametro camino	0.55	m
Sezione camino	0.24	m ²
- **Composizione dei fumi secchi**

In assenza di processi di combustione si assume uguale a:

Ossigeno, fumi secchi	20.9	%
Argon, fumi secchi	1.0	%
Azoto, fumi secchi	78.1	%
- **Determinazione temperatura, portata fumi (metodo UNI EN 16911-1:2013) e umidità (UNI EN 14790:2017)**

Calcolo della portata media dei fumi tramite misura della velocità e della temperatura del flusso gassoso mediante tubo di Pitot e termocoppia. Misura della pressione atmosferica con barometro. Misura dell'umidità tramite prelievo, condensazione del flusso gassoso e successiva determinazione gravimetrica. In caso di assenza di umidità indotta si assume un valore < 1 %.

Strumenti e condizioni medie di prelievo

Termocoppia	tipo K
Frequenza taratura catena termometrica	Annuale
Costante tubo di Pitot	0.69
Frequenza taratura tubo di Pitot	Annuale
Micromanometro	elettronico
Frequenza taratura micro manometro	Annuale

Risultati

Temperatura media fumi	22.5	°C
Pressione atmosferica	1014.5	hPa
Umidità	< 1	%
Peso molecolare medio fumi	28.84	kg/kmole
Densità dei fumi, alla temperatura fumi	1.190	kg/m ³
δP medio	12.5	mm H ₂ O
Velocità media fumi, effettiva	14.4	m/s
Portata totale, fumi secchi	11363	Nm ³ /h

Le prove riportate in questo rapporto contrassegnate dalla dicitura ** Non Accreditata da ACCREDIA ** non rientrano nell'Accreditamento ACCREDIA di questo Laboratorio. Si attesta che il campione oggetto di analisi esibito dalla ditta richiedente presenta le caratteristiche sopra riportate. Il presente attestato si riferisce al campione esaminato e non può essere riprodotto parzialmente. In carta semplice per gli usi consentiti dalla legge.

The tests indicated in this report which are cited as ** Non Accredited by ACCREDIA ** do not fall under ACCREDIA Accreditation. We declare that the analysed sample, provided by the customer, presents the above-mentioned characteristics. This Test Report is relevant exclusively for the specimen tested and it cannot be partially reproduced. Issued on unstamped paper for the uses foreseen by the law.

RAPPORTO DI PROVA / TEST REPORT N. 167078

pag. 2 di 2

Murano 1/07/2019 rif. Ns mail di conferma intervento del 16/05/2019

richiedente ZIGNAGO VETRO S.P.A.
proposer VIA ITA MARZOTTO 8 - 30025 FOSSALTA DI PORTOGRUARO (VE)
campione Flussi convogliati
sample prova eseguita dal / from 28/05/2019
test date al / to 1/07/2019

contrassegnato Emissione E105: Applicazione lacche
reference

ricevuto il 27/05/2019 prelevato dai nostri tecnici
received

• Determinazione delle polveri totali (metodo UNI EN 13284-1:2017)

Prelievo delle polveri totali con sonda fredda in condizioni isocinetiche. Filtrazione dei fumi su specifico supporto filtrante e successiva determinazione gravimetrica.

Strumenti e condizioni medie di prelievo

Pompe di prelievo	volumetriche
Frequenza taratura	quadrimestrale
Tipologia substrato filtrante	fibra quarzo
Diametro substrato filtrante	47 mm
Data (ora di inizio e fine misure)	09:33 – 11:50
Durata singolo prelievo	30 minuti
Velocità media di prelievo	10.0 l/min
Diametro ugello	4 mm
Volume medio campionato	274 Nlitri

<u>Polveri totali</u>	Fumi secchi mg/Nm ³	Flusso di massa g/h
1° prelievo	0.99	11.2
2° prelievo	0.94	10.7
3° prelievo	4.69	53.3
Valore medio	2.21 ± 2.15	25.1 ± 24.4
Valore limite§		30

§ A.I.A. N°1546 del 2013, determina dirigenziale 247/2018 del 01/02/2018 all. 1A

I valori sono riferiti a condizioni normali di 0 °C e 1013 hPa.

Prova eseguita presso i nostri laboratori di Murano.

--- FINE DEL RAPPORTO DI PROVA ---

L'INCARICATO DELLA PROVA

Andrea Lugato

IL DIRETTORE DEI LABORATORI

Dr. Nicola Favaro

Le prove riportate in questo rapporto contrassegnate dalla dicitura ** Non Accreditata da ACCREDIA ** non rientrano nell'Accreditamento ACCREDIA di questo Laboratorio. Si attesta che il campione oggetto di analisi esibito dalla ditta richiedente presenta le caratteristiche sopra riportate. Il presente attestato si riferisce al campione esaminato e non può essere riprodotto parzialmente. In carta semplice per gli usi consentiti dalla legge.

The tests indicated in this report which are cited as ** Non Accredited by ACCREDIA ** do not fall under ACCREDIA Accreditation. We declare that the analysed sample, provided by the customer, presents the above-mentioned characteristics. This Test Report is relevant exclusively for the specimen tested and it cannot be partially reproduced. Issued on unstamped paper for the uses foreseen by the law.

RAPPORTO DI PROVA / TEST REPORT N.

167077

pag. 1 di 3

Murano

1/07/2019

rif.

Ns mail di conferma intervento del
16/05/2019

richiedente
proposer

ZIGNAGO VETRO S.P.A.

VIA ITA MARZOTTO 8 - 30025 FOSSALTA DI PORTOGRUARO (VE)

campione
sample

Flussi convogliati

prova eseguita dal / from 28/05/2019
test date al / to 1/07/2019

contrassegnato
reference

Emissione E104: Essiccazione lacche

ricevuto il
received

27/05/2019 prelevato dai nostri tecnici

MISURA DELLE EMISSIONI SOLIDE E GASSOSE

- **Data prelievi e misure** 22/05/2019
- **Caratteristiche del punto di prelievo**

Diametro camino	0.30	m
Sezione camino	0.071	m ²
- **Composizione dei fumi secchi**
Risultato

Ossigeno, fumi secchi	18.7	%
Anidride carbonica, fumi secchi	1.5	%
Azoto (calcolo), fumi secchi	79.8	%
- **Determinazione temperatura, portata fumi (metodo UNI EN 16911-1:2013) e umidità (UNI EN 14790:2017)**

Calcolo della portata media dei fumi tramite misura della velocità e della temperatura del flusso gassoso mediante tubo di Pitot e termocoppia. Misura della pressione atmosferica con barometro. Misura dell'umidità tramite prelievo, condensazione del flusso gassoso e successiva determinazione gravimetrica. In caso di assenza di umidità indotta si assume un valore < 1 %.

Strumenti e condizioni medie di prelievo

Termocoppia	tipo K
Frequenza taratura catena termometrica	annuale
Costante tubo di Pitot	0.69
Frequenza taratura tubo di Pitot	annuale
Micromanometro	elettronico
Frequenza taratura micromanometro	annuale

Risultati

Temperatura media fumi	43.2	°C
Pressione atmosferica	1015.6	hPa
Umidità	< 1	%
Peso molecolare medio fumi	28.97	kg/kmole
Densità dei fumi, alla temperatura fumi	1.117	kg/m ³
δP medio	19.5	mm H ₂ O
Velocità media fumi, effettiva	15.6	m/s
Portata totale, fumi secchi	3429	Nm ³ /h

Le prove riportate in questo rapporto contrassegnate dalla dicitura ** Non Accreditata da ACCREDIA ** non rientrano nell'Accreditamento ACCREDIA di questo Laboratorio. Si attesta che il campione oggetto di analisi esibito dalla ditta richiedente presenta le caratteristiche sopra riportate. Il presente attestato si riferisce al campione esaminato e non può essere riprodotto parzialmente. In carta semplice per gli usi consentiti dalla legge.

The tests indicated in this report which are cited as ** Non Accredited by ACCREDIA ** do not fall under ACCREDIA Accreditation. We declare that the analysed sample, provided by the customer, presents the above-mentioned characteristics. This Test Report is relevant exclusively for the specimen tested and it cannot be partially reproduced. Issued on unstamped paper for the uses foreseen by the law.

RAPPORTO DI PROVA / TEST REPORT N. 167077

pag. 2 di 3

Murano

1/07/2019

rif.

Ns mail di conferma intervento del
16/05/2019

richiedente
proposer

ZIGNAGO VETRO S.P.A.

VIA ITA MARZOTTO 8 - 30025 FOSSALTA DI PORTOGRUARO (VE)

campione
sample

Flussi convogliati

prova eseguita dal / from 28/05/2019
test date al / to 1/07/2019

contrassegnato
reference

Emissione E104: Essiccazione lacche

ricevuto il
received

27/05/2019 prelevato dai nostri tecnici

• Determinazione delle polveri totali (metodo UNI EN 13284-1:2017)

Prelievo delle polveri totali con sonda fredda in condizioni isocinetiche. Filtrazione dei fumi su specifico supporto filtrante e successiva determinazione gravimetrica.

Strumenti e condizioni medie di prelievo

Pompe di prelievo	volumetriche
Frequenza taratura	quadrimestrale
Tipologia substrato filtrante	fibra quarzo
Diametro substrato filtrante	47 mm
Data (ora di inizio e fine misure)	14:04 – 15:45
Durata singolo prelievo	30 minuti
Velocità media di prelievo	10.0 l/min
Diametro ugello	4 mm
Volume medio campionato	274 Nlitri

<u>Polveri totali</u>	Fumi secchi mg/Nm ³	Flusso di massa g/h
1° prelievo	1.12	3.83
2° prelievo	0.97	3.33
3° prelievo	0.65	2.21
Valore medio	0.91 ± 0.24	3.12 ± 0.83
Valore limite§		5

• Determinazione della concentrazione in massa di singoli composti organici in forma gassosa (metodo UNI EN/TS 13649:2015)**

Prelievo ed adsorbimento dei composti organici gassosi su fiala contenente carbone attivo e successiva analisi gascromatografica previo desorbimento degli stessi con solvente organico.

Strumenti e condizioni medie di prelievo

Pompe di prelievo	volumetriche
Frequenza taratura	Quadrimestrale
Ora di inizio e fine misure	14:04 – 15:45
Durata singolo prelievo	30 minuti
Velocità media di prelievo	1 l/min
Volume medio campionato	26.2 Nlitri

Le prove riportate in questo rapporto contrassegnate dalla dicitura ** Non Accreditata da ACCREDIA ** non rientrano nell'Accreditamento ACCREDIA di questo Laboratorio. Si attesta che il campione oggetto di analisi esibito dalla ditta richiedente presenta le caratteristiche sopra riportate. Il presente attestato si riferisce al campione esaminato e non può essere riprodotto parzialmente. In carta semplice per gli usi consentiti dalla legge.

The tests indicated in this report which are cited as ** Non Accredited by ACCREDIA ** do not fall under ACCREDIA Accreditation. We declare that the analysed sample, provided by the customer, presents the above-mentioned characteristics. This Test Report is relevant exclusively for the specimen tested and it cannot be partially reproduced. Issued on unstamped paper for the uses foreseen by the law.

RAPPORTO DI PROVA / TEST REPORT N. 167077

pag. 3 di 3

Murano

1/07/2019

rif.

Ns mail di conferma intervento del
16/05/2019

richiedente
proposer

ZIGNAGO VETRO S.P.A.

VIA ITA MARZOTTO 8 - 30025 FOSSALTA DI PORTOGRUARO (VE)

campione
sample

Flussi convogliati

prova eseguita dal / from 28/05/2019
test date al / to 1/07/2019

contrassegnato
reference

Emissione E104: Essiccazione lacche

ricevuto il
received

27/05/2019 prelevato dai nostri tecnici

Composti Organici Volatili

Σ Classi III, IV, V Tabella D Parte II
dell'All. I alla Parte V del D.Lgs. 152/06

Fumi secchi

mg/Nm³

Flusso di massa

g/h

1° prelievo

2.52

8.63

2° prelievo

2.52

8.63

3° prelievo

5.74

19.7

Valore medio

3.59 ± 1.86

12.3 ± 6.4

Valore limite §

25

****non accreditata da Accredia****

§ A.I.A. N°1546 del 2013, determina dirigenziale 247/2018 del 01/02/2018 all. 1A

I valori sono riferiti a condizioni normali di 0 °C e 1013 hPa.

Prova eseguita presso i nostri laboratori di Murano.

--- FINE DEL RAPPORTO DI PROVA ---

L'INCARICATO DELLA PROVA

Andrea Lugato

IL DIRETTORE DEI LABORATORI

Dr. Nicola Favaro

Le prove riportate in questo rapporto contrassegnate dalla dicitura **** Non Accreditata da ACCREDIA **** non rientrano nell'Accreditamento ACCREDIA di questo Laboratorio. Si attesta che il campione oggetto di analisi esibito dalla ditta richiedente presenta le caratteristiche sopra riportate. Il presente attestato si riferisce al campione esaminato e non può essere riprodotto parzialmente. In carta semplice per gli usi consentiti dalla legge.

The tests indicated in this report which are cited as **** Non Accredited by ACCREDIA **** do not fall under ACCREDIA Accreditation. We declare that the analysed sample, provided by the customer, presents the above-mentioned characteristics. This Test Report is relevant exclusively for the specimen tested and it cannot be partially reproduced. Issued on unstamped paper for the uses foreseen by the law.

RAPPORTO DI PROVA / TEST REPORT N. 167076

pag. 1 di 4

Murano

1/07/2019

rif.

Ns mail di conferma intervento del
16/05/2019

richiedente
proposer

ZIGNAGO VETRO S.P.A.

VIA ITA MARZOTTO 8 - 30025 FOSSALTA DI PORTOGRUARO (VE)

campione
sample

Flussi convogliati

prova eseguita dal / from 28/05/2019
test date al / to 1/07/2019

contrassegnato
reference

Emissione E102: Saldatura e lucidatura stampi

ricevuto il
received

27/05/2019 prelevato dai nostri tecnici

MISURA DELLE EMISSIONI SOLIDE E GASSOSE

- Data prelievi e misure** 24/05/2019
- Caratteristiche del punto di prelievo**

Diametro camino	0.90	m
Sezione camino	0.64	m ²
- Composizione dei fumi secchi**

In assenza di processi di combustione si assume uguale a:

Ossigeno, fumi secchi	20.9	%
Argon, fumi secchi	1	%
Azoto, fumi secchi	78.1	%
- Determinazione temperatura, portata fumi (metodo UNI EN ISO 16911-1:2013) e umidità (UNI EN 14790:2017)**

Calcolo della portata media dei fumi tramite misura della velocità e della temperatura del flusso gassoso mediante tubo di Pitot e termocoppia. Misura della pressione atmosferica con barometro. Misura dell'umidità tramite prelievo, condensazione del flusso gassoso e successiva determinazione gravimetrica. In caso di assenza di umidità indotta si assume un valore < 1 %.

Strumenti e condizioni medie di prelievo

Termocoppia	tipo K
Frequenza taratura catena termometrica	annuale
Costante tubo di Pitot	0.69
Frequenza taratura tubo di Pitot	annuale
Micromanometro	elettronico
Frequenza taratura micromanometro	annuale

Risultati

Temperatura media fumi	29.0	°C
Pressione atmosferica	1015.5	hPa
Umidità	< 1	%
Peso molecolare medio fumi	28.84	kg/kmole
Densità dei fumi, alla temperatura fumi	1.165	kg/m ³
δP medio	0.60	mm H ₂ O
Velocità media fumi, effettiva	2.63	m/s
Portata totale, fumi secchi	5448	Nm ³ /h

Le prove riportate in questo rapporto contrassegnate dalla dicitura ** Non Accreditata da ACCREDIA ** non rientrano nell'Accreditamento ACCREDIA di questo Laboratorio. Si attesta che il campione oggetto di analisi esibito dalla ditta richiedente presenta le caratteristiche sopra riportate. Il presente attestato si riferisce al campione esaminato e non può essere riprodotto parzialmente. In carta semplice per gli usi consentiti dalla legge.

The tests indicated in this report which are cited as ** Non Accredited by ACCREDIA ** do not fall under ACCREDIA Accreditation. We declare that the analysed sample, provided by the customer, presents the above-mentioned characteristics. This Test Report is relevant exclusively for the specimen tested and it cannot be partially reproduced. Issued on unstamped paper for the uses foreseen by the law.

RAPPORTO DI PROVA / TEST REPORT N. 167076

pag. 2 di 4

Murano 1/07/2019 rif. Ns mail di conferma intervento del 16/05/2019

richiedente ZIGNAGO VETRO S.P.A.
proposer VIA ITA MARZOTTO 8 - 30025 FOSSALTA DI PORTOGRUARO (VE)
campione Flussi convogliati
sample prova eseguita dal / from 28/05/2019
test date al / to 1/07/2019

contrassegnato Emissione E102: Saldatura e lucidatura stampi
reference

ricevuto il 27/05/2019 prelevato dai nostri tecnici
received

• Determinazione delle polveri totali (metodo UNI EN 13284-1:2017)

Prelievo delle polveri totali in condizioni isocinetiche. Filtrazione dei fumi su specifico supporto filtrante e successiva determinazione gravimetrica.

Strumenti e condizioni medie di prelievo

Pompe di prelievo	volumetriche
Frequenza taratura	quadrimestrale
Tipologia substrato filtrante	fibra quarzo
Diametro substrato filtrante	47 mm
Ora di inizio e fine misure	11:25 – 14:07
Durata singolo prelievo	30 minuti
Velocità media di prelievo	12.5 l/min
Diametro ugello	10 mm
Volume medio campionato	312 Nltri

<u>Polveri totali</u>	Fumi secchi mg/Nm ³	Flusso di massa g/h
1° prelievo	1.75	9.52
2° prelievo	1.11	6.02
3° prelievo	1.43	7.82
Valore medio	1.43 ± 0.32	7.79 ± 1.75
Valore limite§	20	

• Determinazione del cromo in emissioni convogliate (metodo US EPA method 306)

Gorgogliamento dei fumi in una soluzione di assorbimento e successiva determinazione del cromo mediante analisi con cromatografia ionica IC/PCR + spettroscopia delle soluzioni assorbenti.

Strumenti e condizioni medie di prelievo

Pompe di prelievo	volumetriche
Frequenza taratura	quadrimestrale
Tipologia substrato filtrante	NaOH 0.1 N
Ora di inizio e fine misure	11:25 – 14:07
Durata singolo prelievo	30 minuti
Velocità media di prelievo	2.5 l/min
Volume medio campionato	66.5 Nltri

Le prove riportate in questo rapporto contrassegnate dalla dicitura ** Non Accreditata da ACCREDIA ** non rientrano nell'Accreditamento ACCREDIA di questo Laboratorio. Si attesta che il campione oggetto di analisi esibito dalla ditta richiedente presenta le caratteristiche sopra riportate. Il presente attestato si riferisce al campione esaminato e non può essere riprodotto parzialmente. In carta semplice per gli usi consentiti dalla legge.

The tests indicated in this report which are cited as ** Non Accredited by ACCREDIA ** do not fall under ACCREDIA Accreditation. We declare that the analysed sample, provided by the customer, presents the above-mentioned characteristics. This Test Report is relevant exclusively for the specimen tested and it cannot be partially reproduced. Issued on unstamped paper for the uses foreseen by the law.

RAPPORTO DI PROVA / TEST REPORT N. 167076

pag. 3 di 4

Murano 1/07/2019 rif. Ns mail di conferma intervento del 16/05/2019

richiedente ZIGNAGO VETRO S.P.A.
proposer VIA ITA MARZOTTO 8 - 30025 FOSSALTA DI PORTOGRUARO (VE)

campione Flussi convogliati
sample prova eseguita dal / from 28/05/2019
test date al / to 1/07/2019

contrassegnato Emissione E102: Saldatura e lucidatura stampi
reference

ricevuto il 27/05/2019 prelevato dai nostri tecnici
received

<u>Cromo VI (come Cr)</u>	Fumi secchi mg/Nm ³	Flusso di massa g/h
1° prelievo	0.0053	0.029
2° prelievo	0.020	0.11
3° prelievo	0.0026	0.014
Valore medio	0.00093 ± 0.0094	0.051 ± 0.051
Valore limite§	1	

• Determinazione dei composti di metalli (metodi UNI EN 14385:2004)

Gorgogliamento dei fumi in una soluzione di assorbimento previa filtrazione mediante opportuno substrato e successiva determinazione dei metalli mediante analisi con spettrometria (ICP-OES, ICP-MS) delle soluzioni assorbenti e della soluzione risultante dalla mineralizzazione acida del filtro.

<u>Strumenti e condizioni medie di prelievo</u>	(membrana filtrante)	(soluzioni)
Pompe di prelievo	Volumetriche	Volumetriche
Frequenza taratura	Quadrimestrale	Quadrimestrale
Tipologia substrato filtrante	fibra quarzo	
Diametro substrato filtrante	47 mm	
Tipologia soluzione assorbente		HNO ₃ + H ₂ O ₂
Ora di inizio e fine misure	11:25 – 14:07	11:25 – 14:07
Durata singolo prelievo	30 minuti	30 minuti
Velocità media di prelievo	12.5 l/min	3.0 l/min
Diametro ugello	10 mm	
Volume medio campionato	312 Nlitri	103 Nlitri

<u>Cadmio, come Cd</u>	Fumi secchi mg/Nm ³	Flusso di massa g/h
1° prelievo	0.00079	0.0043
2° prelievo	0.0015	0.0082
3° prelievo	0.00056	0.0031
Valore medio	0.00095 ± 0.00049	0.0052 ± 0.0027
Valore limite§	0.2	

Le prove riportate in questo rapporto contrassegnate dalla dicitura ** Non Accreditata da ACCREDIA ** non rientrano nell'Accreditamento ACCREDIA di questo Laboratorio. Si attesta che il campione oggetto di analisi esibito dalla ditta richiedente presenta le caratteristiche sopra riportate. Il presente attestato si riferisce al campione esaminato e non può essere riprodotto parzialmente. In carta semplice per gli usi consentiti dalla legge.

The tests indicated in this report which are cited as ** Non Accredited by ACCREDIA ** do not fall under ACCREDIA Accreditation. We declare that the analysed sample, provided by the customer, presents the above-mentioned characteristics. This Test Report is relevant exclusively for the specimen tested and it cannot be partially reproduced. Issued on unstamped paper for the uses foreseen by the law.

RAPPORTO DI PROVA / TEST REPORT N. 167076

pag. 4 di 4

Murano

1/07/2019

rif.

Ns mail di conferma intervento del
16/05/2019

richiedente
proposer

ZIGNAGO VETRO S.P.A.

campione
sample

VIA ITA MARZOTTO 8 - 30025 FOSSALTA DI PORTOGRUARO (VE)

Flussi convogliati

prova eseguita dal / from 28/05/2019
test date al / to 1/07/2019

contrassegnato
reference

Emissione E102: Saldatura e lucidatura stampi

ricevuto il
received

27/05/2019 prelevato dai nostri tecnici

Cobalto, come Co

Fumi secchi
mg/Nm³

Flusso di massa
g/h

1° prelievo

0.00034

0.0018

2° prelievo

0.00031

0.0017

3° prelievo

0.00025

0.0014

Valore medio

0.00030 ± 0.00004

0.0016 ± 0.0002

Valore limite§

1

Nichel, come Ni

Fumi secchi
mg/Nm³

Flusso di massa
g/h

1° prelievo

0.0046

0.025

2° prelievo

0.0056

0.030

3° prelievo

0.0044

0.024

Valore medio

0.0048 ± 0.0006

0.026 ± 0.003

Valore limite§

1

§ A.I.A. N°1546 del 2013, determina dirigenziale 247/2018 del 01/02/2018 all. 1A

I valori sono riferiti a condizioni normali di 273.15 °K e 101.3 kPa.

Prova eseguita presso i nostri laboratori di Murano.

--- FINE DEL RAPPORTO DI PROVA ---

L'INCARICATO DELLA PROVA

Andrea Lugato

IL DIRETTORE DEI LABORATORI

Dr. Nicola Favaro

Le prove riportate in questo rapporto contrassegnate dalla dicitura ** Non Accreditata da ACCREDIA ** non rientrano nell'Accreditamento ACCREDIA di questo Laboratorio. Si attesta che il campione oggetto di analisi esibito dalla ditta richiedente presenta le caratteristiche sopra riportate. Il presente attestato si riferisce al campione esaminato e non può essere riprodotto parzialmente. In carta semplice per gli usi consentiti dalla legge.

The tests indicated in this report which are cited as ** Non Accredited by ACCREDIA ** do not fall under ACCREDIA Accreditation. We declare that the analysed sample, provided by the customer, presents the above-mentioned characteristics. This Test Report is relevant exclusively for the specimen tested and it cannot be partially reproduced. Issued on unstamped paper for the uses foreseen by the law.

RAPPORTO DI PROVA / TEST REPORT N. 167075

pag. 1 di 2

Murano

1/07/2019

rif.

Ns mail di conferma intervento del
16/05/2019

richiedente
proposer

ZIGNAGO VETRO S.P.A.

VIA ITA MARZOTTO 8 - 30025 FOSSALTA DI PORTOGRUARO (VE)

campione
sample

Flussi convogliati

prova eseguita dal / from 28/05/2019
test date al / to 1/07/2019

contrassegnato
reference

Emissione E97: Aspirazione nastri pesatura

ricevuto il
received

27/05/2019 prelevato dai nostri tecnici

MISURA DELLE EMISSIONI SOLIDE E GASSOSE

- **Data prelievi e misure** 23/05/2019
- **Caratteristiche del punto di prelievo**

Diametro camino	0.45	m
Sezione camino	0.16	m ²
- **Composizione dei fumi secchi**

In assenza di processi di combustione si assume uguale a:

Ossigeno, fumi secchi	20.9	%
Argon, fumi secchi	1.0	%
Azoto, fumi secchi	78.1	%
- **Determinazione temperatura, portata fumi (metodo UNI EN 16911-1:2013) e umidità (UNI EN 14790:2017)**

Calcolo della portata media dei fumi tramite misura della velocità e della temperatura del flusso gassoso mediante tubo di Pitot e termocoppia. Misura della pressione atmosferica con barometro. Misura dell'umidità tramite prelievo, condensazione del flusso gassoso e successiva determinazione gravimetrica. In caso di assenza di umidità indotta si assume un valore < 1 %.

Strumenti e condizioni medie di prelievo

Termocoppia	tipo K
Frequenza taratura catena termometrica	Annuale
Costante tubo di Pitot	0.69
Frequenza taratura tubo di Pitot	Annuale
Micromanometro	elettronico
Frequenza taratura micro manometro	Annuale

Risultati

Temperatura media fumi	25.4	°C
Pressione atmosferica	1015	hPa
Umidità	< 1	%
Peso molecolare medio fumi	28.84	kg/kmole
Densità dei fumi, alla temperatura fumi	1.179	kg/m ³
δP medio	6.19	mm H ₂ O
Velocità media fumi, effettiva	8.29	m/s
Portata totale, fumi secchi	4340	Nm ³ /h

Le prove riportate in questo rapporto contrassegnate dalla dicitura ** Non Accreditata da ACCREDIA ** non rientrano nell'Accreditamento ACCREDIA di questo Laboratorio. Si attesta che il campione oggetto di analisi esibito dalla ditta richiedente presenta le caratteristiche sopra riportate. Il presente attestato si riferisce al campione esaminato e non può essere riprodotto parzialmente. In carta semplice per gli usi consentiti dalla legge.

The tests indicated in this report which are cited as ** Non Accreditata da ACCREDIA ** do not fall under ACCREDIA Accreditation. We declare that the analysed sample, provided by the customer, presents the above-mentioned characteristics. This Test Report is relevant exclusively for the specimen tested and it cannot be partially reproduced. Issued on unstamped paper for the uses foreseen by the law.



RAPPORTO DI PROVA / TEST REPORT N. 167075

pag. 2 di 2

Murano 1/07/2019 rif. Ns mail di conferma intervento del 16/05/2019

richiedente ZIGNAGO VETRO S.P.A.
proposer VIA ITA MARZOTTO 8 - 30025 FOSSALTA DI PORTOGRUARO (VE)
campione Flussi convogliati
sample prova eseguita dal / from 28/05/2019
test date al / to 1/07/2019

contrassegnato Emissione E97: Aspirazione nastri pesatura
reference

ricevuto il 27/05/2019 prelevato dai nostri tecnici
received

• Determinazione delle polveri totali (metodo UNI EN 13284-1:2017)

Prelievo delle polveri totali con sonda fredda in condizioni isocinetiche. Filtrazione dei fumi su specifico supporto filtrante e successiva determinazione gravimetrica.

Strumenti e condizioni medie di prelievo

Pompe di prelievo	volumetriche
Frequenza taratura	quadrimestrale
Tipologia substrato filtrante	fibra quarzo
Diametro substrato filtrante	47 mm
Data (ora di inizio e fine misure)	10:52 – 12:40
Durata singolo prelievo	30 minuti
Velocità media di prelievo	10.0 l/min
Diametro ugello	5 mm
Volume medio campionato	268 Nltri

<u>Polveri totali</u>	Fumi secchi mg/Nm ³	Flusso di massa g/h
1° prelievo	0.78	3.37
2° prelievo	0.94	4.07
3° prelievo	0.87	3.79
Valore medio	0.86 ± 0.08	3.74 ± 0.35
Valore limite§		80

§ A.I.A. N°1546 del 2013, determina dirigenziale 247/2018 del 01/02/2018 all. 1A

I valori sono riferiti a condizioni normali di 0 °C e 1013 hPa.

Prova eseguita presso i nostri laboratori di Murano.

--- FINE DEL RAPPORTO DI PROVA ---

L'INCARICATO DELLA PROVA

Andrea Lugato

IL DIRETTORE DEI LABORATORI

Dr. Nicola Favaro

Le prove riportate in questo rapporto contrassegnate dalla dicitura ** Non Accreditata da ACCREDIA ** non rientrano nell'Accreditamento ACCREDIA di questo Laboratorio. Si attesta che il campione oggetto di analisi esibito dalla ditta richiedente presenta le caratteristiche sopra riportate. Il presente attestato si riferisce al campione esaminato e non può essere riprodotto parzialmente. In carta semplice per gli usi consentiti dalla legge.

The tests indicated in this report which are cited as ** Non Accredited by ACCREDIA ** do not fall under ACCREDIA Accreditation. We declare that the analysed sample, provided by the customer, presents the above-mentioned characteristics. This Test Report is relevant exclusively for the specimen tested and it cannot be partially reproduced. Issued on unstamped paper for the uses foreseen by the law.

RAPPORTO DI PROVA / TEST REPORT N. 167074

pag. 1 di 3

Murano 1/07/2019 *rif.* Ns mail di conferma intervento del 16/05/2019

richiedente ZIGNAGO VETRO S.P.A.
proposer VIA ITA MARZOTTO 8 - 30025 FOSSALTA DI PORTOGRUARO (VE)
campione Flussi convogliati
sample *prova eseguita dal / from* 28/05/2019
reference *test date* *al / to* 1/07/2019
contrassegnato Emissione E70: Muffola essiccazione lacche
received 27/05/2019 prelevato dai nostri tecnici

MISURA DELLE EMISSIONI SOLIDE E GASSOSE

- Data prelievi e misure** 21/05/2019
- Caratteristiche del punto di prelievo**
 - Diametro camino 0.15 m
 - Sezione camino 0.02 m²
- Composizione dei fumi secchi**
Risultato
 - Ossigeno, fumi secchi 18.3 %
 - Anidride carbonica, fumi secchi 1.4 %
 - Azoto (calcolo), fumi secchi 80.3 %
- Determinazione temperatura, portata fumi (metodo UNI EN 16911-1:2013) e umidità (UNI EN 14790:2017)**
Calcolo della portata media dei fumi tramite misura della velocità e della temperatura del flusso gassoso mediante tubo di Pitot e termocoppia. Misura della pressione atmosferica con barometro. Misura dell'umidità tramite prelievo, condensazione del flusso gassoso e successiva determinazione gravimetrica. In caso di assenza di umidità indotta si assume un valore < 1 %.

Strumenti e condizioni medie di prelievo

Termocoppia	tipo K
Frequenza taratura catena termometrica	annuale
Costante tubo di Pitot	0.69
Frequenza taratura tubo di Pitot	annuale
Micromanometro	elettronico
Frequenza taratura micromanometro	annuale

Risultati

Temperatura media fumi	128	°C
Pressione atmosferica	1008.5	hPa
Umidità	< 1	%
Peso molecolare medio fumi	28.97	kg/kmole
Densità dei fumi, alla temperatura fumi	0.872	kg/m ³
δP medio	0.92	mm H ₂ O
Velocità media fumi, effettiva	3.84	m/s
Portata totale, fumi secchi	165	Nm ³ /h

Le prove riportate in questo rapporto contrassegnate dalla dicitura ** Non Accreditata da ACCREDIA ** non rientrano nell'Accreditamento ACCREDIA di questo Laboratorio. Si attesta che il campione oggetto di analisi esibito dalla ditta richiedente presenta le caratteristiche sopra riportate. Il presente attestato si riferisce al campione esaminato e non può essere riprodotto parzialmente. In carta semplice per gli usi consentiti dalla legge.

The tests indicated in this report which are cited as ** Non Accredited by ACCREDIA ** do not fall under ACCREDIA Accreditation. We declare that the analysed sample, provided by the customer, presents the above-mentioned characteristics. This Test Report is relevant exclusively for the specimen tested and it cannot be partially reproduced. Issued on unstamped paper for the uses foreseen by the law.

RAPPORTO DI PROVA / TEST REPORT N. 167074

pag. 2 di 3

Murano 1/07/2019 rif. Ns mail di conferma intervento del 16/05/2019

richiedente ZIGNAGO VETRO S.P.A.
proposer VIA ITA MARZOTTO 8 - 30025 FOSSALTA DI PORTOGRUARO (VE)

campione Flussi convogliati
sample prova eseguita dal / from 28/05/2019
test date al / to 1/07/2019

contrassegnato Emissione E70: Muffola essiccazione lacche
reference

ricevuto il 27/05/2019 prelevato dai nostri tecnici
received

• Determinazione delle polveri totali (metodo UNI EN 13284-1:2017)

Prelievo delle polveri totali con sonda fredda in condizioni isocinetiche. Filtrazione dei fumi su specifico supporto filtrante e successiva determinazione gravimetrica.

Strumenti e condizioni medie di prelievo

Pompe di prelievo	volumetriche
Frequenza taratura	quadrimestrale
Tipologia substrato filtrante	fibra quarzo
Diametro substrato filtrante	47 mm
Ora di inizio e fine misure	10:15 – 12:15
Durata singolo prelievo	30 minuti
Velocità media di prelievo	10.0 l/min
Diametro ugello	10 mm
Volume medio campionato	270 Nlitri

<u>Polveri totali</u>	Fumi secchi mg/Nm ³	Flusso di massa g/h
1° prelievo	0.63	0.10
2° prelievo	1.03	0.17
3° prelievo	1.16	0.19
Valore medio	0.94 ± 0.27	0.15 ± 0.04
Valore limite§		10

• Determinazione della concentrazione in massa di singoli composti organici in forma gassosa (metodo UNI EN/TS 13649:2015)**

Prelievo ed adsorbimento dei composti organici gassosi su fiala contenente carbone attivo e successiva analisi gascromatografica previo desorbimento degli stessi con solvente organico.

Strumenti e condizioni medie di prelievo

Pompe di prelievo	volumetriche
Frequenza taratura	Quadrimestrale
Ora di inizio e fine misure	10:15 – 12:15
Durata singolo prelievo	30 minuti
Velocità media di prelievo	1 l/min
Volume medio campionato	27.3Nlitri

Le prove riportate in questo rapporto contrassegnate dalla dicitura ** Non Accreditata da ACCREDIA ** non rientrano nell'Accreditamento ACCREDIA di questo Laboratorio. Si attesta che il campione oggetto di analisi esibito dalla ditta richiedente presenta le caratteristiche sopra riportate. Il presente attestato si riferisce al campione esaminato e non può essere riprodotto parzialmente. In carta semplice per gli usi consentiti dalla legge.

The tests indicated in this report which are cited as ** Non Accredited by ACCREDIA ** do not fall under ACCREDIA Accreditation. We declare that the analysed sample, provided by the customer, presents the above-mentioned characteristics. This Test Report is relevant exclusively for the specimen tested and it cannot be partially reproduced. Issued on unstamped paper for the uses foreseen by the law.



RAPPORTO DI PROVA / TEST REPORT N. 167074

pag. 3 di 3

Murano 1/07/2019 rif. Ns mail di conferma intervento del 16/05/2019

richiedente ZIGNAGO VETRO S.P.A.
proposer VIA ITA MARZOTTO 8 - 30025 FOSSALTA DI PORTOGRUARO (VE)

campione Flussi convogliati
sample prova eseguita dal / from 28/05/2019
test date al / to 1/07/2019

contrassegnato Emissione E70: Muffola essiccazione lacche
reference

ricevuto il 27/05/2019 prelevato dai nostri tecnici
received

Composti Organici Volatili
 Σ Classi III, IV, V Tabella D Parte II
dell' All. I alla Parte V del D.Lgs. 152/06

Fumi secchi
mg/Nm³

Flusso di massa
g/h

1° prelievo

2.15

0.35

2° prelievo

2.15

0.35

3° prelievo

2.21

0.36

Valore medio

2.17 ± 0.03

0.36 ± 0.01

Valore limite§

35

****non accreditata da Accredia**

§ A.I.A. N°1546 del 2013, determina dirigenziale 247/2018 del 01/02/2018 all. 1A

I valori sono riferiti a condizioni normali di 0 °C e 1013 hPa.

Prova eseguita presso i nostri laboratori di Murano.

--- FINE DEL RAPPORTO DI PROVA ---

L'INCARICATO DELLA PROVA

Andrea Lugato

IL DIRETTORE DEI LABORATORI

Dr. Nicola Favaro

Le prove riportate in questo rapporto contrassegnate dalla dicitura **** Non Accreditata da ACCREDIA **** non rientrano nell'Accreditamento ACCREDIA di questo Laboratorio. Si attesta che il campione oggetto di analisi esibito dalla ditta richiedente presenta le caratteristiche sopra riportate. Il presente attestato si riferisce al campione esaminato e non può essere riprodotto parzialmente. In carta semplice per gli usi consentiti dalla legge.

The tests indicated in this report which are cited as **** Non Accredited by ACCREDIA **** do not fall under ACCREDIA Accreditation. We declare that the analysed sample, provided by the customer, presents the above-mentioned characteristics. This Test Report is relevant exclusively for the specimen tested and it cannot be partially reproduced. Issued on unstamped paper for the uses foreseen by the law.

RAPPORTO DI PROVA / TEST REPORT N. 167073

pag. 1 di 2

Murano

1/07/2019

rif.

Ns mail di conferma intervento del
16/05/2019

richiedente
proposer

ZIGNAGO VETRO S.P.A.

VIA ITA MARZOTTO 8 - 30025 FOSSALTA DI PORTOGRUARO (VE)

campione
sample

Flussi convogliati

prova eseguita dal / from 28/05/2019
test date al / to 1/07/2019

contrassegnato
reference

Emissione E68: Silo polveri da elettrofiltrazione

ricevuto il
received

27/05/2019 prelevato dai nostri tecnici

MISURA DELLE EMISSIONI SOLIDE E GASSOSE

- Data prelievi e misure** 21/05/2019
- Caratteristiche del punto di prelievo**

Diametro camino	0.30	m
Sezione camino	0.07	m ²
- Composizione dei fumi secchi**

In assenza di processi di combustione si assume uguale a:

Ossigeno, fumi secchi	20.9	%
Argon, fumi secchi	1.0	%
Azoto, fumi secchi	78.1	%
- Determinazione temperatura, portata fumi (metodo UNI EN 16911-1:2013) e umidità (UNI EN 14790:2017)**

Calcolo della portata media dei fumi tramite misura della velocità e della temperatura del flusso gassoso mediante tubo di Pitot e termocoppia. Misura della pressione atmosferica con barometro. Misura dell'umidità tramite prelievo, condensazione del flusso gassoso e successiva determinazione gravimetrica. In caso di assenza di umidità indotta si assume un valore < 1 %.

Strumenti e condizioni medie di prelievo

Termocoppia	tipo K
Frequenza taratura catena termometrica	Annuale
Costante tubo di Pitot	0.69
Frequenza taratura tubo di Pitot	Annuale
Micromanometro	elettronico
Frequenza taratura micro manometro	Annuale

Risultati

Temperatura media fumi	16.6	°C
Pressione atmosferica	1008.5	hPa
Umidità	< 1	%
Peso molecolare medio fumi	28.84	kg/kmole
Densità dei fumi, alla temperatura fumi	1.202	kg/m ³
δP medio	0.37	mm H ₂ O
Velocità media fumi, effettiva	2.05	m/s
Portata totale, fumi secchi	486	Nm ³ /h

Le prove riportate in questo rapporto contrassegnate dalla dicitura ** Non Accreditata da ACCREDIA ** non rientrano nell'Accreditamento ACCREDIA di questo Laboratorio. Si attesta che il campione oggetto di analisi esibito dalla ditta richiedente presenta le caratteristiche sopra riportate. Il presente attestato si riferisce al campione esaminato e non può essere riprodotto parzialmente. In carta semplice per gli usi consentiti dalla legge.

The tests indicated in this report which are cited as ** Non Accredited by ACCREDIA ** do not fall under ACCREDIA Accreditation. We declare that the analysed sample, provided by the customer, presents the above-mentioned characteristics. This Test Report is relevant exclusively for the specimen tested and it cannot be partially reproduced. Issued on unstamped paper for the uses foreseen by the law.

RAPPORTO DI PROVA / TEST REPORT N. 167073

pag. 2 di 2

Murano 1/07/2019 rif. Ns mail di conferma intervento del 16/05/2019

richiedente ZIGNAGO VETRO S.P.A.
proposer VIA ITA MARZOTTO 8 - 30025 FOSSALTA DI PORTOGRUARO (VE)

campione Flussi convogliati
sample

contrassegnato Emissione E68: Silo polveri da elettrofiltrazione
reference

ricevuto il 27/05/2019 prelevato dai nostri tecnici
received

prova eseguita dal / from 28/05/2019
test date al / to 1/07/2019

• Determinazione delle polveri totali (metodo UNI EN 13284-1:2017)

Prelievo delle polveri totali con sonda fredda in condizioni isocinetiche. Filtrazione dei fumi su specifico supporto filtrante e successiva determinazione gravimetrica.

Strumenti e condizioni medie di prelievo

Pompe di prelievo	volumetriche
Frequenza taratura	quadrimestrale
Tipologia substrato filtrante	fibra quarzo
Diametro substrato filtrante	47 mm
Data (ora di inizio e fine misure)	09:41 – 11:27
Durata singolo prelievo	30 minuti
Velocità media di prelievo	9.5 l/min
Diametro ugello	10 mm
Volume medio campionato	276 Nlitri

<u>Polveri totali</u>	Fumi secchi mg/Nm ³	Flusso di massa g/h
1° prelievo	4.44	2.16
2° prelievo	5.02	2.44
3° prelievo	3.73	1.81
Valore medio	4.40 ± 0.65	2.13 ± 0.31
Valore limite§		15

§ A.I.A. N°1546 del 2013, determina dirigenziale 247/2018 del 01/02/2018 all. 1A

I valori sono riferiti a condizioni normali di 0 °C e 1013 hPa.

Prova eseguita presso i nostri laboratori di Murano.

--- FINE DEL RAPPORTO DI PROVA ---

L'INCARICATO DELLA PROVA

Andrea Lugato

IL DIRETTORE DEI LABORATORI

Dr. Nicola Favaro

Le prove riportate in questo rapporto contrassegnate dalla dicitura ** Non Accreditata da ACCREDIA ** non rientrano nell'Accreditamento ACCREDIA di questo Laboratorio. Si attesta che il campione oggetto di analisi esibito dalla ditta richiedente presenta le caratteristiche sopra riportate. Il presente attestato si riferisce al campione esaminato e non può essere riprodotto parzialmente. In carta semplice per gli usi consentiti dalla legge.

The tests indicated in this report which are cited as ** Non Accredited by ACCREDIA ** do not fall under ACCREDIA Accreditation. We declare that the analysed sample, provided by the customer, presents the above-mentioned characteristics. This Test Report is relevant exclusively for the specimen tested and it cannot be partially reproduced. Issued on unstamped paper for the uses foreseen by the law.

RAPPORTO DI PROVA / TEST REPORT N. 167071

pag. 1 di 2

Murano

1/07/2019

rif.

Ns mail di conferma intervento del
16/05/2019

richiedente
proposer

ZIGNAGO VETRO S.P.A.

VIA ITA MARZOTTO 8 - 30025 FOSSALTA DI PORTOGRUARO (VE)

campione
sample

Flussi convogliati

prova eseguita dal / from 28/05/2019
test date al / to 1/07/2019

contrassegnato
reference

Emissione E67: Silo polveri da elettrofiltrazione

ricevuto il
received

27/05/2019 prelevato dai nostri tecnici

MISURA DELLE EMISSIONI SOLIDE E GASSOSE

- Data prelievi e misure** 21/05/2019
- Caratteristiche del punto di prelievo**

Diametro camino	0.15	m
Sezione camino	0.018	m ²
- Composizione dei fumi secchi**

In assenza di processi di combustione si assume uguale a:

Ossigeno, fumi secchi	20.9	%
Argon, fumi secchi	1.0	%
Azoto, fumi secchi	78.1	%
- Determinazione temperatura, portata fumi (metodo UNI EN 16911-1:2013) e umidità (UNI EN 14790:2017)**

Calcolo della portata media dei fumi tramite misura della velocità e della temperatura del flusso gassoso mediante tubo di Pitot e termocoppia. Misura della pressione atmosferica con barometro. Misura dell'umidità tramite prelievo, condensazione del flusso gassoso e successiva determinazione gravimetrica. In caso di assenza di umidità indotta si assume un valore < 1 %.

Strumenti e condizioni medie di prelievo

Termocoppia	tipo K
Frequenza taratura catena termometrica	Annuale
Costante tubo di Pitot	0.69
Frequenza taratura tubo di Pitot	Annuale
Micromanometro	elettronico
Frequenza taratura micro manometro	Annuale

Risultati

Temperatura media fumi	19.5	°C
Pressione atmosferica	1008.3	hPa
Umidità	< 1	%
Peso molecolare medio fumi	28.84	kg/kmole
Densità dei fumi, alla temperatura fumi	1.190	kg/m ³
δP medio	1.22	mm H ₂ O
Velocità media fumi, effettiva	3.72	m/s
Portata totale, fumi secchi	218	Nm ³ /h

20

Le prove riportate in questo rapporto contrassegnate dalla dicitura ** Non Accreditata da ACCREDIA ** non rientrano nell'Accreditamento ACCREDIA di questo Laboratorio. Si attesta che il campione oggetto di analisi esibito dalla ditta richiedente presenta le caratteristiche sopra riportate. Il presente attestato si riferisce al campione esaminato e non può essere riprodotto parzialmente. In carta semplice per gli usi consentiti dalla legge.

The tests indicated in this report which are cited as ** Non Accredited by ACCREDIA ** do not fall under ACCREDIA Accreditation. We declare that the analysed sample, provided by the customer, presents the above-mentioned characteristics. This Test Report is relevant exclusively for the specimen tested and it cannot be partially reproduced. Issued on unstamped paper for the uses foreseen by the law.

RAPPORTO DI PROVA / TEST REPORT N. 167071

pag. 2 di 2

Murano

1/07/2019

rif.

Ns mail di conferma intervento del
16/05/2019

richiedente
proposer

ZIGNAGO VETRO S.P.A.

VIA ITA MARZOTTO 8 - 30025 FOSSALTA DI PORTOGRUARO (VE)

campione
sample

Flussi convogliati

prova eseguita dal / from 28/05/2019
test date al / to 1/07/2019

contrassegnato
reference

Emissione E67: Silo polveri da elettrofiltrazione

ricevuto il
received

27/05/2019 prelevato dai nostri tecnici

• Determinazione delle polveri totali (metodo UNI EN 13284-1:2017)

Prelievo delle polveri totali con sonda fredda in condizioni isocinetiche. Filtrazione dei fumi su specifico supporto filtrante e successiva determinazione gravimetrica.

Strumenti e condizioni medie di prelievo

Pompe di prelievo	volumetriche
Frequenza taratura	quadrimestrale
Tipologia substrato filtrante	fibra quarzo
Diametro substrato filtrante	47 mm
Data (ora di inizio e fine misure)	11:59 – 13:48
Durata singolo prelievo	30 minuti
Velocità media di prelievo	10.0 l/min
Diametro ugello	8 mm
Volume medio campionato	285 Nltri

<u>Polveri totali</u>	Fumi secchi mg/Nm ³	Flusso di massa g/h
1° prelievo	1.82	0.40
2° prelievo	1.01	0.22
3° prelievo	1.25	0.27
Valore medio	1.36 ± 0.42	0.30 ± 0.09
Valore limite§		15

§ A.I.A. N°1546 del 2013, determina dirigenziale 247/2018 del 01/02/2018 all. 1A

I valori sono riferiti a condizioni normali di 0 °C e 1013 hPa.

Prova eseguita presso i nostri laboratori di Murano.

--- FINE DEL RAPPORTO DI PROVA ---

L'INCARICATO DELLA PROVA

Andrea Lugato

IL DIRETTORE DEI LABORATORI

Dr. Nicola Favaro

Le prove riportate in questo rapporto contrassegnate dalla dicitura ** Non Accreditata da ACCREDIA ** non rientrano nell'Accreditamento ACCREDIA di questo Laboratorio. Si attesta che il campione oggetto di analisi esibito dalla ditta richiedente presenta le caratteristiche sopra riportate. Il presente attestato si riferisce al campione esaminato e non può essere riprodotto parzialmente. In carta semplice per gli usi consentiti dalla legge.

The tests indicated in this report which are cited as ** Non Accredited by ACCREDIA ** do not fall under ACCREDIA Accreditation. We declare that the analysed sample, provided by the customer, presents the above-mentioned characteristics. This Test Report is relevant exclusively for the specimen tested and it cannot be partially reproduced. Issued on unstamped paper for the uses foreseen by the law.

RAPPORTO DI PROVA / TEST REPORT N. 167069

pag. 1 di 2

Murano 1/07/2019 rif. Ns mail di conferma intervento del 16/05/2019

richiedente ZIGNAGO VETRO S.P.A.
proposer VIA ITA MARZOTTO 8 - 30025 FOSSALTA DI PORTOGRUARO (VE)

campione sme
sample prova eseguita dal / from 28/05/2019
test date al / to 1/07/2019

contrassegnato Emissione E62: reparto pesatura
reference

ricevuto il 27/05/2019 prelevato dai nostri tecnici
received

MISURA DELLE EMISSIONI SOLIDE E GASSOSE

- Data prelievi e misure** 20/05/2019
- Caratteristiche del punto di prelievo**

Diametro camino	0.45	m
Sezione camino	0.16	m ²
- Composizione dei fumi secchi**

In assenza di processi di combustione si assume uguale a:

Ossigeno, fumi secchi	20.9	%
Argon, fumi secchi	1.0	%
Azoto, fumi secchi	78.1	%
- Determinazione temperatura, portata fumi (metodo UNI EN 16911-1:2013) e umidità (UNI EN 14790:2017)**

Calcolo della portata media dei fumi tramite misura della velocità e della temperatura del flusso gassoso mediante tubo di Pitot e termocoppia. Misura della pressione atmosferica con barometro. Misura dell'umidità tramite prelievo, condensazione del flusso gassoso e successiva determinazione gravimetrica. In caso di assenza di umidità indotta si assume un valore < 1 %.

Strumenti e condizioni medie di prelievo

Termocoppia	tipo K
Frequenza taratura catena termometrica	annuale
Costante tubo di Pitot	0.64
Frequenza taratura tubo di Pitot	annuale
Micromanometro	elettronico
Frequenza taratura micro manometro	annuale

Risultati

Temperatura media fumi	20.5	°C
Pressione atmosferica	1005	hPa
Umidità	< 1	%
Peso molecolare medio fumi	28.84	kg/kmole
Densità dei fumi, alla temperatura fumi	1.186	kg/m ³
δP medio	19.5	mm H ₂ O
Velocità media fumi, effettiva	14.9	m/s
Portata totale, fumi secchi	7852	Nm ³ /h

RAPPORTO DI PROVA / TEST REPORT N. 167069

pag. 2 di 2

Murano 1/07/2019 rif. Ns mail di conferma intervento del 16/05/2019

richiedente ZIGNAGO VETRO S.P.A.
proposer VIA ITA MARZOTTO 8 - 30025 FOSSALTA DI PORTOGRUARO (VE)

campione sme
sample prova eseguita dal / from 28/05/2019
test date al / to 1/07/2019

contrassegnato Emissione E62: reparto pesatura
reference

ricevuto il 27/05/2019 prelevato dai nostri tecnici
received

• **Determinazione delle polveri totali (metodo UNI EN 13284-1:2017)**

Prelievo delle polveri totali con sonda fredda in condizioni isocinetiche. Filtrazione dei fumi su specifico supporto filtrante e successiva determinazione gravimetrica.

Strumenti e condizioni medie di prelievo

Pompe di prelievo	volumetriche
Frequenza taratura	quadrimestrale
Tipologia substrato filtrante	fibra quarzo
Diametro substrato filtrante	47 mm
Data (ora di inizio e fine misure)	11:19 – 13:38
Durata singolo prelievo	30 minuti
Velocità media di prelievo	12 l/min
Diametro ugello	6 mm
Volume medio campionato	320 Nltri

<u>Polveri totali</u>	Fumi secchi mg/Nm ³	Flusso di massa g/h
1° prelievo	5.94	46.6
2° prelievo	2.65	20.8
3° prelievo	4.08	32.0
Valore medio	4.22 ± 1.65	33.1 ± 12.9
Valore limite§		300

§ A.I.A. N°1546 del 2013, determina dirigenziale 247/2018 del 01/02/2018 all. 1A

I valori sono riferiti a condizioni normali di 0 °C e 1013 hPa.

Prova eseguita presso i nostri laboratori di Murano.

--- FINE DEL RAPPORTO DI PROVA ---

L'INCARICATO DELLA PROVA

Andrea Lugato

IL DIRETTORE DEI LABORATORI

Dr. Nicola Favaro

Le prove riportate in questo rapporto contrassegnate dalla dicitura ** Non Accreditata da ACCREDIA ** non rientrano nell'Accreditamento ACCREDIA di questo Laboratorio. Si attesta che il campione oggetto di analisi esibito dalla ditta richiedente presenta le caratteristiche sopra riportate. Il presente attestato si riferisce al campione esaminato e non può essere riprodotto parzialmente. In carta semplice per gli usi consentiti dalla legge.

The tests indicated in this report which are cited as ** Non Accreditata da ACCREDIA ** do not fall under ACCREDIA Accreditation. We declare that the analysed sample, provided by the customer, presents the above-mentioned characteristics. This Test Report is relevant exclusively for the specimen tested and it cannot be partially reproduced. Issued on unstamped paper for the uses foreseen by the law.

RAPPORTO DI PROVA / TEST REPORT N.

167068

pag. 1 di 2

Murano

1/07/2019

rif.

Ns mail di conferma intervento del
16/05/2019

richiedente
proposer

ZIGNAGO VETRO S.P.A.

VIA ITA MARZOTTO 8 - 30025 FOSSALTA DI PORTOGRUARO (VE)

campione
sample

Flussi convogliati

prova eseguita dal / from 28/05/2019
test date al / to 1/07/2019

contrassegnato
reference

Emissione E35: Aspirazione nastri trasporto materie prime

ricevuto il
received

27/05/2019 prelevato dai nostri tecnici

MISURA DELLE EMISSIONI SOLIDE E GASSOSE

- **Data prelievi e misure** 20/05/2019
- **Caratteristiche del punto di prelievo**

Diametro camino	0.40	m
Sezione camino	0.13	m ²
- **Composizione dei fumi secchi**

In assenza di processi di combustione si assume uguale a:

Ossigeno, fumi secchi	20.9	%
Argon, fumi secchi	1.0	%
Azoto, fumi secchi	78.1	%
- **Determinazione temperatura, portata fumi (metodo UNI EN 16911-1:2013) e umidità (UNI EN 14790:2017)**

Calcolo della portata media dei fumi tramite misura della velocità e della temperatura del flusso gassoso mediante tubo di Pitot e termocoppia. Misura della pressione atmosferica con barometro. Misura dell'umidità tramite prelievo, condensazione del flusso gassoso e successiva determinazione gravimetrica. In caso di assenza di umidità indotta si assume un valore < 1 %.

Strumenti e condizioni medie di prelievo

Termocoppia	tipo K
Frequenza taratura catena termometrica	Annuale
Costante tubo di Pitot	0.69
Frequenza taratura tubo di Pitot	Annuale
Micromanometro	elettronico
Frequenza taratura micro manometro	Annuale

Risultati

Temperatura media fumi	24.2	°C
Pressione atmosferica	1005	hPa
Umidità	< 1	%
Peso molecolare medio fumi	28.84	kg/kmole
Densità dei fumi, alla temperatura fumi	1.172	kg/m ³
δP medio	12.5	mm H ₂ O
Velocità media fumi, effettiva	12.0	m/s
Portata totale, fumi secchi	4932	Nm ³ /h

RAPPORTO DI PROVA / TEST REPORT N. 167068

pag. 2 di 2

Murano 1/07/2019 rif. Ns mail di conferma intervento del 16/05/2019

richiedente ZIGNAGO VETRO S.P.A.
proposer VIA ITA MARZOTTO 8 - 30025 FOSSALTA DI PORTOGRUARO (VE)

campione Flussi convogliati
sample prova eseguita dal / from 28/05/2019
test date al / to 1/07/2019

contrassegnato Emissione E35: Aspirazione nastri trasporto materie prime
reference

ricevuto il 27/05/2019 prelevato dai nostri tecnici
received

• Determinazione delle polveri totali (metodo UNI EN 13284-1:2017)

Prelievo delle polveri totali con sonda fredda in condizioni isocinetiche. Filtrazione dei fumi su specifico supporto filtrante e successiva determinazione gravimetrica.

Strumenti e condizioni medie di prelievo

Pompe di prelievo	volumetriche
Frequenza taratura	quadrimestrale
Tipologia substrato filtrante	fibra quarzo
Diametro substrato filtrante	47 mm
Data (ora di inizio e fine misure)	11:37 – 13:42
Durata singolo prelievo	30 minuti
Velocità media di prelievo	12.0 l/min
Diametro ugello	5 mm
Volume medio campionato	329 Nltri

<u>Polveri totali</u>	Fumi secchi mg/Nm ³	Flusso di massa g/h
1° prelievo	3.74	18.4
2° prelievo	3.65	18.0
3° prelievo	5.41	26.7
Valore medio	4.26 ± 0.99	21.0 ± 4.09
Valore limite§		240

§ A.I.A. N°1546 del 2013, determina dirigenziale 247/2018 del 01/02/2018 all. 1A

I valori sono riferiti a condizioni normali di 0 °C e 1013 hPa.

Prova eseguita presso i nostri laboratori di Murano.

--- FINE DEL RAPPORTO DI PROVA ---

L'INCARICATO DELLA PROVA

Andrea Lugato

IL DIRETTORE DEI LABORATORI

Dr. Nicola Favaro

Le prove riportate in questo rapporto contrassegnate dalla dicitura ** Non Accreditata da ACCREDIA ** non rientrano nell'Accreditamento ACCREDIA di questo Laboratorio. Si attesta che il campione oggetto di analisi esibito dalla ditta richiedente presenta le caratteristiche sopra riportate. Il presente attestato si riferisce al campione esaminato e non può essere riprodotto parzialmente. In carta semplice per gli usi consentiti dalla legge.

The tests indicated in this report which are cited as ** Non Accredited by ACCREDIA ** do not fall under ACCREDIA Accreditation. We declare that the analysed sample, provided by the customer, presents the above-mentioned characteristics. This Test Report is relevant exclusively for the specimen tested and it cannot be partially reproduced. Issued on unstamped paper for the uses foreseen by the law.

RAPPORTO DI PROVA / TEST REPORT N. 167067

pag. 1 di 3

Murano 1/07/2019 rif. Ns mail di conferma intervento del 16/05/2019

richiedente ZIGNAGO VETRO S.P.A.
proposer VIA ITA MARZOTTO 8 - 30025 FOSSALTA DI PORTOGRUARO (VE)

campione Flussi convogliati
sample prova eseguita dal / from 28/05/2019
test date al / to 1/07/2019

contrassegnato Emissione E27: fornetto essiccazione lacche stampi
reference

ricevuto il 27/05/2019 prelevato dai nostri tecnici
received

MISURA DELLE EMISSIONI SOLIDE E GASSOSE

- **Data prelievi e misure** 22/05/2019
- **Caratteristiche del punto di prelievo**
Diametro camino 0.15 m
Sezione camino 0.018 m²
- **Composizione dei fumi secchi**
Risultato
Ossigeno, fumi secchi 18.1 %
Anidride carbonica, fumi secchi 1.6 %
Azoto (calcolo), fumi secchi 80.3 %
- **Determinazione temperatura, portata fumi (metodo UNI EN 16911-1:2013) e umidità (UNI EN 14790:2017)**
Calcolo della portata media dei fumi tramite misura della velocità e della temperatura del flusso gassoso mediante tubo di Pitot e termocoppia. Misura della pressione atmosferica con barometro. Misura dell'umidità tramite prelievo, condensazione del flusso gassoso e successiva determinazione gravimetrica. In caso di assenza di umidità indotta si assume un valore < 1 %.

Strumenti e condizioni medie di prelievo

Termocoppia	tipo K
Frequenza taratura catena termometrica	annuale
Costante tubo di Pitot	0.69
Frequenza taratura tubo di Pitot	annuale
Micromanometro	elettronico
Frequenza taratura micromanometro	annuale

Risultati

Temperatura media fumi	198	°C
Pressione atmosferica	1015	hPa
Umidità	< 1	%
Peso molecolare medio fumi	28.98	kg/kmole
Densità dei fumi, alla temperatura fumi	0.750	kg/m ³
δP medio	1.21	mm H ₂ O
Velocità media fumi, effettiva	4.74	m/s
Portata totale, fumi secchi	175	Nm ³ /h

Le prove riportate in questo rapporto contrassegnate dalla dicitura ** Non Accreditata da ACCREDIA ** non rientrano nell'Accreditamento ACCREDIA di questo Laboratorio. Si attesta che il campione oggetto di analisi esibito dalla ditta richiedente presenta le caratteristiche sopra riportate. Il presente attestato si riferisce al campione esaminato e non può essere riprodotto parzialmente. In carta semplice per gli usi consentiti dalla legge.

The tests indicated in this report which are cited as ** Non Accredited by ACCREDIA ** do not fall under ACCREDIA Accreditation. We declare that the analysed sample, provided by the customer, presents the above-mentioned characteristics. This Test Report is relevant exclusively for the specimen tested and it cannot be partially reproduced. Issued on unstamped paper for the uses foreseen by the law.

RAPPORTO DI PROVA / TEST REPORT N. 167067

pag. 2 di 3

Murano 1/07/2019 rif. Ns mail di conferma intervento del 16/05/2019

richiedente ZIGNAGO VETRO S.P.A.
proposer VIA ITA MARZOTTO 8 - 30025 FOSSALTA DI PORTOGRUARO (VE)

campione Flussi convogliati
sample prova eseguita dal / from 28/05/2019
test date al / to 1/07/2019

contrassegnato Emissione E27: fornetto essiccazione lacche stampi
reference

ricevuto il 27/05/2019 prelevato dai nostri tecnici
received

• Determinazione delle polveri totali (metodo UNI EN 13284-1:2017)

Prelievo delle polveri totali con sonda fredda in condizioni isocinetiche. Filtrazione dei fumi su specifico supporto filtrante e successiva determinazione gravimetrica.

Strumenti e condizioni medie di prelievo

Pompe di prelievo	volumetriche
Frequenza taratura	quadrimestrale
Tipologia substrato filtrante	fibra quarzo
Diametro substrato filtrante	47 mm
Data (ora di inizio e fine misure)	10:00 – 11:41
Durata singolo prelievo	30 minuti
Velocità media di prelievo	8.0 l/min
Diametro ugello	8 mm
Volume medio campionato	221 Nlitri

<u>Polveri totali</u>	Fumi secchi mg/Nm ³	Flusso di massa g/h
1° prelievo	1.20	0.21
2° prelievo	1.35	0.24
3° prelievo	1.17	0.20
Valore medio	1.24 ± 0.10	0.22 ± 0.02
Valore limite§		5

• Determinazione della concentrazione in massa di singoli composti organici in forma gassosa (metodo UNI EN/TS 13649:2015)**

Prelievo ed adsorbimento dei composti organici gassosi su fiala contenente carbone attivo e successiva analisi gascromatografica previo desorbimento degli stessi con solvente organico.

Strumenti e condizioni medie di prelievo

Pompe di prelievo	volumetriche
Frequenza taratura	Quadrimestrale
Ora di inizio e fine misure	10:00 – 11:41
Durata singolo prelievo	30 minuti
Velocità media di prelievo	1 l/min
Volume medio campionato	28.3 Nlitri

Le prove riportate in questo rapporto contrassegnate dalla dicitura ** Non Accreditata da ACCREDIA ** non rientrano nell'Accreditamento ACCREDIA di questo Laboratorio. Si attesta che il campione oggetto di analisi esibito dalla ditta richiedente presenta le caratteristiche sopra riportate. Il presente attestato si riferisce al campione esaminato e non può essere riprodotto parzialmente. In carta semplice per gli usi consentiti dalla legge.

The tests indicated in this report which are cited as ** Non Accredited by ACCREDIA ** do not fall under ACCREDIA Accreditation. We declare that the analysed sample, provided by the customer, presents the above-mentioned characteristics. This Test Report is relevant exclusively for the specimen tested and it cannot be partially reproduced. Issued on unstamped paper for the uses foreseen by the law.



RAPPORTO DI PROVA / TEST REPORT N. 167067

pag. 3 di 3

Murano 1/07/2019 rif. Ns mail di conferma intervento del 16/05/2019

richiedente
proposer ZIGNAGO VETRO S.P.A.
VIA ITA MARZOTTO 8 - 30025 FOSSALTA DI PORTOGRUARO (VE)

campione
sample Flussi convogliati prova eseguita dal / from 28/05/2019
test date al / to 1/07/2019

contrassegnato
reference Emissione E27: fornello essiccazione lacche stampi

ricevuto il
received 27/05/2019 prelevato dai nostri tecnici

Composti Organici Volatili
Σ Classi III, IV, V Tabella D Parte II
dell'All. I alla Parte V del D.Lgs. 152/06

Fumi secchi
mg/Nm³

Flusso di massa
g/h

1° prelievo

2.42

0.42

2° prelievo

3.13

0.55

3° prelievo

3.66

0.64

Valore medio

3.07 ± 0.62

0.54 ± 0.15

Valore limite §

25

****non accreditata da Accredia****

§ A.I.A. N°1546 del 2013, determina dirigenziale 247/2018 del 01/02/2018 all. 1A

I valori sono riferiti a condizioni normali di 0 °C e 1013 hPa.

Prova eseguita presso i nostri laboratori di Murano.

--- FINE DEL RAPPORTO DI PROVA ---

L'INCARICATO DELLA PROVA

Andrea Lugato

IL DIRETTORE DEI LABORATORI

Dr. Nicola Favaro

Le prove riportate in questo rapporto contrassegnate dalla dicitura **** Non Accreditata da ACCREDIA **** non rientrano nell'Accreditamento ACCREDIA di questo Laboratorio. Si attesta che il campione oggetto di analisi esibito dalla ditta richiedente presenta le caratteristiche sopra riportate. Il presente attestato si riferisce al campione esaminato e non può essere riprodotto parzialmente. In carta semplice per gli usi consentiti dalla legge.

The tests indicated in this report which are cited as **** Non Accredited by ACCREDIA **** do not fall under ACCREDIA Accreditation. We declare that the analysed sample, provided by the customer, presents the above-mentioned characteristics. This Test Report is relevant exclusively for the specimen tested and it cannot be partially reproduced. Issued on unstamped paper for the uses foreseen by the law.

RAPPORTO DI PROVA / TEST REPORT N. 167066

pag. 1 di 3

Murano 1/07/2019 rif. Ns mail di conferma intervento del 16/05/2019

richiedente ZIGNAGO VETRO S.P.A.
proposer VIA ITA MARZOTTO 8 - 30025 FOSSALTA DI PORTOGRUARO (VE)
campione Flussi convogliati
sample prova eseguita dal / from 28/05/2019
test date al / to 1/07/2019

contrassegnato Emissione E12: Lavaggio stampi
reference

ricevuto il 27/05/2019 prelevato dai nostri tecnici
received

MISURA DELLE EMISSIONI SOLIDE E GASSOSE

- Data prelievi e misure** 22/05/2019
- Caratteristiche del punto di prelievo**
Dimensioni camino 0.32 x 0.32 m
Sezione camino 0.10 m²
- Composizione dei fumi secchi**
In assenza di processi di combustione si assume uguale a:
Ossigeno, fumi secchi 20.9 %
Argon, fumi secchi 1.0 %
Azoto, fumi secchi 78.1 %
- Determinazione temperatura, portata fumi (metodo UNI EN 16911-1:2013) e umidità (UNI EN 14790:2017)**
Calcolo della portata media dei fumi tramite misura della velocità e della temperatura del flusso gassoso mediante tubo di Pitot e termocoppia. Misura della pressione atmosferica con barometro. Misura dell'umidità tramite prelievo, condensazione del flusso gassoso e successiva determinazione gravimetrica. In caso di assenza di umidità indotta si assume un valore < 1 %.

Strumenti e condizioni medie di prelievo

Termocoppia	tipo K
Frequenza taratura catena termometrica	Annuale
Costante tubo di Pitot	0.69
Frequenza taratura tubo di Pitot	Annuale
Micromanometro	elettronico
Frequenza taratura micro manometro	Annuale

Risultati

Temperatura media fumi	21.5	°C
Pressione atmosferica	1010	hPa
Umidità	< 1	%
Peso molecolare medio fumi	28.84	kg/kmole
Densità dei fumi, alla temperatura fumi	1.194	kg/m ³
δP medio	3.85	mm H ₂ O
Velocità media fumi, effettiva	6.49	m/s
Portata totale, fumi secchi	2219	Nm ³ /h

h

Le prove riportate in questo rapporto contrassegnate dalla dicitura ** Non Accreditata da ACCREDIA ** non rientrano nell'Accreditamento ACCREDIA di questo Laboratorio. Si attesta che il campione oggetto di analisi esibito dalla ditta richiedente presenta le caratteristiche sopra riportate. Il presente attestato si riferisce al campione esaminato e non può essere riprodotto parzialmente. In carta semplice per gli usi consentiti dalla legge.

The tests indicated in this report which are cited as ** Non Accredited by ACCREDIA ** do not fall under ACCREDIA Accreditation. We declare that the analysed sample, provided by the customer, presents the above-mentioned characteristics. This Test Report is relevant exclusively for the specimen tested and it cannot be partially reproduced. Issued on unstamped paper for the uses foreseen by the law.

RAPPORTO DI PROVA / TEST REPORT N. 167066

pag. 2 di 3

Murano

1/07/2019

rif.

Ns mail di conferma intervento del
16/05/2019

richiedente
proposer

ZIGNAGO VETRO S.P.A.

VIA ITA MARZOTTO 8 - 30025 FOSSALTA DI PORTOGRUARO (VE)

campione
sample

Flussi convogliati

prova eseguita dal / from 28/05/2019
test date al / to 1/07/2019

contrassegnato
reference

Emissione E12: Lavaggio stampi

ricevuto il
received

27/05/2019 prelevato dai nostri tecnici

• Determinazione delle polveri totali (metodo UNI EN 13284-1:2017)

Prelievo delle polveri totali con sonda fredda in condizioni isocinetiche. Filtrazione dei fumi su specifico supporto filtrante e successiva determinazione gravimetrica.

Strumenti e condizioni medie di prelievo

Pompe di prelievo	volumetriche
Frequenza taratura	quadrimestrale
Tipologia substrato filtrante	fibra quarzo
Diametro substrato filtrante	47 mm
Data (ora di inizio e fine misure)	11:08 – 12:51
Durata singolo prelievo	30 minuti
Velocità media di prelievo	10.5 l/min
Diametro ugello	6 mm
Volume medio campionato	225 Nltri

<u>Polveri totali</u>	Fumi secchi mg/Nm ³	Flusso di massa g/h
1° prelievo	3.51	7.79
2° prelievo	1.98	4.40
3° prelievo	1.22	2.71
Valore medio	2.24 ± 1.16	4.97 ± 2.58
Valore limite§		40

• Determinazione delle emissioni di cloruri gassosi (metodo UNI EN 1911:2010)

Prelievo dei cloruri gassosi con sonda riscaldata. Gorgogliamento dei fumi filtrati in una soluzione acquosa e successiva determinazione mediante cromatografia ionica.

Strumenti e condizioni medie di prelievo

Pompe di prelievo	volumetriche
Frequenza taratura	Quadrimestrale
Ora di inizio e fine misure	11:08 – 12:51
Durata singolo prelievo	15 minuti
Velocità media di prelievo	3 l/min
Volume medio campionato	38.3 Nltri

Le prove riportate in questo rapporto contrassegnate dalla dicitura ** Non Accreditata da ACCREDIA ** non rientrano nell'Accreditamento ACCREDIA di questo Laboratorio. Si attesta che il campione oggetto di analisi esibito dalla ditta richiedente presenta le caratteristiche sopra riportate. Il presente attestato si riferisce al campione esaminato e non può essere riprodotto parzialmente. In carta semplice per gli usi consentiti dalla legge.

The tests indicated in this report which are cited as ** Non Accredited by ACCREDIA ** do not fall under ACCREDIA Accreditation. We declare that the analysed sample, provided by the customer, presents the above-mentioned characteristics. This Test Report is relevant exclusively for the specimen tested and it cannot be partially reproduced. Issued on unstamped paper for the uses foreseen by the law.



RAPPORTO DI PROVA / TEST REPORT N. 167066

pag. 3 di 3

Murano 1/07/2019 rif. Ns mail di conferma intervento del 16/05/2019

richiedente ZIGNAGO VETRO S.P.A.
proposer VIA ITA MARZOTTO 8 - 30025 FOSSALTA DI PORTOGRUARO (VE)

campione Flussi convogliati
sample prova eseguita dal / from 28/05/2019
test date al / to 1/07/2019

contrassegnato Emissione E12: Lavaggio stampi
reference

ricevuto il 27/05/2019 prelevato dai nostri tecnici
received

<u>Cloruri gassosi (come HCl)</u>	Fumi secchi mg/Nm ³	Flusso di massa g/h
1° prelievo	0.71	1.58
2° prelievo	0.29	0.64
3° prelievo	0.30	0.66
Valore medio	0.43 ± 0.24	0.96 ± 0.54
Valore limite§		100

§ A.I.A. N°1546 del 2013, determina dirigenziale 247/2018 del 01/02/2018 all. 1A

I valori sono riferiti a condizioni normali di 0 °C e 1013 hPa.

Prova eseguita presso i nostri laboratori di Murano.

--- FINE DEL RAPPORTO DI PROVA ---

L'INCARICATO DELLA PROVA

Andrea Lugato

IL DIRETTORE DEI LABORATORI

Dr. Nicola Favaro

Le prove riportate in questo rapporto contrassegnate dalla dicitura ** Non Accreditata da ACCREDIA ** non rientrano nell'Accreditamento ACCREDIA di questo Laboratorio. Si attesta che il campione oggetto di analisi esibito dalla ditta richiedente presenta le caratteristiche sopra riportate. Il presente attestato si riferisce al campione esaminato e non può essere riprodotto parzialmente. In carta semplice per gli usi consentiti dalla legge.

The tests indicated in this report which are cited as ** Non Accredited by ACCREDIA ** do not fall under ACCREDIA Accreditation. We declare that the analysed sample, provided by the customer, presents the above-mentioned characteristics. This Test Report is relevant exclusively for the specimen tested and it cannot be partially reproduced. Issued on unstamped paper for the uses foreseen by the law.

RAPPORTO DI PROVA / TEST REPORT N. 167065

pag. 1 di 2

Murano 1/07/2019 rif. Ns mail di conferma intervento del 16/05/2019

richiedente ZIGNAGO VETRO S.P.A.
proposer VIA ITA MARZOTTO 8 - 30025 FOSSALTA DI PORTOGRUARO (VE)
campione Flussi convogliati
sample prova eseguita dal / from 28/05/2019
test date al / to 1/07/2019

contrassegnato Emissione E11: Applicazione lacche stampi
reference

ricevuto il 27/05/2019 prelevato dai nostri tecnici
received

MISURA DELLE EMISSIONI SOLIDE E GASSOSE

- Data prelievi e misure** 21/05/2019
- Caratteristiche del punto di prelievo**

Diametro camino	0.50	m
Sezione camino	0.20	m ²
- Composizione dei fumi secchi**

In assenza di processi di combustione si assume uguale a:

Ossigeno, fumi secchi	20.9	%
Argon, fumi secchi	1.0	%
Azoto, fumi secchi	78.1	%
- Determinazione temperatura, portata fumi (metodo UNI EN 16911-1:2013) e umidità (UNI EN 14790:2017)**

Calcolo della portata media dei fumi tramite misura della velocità e della temperatura del flusso gassoso mediante tubo di Pitot e termocoppia. Misura della pressione atmosferica con barometro. Misura dell'umidità tramite prelievo, condensazione del flusso gassoso e successiva determinazione gravimetrica. In caso di assenza di umidità indotta si assume un valore < 1 %.

Strumenti e condizioni medie di prelievo

Termocoppia	tipo K
Frequenza taratura catena termometrica	Annuale
Costante tubo di Pitot	0.69
Frequenza taratura tubo di Pitot	Annuale
Micromanometro	elettronico
Frequenza taratura micro manometro	Annuale

Risultati

Temperatura media fumi	20.6	°C
Pressione atmosferica	1019	hPa
Umidità	< 1	%
Peso molecolare medio fumi	28.84	kg/kmole
Densità dei fumi, alla temperatura fumi	1.186	kg/m ³
δP medio	0.15	mm H ₂ O
Velocità media fumi, effettiva	1.30	m/s
Portata totale, fumi secchi	845	Nm ³ /h

h

Le prove riportate in questo rapporto contrassegnate dalla dicitura ** Non Accreditata da ACCREDIA ** non rientrano nell'Accreditamento ACCREDIA di questo Laboratorio. Si attesta che il campione oggetto di analisi esibito dalla ditta richiedente presenta le caratteristiche sopra riportate. Il presente attestato si riferisce al campione esaminato e non può essere riprodotto parzialmente. In carta semplice per gli usi consentiti dalla legge.

The tests indicated in this report which are cited as ** Non Accredited by ACCREDIA ** do not fall under ACCREDIA Accreditation. We declare that the analysed sample, provided by the customer, presents the above-mentioned characteristics. This Test Report is relevant exclusively for the specimen tested and it cannot be partially reproduced. Issued on unstamped paper for the uses foreseen by the law.

RAPPORTO DI PROVA / TEST REPORT N.

167065

pag. 2 di 2

Murano

1/07/2019

rif.

Ns mail di conferma intervento del

16/05/2019

richiedente
proposer

ZIGNAGO VETRO S.P.A.

VIA ITA MARZOTTO 8 - 30025 FOSSALTA DI PORTOGRUARO (VE)

campione
sample

Flussi convogliati

prova eseguita dal / from 28/05/2019
test date al / to 1/07/2019

contrassegnato
reference

Emissione E11: Applicazione lacche stampi

ricevuto il
received

27/05/2019 prelevato dai nostri tecnici

• Determinazione delle polveri totali (metodo UNI EN 13284-1:2017)

Prelievo delle polveri totali con sonda fredda in condizioni isocinetiche. Filtrazione dei fumi su specifico supporto filtrante e successiva determinazione gravimetrica.

Strumenti e condizioni medie di prelievo

Pompe di prelievo	volumetriche
Frequenza taratura	quadrimestrale
Tipologia substrato filtrante	fibra quarzo
Diametro substrato filtrante	47 mm
Data (ora di inizio e fine misure)	14:18 – 15:26
Durata singolo prelievo	30 minuti
Velocità media di prelievo	8.0 l/min
Diametro ugello	12 mm
Volume medio campionato	209 Nltri

<u>Polveri totali</u>	Fumi secchi mg/Nm ³	Flusso di massa g/h
1° prelievo	1.68	1.42
2° prelievo	1.71	1.45
3° prelievo	2.15	1.82
Valore medio	1.85 ± 0.26	1.56 ± 0.22
Valore limite§		30

§ A.I.A. N°1546 del 2013, determina dirigenziale 247/2018 del 01/02/2018 all. 1A

I valori sono riferiti a condizioni normali di 0 °C e 1013 hPa.

Prova eseguita presso i nostri laboratori di Murano.

--- FINE DEL RAPPORTO DI PROVA ---

L'INCARICATO DELLA PROVA

Andrea Lugato

IL DIRETTORE DEI LABORATORI

Dr. Nicola Favaro

Le prove riportate in questo rapporto contrassegnate dalla dicitura ** Non Accreditata da ACCREDIA ** non rientrano nell'Accreditamento ACCREDIA di questo Laboratorio. Si attesta che il campione oggetto di analisi esibito dalla ditta richiedente presenta le caratteristiche sopra riportate. Il presente attestato si riferisce al campione esaminato e non può essere riprodotto parzialmente. In carta semplice per gli usi consentiti dalla legge.

The tests indicated in this report which are cited as ** Non Accredited by ACCREDIA ** do not fall under ACCREDIA Accreditation. We declare that the analysed sample, provided by the customer, presents the above-mentioned characteristics. This Test Report is relevant exclusively for the specimen tested and it cannot be partially reproduced. Issued on unstamped paper for the uses foreseen by the law.



RAPPORTO DI PROVA / TEST REPORT N. 167064

pag. 1 di 2

Murano 1/07/2019 rif. Ns mail di conferma intervento del 16/05/2019

richiedente ZIGNAGO VETRO S.P.A.
proposer VIA ITA MARZOTTO 8 - 30025 FOSSALTA DI PORTOGRUARO (VE)

campione Flussi convogliati
sample prova eseguita dal / from 28/05/2019
test date al / to 1/07/2019

contrassegnato Emissione E3: Miscelazione
reference

ricevuto il 27/05/2019 prelevato dai nostri tecnici
received

MISURA DELLE EMISSIONI SOLIDE E GASSOSE

- **Data prelievi e misure** 20/05/2019
- **Caratteristiche del punto di prelievo**
Diametro camino 0.50 m
Sezione camino 0.20 m²
- **Determinazione temperatura, portata fumi (metodo UNI EN 16911-1:2013) e umidità (UNI EN 14790:2017)**
Calcolo della portata media dei fumi tramite misura della velocità e della temperatura del flusso gassoso mediante tubo di Pitot e termocoppia. Misura della pressione atmosferica con barometro. Misura dell'umidità tramite prelievo, condensazione del flusso gassoso e successiva determinazione gravimetrica. In caso di assenza di umidità indotta si assume un valore < 1 %.

Strumenti e condizioni medie di prelievo

Termocoppia	tipo K
Frequenza taratura catena termometrica	annuale
Costante tubo di Pitot	0.69
Frequenza taratura tubo di Pitot	annuale
Micromanometro	elettronico
Frequenza taratura micro manometro	annuale

Risultati

Temperatura media fumi	28.0	°C
Pressione atmosferica	1005	hPa
Umidità	< 1	%
Peso molecolare medio fumi	28.84	kg/kmole
Densità dei fumi, alla temperatura fumi	1.169	kg/m ³
δP medio	41.0	mm H ₂ O
Velocità media fumi, effettiva	21.8	m/s
Portata totale, fumi secchi	13958	Nm ³ /h

Le prove riportate in questo rapporto contrassegnate dalla dicitura ** Non Accreditata da ACCREDIA ** non rientrano nell'Accreditamento ACCREDIA di questo Laboratorio. Si attesta che il campione oggetto di analisi esibito dalla ditta richiedente presenta le caratteristiche sopra riportate. Il presente attestato si riferisce al campione esaminato e non può essere riprodotto parzialmente. In carta semplice per gli usi consentiti dalla legge.

The tests indicated in this report which are cited as ** Non Accredited by ACCREDIA ** do not fall under ACCREDIA Accreditation. We declare that the analysed sample, provided by the customer, presents the above-mentioned characteristics. This Test Report is relevant exclusively for the specimen tested and it cannot be partially reproduced. Issued on unstamped paper for the uses foreseen by the law.

RAPPORTO DI PROVA / TEST REPORT N. 167064

pag. 2 di 2

Murano

1/07/2019

rif.

Ns mail di conferma intervento del
16/05/2019

richiedente
proposer

ZIGNAGO VETRO S.P.A.

VIA ITA MARZOTTO 8 - 30025 FOSSALTA DI PORTOGRUARO (VE)

campione
sample

Flussi convogliati

prova eseguita dal / from 28/05/2019
test date al / to 1/07/2019

contrassegnato
reference

Emissione E3: Miscelazione

ricevuto il
received

27/05/2019 prelevato dai nostri tecnici

• Determinazione delle polveri totali (metodo UNI EN 13284-1:2017)

Prelievo delle polveri totali con sonda fredda in condizioni isocinetiche. Filtrazione dei fumi su specifico supporto filtrante e successiva determinazione gravimetrica.

Strumenti e condizioni medie di prelievo

Pompe di prelievo	volumetriche
Frequenza taratura	quadrimestrale
Tipologia substrato filtrante	fibra quarzo
Diametro substrato filtrante	47 mm
Data (ora di inizio e fine misure)	14:27 – 16:10
Durata singolo prelievo	30 minuti
Velocità media di prelievo	9.0 l/min
Diametro ugello	3 mm
Volume medio campionato	235 Nlitri

<u>Polveri totali</u>	Fumi secchi mg/Nm ³	Flusso di massa g/h
1° prelievo	2.65	37.0
2° prelievo	2.15	30.0
3° prelievo	2.54	35.5
Valore medio	2.45 ± 0.26	34.2 ± 3.7
Valore limite§		240

§ A.I.A. N°1546 del 2013, determina dirigenziale 247/2018 del 01/02/2018 all. 1A

I valori sono riferiti a condizioni normali di 0 °C e 1013 hPa.

Prova eseguita presso i nostri laboratori di Murano.

--- FINE DEL RAPPORTO DI PROVA ---

L'INCARICATO DELLA PROVA

Andrea Lugato

IL DIRETTORE DEI LABORATORI

Dr. Nicola Favaro

Le prove riportate in questo rapporto contrassegnate dalla dicitura ** Non Accreditata da ACCREDIA ** non rientrano nell'Accreditamento ACCREDIA di questo Laboratorio. Si attesta che il campione oggetto di analisi esibito dalla ditta richiedente presenta le caratteristiche sopra riportate. Il presente attestato si riferisce al campione esaminato e non può essere riprodotto parzialmente. In carta semplice per gli usi consentiti dalla legge.

The tests indicated in this report which are cited as ** Non Accredited by ACCREDIA ** do not fall under ACCREDIA Accreditation. We declare that the analysed sample, provided by the customer, presents the above-mentioned characteristics. This Test Report is relevant exclusively for the specimen tested and it cannot be partially reproduced. Issued on unstamped paper for the uses foreseen by the law.

RAPPORTO DI PROVA / TEST REPORT N. 165367

pag. 1 di 4

Murano 2/05/2019 rif. Ns/mail di conferma del 21/03/2019

richiedente ZIGNAGO VETRO S.P.A.
proposer VIA ITA MARZOTTO 8 - 30025 FOSSALTA DI PORTOGRUARO (VE)

campione Flussi convogliati
sample prova eseguita dal / from 2/04/2019
test date al / to 2/05/2019

contrassegnato Emissione E63: forni fusori a valle del filtro
reference

ricevuto il 1/04/2019 prelevato dai nostri tecnici
received

MISURA DELLE EMISSIONI SOLIDE E GASSOSE

- **Data prelievi e misure** 28/03/2019
- **Condizioni di impianto**
 - Processo Produzione vetro cavo
 - Fase di processo Fusione del vetro a ciclo continuo (Forno 1 e Forno 2)
 - Produzione giornaliera totale 383 t/giorno
 - Tipo di combustibile usato Olio combustibile btz + Gas naturale
 - Impianto abbattimento Elettrofiltro
- **Caratteristiche del punto di prelievo**
 - Diametro camino 1.75 m
 - Sezione camino 2.40 m²
- **Composizione dei fumi secchi (UNI EN 14789:2017 (O₂)), (EPA 3A:2008 (CO₂))**

Determinazione della composizione dei fumi mediante estrazione diretta del flusso gassoso e successiva misura con analizzatore in continuo collegato ad un registratore per l'acquisizione dei dati.

Strumenti e condizioni medie di prelievo

Analizzatore ossigeno	Paramagnetico
Analizzatore anidride carbonica	Infrarosso non dispersivo (ND-IR)
Ripetibilità analizzatori	± 0.5 % fondo scala
Linearità analizzatori	± 0.2 % fondo scala
Taratura	prima di ogni misura
Ora di inizio e fine misure	10:40 – 14:20

Risultato

Ossigeno, fumi secchi	9.9 %
Anidride carbonica, fumi secchi	9.0 %
Azoto (calcolo), fumi secchi	81.1 %

- **Determinazione temperatura, umidità e portata dei fumi (metodo UNI EN ISO 16911-1:2013) e umidità (UNI EN 14790:2017)**

Calcolo della portata media dei fumi tramite misura della velocità puntuale su corone circolari. Misura della temperatura e della velocità del flusso gassoso tramite termocoppia e tubo di Pitot. Misura della pressione atmosferica con barometro. Misura dell'umidità tramite prelievo con sonda fredda e successiva determinazione gravimetrica.

DM

Le prove riportate in questo rapporto contrassegnate dalla dicitura ** Non Accreditata da ACCREDIA ** non rientrano nell'Accreditamento ACCREDIA di questo Laboratorio. Si attesta che il campione oggetto di analisi esibito dalla ditta richiedente presenta le caratteristiche sopra riportate. Il presente attestato si riferisce al campione esaminato e non può essere riprodotto parzialmente. In carta semplice per gli usi consentiti dalla legge.

The tests indicated in this report which are cited as ** Non Accredited by ACCREDIA ** do not fall under ACCREDIA Accreditation. We declare that the analysed sample, provided by the customer, presents the above-mentioned characteristics. This Test Report is relevant exclusively for the specimen tested and it cannot be partially reproduced. Issued on unstamped paper for the uses foreseen by the law.

RAPPORTO DI PROVA / TEST REPORT N. 165367

pag. 2 di 4

Murano

2/05/2019

rif.

Ns/mail di conferma del 21/03/2019

richiedente
proposer

ZIGNAGO VETRO S.P.A.

VIA ITA MARZOTTO 8 - 30025 FOSSALTA DI PORTOGRUARO (VE)

campione
sample

Flussi convogliati

prova eseguita dal / from 2/04/2019
test date al / to 2/05/2019

contrassegnato
reference

Emissione E63: forni fusori a valle del filtro

ricevuto il
received

1/04/2019 prelevato dai nostri tecnici

Strumenti e condizioni medie di prelievo

Termocoppia	tipo K
Frequenza taratura catena termometrica	Annuale
Costante tubo di Pitot	0.62
Frequenza taratura tubo di Pitot	Annuale
Micromanometro	Elettronico
Frequenza taratura micromanometro	Annuale

Risultati

Temperatura media fumi	334	°C
Pressione atmosferica	1029	hPa
Umidità	12.7	%
Peso molecolare medio fumi	28.33	kg/kmole
Densità dei fumi, alla temperatura fumi	0.581	kg/m ³

	δP medio	Velocità media, effettiva	Portata fumi umidi	Portata fumi secchi	Portata fumi secchi all'8% O ₂
	mm H ₂ O	m/s	Nm ³ /h	Nm ³ /h	Nm ³ /h
Valore medio	10.6	14.9	59122	51620	43996

• **Determinazione dei composti di metalli (metodi UNI EN 14385:2004 – UNI EN 13211:2003)**

Gorgogliamento dei fumi in una soluzione di assorbimento previa filtrazione mediante opportuno substrato e successiva determinazione dei metalli mediante analisi con spettroscopia di assorbimento delle soluzioni assorbenti e della soluzione risultante dalla mineralizzazione acida del filtro.

<u>Strumenti e condizioni medie di prelievo</u>	<u>(membrana filtrante)</u>	<u>(soluzioni)</u>
Pompe di prelievo	volumetriche	volumetriche
Frequenza taratura	quadrimestrale	quadrimestrale
Tipologia substrato filtrante	fibra quarzo	
Diametro substrato filtrante	47 mm	
Tipologia soluzione assorbente		HNO ₃ + H ₂ O ₂
Ora di inizio e fine misure	10:40 – 14:10	10:40 – 14:10
Durata singolo prelievo	40 minuti	40 minuti
Velocità media di prelievo	16 l/min	3.0 l/min
Diametro ugello	7 mm	
Volume medio campionato	611 Nlitri	136 Nlitri

Le prove riportate in questo rapporto contrassegnate dalla dicitura ** Non Accreditata da ACCREDIA ** non rientrano nell'Accreditamento ACCREDIA di questo Laboratorio. Si attesta che il campione oggetto di analisi esibito dalla ditta richiedente presenta le caratteristiche sopra riportate. Il presente attestato si riferisce al campione esaminato e non può essere riprodotto parzialmente. In carta semplice per gli usi consentiti dalla legge.

The tests indicated in this report which are cited as ** Non Accredited by ACCREDIA ** do not fall under ACCREDIA Accreditation. We declare that the analysed sample, provided by the customer, presents the above-mentioned characteristics. This Test Report is relevant exclusively for the specimen tested and it cannot be partially reproduced. Issued on unstamped paper for the uses foreseen by the law.

RAPPORTO DI PROVA / TEST REPORT N. 165367

pag. 3 di 4

Murano

2/05/2019

rif.

Ns/mail di conferma del 21/03/2019

richiedente
proposer

ZIGNAGO VETRO S.P.A.

VIA ITA MARZOTTO 8 - 30025 FOSSALTA DI PORTOGRUARO (VE)

campione
sample

Flussi convogliati

prova eseguita dal / from 2/04/2019
test date al / to 2/05/2019

contrassegnato
reference

Emissione E63: forni fusori a valle del filtro

ricevuto il
received

1/04/2019 prelevato dai nostri tecnici

• Determinazione del cromo in emissioni convogliate (metodo US EPA method 306)**

Gorgogliamento dei fumi in una soluzione di assorbimento e successiva determinazione del cromo mediante analisi con cromatografia ionica IC/PCR con rilevazione ad assorbimento molecolare delle soluzioni assorbenti.

Strumenti e condizioni medie di prelievo

Pompe di prelievo

volumetriche

Frequenza taratura

quadrimestrale

Tipologia substrato filtrante

NaOH 0.1 N

Ora di inizio e fine misure

10:40 – 14:10

MEDIE 3 PRELIEVI	Fumi secchi mg/Nm ³	DEV.st	Fumi secchi mg/Nm ³ rif 8% O ₂	DEV.st	g/h	DEV.st
As	0.0077	0.0023	0.0090	0.0027	0.40	0.12
Cd	0.00040	0.00007	0.00046	0.00008	0.020	0.004
Co	0.00053	0.00028	0.00063	0.00033	0.028	0.015
Cr	0.045	0.029	0.052	0.034	2.30	1.50
Cr ^{VI}	< 0.002	-	< 0.002	-	< 0.11	-
Cu	0.0045	0.0012	0.0053	0.0014	0.23	0.06
Mn	0.0051	0.0014	0.0060	0.0016	0.26	0.07
Ni	0.016	0.004	0.019	0.005	0.82	0.22
Pb	0.10	0.07	0.12	0.08	5.28	3.61
Sb	0.00094	0.00039	0.00111	0.00045	0.049	0.020
Se	0.082	0.031	0.096	0.036	4.22	1.59
Sn	0.55	0.38	0.64	0.44	28.2	19.4
Tl	0.00032	0.00016	0.00037	0.00018	0.016	0.008
V	0.0013	0.0004	0.0015	0.0005	0.067	0.020
Zn	0.38	0.19	0.44	0.23	19.5	10.0

Le prove riportate in questo rapporto contrassegnate dalla dicitura ** Non Accreditata da ACCREDIA ** non rientrano nell'Accreditamento ACCREDIA di questo Laboratorio. Si attesta che il campione oggetto di analisi esibito dalla ditta richiedente presenta le caratteristiche sopra riportate. Il presente attestato si riferisce al campione esaminato e non può essere riprodotto parzialmente. In carta semplice per gli usi consentiti dalla legge.

The tests indicated in this report which are cited as ** Non Accredited by ACCREDIA ** do not fall under ACCREDIA Accreditation. We declare that the analysed sample, provided by the customer, presents the above-mentioned characteristics. This Test Report is relevant exclusively for the specimen tested and it cannot be partially reproduced. Issued on unstamped paper for the uses foreseen by the law.

RAPPORTO DI PROVA / TEST REPORT N. 165367

pag. 4 di 4

Murano 2/05/2019 rif. Ns/mail di conferma del 21/03/2019

richiedente ZIGNAGO VETRO S.P.A.
proposer VIA ITA MARZOTTO 8 - 30025 FOSSALTA DI PORTOGRUARO (VE)

campione Flussi convogliati
sample prova eseguita dal / from 2/04/2019
test date al / to 2/05/2019

contrassegnato Emissione E63: forni fusori a valle del filtro
reference

ricevuto il 1/04/2019 prelevato dai nostri tecnici
received

	mg/Nm ³ rif O ₂	g/h
$\Sigma (As+Co+Ni+Se+Cd+Cr^{VI}+Sb+Pb+Cr^{III}+Cu+Mn+V+Sn)$	0.95	41.8
$\Sigma (As+Co+Ni+Se+Cd+Cr^{VI})$	0.12	5.49
Valore limite§		
$\Sigma (As+Co+Ni+Se+Cd+Cr^{VI}+Sb+Pb+Cr^{III}+Cu+Mn+V+Sn)$	5	
$\Sigma (As+Co+Ni+Se+Cd+Cr^{VI})$	1	

§ Determina Dirigenziale 247/2018

Prova eseguita presso i nostri laboratori di Murano.

--- FINE DEL RAPPORTO DI PROVA ---

L'INCARICATO DELLA PROVA

Dr. Alessandro Migatta

IL DIRETTORE DEI LABORATORI

Dr. Nicola Favaro

Le prove riportate in questo rapporto contrassegnate dalla dicitura ** Non Accreditata da ACCREDIA ** non rientrano nell'Accreditamento ACCREDIA di questo Laboratorio. Si attesta che il campione oggetto di analisi esibito dalla ditta richiedente presenta le caratteristiche sopra riportate. Il presente attestato si riferisce al campione esaminato e non può essere riprodotto parzialmente. In carta semplice per gli usi consentiti dalla legge.

The tests indicated in this report which are cited as ** Non Accreditata da ACCREDIA ** do not fall under ACCREDIA Accreditation. We declare that the analysed sample, provided by the customer, presents the above-mentioned characteristics. This Test Report is relevant exclusively for the specimen tested and it cannot be partially reproduced. Issued on unstamped paper for the uses foreseen by the law.

RAPPORTO DI PROVA / TEST REPORT N. 165365

pag. 1 di 6

Murano 2/05/2019 rif. Ns/mail di conferma del 21/03/2019

richiedente ZIGNAGO VETRO S.P.A.
proposer VIA ITA MARZOTTO 8 - 30025 FOSSALTA DI PORTOGRUARO (VE)

campione Flussi convogliati
sample
prova eseguita dal / from 2/04/2019
test date al / to 2/05/2019

contrassegnato Emissione E63: forni fusori a valle del filtro
reference

ricevuto il 1/04/2019 prelevato dai nostri tecnici
received

MISURA DELLE EMISSIONI SOLIDE E GASSOSE

- **Data prelievi e misure** 28/03/2019
- **Condizioni di impianto**
Processo Produzione vetro cavo
Fase di processo Fusione del vetro a ciclo continuo (Forno 1 e Forno 2)
Produzione giornaliera totale 383 t/giorno
Tipo di combustibile usato Olio combustibile btz + Gas naturale
Impianto abbattimento Elettrofiltro
- **Caratteristiche del punto di prelievo**
Diametro camino 1.75 m
Sezione camino 2.40 m²
- **Composizione dei fumi secchi (UNI EN 14789:2017 (O₂)), (EPA 3A:2008 (CO₂))**
Determinazione della composizione dei fumi mediante estrazione diretta del flusso gassoso e successiva misura con analizzatore in continuo collegato ad un registratore per l'acquisizione dei dati.

Strumenti e condizioni medie di prelievo

Analizzatore ossigeno	Paramagnetico
Analizzatore anidride carbonica	Infrarosso non dispersivo (ND-IR)
Ripetibilità analizzatori	± 0.5 % fondo scala
Linearità analizzatori	± 0.2 % fondo scala
Taratura	prima di ogni misura
Ora di inizio e fine misure	10:40 – 14:20

Risultato

Ossigeno, fumi secchi	9.9 %
Anidride carbonica, fumi secchi	9.0 %
Azoto (calcolo), fumi secchi	81.1 %

- **Determinazione temperatura, umidità e portata dei fumi (metodo UNI EN ISO 16911-1:2013) e umidità (UNI EN 14790:2017)**
Calcolo della portata media dei fumi tramite misura della velocità puntuale su corone circolari. Misura della temperatura e della velocità del flusso gassoso tramite termocoppia e tubo di Pitot. Misura della pressione atmosferica con barometro. Misura dell'umidità tramite prelievo con sonda fredda e successiva determinazione gravimetrica.

DM

Le prove riportate in questo rapporto contrassegnate dalla dicitura ** Non Accreditata da ACCREDIA ** non rientrano nell'Accreditamento ACCREDIA di questo Laboratorio. Si attesta che il campione oggetto di analisi esibito dalla ditta richiedente presenta le caratteristiche sopra riportate. Il presente attestato si riferisce al campione esaminato e non può essere riprodotto parzialmente. In carta semplice per gli usi consentiti dalla legge.

The tests indicated in this report which are cited as ** Non Accredited by ACCREDIA ** do not fall under ACCREDIA Accreditation. We declare that the analysed sample, provided by the customer, presents the above-mentioned characteristics. This Test Report is relevant exclusively for the specimen tested and it cannot be partially reproduced. Issued on unstamped paper for the uses foreseen by the law.

RAPPORTO DI PROVA / TEST REPORT N. 165365

pag. 2 di 6

Murano 2/05/2019 rif. Ns/mail di conferma del 21/03/2019

richiedente ZIGNAGO VETRO S.P.A.
proposer VIA ITA MARZOTTO 8 - 30025 FOSSALTA DI PORTOGRUARO (VE)

campione Flussi convogliati
sample prova eseguita dal / from 2/04/2019
test date al / to 2/05/2019

contrassegnato Emissione E63: forni fusori a valle del filtro
reference

ricevuto il 1/04/2019 prelevato dai nostri tecnici
received

Strumenti e condizioni medie di prelievo

Termocoppia	tipo K
Frequenza taratura catena termometrica	Annuale
Costante tubo di Pitot	0.62
Frequenza taratura tubo di Pitot	Annuale
Micromanometro	Elettronico
Frequenza taratura micromanometro	Annuale

Risultati

Temperatura media fumi	334	°C
Pressione atmosferica	1029	hPa
Umidità	12.7	%
Peso molecolare medio fumi	28.33	kg/kmole
Densità dei fumi, alla temperatura fumi	0.581	kg/m ³

	δP medio	Velocità media, effettiva	Portata fumi umidi	Portata fumi secchi	Portata fumi secchi all'8% O ₂
	mm H ₂ O	m/s	Nm ³ /h	Nm ³ /h	Nm ³ /h
Valore medio	10.6	14.9	59122	51620	43996

• **Determinazione delle polveri totali (metodo UNI EN 13284-1:2017)**

Prelievo delle polveri totali con sonda fredda in condizioni isocinetiche. Filtrazione dei fumi su specifico supporto filtrante e successiva determinazione gravimetrica.

Strumenti e condizioni medie di prelievo

Pompe di prelievo	Volumetriche
Frequenza taratura	Quadrimestrale
Tipologia substrato filtrante	fibra quarzo
Diametro substrato filtrante	47 mm
Ora di inizio e fine misure	10:40 – 14:10
Durata singolo prelievo	40 minuti
Velocità media di prelievo	16 l/min
Diametro ugello	7 mm
Volume medio campionato	611 Nlitri

Le prove riportate in questo rapporto contrassegnate dalla dicitura ** Non Accreditata da ACCREDIA ** non rientrano nell'Accreditamento ACCREDIA di questo Laboratorio. Si attesta che il campione oggetto di analisi esibito dalla ditta richiedente presenta le caratteristiche sopra riportate. Il presente attestato si riferisce al campione esaminato e non può essere riprodotto parzialmente. In carta semplice per gli usi consentiti dalla legge.

The tests indicated in this report which are cited as ** Non Accreditata da ACCREDIA ** do not fall under ACCREDIA Accreditation. We declare that the analysed sample, provided by the customer, presents the above-mentioned characteristics. This Test Report is relevant exclusively for the specimen tested and it cannot be partially reproduced. Issued on unstamped paper for the uses foreseen by the law.

RAPPORTO DI PROVA / TEST REPORT N. 165365

pag. 3 di 6

Murano

2/05/2019

rif.

Ns/mail di conferma del 21/03/2019

richiedente
proposer

ZIGNAGO VETRO S.P.A.

VIA ITA MARZOTTO 8 - 30025 FOSSALTA DI PORTOGRUARO (VE)

campione
sample

Flussi convogliati

prova eseguita dal / from 2/04/2019
test date al / to 2/05/2019

contrassegnato
reference

Emissione E63: forni fusori a valle del filtro

ricevuto il
received

1/04/2019 prelevato dai nostri tecnici

<u>Polveri totali</u>	Fumi secchi mg/Nm ³	Fumi secchi all'8 % di O ₂ mg/Nm ³	Flusso di massa g/h
1° prelievo	3.21	3.77	166
2° prelievo	3.15	3.69	162
3° prelievo	5.91	3.82	168
Valore medio	3.20 ± 0.06	3.76 ± 0.07	165 ± 3
Valore limite§		20	

• Determinazione delle emissioni di ossidi di zolfo totali (metodo UNI EN 14791:2017)

Prelievo degli ossidi di zolfo totali con sonda riscaldata. Gorgogliamento dei fumi filtrati in una soluzione contenente perossido di idrogeno per l'ossidazione dell'anidride solforosa a ione solfato, e successiva determinazione mediante cromatografia ionica.

Strumenti e condizioni medie di prelievo

Pompe di prelievo	Volumetriche
Frequenza taratura	Quadrimestrale
Ora di inizio e fine misure	10:40 – 14:10
Durata singolo prelievo	40 minuti
Velocità media di prelievo	3.0 l/min
Volume medio campionato	133 Nlitri

<u>Ossidi di zolfo (come SO₂)</u>	Fumi secchi mg/Nm ³	Fumi secchi all'8 % di O ₂ mg/Nm ³	Flusso di massa g/h
1° prelievo	319	374	16465
2° prelievo	313	367	16131
3° prelievo	403	473	20815
Valore medio	345 ± 51	405 ± 59	17804 ± 2613

• Determinazione delle emissioni di cloruri gassosi (metodo UNI EN 1911:2010)

Prelievo dei cloruri gassosi con sonda riscaldata. Gorgogliamento dei fumi filtrati in una soluzione acquosa e successiva determinazione mediante cromatografia ionica.

Le prove riportate in questo rapporto contrassegnate dalla dicitura ** Non Accreditata da ACCREDIA ** non rientrano nell'Accreditamento ACCREDIA di questo Laboratorio. Si attesta che il campione oggetto di analisi esibito dalla ditta richiedente presenta le caratteristiche sopra riportate. Il presente attestato si riferisce al campione esaminato e non può essere riprodotto parzialmente. In carta semplice per gli usi consentiti dalla legge.

The tests indicated in this report which are cited as ** Non Accredited by ACCREDIA ** do not fall under ACCREDIA Accreditation. We declare that the analysed sample, provided by the customer, presents the above-mentioned characteristics. This Test Report is relevant exclusively for the specimen tested and it cannot be partially reproduced. Issued on unstamped paper for the uses foreseen by the law.

RAPPORTO DI PROVA / TEST REPORT N. 165365

pag. 4 di 6

Murano 2/05/2019 rif. Ns/mail di conferma del 21/03/2019

richiedente ZIGNAGO VETRO S.P.A.

proposer VIA ITA MARZOTTO 8 - 30025 FOSSALTA DI PORTOGRUARO (VE)

campione Flussi convogliati

prova eseguita dal / from 2/04/2019
test date al / to 2/05/2019

contrassegnato Emissione E63: forni fusori a valle del filtro

ricevuto il 1/04/2019 prelevato dai nostri tecnici

Strumenti e condizioni medie di prelievo

Pompe di prelievo	volumetriche
Frequenza taratura	Quadrimestrale
Ora di inizio e fine misure	10:40 – 14:10
Durata singolo prelievo	40 minuti
Velocità media di prelievo	3.0 l/min
Volume medio campionato	133 Nlitri

Cloruri gassosi (come HCl)

	Fumi secchi mg/Nm ³	Fumi secchi all'8 % di O ₂ mg/Nm ³	Flusso di massa g/h
1° prelievo	5.87	6.88	303
2° prelievo	5.45	6.40	282
3° prelievo	5.91	6.93	305
Valore medio	5.74 ± 0.25	6.74 ± 0.30	296 ± 13
Valore limite§		20	

• **Determinazione delle emissioni di fluoruri gassosi (metodo ISO 15713:2006)**

Prelievo dei fluoruri gassosi con sonda riscaldata. Gorgogliamento dei fumi in una soluzione di NaOH 0.1 N e successiva determinazione mediante potenziometria con elettrodo specifico.

Strumenti e condizioni medie di prelievo

Pompe di prelievo	volumetriche
Frequenza taratura	Quadrimestrale
Ora di inizio e fine misure	10:40 – 14:10
Durata singolo prelievo	40 minuti
Velocità media di prelievo	3.0 l/min
Volume medio campionato	133 Nlitri

Le prove riportate in questo rapporto contrassegnate dalla dicitura ** Non Accreditata da ACCREDIA ** non rientrano nell'Accreditamento ACCREDIA di questo Laboratorio. Si attesta che il campione oggetto di analisi esibito dalla ditta richiedente presenta le caratteristiche sopra riportate. Il presente attestato si riferisce al campione esaminato e non può essere riprodotto parzialmente. In carta semplice per gli usi consentiti dalla legge.

The tests indicated in this report which are cited as ** Non Accredited by ACCREDIA ** do not fall under ACCREDIA Accreditation. We declare that the analysed sample, provided by the customer, presents the above-mentioned characteristics. This Test Report is relevant exclusively for the specimen tested and it cannot be partially reproduced. Issued on unstamped paper for the uses foreseen by the law.

RAPPORTO DI PROVA / TEST REPORT N. 165365

pag. 5 di 6

Murano 2/05/2019 rif. Ns/mail di conferma del 21/03/2019

richiedente
proposer ZIGNAGO VETRO S.P.A.
VIA ITA MARZOTTO 8 - 30025 FOSSALTA DI PORTOGRUARO (VE)

campione
sample Flussi convogliati prova eseguita dal / from 2/04/2019
test date al / to 2/05/2019

contrassegnato
reference Emissione E63: forni fusori a valle del filtro

ricevuto il
received 1/04/2019 prelevato dai nostri tecnici

<u>Fluoruri gassosi (come HF)</u>	Fumi secchi mg/Nm ³	Fumi secchi all'8 % di O ₂ mg/Nm ³	Flusso di massa g/h
1° prelievo	0.32	0.37	16.3
2° prelievo	0.36	0.43	18.8
3° prelievo	0.42	0.49	21.7
Valore medio	0.37 ± 0.05	0.43 ± 0.03	18.9 ± 2.7
Valore limite§		2	

• Determinazione delle emissioni di ossidi di azoto totali (metodo UNI EN 14792:2017)

Determinazione degli ossidi di azoto totali mediante estrazione diretta del flusso gassoso e successiva misura con analizzatore in continuo collegato ad un registratore per l'acquisizione dei dati.

Strumenti e condizioni medie di prelievo

Analizzatore	chemiluminescenza
Ripetibilità	± 0.5 % fondo scala
Linearità	± 0.2 % fondo scala
Taratura	prima di ogni misura
Ora di inizio e fine misure	10:40 – 14:20

<u>Ossidi di azoto (come NO₂)</u>	Fumi secchi mg/Nm ³	Fumi secchi all'8 % di O ₂ mg/Nm ³	Flusso di massa g/h
Valore medio	604	708	31156
Valore limite§		800	

• Determinazione delle emissioni di silice libera cristallina (metodo UNI EN 13284-1:2017+LPF/MI/00-01 rev.5 09/07/2009)

Campionamento delle polveri totali in condizioni isocinetiche e determinazione della silice libera cristallina mediante analisi in diffrazione a raggi X.

Le prove riportate in questo rapporto contrassegnate dalla dicitura ** Non Accreditata da ACCREDIA ** non rientrano nell'Accreditamento ACCREDIA di questo Laboratorio. Si attesta che il campione oggetto di analisi esibito dalla ditta richiedente presenta le caratteristiche sopra riportate. Il presente attestato si riferisce al campione esaminato e non può essere riprodotto parzialmente. In carta semplice per gli usi consentiti dalla legge.

The tests indicated in this report which are cited as ** Non Accreditata da ACCREDIA ** do not fall under ACCREDIA Accreditation. We declare that the analysed sample, provided by the customer, presents the above-mentioned characteristics. This Test Report is relevant exclusively for the specimen tested and it cannot be partially reproduced. Issued on unstamped paper for the uses foreseen by the law.

RAPPORTO DI PROVA / TEST REPORT N. 165365

pag. 6 di 6

Murano

2/05/2019

rif.

Ns/mail di conferma del 21/03/2019

richiedente
proposer

ZIGNAGO VETRO S.P.A.

campione
sample

VIA ITA MARZOTTO 8 - 30025 FOSSALTA DI PORTOGRUARO (VE)

Flussi convogliati

prova eseguita dal / from 2/04/2019
test date al / to 2/05/2019

contrassegnato
reference

Emissione E63: forni fusori a valle del filtro

ricevuto il
received

1/04/2019 prelevato dai nostri tecnici

Strumenti e condizioni medie di prelievo

Pompe di prelievo	Volumetriche
Frequenza taratura	Quadrimestrale
Tipologia substrato filtrante	Copolimero acrilonitrile
Diametro substrato filtrante	47 mm
Ora di inizio e fine misure	10:40 - 14:10
Durata singolo prelievo	40 minuti
Velocità media di prelievo	16 l/min
Diametro ugello	7 mm
Volume medio campionato	608 Nlitri

Silice libera cristallina

	Fumi secchi mg/Nm ³	Fumi secchi all'8 % di O ₂ mg/Nm ³	Flusso di massa g/h
1° prelievo	< 0.07	< 0.08	< 4
2° prelievo	< 0.07	< 0.08	< 4
3° prelievo	< 0.07	< 0.08	< 4
Valore medio	< 0.07	< 0.08	< 4

§ Determina Dirigenziale 247/2018

I valori sono riferiti a condizioni normali di 0 °C e 1013.25 hPa.

Prova eseguita presso i nostri laboratori di Murano.

--- FINE DEL RAPPORTO DI PROVA ---

L'INCARICATO DELLA PROVA

Dr. Alessandro Migatta

IL DIRETTORE DEI LABORATORI

Dr. Nicola Favaro

Le prove riportate in questo rapporto contrassegnate dalla dicitura ** Non Accreditata da ACCREDIA ** non rientrano nell'Accreditamento ACCREDIA di questo Laboratorio. Si attesta che il campione oggetto di analisi esibito dalla ditta richiedente presenta le caratteristiche sopra riportate. Il presente attestato si riferisce al campione esaminato e non può essere riprodotto parzialmente. In carta semplice per gli usi consentiti dalla legge.

The tests indicated in this report which are cited as ** Non Accreditata da ACCREDIA ** do not fall under ACCREDIA Accreditation. We declare that the analysed sample, provided by the customer, presents the above-mentioned characteristics. This Test Report is relevant exclusively for the specimen tested and it cannot be partially reproduced. Issued on unstamped paper for the uses foreseen by the law.