



|   |  |                               |
|---|--|-------------------------------|
| <b>STAZIONE SPERIMENTALE DEL VETRO S.C.P.A.</b><br><br>Via Briati 10<br>30141 Murano VE | Numero di accreditamento: <b>0073 L Sede A</b> |                               |
|   | Revisione: <b>33</b>                           | Data: <b>06/02/2020</b>       |
|   | pag. <b>2</b> di <b>7</b>                      | UNI CEI EN ISO/IEC 17025:2018 |

Cromo esavalente (0,0001 - 5 mg/m<sup>3</sup>)

EPA 306:2017

Cromatografia ionica

### Flussi gassosi convogliati

| <i>Denominazione della prova / Campi di prova</i>  | <i>Metodo di prova</i>                       | <i>Tecnica di prova</i>      | <i>O&amp;I</i> |
|--|--|------------------------------|----------------|
| Acido Cloridrico (0.5 -100 mg/m <sup>3</sup> )   | UNI EN 1911:2010                             | Cromatografia ionica         |                |
| Acido fluoridrico (0.5 - 100mg/m <sup>3</sup><br>0.5 - 50 mg/m <sup>3</sup> )  | ISO 15713:2006                               | Potenziometria               |                |
| Arsenico, cadmio, cromo, cobalto, rame, manganese, nichel, piombo, antimonio, tallio, vanadio (0.005 - 0.5 mg/m <sup>3</sup> )   | UNI EN 14385:2004                            | ICP Massa                    |                |
| AST-Prova di sorveglianza annuale, Prova di linearità, QAL2-Taratura e convalida dell'AMS  | UNI EN 14181:2015                            |                              |                |
| Biossido di Zolfo (1-500 ppm)  | UNI 10393:1995                               | NDIR - Celle Elettrochimiche |                |
| Composti inorganici del cloro e del fluoro (0.1 - 50 mg/m <sup>3</sup> )   | DM 25/08/2000 GU n° 223<br>23/09/2000 All. 2 | Cromatografia ionica         |                |
| Mercurio (0.01 - 2 mg/m <sup>3</sup> )   | UNI EN 13211:2003 + UNI EN ISO 12846:2013    | Assorbimento atomico         |                |
| Metalli: Antimonio, Argento, Arsenico, Bario, Berillio, Cadmio, Cobalto, Cromo, Manganese, Mercurio, Nichel, Piombo, Rame, Selenio, Tallio, Zinco (0.01 - 20 mg/m <sup>3</sup> ) | EPA 29 2017                                  | ICP Massa                    |                |
| Ossidi di Zolfo (0.5 - 2000 mg/m <sup>3</sup> )  | UNI EN 14791:2017                            | Cromatografia ionica         |                |
| Polveri (0.1 - 50 mg/m <sup>3</sup> )  | UNI EN 13284-1:2017                          | Gravimetria                  |                |

### Marmo, dolomite

| <i>Denominazione della prova / Campi di prova</i>  | <i>Metodo di prova</i>                                | <i>Tecnica di prova</i>                  | <i>O&amp;I</i> |
|--|---|--|----------------|
| Ossido di calcio, Ossido di magnesio, Carbonio totale (Ca 0.1÷60%; MgO 0.1 ÷ 30%; C 0.1÷13%) | ASTM C25-19 sez 31 + sez. 35 (escluse tutte le altre) | Titolazione, titolazione, Combustione IR |                |

### Refrattari

| <i>Denominazione della prova / Campi di prova</i>        | <i>Metodo di prova</i> | <i>Tecnica di prova</i> | <i>O&amp;I</i> |
|--|------------------------|-------------------------|----------------|
| Resistenza alla frammentazione a freddo (400 - 595000 N) | UNI EN 993-5:2019      | Pressa verticale        |                |

### Rifiuti granulari

| <i>Denominazione della prova / Campi di prova</i>  | <i>Metodo di prova</i>                        | <i>Tecnica di prova</i> | <i>O&amp;I</i> |
|--|---|-------------------------|----------------|
| Anioni in eluati da test di cessione in acqua: Fluoro, Cloro, Solfati (0-1000 mg/l)  | UNI EN 12457-2:2004 + UNI EN ISO 10304-1:2009 | Cromatografia ionica    |                |
| Elementi in eluati da test di cessione in acqua: Antimonio, Arsenico, Cadmio, Cromo, Molibdeno, Nichel, Piombo, Rame, Selenio, Zinco, Mercurio, Bario (0-100 mg/l) | UNI EN 12457-2:2004 + EPA 6020B 2014          | ICP Massa               |                |

### Sodio carbonato, sodio bicarbonato

| <i>Denominazione della prova / Campi di prova</i>   | <i>Metodo di prova</i>   | <i>Tecnica di prova</i>  | <i>O&amp;I</i> |
|---|--|--------------------------|----------------|
| Alcalinità totale, Sodio bicarbonato, Perdita, Umidità (≤ 100 %; ≤ 100 %; 0.1 ÷ 4.0%; 0.1 ÷ 4.0%) | ASTM E359-17 sez. 8-15+ sez 17-24+sez 26-32+sez 34-38 (Escluse tutte le altre) | Titolazione, gravimetria |                |

### Vetro

| <i>Denominazione della prova / Campi di prova</i>                                       | <i>Metodo di prova</i>            | <i>Tecnica di prova</i> | <i>O&amp;I</i> |
|---|-----------------------------------|-------------------------|----------------|
| Antimonio, Arsenico<br>Bario, Cadmio, Cromo, Cobalto, Piombo, Selenio (0.5 a 100 mg/kg) | EPA 3052 1996 +<br>EPA 6010D 2018 | ICP Ottico              |                |
| Coefficiente di dilatazione (15-420 °C)   | ISO 7991:1987                     | Dilatometria            |                |

|   |  |                               |
|---|--|-------------------------------|
| <b>STAZIONE SPERIMENTALE DEL VETRO S.C.P.A.</b><br><br>Via Briati 10<br>30141 Murano VE | Numero di accreditamento: <b>0073 L Sede A</b> |                               |
|   | Revisione: <b>33</b>                           | Data: <b>06/02/2020</b>       |
|   | pag. <b>3</b> di <b>7</b>                      | UNI CEI EN ISO/IEC 17025:2018 |

|  |                                     |               |
|--|-------------------------------------|---------------|
| Resistenza idrolitica di vetro in polvere a 121°C (0.05 ÷ 5 ml HCl 0.02 mol/l/g vetro) | ISO 720:1985                        | Titolazione   |
| Resistenza idrolitica di vetro in polvere a 98°C (0.05 ÷ 10 ml HCl 0.01 mol/l/g vetro) | ISO 719:1985                        | Titolazione   |
| Temperatura di rammollimento (350-950 °C)  | ASTM C338-93(2019), ISO 7884-6:1987 | Viscosimetria |
| Temperatura di trasformazione dilatometrica (350-800 °C)                               | ISO 7884-8:1987                     | Dilatometria  |
| Viscosità alla temperatura di lavorazione (10-1 ÷ 105 Pa s)                            | ASTM C965-96(2017), ISO 7884-2:1987 | Viscosimetria |
| Viscosità: temperatura di strain e annealing point (300-900 °C)                        | ASTM C336-71(2015)                  | Viscosimetria |

#### Vetro per edilizia

| <i>Denominazione della prova / Campi di prova</i>         | <i>Metodo di prova</i>   | <i>Tecnica di prova</i> | <i>O&amp;I</i> |
|---|--|-------------------------|----------------|
| Durabilità - resistenza all'irraggiamento (0-100% T)      | UNI EN ISO 12543-4:2011 p.to 7 + UNI EN 410:2011, EN ISO 12543-4:2011 p.to 7 + EN 410:2011 | Spettrofotometria       |                |
| Emissività normale (0-100% R)                             | UNI EN 12898:2019, EN 12898:2019   | Spettrofotometria       |                |
| Trasmittanza termica calcolata (0 - 6 W/m <sup>2</sup> K) | UNI EN 673:2011, EN 673:2011   | Spettrofotometria       |                |

#### Vetro per edilizia/vetro con coating, stratificato, indurito, temprato, vetro float, stampato e armato, vetri di sicurezza laterali e assimilati per rotabili ferroviari

| <i>Denominazione della prova / Campi di prova</i> | <i>Metodo di prova</i>       | <i>Tecnica di prova</i> | <i>O&amp;I</i> |
|---|------------------------------|-------------------------|----------------|
| Caratteristiche luminose e solari                 | EN 410:2011, UNI EN 410:2011 | Spettrofotometria       |                |

#### Vetro per edilizia/vetro stratificato

| <i>Denominazione della prova / Campi di prova</i> | <i>Metodo di prova</i>   | <i>Tecnica di prova</i> | <i>O&amp;I</i> |
|---|--|-------------------------|----------------|
| Resistenza all'irraggiamento solare (0-100% T)    | UNI EN ISO 12543-4:2011 p.to 7 + UNI EN 410:2011, EN ISO 12543-4:2011 p.to 7 + EN 410:2011 | Spettrofotometria       |                |

#### Vetro, contenitori in vetro

| <i>Denominazione della prova / Campi di prova</i> | <i>Metodo di prova</i> | <i>Tecnica di prova</i>                                       | <i>O&amp;I</i> |
|---|------------------------|---|----------------|
| Resistenza al carico verticale (0 - 25 kN)        | UNI EN ISO 8113:2004   | Carico assiale in compressione a tasso di incremento costante |                |

#### Vetro, contenitori in vetro

| <i>Denominazione della prova / Campi di prova</i>  | <i>Metodo di prova</i>                                      | <i>Tecnica di prova</i>                         | <i>O&amp;I</i> |
|--|---|---|----------------|
| Pressione interna (4 ÷ 63 Kg/cm <sup>2</sup> (1 min_equiv))  | UNI EN ISO 7458:2004 Metodo B, ASTM C147- 86(2015) Metodo B | Pressurizzazione a tasso di incremento costante |                |
| Resistenza idrolitica superficie interna: metodo per spettrometria di fiamma (sodio, potassio, calcio) (Na <sub>2</sub> O 2.0 ÷ 100 µg/ml) | ISO 4802-2:2016   | Assorbimento atomico                            |                |
| Resistenza idrolitica superficie interna: metodo per titolazione (0.2 ÷ 50 ml HCl 0.01 mol/l/100 ml estratto)                              | ISO 4802-1:2016   | Titolazione                                     |                |
| Sbalzo termico (5 ÷ 95°C)  | ASTM C149-14, UNI EN ISO 7459:2004, EN ISO 7459:2004        |   |                |

#### Vetro, contenitori per uso alimentare

| <i>Denominazione della prova / Campi di prova</i> | <i>Metodo di prova</i> | <i>Tecnica di prova</i> | <i>O&amp;I</i> |
|---|------------------------|-------------------------|----------------|
|---|------------------------|-------------------------|----------------|

|   |  |                               |
|---|--|-------------------------------|
| <b>STAZIONE SPERIMENTALE DEL VETRO S.C.P.A.</b><br><br>Via Briati 10<br>30141 Murano VE | Numero di accreditamento: <b>0073 L Sede A</b> |                               |
|   | Revisione: <b>33</b>                           | Data: <b>06/02/2020</b>       |
|   | pag. <b>4</b> di <b>7</b>                      | UNI CEI EN ISO/IEC 17025:2018 |

|  |   |                      |
|--|---|----------------------|
| Migrazione globale in acqua (0.1 - 8 mg/dm <sup>2</sup> 0.1 - 50 mg/kg)                | DM 21/3/1973 SO GU n° 104<br>20/4/73 All IV sez 1 B2+ DM<br>n°220 26/04/1993 SO n° 64 GU n°<br>162 13/07/1993+ DM n° 735<br>28/10/1994 GU n°1 2/1/1995 +<br>REG CE n° 1935/2004 GU n° L<br>338/4 13/11/2004       | Gravimetria          |
| Migrazione in acido acetico di Piombo, Cadmio (0.1 ÷ 10.0 mg/l Pb<br>0.01 ÷ 2 mg/l Cd) | ISO 7086-1:2019   | Assorbimento atomico |
| Migrazione specifica del piombo in acido acetico (0.1 ÷ 1 mg/l Pb)                     | DM 21/3/1973 SO GU n° 104<br>20/4/73 All IV sez 2 Met 5.3 + DM<br>n°220 26/04/1993 SO n° 64 GU n°<br>162 13/07/1993+ DM n° 735<br>28/10/1994 GU n°1 2/1/1995 +<br>REG CE n° 1935/2004 GU n° L<br>338/4 13/11/2004 | Assorbimento atomico |

#### Vetro, contenitori per uso farmaceutico

| Denominazione della prova / Campi di prova   | Metodo di prova                        | Tecnica di prova     | O&I |
|--|--|----------------------|-----|
| Resistenza idrolitica su polvere (0.02 ÷ 20 ml H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> 0.020 N / 10g vetro) | USP 42-NF 37 2019,<br>Containers-glass | Titolazione          |     |
| Resistenza idrolitica su polvere (0.002 ÷ 2 ml HCl 0.02 M/g vetro)                                 | EU PHARMA 10.0 01/2020:30201           | Titolazione          |     |
| Resistenza idrolitica su superficie (0.002 ÷ 2 ml HCl 0.02 M/g vetro)                              | EU PHARMA 10.0 01/2020:30201           | Titolazione          |     |
| Resistenza idrolitica su superficie (0.02 ÷ 20 ml HCl 0.01 M/100 ml estratto)                      | USP 42-NF 37 2019,<br>Containers-glass | Titolazione          |     |
| Resistenza idrolitica su superficie cessione di arsenico (0.01 ÷ 0.2 µg/gvetro)                    | EU PHARMA 10.0 01/2020:30201           | Assorbimento atomico |     |
| Resistenza idrolitica su superficie cessione di arsenico (0.02 ÷ 20 ml HCl 0.01 M/100 ml estratto) | USP 42-NF 37 2019,<br>Containers-glass | Spettrofotometria    |     |

#### Vetro, imballaggi e rifiuti di imballaggio in vetro

| Denominazione della prova / Campi di prova  | Metodo di prova                 | Tecnica di prova           | O&I |
|---|---------------------------------|----------------------------|-----|
| Arsenico, Mercurio, Piombo, Cadmio, Cromo, Selenio, Antimonio, Bario, Cobalto (0.5 ÷ 100 mg/kg) | EPA 3052 1996 + EPA 6020B 2014  | ICP Massa                  |     |
| Cromo esavalente (2 ÷ 100 mg/kg)  | UNI 11079:2003                  | Spettrofotometria visibile |     |
| Piombo, Cadmio  | EPA 3052 1996 + EPA 7000 B 2007 | Assorbimento atomico       |     |
| Piombo, Cadmio (10÷600 mg/kg, 2÷100 mg/kg)  | UNI 10938:2001                  | Assorbimento atomico       |     |

#### Vetro, materie prime e refrattari

| Denominazione della prova / Campi di prova  | Metodo di prova | Tecnica di prova | O&I |
|---|-----------------|------------------|-----|
| Ossido di Allumina, Ossido di Bario, Ossido di Calcio, Ossido di Cromo, Ossido di Ferro, Ossido di Potassio, Ossido di Magnesio, Ossido di Sodio, Ossido di Piombo, Ossido di Solfato, Ossido di Silice, Ossido di Titanio, Ossido di Zirconio, Ossido di Boro, Ossido di Manganese, Ossido di Fosfato (0.05-100 (Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> ), 0.020-8 (BaO), 0.050-100 (CaO), 0.005-0.20 (Cr <sub>2</sub> O <sub>3</sub> ), 0.010-3.00 (Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> ), 0.050-4.65 (K <sub>2</sub> O), 0.010-99 (MgO), 0.05-44 (Na <sub>2</sub> O), 0.005-0.36 (PbO), 0.010-57 (SO <sub>3</sub> ), 0.10-100 (SiO <sub>2</sub> ), 0.010-3.5 (TiO <sub>2</sub> ), 0.010-64 (ZrO <sub>2</sub> ), 1.0-13 (B <sub>2</sub> O <sub>3</sub> ), 0.010-0.80 (MnO), 0.020-1.30 (P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> )) | DIN 51001:2003  | XRF              |     |





