

## RAPPORTO DI VALUTAZIONE N. 415935

### ASSESSMENT REPORT No. 415935

il presente documento si basa sul rapporto di prova n. 415933

emesso da Istituto Giordano in data 15 aprile 2024

this document is based on test report No. 415933 dated 15 April 2024 issued by Istituto Giordano

Cliente / Customer

**TEKTO HELLAS SA**

Street Zakka, 10 - 56727 NEAPOLI (Thessaloniki) - Greece

Oggetto / Item#

**campioni di EPS legati (BEPS) realizzati con**

**POLIPLUS FEIN-POLITERM BLU 300-POLITERM BLU FEIN 300**

*bound EPS (BEPS) samples made from*

*POLIPLUS FEIN-POLITERM BLU 300-POLITERM BLU FEIN 300*


Attività / Activity

**valutazione delle emissioni VOC**

*assessment of the VOC emission*



Risultati / Results

Regolamento o protocollo <i>Regulation or protocol</i>	Conclusioni <i>Findings</i>
Legislazione VOC Francia <i>French VOC regulation</i>	
Componenti CMR Francia <i>French CMR components</i>	Conforme <i>Complies</i>
CAM Edilizia Italiana <i>Italian CAM Edilizia</i>	Conforme <i>Complies</i>
ABG/AgBB	Conforme <i>Complies</i>
Legislazione Belga <i>Belgian Regulation</i>	Conforme <i>Complies</i>

(#) secondo le dichiarazioni del cliente.  
*according to that stated by the customer.*

Bellaria-Igea Marina - Italia, 15 aprile 2024  
*Bellaria-Igea Marina - Italy, 15 April 2024*

L'Amministratore Delegato  
*Chief Executive Officer*

Commessa:

Order:  
99779

Provenienza dell'oggetto:

Item origin:  
campionato e fornito dal cliente  
*sampled and supplied by the customer*

Identificazione dell'oggetto in accettazione:

Identification of item received:  
2024/0593/B del 21 febbraio 2024  
*2024/0593/B dated 21 February 2024*

Data dell'attività:

Activity date:  
dal 1 marzo 2024 al 8 aprile 2024  
*from 1 March 2024 to 8 April 2024*

Luogo dell'attività:

Activity site:  
Istituto Giordano S.p.A. - Blocco 4 - Via San Mauro, 8 - 47814 Bellaria-Igea Marina (RN) - Italia  
laboratorio esterno qualificato da Istituto Giordano

*Istituto Giordano S.p.A. - Blocco 4 - Via San Mauro, 8 - 47814 Bellaria-Igea Marina (RN) - Italy*  
*External laboratory qualified by Istituto Giordano*

Indice	Pagina
Descrizione dell'oggetto#	2
Riferimenti normativi	2
Modalità	4
Risultati	5
Contents	Page
Description of the item#	2
Normative references	2
Method	4
Results	5

Il presente documento è composto da n. 7 pagine (in formato bilingue (italiano e inglese), in caso di dubbio è valida la versione in lingua italiana) e non può essere riprodotto parzialmente, estrapolando parti di interesse a discrezione del cliente, con il rischio di favorire una interpretazione non corretta dei risultati, fatto salvo quanto definito a livello contrattuale.

I risultati si riferiscono solo all'oggetto in esame, così come ricevuto, e sono validi solo nelle condizioni in cui l'attività è stata effettuata.

L'originale del presente documento è costituito da un documento informatico firmato digitalmente ai sensi della Legislazione Italiana applicabile.

*This document is made up of 7 pages (in a bilingual format (Italian and English), in case of dispute the only valid version is the Italian one) and shall not be reproduced except in full without extrapolating parts of interest at the discretion of the customer, with the risk of favoring an incorrect interpretation of the results, except as defined at contractual level.*

*The results relate only to the item examined, as received, and are valid only in the conditions in which the activity was carried out.*

*The original of this document consists of an electronic document digitally signed pursuant to the applicable Italian Legislation.*

Responsabile Tecnico: / Chief Technician:

Dott. Alessandro Lorenzi

Sostituto del Responsabile del Laboratorio di

Chimica: / Deputy Head of Chemical Laboratory:

Dott. Paolo Orioli

Compilatore: / Compiler: Francesca Manduchi

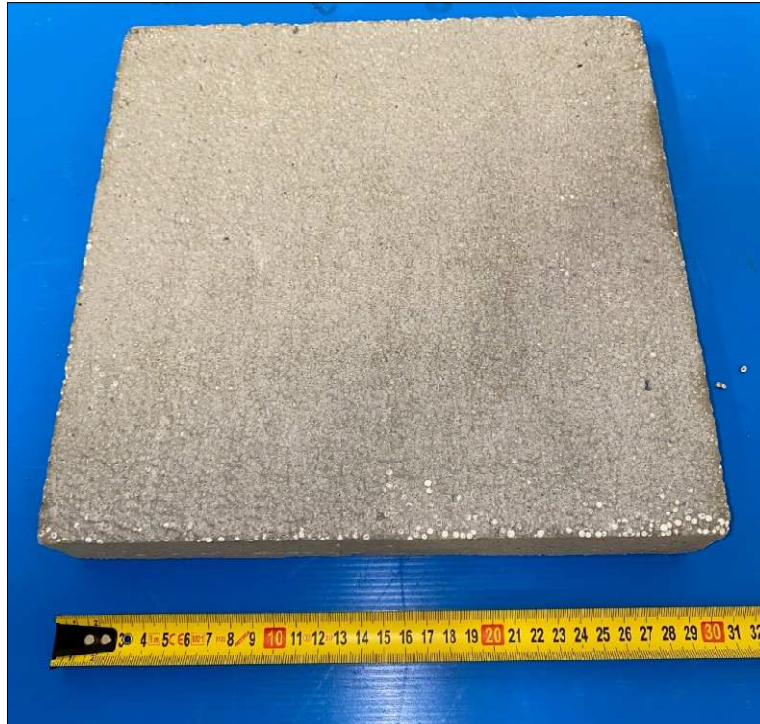
Pagina 1 di 7 / Page 1 of 7

## **Descrizione dell'oggetto#**

### Description of the item#

L'oggetto in esame è costituito da campioni di malta cementizia alleggerita tramite l'utilizzo di sfere di EPS, dimensioni indicative 300 mm × 300 mm × 50 mm, data di produzione 8 gennaio 2024.

*The item under examination consists of samples of cement mortar lightened by the use of EPS spheres, indicative dimensions 300 mm × 300 mm × 50 mm, date of production 8 January 2024.*



**Fotografia dell'oggetto**

*Photograph of the item*

## **Riferimenti normativi**

### Normative references

<b>Documento</b> <i>Document</i>	<b>Titolo</b> <i>Title</i>
norma / standard EN 16516:2017+A1:2020	Construction products: Assessment of release of dangerous substances - Determination of emissions into indoor air ( <i>Prodotti da costruzione - Valutazione del rilascio di sostanze pericolose - Determinazione delle emissioni in ambiente interno</i> )
norma / standard UNI EN ISO 16000-9:2006	Aria in ambienti confinati - Parte 9: Determinazione delle emissioni di composti organici volatili da prodotti da costruzione e da prodotti di finitura - Metodo in camera di prova di emissione <i>Indoor air - Part 9: Determination of the emission of volatile organic compounds from building products and furnishing - Emission test chamber method</i>
norma / standard ISO 16000-6:2021	Indoor air - Part 6: Determination of organic compounds (VVOC, VOC, SVOC) in indoor and test chamber air by active sampling on sorbent tubes, thermal desorption and gas chromatography using MS or MS FID ( <i>Aria in ambienti confinati - Parte 6: Determinazione dei composti organici (VVOC, VOC, SVOC) nell'aria in ambienti confinati e della camera di prova mediante campionamento attivo su tubi di assorbimento, desorbimento termico e gascromatografia mediante MS o MS FID</i> )

(#) secondo le dichiarazioni del cliente. Istituto Giordano declina ogni responsabilità sulle informazioni e sui dati forniti dal cliente che possono influenzare i risultati.

*according to that stated by the customer. Istituto Giordano declines all responsibility for the information and data provided by the client that may influence the results.*

<b>Documento</b> <i>Document</i>	<b>Titolo</b> <i>Title</i>
<p>norma / standard UNI EN ISO 16000-11:2006</p>	<p>Aria in ambienti confinati - Parte 11: Determinazione delle emissioni di composti organici volatili da prodotti da costruzione e da prodotti di finitura - Campionamento, conservazione dei campioni e preparazione dei provini <i>Indoor air - Part 11: Determination of the emission of volatile organic compounds from building products and furnishing - Sampling, storage of samples and preparation of test specimens</i></p>
<p>norma / standard ISO 16000-3:2022</p>	<p>Indoor air - Determination of formaldehyde and other carbonyl compounds in indoor air and test chamber air - Active sampling method (<i>Aria in ambienti confinati - Determinazione della formaldeide e di altri composti carbonilici nell'aria in ambienti confinati e della camera di prova - Metodo di campionamento attivo</i>)</p>
<p>norma / standard ISO 16000-33:2017</p>	<p>Indoor air-Part 33: Determination of phthalates with gas chromatography/mass spectrometry (GC/MS) (<i>Aria in ambienti confinati - Parte 33: Determinazione degli ftalati mediante gascromatografia/spettrometria di massa (GC/MS)</i>)</p>
<p>Decreto Francese n. 321/2011 del 23 marzo 2011 <i>French Decree No. 321/2011 dated 23 March 2011</i></p>	<p>Etiquetage des produits de construction ou de revêtement de mur ou de sol et des peintures et vernis sur leurs émissions de polluants volatils (<i>Etichettatura di prodotti da costruzione o rivestimenti per pareti o pavimenti e pitture e vernici relativamente alle emissioni di sostanze inquinanti volatili</i>) <i>Labelling of construction products or wall or floor coverings and paints and varnishes as regards volatile pollutant emissions</i></p>
<p>Ordinanza del 19 aprile 2011 (DEVL1104875A), modificata nel febbraio 2012 (DEVL1133129A) <i>Order of 19 April 2011, (DEVL1104875A) modify in February 2012 (DEVL1133129A)</i></p>	<p>Arrêté du 19 avril 2011 relatif à l'étiquetage des produits de construction ou de revêtement de mur ou de sol et des peintures et vernis sur leurs émissions de polluants volatils (<i>Ordinanza del 19 aprile 2011 sull'etichettatura di prodotti da costruzione, rivestimenti per pareti o pavimenti e pitture e vernici in relazione alle loro emissioni di inquinanti volatili</i>). <i>Order of 19 April 2011 on the labelling of construction products, wall or floor coverings and paints and varnishes with respect to their emissions of volatile pollutants.</i></p>
<p>Regolamento francese del 20 febbraio 2012 (DEVL1133129A) <i>French regulation dated 20 February 2012 (DEVL1133129A)</i></p>	<p>Arrêté du 20 février 2012 modifiant l'arrêté du 19 avril 2011 relatif à l'étiquetage des produits de construction ou de revêtement de mur ou de sol et des peintures et vernis sur leurs émissions de polluants volatils (<i>Decreto del 20 febbraio 2012 che modifica il decreto del 19 aprile 2011 sull'etichettatura di prodotti da costruzione, rivestimenti per pareti o pavimenti e pitture e vernici per quanto riguarda le emissioni di inquinanti volatili</i>). <i>Order of 20 February 2012 amending the order of 19 April 2011 on the labelling of construction products or wall or floor coverings and paints and varnishes with regard to their emissions of volatile pollutants.</i></p>
<p>Regolamento francese del 30 aprile 2009 (DEVPO908633A) <i>French regulation dated 30 April 2009 (DEVPO908633A)</i></p>	<p>Arrêté du 30 avril 2009 relatif aux conditions de mise sur le marché des produits de construction et de décoration contenant des substances cancérigènes, mutagènes ou reprotoxiques de catégorie 1 ou 2 (<i>Ordinanza del 30 aprile 2009 relativa alle condizioni per la commercializzazione di prodotti da costruzione e decorazione contenenti sostanze cancerogene, mutagene o reprotoxiche di categoria 1 o 2</i>). <i>Order of 30 April 2009 relating to the conditions for marketing construction and decoration products containing category 1 or 2 carcinogenic, mutagenic or reprotoxic substances.</i></p>
<p>Regolamento francese del 28 maggio 2009 (DEVPO910046A) <i>French regulation dated 28 May 2009 (DEVPO910046A)</i></p>	<p>Arrêté du 28 mai 2009 modifiant l'arrêté du 30 avril 2009 relatif aux conditions de mise sur le marché des produits de construction et de décoration contenant des substances cancérigènes, mutagènes ou reprotoxiques de catégorie 1 ou 2 (<i>Ordinanza del 28 maggio 2009 che modifica l'ordinanza del 30 aprile 2009 relativa alle condizioni per la commercializzazione di prodotti da costruzione e decorazione contenenti sostanze cancerogene, mutagene o reprotoxiche di categoria 1 o 2</i>). <i>Order of May 28, 2009 amending the order of April 30, 2009 relating to the conditions for marketing construction and decoration products containing category 1 or 2 carcinogenic, mutagenic or reprotoxic substances.</i></p>
<p>D.M. del 11 ottobre 2017 e successive modifiche e integrazioni (G.U. n. 259 del 6 novembre 2017) <i>Ministerial Decree dated 11 October 2017 and subsequent amendments and additions (Official Journal No. 259 dated 6 November 2017)</i></p>	<p>Criteri ambientali minimi per l'affidamento di servizi di progettazione e lavori per la nuova costruzione, ristrutturazione e manutenzione di edifici e per la gestione dei cantieri della pubblica amministrazione. <i>Minimum environmental criteria for the assignment of design services and works for the new construction, renovation and maintenance of buildings and for the management of public administration construction sites.</i></p>

Documento <i>Document</i>	Titolo <i>Title</i>
Ausschuss zur gesundheitlichen Bewertung von Bauprodukten AgBB - 2021	Anforderungen an die Innenraumluftqualität in Gebäuden: Gesundheitliche Bewertung der Emissionen von flüchtigen organischen Verbindungen (VVOC, VOC und SVOC) aus Bauprodukten. <i>(Requisiti per la qualità dell'aria interna negli edifici: Valutazione sanitaria delle emissioni di composti organici volatili composti organici (VVOC, VOC e SVOC) da prodotti per l'edilizia).</i> <i>Requirements for indoor air quality in buildings: Health assessment of emissions of volatile organic compounds (VVOC, VOC and SVOC) from building products.</i>
Regio Decreto francese del maggio 2014 (C - 2014 / 24239) <i>French Royal Decree, May 2014 (C - 2014 / 24239)</i>	Arrêté royal établissant les niveaux seuils pour les émissions dans l'environnement intérieur de produits de construction pour certains usages prévus <i>(Regio Decreto che stabilisce i livelli di soglia per le emissioni in ambiente interno dei prodotti da costruzione per determinati usi previsti).</i> <i>Royal Decree establishing threshold levels for emissions into the indoor environment of construction products for certain intended uses.</i>

## Modalità

### Method





Parametri relativi alla camera di prova VOC <i>Emission chamber test parameter</i>	
Parametro <i>Parameter</i>	Valore <i>Value</i>
Ricambio d'aria <i>Air flow rate</i>	0,5 h <sup>-1</sup>
Tasso di carico <i>Loading factor</i>	1,364 m <sup>2</sup> /m <sup>3</sup>
Portata d'emissione specifica superficiale <i>Area specific air flow rate</i>	0,367 m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> h
Concentrazione di fondo dei singoli VOC <i>Background concentration of individual VOC's</i>	< 2 µg/m <sup>3</sup>
Concentrazione di fondo dei TVOC <i>Background concentration of TVOC</i>	< 20 µg/m <sup>3</sup>

## Risultati

### Results

#### Comparazione con i valori limite della legislazione VOC Francese

Comparison with Limits value of French VOC regulation

Parametri analizzati <i>Testing parameters</i>	CAS  [n. / No.]	Risultati <i>Results</i>		Classe di emissione <i>Emission class</i>			
		3 d <i>3 d</i> [µg/m <sup>3</sup> ]	28 d <i>28 d</i> [µg/m <sup>3</sup> ]	 [µg/m <sup>3</sup> ]	 [µg/m <sup>3</sup> ]	 [µg/m <sup>3</sup> ]	 [µg/m <sup>3</sup> ]
<b>TVOC 16000-6</b>	//	//	< 2	> 2000	< 2000	< 1500	< 1000
Toluene <i>Toluene</i>	108-88-3	//	< 2	> 600	< 600	< 450	< 300
Tetracloroetilene <i>Tetrachloroethylene</i>	127-18-4	//	< 2	> 500	< 500	< 350	< 250
Xileni isomeri <i>Xylene isomers</i>	1330-20-7	//	< 2	> 400	< 400	< 300	< 200
1,2,4 Trimetilbenzene <i>1,2,4 Trimethylbenzene</i>	95-63-6	//	< 2	> 2000	< 2000	< 1500	< 1000
1,4 Diclorobenzene <i>1,4 Dichlorobenzene</i>	106-46-7	//	< 2	> 120	< 120	< 90	< 60
Etilbenzene <i>Ethylbenzene</i>	100-41-4	//	< 2	> 1500	< 1500	< 1000	< 750
2-Butossietanolo <i>2-Butoxyethanol</i>	111-76-2	//	< 2	> 2000	< 2000	< 1500	< 1000
Stirene <i>Styrene</i>	100-42-5	//	< 2	> 500	< 500	< 350	< 250
Formaldeide <i>Formaldehyde</i>	50-00-0	//	< 3	> 120	< 120	< 60	< 10
Acetaldeide <i>Acetaldehyde</i>	75-07-0	//	< 3	> 400	< 400	< 300	< 200

#### Comparazione con i valori limite dei componenti CMR (Reg. Francese)

Comparison with Limits value of CMR components (French reg.)

Parametri analizzati <i>Testing parameters</i>	CAS  [n. / No.]	Concentrazione dopo 28 d <i>Concentration after 28 d</i> [µg/m <sup>3</sup> ]	Massima concentrazione permessa <i>Maximum allowed air concentration</i> [µg/m <sup>3</sup> ]
Benzene <i>Benzene</i>	71-43-2	< 1	< 1
Tricloroetilene <i>Trichloroethylene</i>	79-01-6	< 1	< 1
Dibutilftalato (DBP) <i>Dibutylphthalate (DBP)</i>	84-74-2	< 1	< 1
Dietilesilftalato (DEHP) <i>Diethylhexylphthalate (DEHP)</i>	117-81-7	< 1	< 1

### Comparazione con i valori limite del CAM EDILIZIA italiana

Comparison with Limits value of Italian CAM EDILIZIA

Parametri analizzati <i>Testing parameters</i>	CAS <i>[n. / No.]</i>	Concentrazione dopo 28 d <i>Concentration after 28 d</i> [µg/m³]	Valore limite dopo 28 d <i>Limit values after 28 d</i> [µg/m³]
TVOC 16516	//	< 5	< 1500
Formaldeide <i>Formaldehyde</i>	50-00-0	< 3	< 60
Acetaldeide <i>Acetaldehyde</i>	75-07-0	< 3	< 300
Toluene <i>Toluene</i>	108-88-3	< 2	< 450
Tetracloroetilene <i>Tetrachloroethylene</i>	127-18-4	< 2	< 350
Etilbenzene <i>Ethylbenzene</i>	100-41-4	< 2	< 1000
Xileni isomeri <i>Xylene isomers</i>	1330-20-7	< 2	< 300
Stirene <i>Styrene</i>	100-42-5	< 2	< 350
2-Butossietanolo <i>2-Butoxyethanol</i>	111-76-2	< 2	< 1500
1,2,4 Trimetilbenzene <i>1,2,4 Trimethylbenzene</i>	95-63-6	< 2	< 1500
1,4 Diclorobenzene <i>1,4 Dichlorobenzene</i>	106-46-7	< 2	< 90
Benzene <i>Benzene</i>	71-43-2	< 1	< 1
Tricloroetilene <i>Trichloroethylene</i>	79-01-6	< 1	< 1
Dibutilftalato (DBP) <i>Dibutylphthalate (DBP)</i>	84-74-2	< 1	< 1
Dietilesilftalato (DEHP) <i>Diethylhexylphthalate (DEHP)</i>	117-81-7	< 1	< 1

### Comparazione con i valori limite dell'AgBB/ABG

Comparison with limits value of AgBB/ABG

Parametri analizzati <i>Testing parameters</i>	Concentrazione dopo 3 d <i>Concentration after 3 d</i> [mg/m³]	Valore limite dopo 3 d <i>Limit values after 3 d</i> [mg/m³]	Concentrazione dopo 28 d <i>Concentration after 28 d</i> [mg/m³]	Valore limite dopo 28 d <i>Limit values after 28 d</i> [mg/m³]
TVOC <sub>spez</sub>	< 0,005	≤ 10	< 0,005	≤ 1,0
TSVOC	< 0,005	//	< 0,005	≤ 0,1
R-value (adimensionale) <i>R-value (dimensionless)</i>	0,020	//	0,028	≤ 1
Somma VOC senza NIK/LCI <i>Sum of VOC without NIK/LCI</i>	< 0,005	//	< 0,005	≤ 0,1
Formaldeide <i>Formaldehyde</i>	//	//	< 0,003	≤ 1
Cancerogeni totali <i>Total carcinogens</i>	< 0,001	≤ 0,01	< 0,001	≤ 0,001

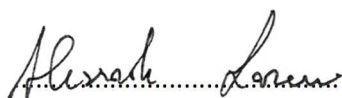
## Comparazione con i valori limite della legislazione Belga

Comparison with Limits value of the Belgium Regulation

Parametri analizzati <i>Testing parameters</i>	Concentrazione dopo 28 d <i>Concentration after 28 d</i> [µg/m <sup>3</sup> ]	Valore limite dopo 28 d <i>Limit values after 28 d</i> [µg/m <sup>3</sup> ]
TVOC (EN16516)	< 5	≤ 1000
TSVOC	< 5	≤ 0,1
R-value (adimensionale) <i>R-value (dimensionless)</i>	0,028	≤ 1
Cancerogeni totali <i>Total carcinogens</i>	< 1	≤ 1
Toluene <i>Toluene</i>	< 2	≤ 300
Formaldeide <i>Formaldehyde</i>	< 3	≤ 100
Acetaldeide <i>Acetaldehyde</i>	< 3	≤ 200

LEGENDA <i>KEY</i>	
Acronimo <i>Acronym</i>	Descrizione <i>Description</i>
VOC	composto organico che eluisce con tempo di ritenzione n-esano ≤ TR ≤ n-esadecano su una colonna gascromatografica capillare con 5 % fenile e 95 % metile polisilossano (Es. HP-5MS) compresi tutti i composti elencati nell'allegato G della norma EN 16516:2017+A1:2020, che sono considerati VOC anche se eluiscono dopo l'n-esadecano o prima dell'n-esano nelle condizioni di prova specifiche <i>organic compound eluting between and including n-hexane and n-hexadecane on the gas chromatographic column specified as a 5% phenyl and 95% methyl polysiloxane capillary column, including all compounds listed in Annex G of the EN 16516:2017+A1:2020 standard, which are considered to be VOCs even if they elute after n-hexadecane or before n-hexane under the specific test conditions</i>
SVOC	tutte le singole sostanze con tempo di ritenzione compreso tra n-esadecano (C <sub>16</sub> ) e n-docosano (C <sub>22</sub> ) <i>all individual substances within the retention range between n-hexadecane (C<sub>16</sub>) and n-docosane (C<sub>22</sub>)</i>
TVOC 16000-6	Composti Organici Volatili Totali espressi secondo la norma ISO 16000-6:2021 <i>Total volatile organic compounds according with ISO 16000-6:2021</i>
TVOC 16516	Composti Organici Volatili Totali espressi secondo la norma EN 16516:2017+A1:2020 <i>Total volatile organic compounds according with EN 16516:2017+A1:2020</i>
TSVOC	sommatoria della concentrazione di tutte le singole sostanze con concentrazioni ≥ 5µg/m <sup>3</sup> e tempo di ritenzione compreso tra n-esadecano (C <sub>16</sub> ) e n-docosano (C <sub>22</sub> ) espresse usando il fattore di risposta del toluene in TIC <i>sum of the concentration of all individual substances with concentrations ≥ 5 µg/m<sup>3</sup> and with retention range between n-hexadecane (C<sub>16</sub>) and n-docosane (C<sub>22</sub>) expressed using the TIC toluene response factor</i>
LCI	concentrazione di interesse più bassa per la singola sostanza (LCI: lista EU-LCI) <i>lowest concentration of interest for the individual substance (EU-LCI list)</i>
Somma VOC non in lista LCI <i>Sum of VOC without LCI</i>	somma delle concentrazioni di tutti gli analiti che non hanno un valore LCI <i>sum of the concentrations of all analytes that don't have an LCI value</i>
R <sub>i</sub>	rapporto tra concentrazione specifica (o calcolata come toluene equivalente) e l'LCI dell'analita identificato <i>ratio between specific concentration (or calculated as toluene equivalent) and the LCI of the identified analyte</i>
R-values	sommatoria dei singoli valori R <sub>i</sub> <i>summation of the single R<sub>i</sub> values</i>
TEQ	toluene equivalente (concentrazione calcolata utilizzando il fattore di risposta del toluene in TIC) <i>toluene equivalent (concentration calculated using toluene TIC response factor)</i>
TIC	corrente ionica totale <i>total ion current</i>

Il Responsabile Tecnico  
 Chief Technician  
 (Dott. Alessandro Lorenzi)



Il Sostituto del Responsabile  
 del Laboratorio di Chimica  
 Deputy Head of Chemical Laboratory  
 (Dott. Paolo Orioli)

