

**RISOLUZIONE OIV-OENO 596-2019**

ATTENZIONE: questa risoluzione modifica la risoluzione seguente:
- OIV-OENO 477-2013

VALIDAZIONE DELL'ANALISI DEGLI FTALATI NEL VINO (OIV-OENO 477-2013)

L'ASSEMBLEA GENERALE,

VISTO l'articolo 2, paragrafo 2 iv dell'Accordo del 3 aprile 2001 che istituisce l'Organizzazione internazionale della vigna e del vino,

SU PROPOSTA dalla Sottocommissione "Metodi d'analisi",

CONSIDERATA la risoluzione OIV-OENO 477-2013, relativa alla ricerca e al dosaggio degli ftalati nei vini, adottata nel 2013,

DECIDE di completare il campo d'applicazione della risoluzione OIV-OENO 477-2013 introducendo una nota a piè di pagina che elenca gli ftalati adottati come tipo II (DCHP, BBP, DBP, DIBP e DEP) e i rimanenti adottati come tipo IV (DIDP, DINP, DNOP, DEHP e DMP).

La classificazione dei metodi analitici è descritta nella scheda OIV-MA-AS1-03 della *Raccolta dei metodi internazionali di analisi dei vini e dei mosti*,

DECIDE di modificare il metodo di analisi OIV-MA-AS323-10 aggiungendo il seguente documento come allegato:

VALIDAZIONE DELL'ANALISI DEGLI FTALATI NEL VINO**1. Sintesi**

L'Istituto dei materiali e delle misure di riferimento (IRMM) ha organizzato, in stretta collaborazione con l'Organizzazione internazionale della vigna e del vino (OIV), il presente studio collaborativo per validare il metodo OIV-MA-AS323-10:2013 della *Raccolta* per il dosaggio di dieci ftalati nei vini mediante gascromatografia - spettrometria di massa (GC-MS).

Il disegno dello studio sulla valutazione della prestazione del metodo è conforme alle disposizioni previste dalla norma ISO 5725-2, nonché alle disposizioni dell'OIV. I campioni della prova erano rappresentati da un vino bianco e uno rosso e da un vino dolce esaminato in doppio cieco (v. tabella 1). I vini sono stati arricchiti presso l'IRMM, imbottigliati in ampolle e inviati ai partecipanti allo studio di validazione.

Oltre ai campioni per la prova, i partecipanti hanno ricevuto una soluzione contenente ftalati deuterati, per poter preparare le soluzioni di standard interno.

Esemplare certificato conforme Ginevra, il 19 luglio 2019

Il Direttore Generale dell'OIV
Segretario dell'Assemblea Generale

Pau ROCA



I partecipanti sono stati identificati dall'OIV sulla base di uno studio di pre-validazione del metodo; tra di essi figuravano laboratori con sede in Europa, Asia, Sudamerica e Australia (v. tabella 2).

La valutazione dei risultati riportati è stata eseguita secondo le norme ISO 5725-2 e ISO 5725-4, nonché secondo le disposizioni dell'OIV. Gli scarti tipo relativi di riproducibilità sono ricaduti principalmente nell'intervallo 9%-71%.

Tabella 1

Campione	S001	S002	S003	S004	S005	S006
Tipologia	Vino bianco		Vino rosso		Vino dolce	

2. Partecipanti allo studio

Tabella 2: Partecipanti allo studio

Analab Chile S.A.	Cile
Animal & Plant & Food Inspection Centre, Tianjin Exit-Entry Inspection and Quarantine Bureau	Repubblica popolare cinese
Bureau Interprofessionnel du Cognac	Francia
Centrul National de Verificare a Calității Producției Alcoolice	Repubblica moldova
Chemisches und Veterinäruntersuchungsamt Stuttgart	Germania
Escola Superior de Biotecnologia, Universidade Católica Portuguesa	Portogallo
Instituto Nacional de Vitivinicultura, Departamento de Normas Analíticas Especiales	Argentina
Laboratorio Arbitral Agroalimentario	Spagna
Laboratoires DUBERNET	Francia
Miguel Torres S.A.	Spagna
SAILab	Spagna
SCL Laboratoire de Bordeaux	Francia
SCL Laboratoire de Montpellier	Francia
The Australian Wine Research Institute	Australia

Esemplare certificato conforme Ginevra, il 19 luglio 2019

Il Direttore Generale dell'OIV
Segretario dell'Assemblea Generale

Pau ROCA



3. Valutazione dei risultati presentati

È stata valutata l'idoneità allo scopo dello scarto tipo di riproducibilità calcolato. A tal fine, lo scarto tipo relativo di riproducibilità (RSD_R) calcolato è stato confrontato con lo scarto tipo relativo ottenuto dall'equazione di Horwitz modificata (RSD_{mH}), come proposto da Thompson (Thompson, 2000). Quest'ultimo fornisce un livello guida per la riproducibilità dipendente dalla concentrazione. La concordanza con il livello guida per la precisione è stata espressa come valori HORRAT per la riproducibilità ($HORRAT_R$).

4. Valutazione degli effetti sistematici

I laboratori che hanno riportato risultati che eccedevano la soglia dell'1% dei test statistici k e h di Mandel per uno o più analiti sono stati contattati dagli organizzatori e invitati a ricontrollare i dati riportati per confermarne la correttezza. I risultati dei laboratori che non hanno confermato la correttezza dei dati analitici riferiti sono stati esclusi dalla valutazione dei dati.

5. Valutazione dei dati riportati per analita

A seconda delle prestazioni analitiche ottenute per ciascun singolo analita e in base ai risultati di riproducibilità, il metodo si deve considerare di tipo II (DCHP, BBP, DBP, DIBP e DEP) o tipo IV (DIDP, DINP, DNOP, DEHP e DMP).


Tabella 3: Dimetilftalato (DMP)¹ – Risultati della valutazione dei dati

		S001	S002	S003	S004	S005	S006
Num. di laboratori che hanno presentato risultati conformi		11	10	11	10	10	11
Media	mg/L	0,020	0,073	0,018	0,031	0,053	0,027
Mediana	mg/L	0,020	0,060	0,018	0,030	0,056	0,028
Valore assegnato	mg/L	0,030	0,097	0,030	0,049	0,104	0,046
Valore assegnato dello scarto tipo relativo		-33,3%	-38,1%	-40,0%	-38,8%	-46,2%	-39,1%
S.t. di ripetibilità	mg/L	0,003	0,007	0,002	0,006	0,011	0,003
S.t. di riproducibilità	mg/L	0,006	0,041	0,007	0,011	0,022	0,009
S.t. rel. di ripetibilità		9,42 %	7,33 %	8,04 %	13,00 %	10,25 %	7,09 %
S.t. rel. di riproducibilità		20,10 %	42,40 %	23,12 %	22,54 %	21,10 %	19,07 %
S.t. ottenuto dall'equazione di Horwitz modificata**		22,00 %	22,00 %	22,00 %	22,00 %	22,00 %	22,00 %
HORRAT _R		0,91	1,93	1,05	1,02	0,96	0,87
Limite di ripetibilità, r (2,77 X sr)	mg/L	0,008	0,020	0,007	0,018	0,030	0,009
Limite di riproducibilità, R (2,77 X sR)	mg/L	0,017	0,114	0,019	0,031	0,061	0,024
Limite di ripetibilità rel.		26,09 %	20,32 %	22,28 %	36,00 %	28,38 %	19,64 %
Limite di riproducibilità rel.		55,67 %	117,45 %	64,05 %	62,44 %	58,45 %	52,84 %
Num. di laboratori dopo l'eliminazione dei valori aberranti		9	9	8	8	9	10
Num. di valori di misurazione senza valori aberranti		18	18	15	16	18	20

¹ Metodo di tipo IV


Tabella 4: Dietilftalato (DEP)² - Risultati della valutazione dei dati

		S001	S002	S003	S004	S005	S006
Num. di laboratori che hanno presentato risultati conformi		12	11	11	11	10	12
Media	mg/L	0,048	0,065	0,030	0,039	0,021	0,059
Mediana	mg/L	0,044	0,076	0,029	0,041	0,023	0,061
Valore assegnato	mg/L	0,057	0,092	0,031	0,056	0,030	0,089
Valore assegnato dello scarto tipo relativo		-22,8%	-17,4%	-6,5%	-26,8%	-23,3%	-31,5%
S.t. di ripetibilità	mg/L	0,006	0,010	0,005	0,004	0,003	0,002
S.t. di riproducibilità	mg/L	0,026	0,026	0,015	0,017	0,008	0,019
S.t. rel. di ripetibilità		10,49 %	11,32 %	15,28 %	7,00 %	11,41 %	2,53 %
S.t. rel. di riproducibilità		45,36 %	28,49 %	47,95 %	29,71 %	25,74 %	20,98 %
S.t. ottenuto dall'equazione di Horwitz modificata**		22,00 %	22,00 %	22,00 %	22,00 %	22,00 %	22,00 %
HORRAT _R		2,06	1,30	2,18	1,35	1,17	0,95
Limite di ripetibilità, r (2,77 X sr)	mg/L	0,017	0,029	0,013	0,011	0,009	0,006
Limite di riproducibilità, R (2,77 X sR)	mg/L	0,072	0,073	0,041	0,046	0,021	0,052
Limite di ripetibilità rel.		29,05 %	31,35 %	42,32 %	19,40 %	31,60 %	7,01 %
Limite di riproducibilità rel.		125,66 %	78,91 %	132,81 %	82,29 %	71,30 %	58,12 %
Num. di laboratori dopo l'eliminazione dei valori aberranti		11	10	11	9	10	11
Num. di valori di misurazione senza valori aberranti		21	20	21	17	20	22

² Metodo di tipo II

**Tabella 5: Diisobutilitalato (DIBP)³ - Risultati della valutazione dei dati**

		S001	S002	S003	S004	S005	S006
Num. di laboratori che hanno presentato risultati conformi		11	10	11	10	10	11
Media	mg/L	0,049	0,087	0,076	0,119	0,054	0,046
Mediana	mg/L	0,049	0,085	0,076	0,123	0,055	0,045
Valore assegnato	mg/L	0,035	0,076	0,058	0,107	0,061	0,045
Valore assegnato dello scarto tipo relativo		40,0%	11,8%	31,0%	15,0%	-9,8%	0,0%
S.t. di ripetibilità	mg/L	0,003	0,006	0,007	0,009	0,002	0,004
S.t. di riproducibilità	mg/L	0,011	0,019	0,014	0,023	0,012	0,013
S.t. rel. di ripetibilità		7,43 %	7,71 %	11,55 %	8,81 %	4,04 %	9,54 %
S.t. rel. di riproducibilità		32,18 %	25,23 %	24,48 %	21,95 %	19,98 %	28,37 %
S.t. ottenuto dall'equazione di Horwitz modificata**		22,00 %	22,00 %	22,00 %	22,00 %	22,00 %	22,00 %
HORRAT _R		1,46	1,15	1,11	1,00	0,91	1,29
Limite di ripetibilità, r (2,77 X sr)	mg/L	0,007	0,016	0,019	0,026	0,007	0,012
Limite di riproducibilità, R (2,77 X sR)	mg/L	0,031	0,053	0,039	0,065	0,034	0,035
Limite di ripetibilità rel.		20,58 %	21,35 %	31,98 %	24,42 %	11,19 %	26,44 %
Limite di riproducibilità rel.		89,15 %	69,88 %	67,80 %	60,81 %	55,35 %	78,58 %
Num. di laboratori dopo l'eliminazione dei valori aberranti		11	10	11	10	10	11
Num. di valori di misurazione senza valori aberranti		21	20	21	20	20	22

³ Metodo di tipo II


Tabella 6: Dibutylftalato (DBP)⁴ - Risultati della valutazione dei dati

		S001	S002	S003	S004	S005	S006
Num. di laboratori che hanno presentato risultati conformi		12	11	12	11	11	12
Media	mg/L	0,103	0,264	0,078	0,728	0,090	0,178
Mediana	mg/L	0,103	0,266	0,074	0,666	0,089	0,174
Valore assegnato	mg/L	0,107	0,281	0,057	1,039	0,032	0,153
Valore assegnato dello scarto tipo relativo		-3,7%	-5,3%	29,8%	-35,9%		
S.t. di ripetibilità	mg/L	0,009	0,014	0,011	0,033	0,004	0,012
S.t. di riproducibilità	mg/L	0,022	0,048	0,021	0,314	0,018	0,022
S.t. rel. di ripetibilità		8,24 %	5,03 %	19,11 %	3,21 %	13,79 %	7,87 %
S.t. rel. di riproducibilità		20,73 %	17,01 %	36,78 %	30,25 %	57,05 %	14,66 %
S.t. ottenuto dall'equazione di Horwitz modificata**		22,00 %	19,36 %	22,00 %	15,91 %	22,00 %	21,22 %
HORRAT _R		0,94	0,88	1,67	1,90	2,59	0,69
Limite di ripetibilità, r (2,77 X sr)	mg/L	0,024	0,039	0,030	0,092	0,012	0,033
Limite di riproducibilità, R (2,77 X sR)	mg/L	0,061	0,132	0,058	0,871	0,051	0,062
Limite di ripetibilità rel.		22,81 %	13,92 %	52,94 %	8,89 %	38,21 %	21,80 %
Limite di riproducibilità rel.		57,43 %	47,12 %	101,88 %	83,79 %	158,03 %	40,60 %
Num. di laboratori dopo l'eliminazione dei valori aberranti		12	11	12	10	11	11
Num. di valori di misurazione senza valori aberranti		23	22	23	20	22	22

⁴ Metodo di tipo II


Tabella 7: Benzilbutilftalato (BBP) ⁵ - Risultati della valutazione dei dati

		S001	S002	S003	S004	S005	S006
Num. di laboratori che hanno presentato risultati conformi		11	10	11	10	10	11
Media	mg/L	0,049	0,026	0,033	0,074	0,075	0,050
Mediana	mg/L	0,050	0,027	0,034	0,075	0,078	0,051
Valore assegnato	mg/L	0,057	0,029	0,037	0,088	0,087	0,053
Valore assegnato dello scarto tipo relativo		-12,3%	-6,9%	-8,1%	-14,8%	-10,3%	-3,8%
S.t. di ripetibilità	mg/L	0,002	0,001	0,003	0,004	0,003	0,003
S.t. di riproducibilità	mg/L	0,008	0,004	0,005	0,011	0,015	0,007
S.t. rel. di ripetibilità		4,30 %	4,96 %	8,08 %	5,10 %	3,31 %	4,78 %
S.t. rel. di riproducibilità		13,71 %	13,82 %	13,93 %	12,72 %	17,00 %	14,00 %
S.t. ottenuto dall'equazione di Horwitz modificata**		22,00 %	22,00 %	22,00 %	22,00 %	22,00 %	22,00 %
HORRAT _R		0,62	0,63	0,63	0,58	0,77	0,64
Limite di ripetibilità, r (2,77 X sr)	mg/L	0,007	0,004	0,008	0,012	0,008	0,007
Limite di riproducibilità, R (2,77 X sR)	mg/L	0,022	0,011	0,014	0,031	0,041	0,021
Limite di ripetibilità rel.		11,90 %	13,75 %	22,38 %	14,14 %	9,16 %	13,23 %
Limite di riproducibilità rel.		37,98 %	38,27 %	38,58 %	35,23 %	47,09 %	38,77 %
Num. di laboratori dopo l'eliminazione dei valori		9	8	10	9	9	10
Num. di valori di misurazione senza valori aberranti		17	15	19	18	18	20

⁵ Metodo di tipo II

**Tabella 8: Dicioesilftalato (DCHP)⁶ - Risultati della valutazione dei dati**

		S001	S002	S003	S004	S005	S006
Num. di laboratori che hanno presentato risultati conformi		9	8	9	8	8	9
Media	mg/L	0,079	0,042	0,030	0,088	0,046	0,031
Mediana	mg/L	0,076	0,044	0,033	0,091	0,050	0,033
Valore assegnato	mg/L	0,084	0,048	0,038	0,105	0,057	0,036
Valore assegnato dello scarto tipo relativo		-9,5%	-8,3%	-13,2%	-13,3%	-12,3%	-8,3%
S.t. di ripetibilità	mg/L	0,005	0,006	0,003	0,005	0,002	0,001
S.t. di riproducibilità	mg/L	0,024	0,008	0,005	0,011	0,011	0,006
S.t. rel. di ripetibilità		5,60 %	13,13 %	6,75 %	4,84 %	3,25 %	3,67 %
S.t. rel. di riproducibilità		28,46 %	16,05 %	12,93 %	10,20 %	18,83 %	16,37 %
S.t. ottenuto dall'equazione di Horwitz modificata**		22,00 %	22,00 %	22,00 %	22,00 %	22,00 %	22,00 %
HORRAT _R		1,29	0,73	0,59	0,46	0,86	0,74
Limite di ripetibilità, r (2,77 X sr)	mg/L	0,013	0,017	0,007	0,014	0,005	0,004
Limite di riproducibilità, R (2,77 X sR)	mg/L	0,066	0,021	0,014	0,030	0,030	0,016
Limite di ripetibilità rel.		15,53 %	36,37 %	18,69 %	13,40 %	9,00 %	10,18 %
Limite di riproducibilità rel.		78,83 %	44,46 %	35,82 %	28,24 %	52,15 %	45,35 %
Num. di laboratori dopo l'eliminazione dei valori aberranti		9	7	8	7	7	8
Num. di valori di misurazione senza valori aberranti		18	14	15	14	14	16

⁶ Metodo di tipo II

**Tabella 9: Bis-(2-etilesil)ftalato (DEHP)⁷ - Risultati della valutazione dei dati**

		S001	S002	S003	S004	S005	S006
Num. di laboratori che hanno presentato risultati conformi		12	11	12	11	11	12
Media	mg/L	0,101	0,028	0,602	0,150	0,741	1,032
Mediana	mg/L	0,099	0,026	0,654	0,180	0,709	1,115
Valore assegnato	mg/L	0,217	0,046	1,049	0,328	1,569	2,013
Valore assegnato dello scarto tipo relativo		-54,4%	-43,5%	-37,7%	-45,1%	-54,8%	-44,6%
S.t. di ripetibilità	mg/L	0,017	0,005	0,206	0,016	0,122	0,266
S.t. di riproducibilità	mg/L	0,019	0,011	0,238	0,063	0,465	0,563
S.t. rel. di ripetibilità		7,72 %	11,54 %	19,66 %	4,82 %	7,78 %	13,20 %
S.t. rel. di riproducibilità		8,92 %	24,15 %	22,70 %	19,11 %	29,61 %	27,96 %
S.t. ottenuto dall'equazione di Horwitz modificata**		20,13 %	22,00 %	15,88 %	18,92 %	14,95 %	14,40 %
HORRAT _R		0,44	1,10	1,43	1,01	1,98	1,94
Limite di ripetibilità, r (2,77 X sr)	mg/L	0,046	0,015	0,571	0,044	0,338	0,736
Limite di riproducibilità, R (2,77 X sR)	mg/L	0,054	0,031	0,660	0,174	1,287	1,559
Limite di ripetibilità rel.		21,39 %	31,98 %	54,45 %	13,36 %	21,54 %	36,55 %
Limite di riproducibilità rel.		24,70 %	66,91 %	62,87 %	52,93 %	82,03 %	77,46 %
Num. di laboratori dopo l'eliminazione dei valori aberranti		10	10	12	9	11	12
Num. di valori di misurazione senza valori aberranti		20	20	23	18	22	24

⁷ Metodo di tipo IV

**Tabella 10: Di-n-octil ftalato (DNOP)⁸ - Risultati della valutazione dei dati**

		S001	S002	S003	S004	S005	S006
Num. di laboratori che hanno presentato risultati conformi		11	10	11	10	9	10
Media	mg/L	0,031	0,015	0,051	0,073	0,016	0,026
Mediana	mg/L	0,035	0,015	0,049	0,061	0,019	0,028
Valore assegnato	mg/L	0,086	0,031	0,059	0,114	0,036	0,054
Valore assegnato dello scarto tipo relativo		-59,3%	-51,6%	-16,9%	-46,5%	-47,2%	-48,1%
S.t. di ripetibilità	mg/L	0,007	0,003	0,021	0,005	0,004	0,005
S.t. di riproducibilità	mg/L	0,010	0,003	0,023	0,038	0,008	0,011
S.t. rel. di ripetibilità		7,84 %	9,25 %	36,33 %	4,51 %	11,18 %	9,23 %
S.t. rel. di riproducibilità		11,50 %	9,33 %	38,90 %	33,40 %	23,32 %	20,10 %
S.t. ottenuto dall'equazione di Horwitz modificata**		22,00 %	22,00 %	22,00 %	22,00 %	22,00 %	22,00 %
HORRAT _R		0,52	0,42	1,77	1,52	1,06	0,91
Limite di ripetibilità, r (2,77 X sr)	mg/L	0,019	0,008	0,059	0,014	0,011	0,014
Limite di riproducibilità, R (2,77 X sR)	mg/L	0,027	0,008	0,064	0,105	0,023	0,030
Limite di ripetibilità rel.		21,73 %	25,61 %	100,62 %	12,50 %	30,97 %	25,56 %
Limite di riproducibilità rel.		31,85 %	25,85 %	107,76 %	92,52 %	64,60 %	55,66 %
Num. di laboratori dopo l'eliminazione dei valori aberranti		9	8	10	9	7	8
Num. di valori di misurazione senza valori aberranti		18	15	18	16	14	16

⁸ Metodo di tipo IV


Tabella 11: Diisononilftalato (DINP)⁹ - Risultati della valutazione dei dati

		S001	S002	S003	S004	S005	S006
Num. di laboratori che hanno presentato risultati conformi		9	8	10	8	8	9
Media	mg/L	0,027	0,108	1,820	0,059	0,115	0,064
Mediana	mg/L	0,028	0,116	1,497	0,058	0,136	0,051
Valore assegnato	mg/L	0,054	0,242	3,134	0,104	0,271	0,057
Valore assegnato dello scarto tipo relativo		-48,1%	-52,1%	-52,2%	-44,2%	-49,8%	-10,5%
S.t. di ripetibilità	mg/L	0,004	0,019	0,520	0,005	0,010	0,003
S.t. di riproducibilità	mg/L	0,006	0,027	1,067	0,019	0,072	0,040
S.t. rel. di ripetibilità		8,14 %	7,84 %	16,60 %	5,17 %	3,83 %	5,51 %
S.t. rel. di riproducibilità		10,27 %	11,18 %	34,06 %	18,41 %	26,60 %	70,59 %
S.t. ottenuto dall'equazione di Horwitz modificata**		20,00 %	20,00 %	20,00 %	20,00 %	20,00 %	20,00 %
HORRAT _R		0,51	0,56	1,70	0,92	1,33	3,53
Limite di ripetibilità, r (2,77 X sr)	mg/L	0,012	0,053	1,441	0,015	0,029	0,009
Limite di riproducibilità, R (2,77 X sR)	mg/L	0,015	0,075	2,957	0,053	0,200	0,111
Limite di ripetibilità rel.		22,55 %	21,71 %	45,99 %	14,32 %	10,61 %	15,27 %
Limite di riproducibilità rel.		28,44 %	30,98 %	94,35 %	50,99 %	73,69 %	195,53 %
Num. di laboratori dopo l'eliminazione dei valori aberranti		5	6	9	7	6	6
Num. di valori di misurazione senza valori aberranti		10	11	17	13	12	12

⁹ Metodo di tipo IV

**Tabella 12: Diisodecilftalato (DIDP)¹⁰ - Risultati della valutazione dei dati**

		S001	S002	S003	S004	S005	S006
Num. di laboratori che hanno presentato risultati conformi		8	7	8	7	7	8
Media	mg/L	0,096	0,103	0,677	0,152	0,186	1,828
Mediana	mg/L	0,102	0,107	0,540	0,152	0,181	1,660
Valore assegnato	mg/L	0,275	0,186	0,200	0,281	0,427	3,070
Valore assegnato dello scarto tipo relativo		-62,9%	-42,5%	170,0%	-45,9%	-57,6%	-45,9%
S.t. di ripetibilità	mg/L	0,009	0,018	0,477	0,048	0,027	0,202
S.t. di riproducibilità	mg/L	0,025	0,018	0,505	0,058	0,109	1,676
S.t. rel. di ripetibilità		3,42 %	9,61 %	238,49 %	17,11 %	6,27 %	6,57 %
S.t. rel. di riproducibilità		9,11 %	9,61 %	252,34 %	20,51 %	25,43 %	54,59 %
S.t. ottenuto dall'equazione di Horwitz modificata**		20,00 %	20,00 %	20,38 %	20,00 %	20,00 %	20,00 %
HORRAT _R		0,46	0,48	12,38	1,03	1,27	2,73
Limite di ripetibilità, r (2,77 X sr)	mg/L	0,026	0,050	1,321	0,133	0,074	0,559
Limite di riproducibilità, R (2,77 X sR)	mg/L	0,069	0,050	1,398	0,160	0,301	4,642
Limite di ripetibilità rel.		9,46 %	26,62 %	660,61 %	47,40 %	17,37 %	18,21 %
Limite di riproducibilità rel.		25,25 %	26,62 %	698,98 %	56,82 %	70,44 %	151,21 %
Num. di laboratori dopo l'eliminazione dei valori aberranti		7	5	7	7	7	7
Num. di valori di misurazione senza valori aberranti		14	10	13	14	14	14

6. Riferimenti

Report on the Method Performance Study of a Method to Determine Phthalates in Wine Determination of Ten Phthalates in Wine by Gas Chromatography Mass Spectrometry (GC-MS), Wenzl Thomas, Karasek Lubomir, Giri Anupam. Publications Office of the European Union 2015 doi :10.2787/666948 (online) <https://publications.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/b3ebef67-f1db-4fb2-97ce-bfc301c8ce68/language-en>

¹⁰ Metodo di tipo IV