



Schede Tecniche

RT-LAB Vino 2022

- ✓ Sessioni
- ✓ Matrici
- ✓ Quantità
- ✓ Parametri
- ✓ Novità
- ✓ Modalità operative
- ✓ Avvertenze
- ✓ Valutazione della prestazione dei laboratori



Coordinatore (CRT)
Viola Brunaccioli-Laura Bolognini
Tel. 0454851408
e-mail ringtest@uiv.it



PTP N° 0011 P

Membro degli Accordi di Mutuo Riconoscimento
EA, IAF e ILAC

*Signatory of EA, IAF and ILAC
Mutual Recognition Agreements*

Revisione	Data	Descrizione modifica	Approvazione CRT
0	21-10-2021	Prima emissione	Viola Brunaccioli - Laura Bolognini
1	01-02-2022	Modifiche evidenziate	Viola Brunaccioli - Laura Bolognini

SESSIONI, MATRICI E QUANTITÀ

Mese	Data di apertura	Data di chiusura	Tipo campione	Sessione	Matrici	Quantità
Gennaio	15/01	15/02	A	22-RT-001	Vino rosso secco	1x1.5l
Febbraio	15/02	15/03	A	22-RT-002	Vino bianco secco	1x1.5l
Marzo	15/03	15/04	A	22-RT-003	Vino rosato	1x1.5l
			B	22-RT-004	Spumante extra dry	2x0.75l
Aprile	15/04	15/05	A	22-RT-005	Vino rosso strutturato	2x0.75l
Maggio	15/05	15/06	A	22-RT-006	Vino bianco secco	1x1.5l
			B	22-RT-007	Vermouth	1x1.0l
Giugno	15/06	15/07	A	22-RT-008	Vino rosso strutturato	2x0.75l
Luglio	15/07	31/08	A	22-RT-009	Vino bianco secco	1x1.5l
			B	22-RT-010	Spumante extra dry	2x0.75l
Settembre	15/09	15/10	A	22-RT-011	Vino rosso secco	1x1.5l
Ottobre	15/10	15/11	A	22-RT-012	Vino bianco secco	1x1.5l
			B	22-RT-013	Marsala	1x1.0l
Novembre	15/11	15/12	A	22-RT-014	Vino rosso frizzante amabile	1x1.5l
Dicembre	15/12	15/01	A	22-RT-015	Vino rosso strutturato	2x0.75l
			B	22-RT-016	Spumante dolce	2x0.75l

NOTE: Quantità e matrici sono indicative, possono variare per motivi organizzativi o tecnici. Il materiale è confezionato in bottiglie di vetro.

PARAMETRI

Analisi	principio metodo	riferimento legislativo	u.m	decimali
Densità relativa a 20°C	metodo picnometrico	OIV-MA.AS2-01A		5
Densità relativa a 20°C	densimetro elettronico	OIV-MA.AS2-01B		5
Densità relativa a 20°C	bilancia idrostatica	OIV-MA.AS2-01C		5
Densità relativa a 20°C	FT-IR (es. Wine Scan Foss)	OIV Res.Oeno 390/10 All.2		5
Titolo alcolometrico volumico	metodo picnometrico	OIV-MA-AS312-01A	% vol	2
Titolo alcolometrico volumico	densimetro elettronico	OIV-MA-AS312-01B	% vol	2
Titolo alcolometrico volumico	bilancia idrostatica	OIV-MA-AS312-01C	% vol	2
Titolo alcolometrico volumico	NIR	OIV Res.Oeno 390/10 All.1	% vol	2
Titolo alcolometrico volumico	FT-IR (es. Wine Scan Foss)	OIV Res.Oeno 390/10 All.2	% vol	2
pH	metodo potenziometrico	OIV-MA-AS313-15		2
pH	FT-IR (es. Wine Scan Foss)	OIV Res.Oeno 390/10 All.2		2
Acidità totale (in acido tartarico)	titolazione	OIV-MA-AS313-01	g/l	2
Acidità totale (in acido tartarico)	FT-IR (es. Wine Scan Foss)	OIV Res.Oeno 390/10 All.2	g/l	2
Acidità volatile corretta (in acido acetico)	metodo in corrente di vapore	OIV-MA-AS313-02	g/l	2
Acidità volatile corretta (in acido acetico)	FT-IR (es. Wine Scan Foss)	OIV Res.Oeno 390/10 All.2	g/l	2

Analisi	principio metodo	riferimento legislativo	u.m	decimali
Acido acetico	metodo enzimatico	OIV-MA-AS313-27	g/l	2
Zuccheri riduttori	metodo iodometrico	OIV-MA-AS311-01A	g/l	1
Zuccheri riduttori	FT-IR (es. Wine Scan Foss)	OIV Res.Oeno 390/10 All.2	g/l	1
Zuccheri riduttori	metodo Fehling		g/l	1
Zuccheri totali	metodo iodometrico		g/l	1
Zuccheri totali	metodo Fehling		g/l	1
Zuccheri totali	enzimatico	OIV-MA-AS311-02/AS311-10/AS02-03B	g/l	1
Zuccheri totali	HPLC	OIV-MA-AS311-03	g/l	1
Glucosio+Fruttosio	enzimatico	OIV-MA-AS311-02/OIV-MA-AS311-10	g/l	2
Glucosio+Fruttosio	HPLC	OIV-MA-AS311-03	g/l	2
Glucosio+Fruttosio	FT-IR (es. Wine Scan Foss)	OIV Res.Oeno 390/10 All.2	g/l	2
Glucosio	enzimatico	OIV-MA-AS311-02/OIV-MA-AS311-10	g/l	2
Glucosio	HPLC	OIV-MA-AS311-03	g/l	2
Fruttosio	enzimatico	OIV-MA-AS311-02/OIV-MA-AS311-10	g/l	2
Fruttosio	HPLC	OIV-MA-AS311-03	g/l	2
Saccarosio	HPLC	OIV-MA-AS311-03	g/l	1
Saccarosio	enzimatico	OIV-MA-AS311-02/AS311-10/AS02-03B	g/l	1
Estratto secco Totale	densimetria	OIV-MA-AS2-03B	g/l	1
Estratto secco Totale	FT-IR (es. Wine Scan Foss)	OIV Res.Oeno 390/10 All.2	g/l	1
Anidride solforosa libera	metodo distillazione	OIV-MA-AS323-04A1	mg/l	0
Anidride solforosa libera	metodo iodometrico parziale	OIV-MA-AS323-04B fino a 2.2.4.1	mg/l	0
Anidride solforosa libera	metodo iodometrico completo	OIV-MA-AS323-04B	mg/l	0
Anidride solforosa libera	FT-IR (es. Wine Scan Foss)	OIV Res.Oeno 390/10 All.2	mg/l	0
Anidride solforosa totale	metodo distillazione	OIV-MA-AS323-04A2	mg/l	0
Anidride solforosa totale	metodo iodometrico parziale	OIV-MA-AS323-04B fino a 2.2.4.1	mg/l	0
Anidride solforosa totale	metodo iodometrico completo	OIV-MA-AS323-04B	mg/l	0
Anidride solforosa totale	FT-IR (es. Wine Scan Foss)	OIV Res.Oeno 390/10 All.2	mg/l	0
Ceneri	incenerimento muffola	OIV-MA-AS2-04	g/l	2
Ceneri	FT-IR (es. Wine Scan Foss)	OIV Res.Oeno 390/10 All.2	g/l	2
Alcalinità delle ceneri	titolazione	OIV-MA-AS2-05	meq/l	1
Ferro totale	assorbimento atomico	OIV-MA-AS322-05A	mg/l	1
Ferro totale	spettrofotometria UV - Visibile	OIV-MA-AS322-05B	mg/l	1
Ferro totale	ICP-AES	OIV-MA-AS322-13	mg/l	1
Ferro totale	ICP-MS	OIV-MA-AS323-07	mg/l	1
Rame	assorbimento atomico	OIV-MA-AS322-06	mg/l	2
Rame	ICP-AES	OIV-MA-AS322-13	mg/l	2
Rame	ICP-MS	OIV-MA-AS323-07	mg/l	2
Rame	spettrofotometria UV - Visibile		mg/l	2
Rame	stripping anodico		mg/l	2
Piombo	A.A. fornello	OIV-MA-AS322-12	µg/l	0
Piombo	ICP-MS	OIV-MA-AS323-07	µg/l	0
Piombo	ICP-AES		µg/l	0
Piombo	stripping anodico		µg/l	0
Zinco	assorbimento atomico	OIV-MA-AS322-08	mg/l	2
Zinco	ICP-AES	OIV-MA-AS322-13	mg/l	2
Zinco	ICP-MS	OIV-MA-AS323-07	mg/l	2
Zinco	stripping anodico		mg/l	2
Potassio	assorbimento atomico	OIV-MA-AS322-02A	mg/l	0
Potassio	emissione di fiamma	OIV-MA-AS322-02B	mg/l	0
Potassio	ICP-AES	OIV-MA-AS322-13	mg/l	0
Potassio	ICP-MS	OIV-MA-AS323-07	mg/l	0
Potassio	FT-IR (es. Wine Scan Foss)	OIV Res.Oeno 390/10 All.2	mg/l	0

Analisi	principio metodo	riferimento legislativo	u.m	decimali
Calcio	assorbimento atomico	OIV-MA-AS322-04	mg/l	0
Calcio	ICP-AES	OIV-MA-AS322-13	mg/l	0
Calcio	ICP-MS	OIV-MA-AS323-07	mg/l	0
Sodio	assorbimento atomico	OIV-MA-AS322-03A	mg/l	0
Sodio	emissione di fiamma	OIV-MA-AS322-03B	mg/l	0
Sodio	ICP-AES	OIV-MA-AS322-13	mg/l	0
Sodio	ICP-MS	OIV-MA-AS323-07	mg/l	0
Magnesio	assorbimento atomico	OIV-MA-AS322-07	mg/l	0
Magnesio	ICP-AES	OIV-MA-AS322-13	mg/l	0
Magnesio	ICP-MS	OIV-MA-AS323-07	mg/l	0
Cloruri (come NaCl)	cromatografia ionica	OIV-MA-AS313-16	g/l	3
Cloruri (come NaCl)	metodo potenziometrico	OIV-MA-AS321-02	g/l	3
Solfati (come K2SO4)	cromatografia ionica	OIV-MA-AS313-16	g/l	2
Solfati (come K2SO4)	metodo gravimetrico	OIV-MA-AS321-05A	g/l	2
Solfati (come K2SO4)	FT-IR (es. Wine Scan Foss)	OIV Res.Oeno 390/10 All.2	g/l	2
Fosfati (come PO43-)	cromatografia ionica	OIV-MA-AS313-16	g/l	3
Nitrati (come NO3-)	cromatografia ionica	OIV-MA-AS313-16	mg/l	0
Acido malico totale	HPLC	OIV-MA-AS313-04	g/l	2
Acido malico totale	enzimatico	OIV-MA-AS313-11+OIV-MA-AS313-12	g/l	2
Acido malico totale	cromatografia ionica	OIV-MA-AS313-16	g/l	2
Acido malico totale	FT-IR (es. Wine Scan Foss)	OIV Res.Oeno 390/10 All.2	g/l	2
Acido L-malico	enzimatico	OIV-MA-AS313-11/AS313-26	g/l	2
Acido L-malico	FT-IR (es. Wine Scan Foss)	OIV Res.Oeno 390/10 All.2	g/l	2
Acido tartarico	HPLC	OIV-MA-AS313-04	g/l	2
Acido tartarico	precipitazione del racemato	OIV-MA-AS313-05A	g/l	2
Acido tartarico	cromatografia ionica	OIV-MA-AS313-16	g/l	2
Acido tartarico	FT-IR (es. Wine Scan Foss)	OIV Res.Oeno 390/10 All.2	g/l	2
Acido tartarico	met.spettrofot. con metavanadato		g/l	2
Acido lattico totale	HPLC	OIV-MA-AS313-04	g/l	2
Acido lattico totale	enzimatico	OIV-MA-AS313-07	g/l	2
Acido lattico totale	FT-IR (es. Wine Scan Foss)	OIV Res.Oeno 390/10 All.2	g/l	2
Acido L-lattico	enzimatico	OIV-MA-AS313-07/AS313-25	g/l	2
Acido L-lattico	FT-IR (es. Wine Scan Foss)	OIV Res.Oeno 390/10 All.2	g/l	2
Acido citrico	HPLC	OIV-MA-AS313-04	g/l	2
Acido citrico	enzimatico	OIV-MA-AS313-09	g/l	2
Acido citrico	cromatografia ionica	OIV-MA-AS313-16	g/l	2
Acido citrico	FT-IR (es. Wine Scan Foss)	OIV Res.Oeno 390/10 All.2	g/l	2
Acido shikimico	HPLC	OIV-MA-AS313-17	mg/l	2
Acido d-gluconico	enzimatico	OIV-MA-AS313-28	g/l	2
Acido d-gluconico	FT-IR (es. Wine Scan Foss)	OIV Res.Oeno 390/10 All.2	g/l	2
Glicerina	enzimatico	OIV-MA-AS312-05	g/l	2
Glicerina	FT-IR (es. Wine Scan Foss)	OIV Res.Oeno 390/10 All.2	g/l	2
Glicerina	HPLC	OIV-MA-AS311-03	g/l	2
Metanolo in mg/l	cromatografia in fase gassosa	OIV-MA-AS312-03A	mg/l	0
Metanolo in mg/l	acido cromotropico	OIV-MA-AS312-03B	mg/l	0
Metanolo in mg/l	GC-iniezione diretta	OIV-MA-AS315-27	mg/l	0
Metanolo in mg/l	FT-IR (es. Wine Scan Foss)	OIV Res.Oeno 390/10 All.2	mg/l	0
Metanolo in ml%A.C.	FT-IR (es. Wine Scan Foss)	OIV Res.Oeno 390/10 All.2	ml%A.C.	2
Acetaldeide	spettrofotometria UV - Visibile	OIV-MA-AS315-01	mg/l	0
Acetaldeide	GC-iniezione diretta	OIV-MA-AS315-27	mg/l	0

Analisi	principio metodo	riferimento legislativo	u.m	decimali
Acetaldeide	cromatografia in fase gassosa		mg/l	0
Acetaldeide	enzimatico		mg/l	0
Indice di Folin-Ciocalteu	spettrofotometria UV - Visibile	OIV-MA-AS2-10		0
Indice di Polifenoli Totali	FT-IR (es. Wine Scan Foss)	OIV Res.Oeno 390/10 All.2		0
Polifenoli Totali (in acido gallico)	FT-IR (es. Wine Scan Foss)	OIV Res.Oeno 390/10 All.2	mg/l	0
Polifenoli Totali (in acido gallico)	spettrofotometria UV - Visibile		mg/l	0
D.O. 420	spettrofotometria UV - Visibile	OIV-MA-AS2-07B		3
D.O. 420	FT-IR (es. Wine Scan Foss)	OIV Res.Oeno 390/10 All.2		3
D.O. 420	met.OIV modificato			3
D.O. 520	spettrofotometria UV - Visibile	OIV-MA-AS2-07B		3
D.O. 520	FT-IR (es. Wine Scan Foss)	OIV Res.Oeno 390/10 All.2		3
D.O. 520	met.OIV modificato			3
D.O. 620	spettrofotometria UV - Visibile	OIV-MA-AS2-07B		3
D.O. 620	FT-IR (es. Wine Scan Foss)	OIV Res.Oeno 390/10 All.2		3
D.O. 620	met.OIV modificato			3
Anidride Carbonica	anidresi carbonica	OIV-MA-AS314-01	g/l	2
Anidride Carbonica	FT-IR (es. Wine Scan Foss)	OIV Res.Oeno 390/10 All.2	g/l	2
Anidride Carbonica	Analizzatore (es. Carbo QC)		g/l	2
Sovrapressione	metodo afrometrico	OIV-MA-AS314-02	bar	2
rapporto isotopico ¹⁸ O/ ¹⁶ O dell'acqua nel vino	Spettrometria di massa isotopica (IRMS)	OIV-MA-AS2-12	‰	2
L (colore CIELAB)*	spettrofotometria UV - Visibile	OIV-MA-AS2-11		1
a (colore CIELAB)*	spettrofotometria UV - Visibile	OIV-MA-AS2-11		2
b (colore CIELAB)*	spettrofotometria UV - Visibile	OIV-MA-AS2-11		2
Torbidità*	torbidimetria	OIV-MA-AS2-08	NTU	2

*parametro non accreditato

NOVITÀ

- ✓ **Colore Cielab coordinate L*a*b***
- ✓ **Torbidità (NTU)***
- ✓ **Sezione del portale dedicata alle "Non conformità" per poter gestire e monitorare le non conformità derivanti dalla partecipazione ai circuiti (il Manuale d'uso del portale con le indicazioni su come accedere alla sezione Non Conformità è scaricabile dal portale nella sezione-Circuiti sottoscritti)**

MODALITÀ OPERATIVE

I PT organizzati da **UIV-LAB** sono gestiti dal coordinatore, dalla segreteria **RT-LAB** e da un gruppo di esperti in statistica e chimica analitica (comitato scientifico CSRT).

Contestualmente all'attivazione del servizio il Laboratorio aderente riceverà un **Codice riservato** che, **per l'anno 2022**, lo identificherà in maniera univoca in tutti i bollettini (mensile e annuale). Questo codice, noto solo al laboratorio aderente, alla Segreteria **RT-LAB** e al Coordinatore **RT-LAB** è strettamente confidenziale e non deve essere comunicato.

Le attività a carico della Segreteria e dal Coordinatore **RT-LAB** sono gestite tramite il portale che garantisce la riservatezza di tutte le informazioni riguardanti gli aderenti e impedisce collusione fra i partecipanti o la falsificazione dei risultati.

Nel caso in cui si verificassero, per motivi che esulano dalla normale gestione delle attività svolte da Unione Italiana Vini, casi di collusione fra i partecipanti o falsificazione dei risultati, le sessioni coinvolte verrebbero immediatamente annullate.

Tutte le attività vengono svolte da **UIV-LAB** tranne la preparazione, il confezionamento e la spedizione dei campioni. Tali attività sono affidate ad un subappaltatore competente e **UIV-LAB** è responsabile delle attività medesime.

La preparazione dei campioni è affidata a produttori di vino e viene svolta secondo protocolli condivisi.

Le tipologie di campione vengono scelte in modo da analizzare nel corso dell'anno matrici e concentrazioni il più possibile simili alla routine dei laboratori.

Per ogni matrice, almeno una volta l'anno, su un'aliquota dei campioni vengono effettuati test di omogeneità e di stabilità secondo quanto previsto dalla norma ISO 13528.

Il dettaglio dei risultati dei test di omogeneità e stabilità è disponibile su richiesta presso la Segreteria **RT-LAB**.

Il confezionamento e la spedizione dei campioni sono a carico di CZ Mail srl di Verona, che si avvale di corrieri diversi a seconda della località.

La spedizione del campione e l'apertura della sessione vengono comunicate dalla Segreteria **RT-LAB** tramite mail a tutti gli aderenti.

Riferimento per qualsiasi problema nella consegna e nella gestione dei campioni sono la Segreteria e il Coordinatore **RT-LAB** contattabili tramite posta elettronica (ringtest@uiv.it)

Sul Campione ogni laboratorio esegue le analisi che è in grado di fare fra quelle proposte. (vedi elenco parametri)

Il Ring Test va trattato come la maggioranza dei campioni sottoposti a prove ordinarie e conservato a temperatura ambiente (20-25°C).

Nel caso di vini spumante o frizzanti conservare le bottiglie a max. 20°C fino alla loro apertura.

Una volta aperto il campione le seguenti analisi devono essere eseguite in giornata.

- Densità relativa a 20°C
- Titolo alcolometrico volumico
- pH
- Acidità totale
- Acidità volatile corretta
- Anidride solforosa libera
- Anidride solforosa totale
- Metanolo
- Acetaldeide
- Anidride Carbonica

Nel caso di vini spumante vanno eseguite subito anche le seguenti analisi:

- Sovrapressione

Tutti gli altri parametri devono essere analizzati comunque entro tre giorni dall'apertura del campione

Ogni analisi prevede due repliche eseguite in condizioni di ripetibilità, cioè dallo stesso operatore, con la stessa strumentazione, possibilmente in un breve intervallo di tempo e senza ritaratura intermedia dello strumento.

Solo nel caso della Sovrapressione l'analisi non prevede repliche

Specificando i metodi analitici utilizzati, i laboratori inseriscono i risultati nel portale, entro i termini previsti.

I dati vanno inseriti con il numero di cifre decimali e nelle unità di misura indicate nella sezione parametri. Non vengono accettati dati senza la replica, se richiesta, e i dati non numerici (N.R., inferiore a etc.)

Per le modalità di utilizzo del portale si rimanda al Manuale d'uso scaricabile consultando, il sito di Unione Italiana Vini nella sezione Laboratorio di analisi-Ring test (<https://uivlab.unioneitalianavini.it/ring-test/>) e, per gli utenti abilitati, il portale **RingTestLab** nella sezione Circuiti non sottoscritti. (<http://uiv.netspinlab.it>)

Il Coordinatore **RT-LAB**, una volta raccolti i risultati di tutti gli aderenti, procede all'elaborazione statistica dei dati, secondo quanto previsto dalle norme UNI ISO 5725-5:2004 e UNI ISO 13528:2016 e alla loro pubblicazione.

I dati elaborati vengono raccolti in un rapporto di prova codificato con lo stesso codice del campione.

In ogni parte del rapporto gli iscritti al Ring Test vengono identificati esclusivamente dal codice identificativo riservato.

Sul portale viene pubblicato il rapporto ufficiale, codificato con lo stesso codice del campione, in formato pdf.

Al termine di tutte le sessioni di **RT-LAB** viene pubblicato il "Rapporto annuale" che presenta un riassunto dei risultati mensili e permette di valutare nel suo complesso sia le prestazioni dei singoli laboratori, che le diverse metodiche analitiche.

In caso di reclami, appelli, osservazioni o comunicazioni inerenti **tutte** le attività degli schemi fare riferimento alla Segreteria **RT-LAB** inviando una mail all'indirizzo ringtest@uiv.it.

Si precisa che non sono previste revisioni dei rapporti per errori di inserimento dei risultati da parte dei partecipanti.

In alcuni casi, i risultati del partecipante possono essere comunicati a terzi, ma ciò solo previa conoscenza e autorizzazione scritta del partecipante stesso. Detta autorizzazione non è prevista nei casi in cui la richiesta provenga da organismi preposti dalla legge.

AVVERTENZE

Parametro	metodo	note
Metalli	tutti	Per la valutazione di un range più ampio di concentrazioni si rimanda al circuito RT-LAB Contaminanti Vino
Acidità totale (in acido tartarico)	titolazione	Per titolazione si intende titolazione con indicatore e potenziometrica
Zuccheri totali		Analisi da effettuare solo su campioni di tipo B
Saccarosio		Analisi da effettuare solo su campioni di tipo B
Anidride solforosa libera e totale	metodo iodometrico parziale	Metodo iodometrico SENZA la detrazione delle sostanze riducenti
Anidride solforosa libera e totale	metodo iodometrico completo	Metodo iodometrico CON la detrazione delle sostanze riducenti
Acido malico totale	metodo enzimatico	Acido L-malico+D-malico
Acido lattico totale	metodo enzimatico	Acido L-lattico+D-lattico
Metanolo in mg/l		Esprimere il risultato in mg/l
Metanolo in ml%A.C.	FT-IR (es. Wine Scan Foss)	Esprimere il risultato in ml%A.C.
Indice di Polifenoli Totali		Esprimere il risultato in maniera adimensionale
Polifenoli Totali (in acido gallico)		Esprimere il risultato in mg/l di acido gallico utilizzando una curva di taratura
D.O. 420-520-620	met.OIV modificato	Metodo analogo al metodo ufficiale. In sostituzione dell'uso di celle di misura a cammino ottico diverso, per consentire la lettura di assorbanze comprese fra 0,3 e 0,7, si diluiscono i campioni con una soluzione tampone.
Sovrapressione		Analisi da effettuare solo sui vini spumante/frizzanti e in singolo, senza repliche

VALUTAZIONE DELLA PRESTAZIONE DEI LABORATORI

L'elaborazione statistica dei dati, secondo quanto previsto dalle norme UNI ISO 5725-5:2004 e UNI ISO 13528:2016 utilizza metodi robusti.

Vengono calcolate: media robusta, deviazione standard robusta, ripetibilità, Riproducibilità e incertezza standard del valore assegnato.

Dove possibile viene quindi eseguita una valutazione unica per analisi, altrimenti i dati vengono elaborati separatamente per analisi e per metodo.

Nel caso l'elaborazione avvenga per un numero di dati inferiore ad 8 i risultati saranno da considerarsi solo indicativi.

Per la valutazione delle prestazioni dei partecipanti vengono calcolati gli z-score (Z) o nel caso l'incertezza non sia trascurabile ($u_x > 0,3 s_{pt}$) gli z'-scores (Z').

$$zscore = \frac{x - x_{pt}}{s_{pt}}$$

$$z'score = \frac{x - x_{pt}}{\sqrt{s_{pt}^2 + u_x^2}}$$

Dove:

x_{pt} è per i metodi ufficiali la media robusta di tutti i dati, per i metodi non ufficiali non aggregati ai metodi ufficiali, la media robusta calcolata per il/i metodi di riferimento (metodi OIV di tipo I o II)

s_{pt} è in ordine di preferenza lo scarto tipo di Riproducibilità fornito dal metodo OIV di riferimento (tipo I o II), lo scarto tipo di Riproducibilità fissato sulla base della Riproducibilità media degli ultimi anni di **RT-LAB** o lo scarto tipo robusto calcolato sui dati dei partecipanti

u_x l'incertezza del valore assegnato.

Quindi come previsto dalla norma ISO/IEC 17043.

Se $|Z| \leq 2$ o $|Z'| \leq 2$ il dato è valido

Se $2 < |Z| < 3$ o $2 < |Z'| < 3$ il dato è sospetto

Se $|Z| \geq 3$ o $|Z'| \geq 3$ il dato è anomalo