

PROGRAMMA

Dati **A**nalisi **M**etodi **O**rganizzazione **C**onfronti **L**aboratori **E**sperti

RING TEST CARICA BATTERICA TOTALE
ENUMERAZIONE DEI MICROORGANISMI A 30° C
SETTEMBRE 2022
LATTE DI VACCA CRUDO

RTCBT 30°C 270922

REV.1_(Sostituisce report del 19 Ottobre 2022 pubblicato sul sito LSL il 19 Ottobre 22)
Correzione campioni n.1 e 5 (variazione valore assegnato e scarto tipo)

Associazione Italiana Allevatori – Laboratorio Standard Latte
Via dell'industria snc - 00054 Maccarese, Roma
Tel. 06 6678830 Fax. 06 6678811 e-mail ls1@aia.it

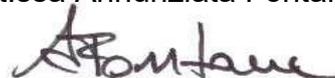
INDICE

Indice.....	pag. 2
Norme e documenti di riferimento.....	pag. 3
Guida all'interpretazione del Ring Test.....	pag. 4
Elenco laboratori	pag. 6
Dati.....	pag. 7
Risultati.....	pag. 8
Elaborazione generale e grafici.....	pag. 9

Per l'organizzazione e l'elaborazione dei dati del RING TEST, il Laboratorio Standard Latte segue in modo conforme i requisiti previsti nei seguenti documenti o norme:

- ISO 5725 – 2:2019 – Accuracy (trueness and precision) of measurement methods and results – part 2;
- ISO 13528:2015 – Statistical methods for use in Proficiency Testing by laboratory comparison
- Pure Appl. Chem. Vol. 78, n°1 pp.145-196, 2006 (The International harmonized protocol for the proficiency testing of analytical chemistry laboratories);
- ISO/IEC 17043:2010 Conformity assessment – General Requirements for proficiency testing
- ISO Guide 17034:2016 – General requirements for the competence of reference material producer
- ISO/IEC 17025:2018: General requirements for the competence of testing and calibration laboratories
- J. Dairy Sci. 99:6808-6827: A proficiency test system to improve performance of milk analysis methods and produce reference values for component calibration samples for infrared milk analysis.
- ISO GUIDE 35:2017 Reference materials – Guidance for characterization and assessment of homogeneity and stability
- ISO 7218:2013 Microbiology of food and animal feeding stuff- General requirements and guidance for microbiological examinations

Il Responsabile del Laboratorio
(Dott.ssa Annunziata Fontana)

Handwritten signature of Annunziata Fontana.

GUIDA ALL'INTERPRETAZIONE DEI RISULTATI

Il presente Ring Test ha l'obiettivo di valutare le performance dei laboratori partecipanti in conformità alla norma UNI CEI EN ISO/IEC 17043.

Il Laboratorio Standard Latte è accreditato come provider di prove valutative interlaboratorio (Proficiency Testing Provider, PTP) da Accredia, con codice PTP N°0023P .

Tutte le informazioni in possesso del Laboratorio Standard Latte sui partecipanti sono riservate e non saranno divulgate a nessuno se non esplicitamente concordato con il partecipante.

Questo Ring Test è stato effettuato su 5 lotti di latte di vacca crudo.

A ciascun campione è stato aggiunto il conservante sodio azide 0.2%.

L'omogeneità e la stabilità sono state verificate, con esito positivo, in conformità alla norma ISO 13528 - Statistical Methods for Use in Proficiency Testing by Interlaboratory Comparisons, per ciascun lotto.

L'unimodalità della distribuzione dei risultati viene verificata attraverso il diagramma di densità di Kernel. I dati hanno una distribuzione unimodale quando l'area del picco è uguale o maggiore al 95%.

Se tale requisito non viene soddisfatto e la distribuzione risulta multimodale, l'incertezza di misura non viene calcolata e sono forniti i valori di media, scarto tipo e zscore a solo titolo informativo.

I laboratori sono identificati da un numero che viene comunicato per e-mail.

La valutazione della performance del laboratorio viene calcolata sulla media delle repliche.

I laboratori outliers sono stati valutati attraverso il test di Cochran ed il test di Grubbs.

Prima di procedere al calcolo degli outliers, quando necessario, si eliminano i dati del laboratorio che presentano una differenza dalla media di tutti i risultati pari a 3 volte lo scarto tipo per quel campione (prescrutinizzazione).

Tutti i risultati outliers sono evidenziati in neretto.

VALORE ASSEGNATO

Il valore assegnato è rappresentato dalla media dei risultati esclusi gli outliers.

Lo scarto tipo del Ring Test deriva dalle figure di precisione del RT: $s_{RT} = \sqrt{s_{R(RT)}^2 - s_{I(RT)}^2} / 2$ e corrisponde alla deviazione standard dei risultati dei laboratori esclusi gli outliers.

Nel caso in cui $p < 12$ viene eseguita una statistica descrittiva e non può essere fornita la valutazione della performance del laboratorio partecipante.

Si calcola quindi solo:

- media come valore assegnato
- scarto tipo come deviazione standard dei risultati

VALUTAZIONE DEI LABORATORI: ZSCORE E DISTANZA EUCLIDIANA D

Lo zeta score (zs) di ciascun campione viene calcolato:

$$ZS = (X_i - X_{RTi}) / SRT_i$$

X_i = media del campione i_{esimo}

X_{RTi} = valore assegnato del campione i_{esimo} (media dei risultati)

SRT_i = scarto tipo del campione i_{esimo}

Lo zs deve essere utilizzato dal laboratorio partecipante per valutare la propria performance nel Ring Test effettuato:

$ zs \leq 2$	Soddisfacente
$2 < zs < 3$	Dubbio
$ zs \geq 3$	Insoddisfacente

Nel report sono evidenziati in arancione i valori di zs dubbi, in rosso quelli insoddisfacenti.

La distanza euclidiana D rappresenta la dispersione dei valori intorno al valore assegnato:

$$D = \sqrt{(m_{diff}^2 + st_{diff}^2)}$$

m diff = la media aritmetica delle singole differenze (m diff);

st diff = lo scarto tipo delle differenze (st diff);

Il valore di D ottenuto può essere utilizzato per valutare come il proprio laboratorio si è classificato rispetto all'andamento generale del ring test.

Nel caso in cui il numero dei campioni sia inferiore a 3 non è calcolata la D.

INCERTEZZA DI MISURA

L'incertezza di misura $u(x)$ per campione viene calcolata secondo la formula:

$$u(x) = s_{RT} / \sqrt{p}$$

s_{RT} = scarto tipo del Ring Test ottenuto dai risultati dei laboratori esclusi gli outliers

p = numero di osservazioni valide

L'incertezza di misura viene pubblicata sul report finale solo se supera il criterio di accettabilità $u(x) < 0,3 * s_{RT}$.

Nel caso in cui il criterio di accettabilità non sia rispettato il valore assegnato non è affidabile e non può essere fornita una valutazione dei laboratori per il parametro interessato. In tal caso viene fornito il valore dello z score solo a titolo informativo.

Nel caso in cui la distribuzione dei risultati non sia unimodale oppure $p < 12$, l'incertezza di misura non può essere valutata.

**RING TEST CARICA BATTERICA TOTALE A 30°C
SETTEMBRE 2022
IN LOG UFC/ml**

LATTE DI VACCA

ELENCO DEI LABORATORI

CASEIFICIO FRANZIA LATTICINI

ARRIGONI BATTISTA SPA

LABORATORIO LAORE

ASSOCIAZIONENREGIONALE ALLEVATORI VENETO

CENTRALE LATTE ITALIA- TORINO

COOP. LATTE ARBOREA

CENTRALE LATTE ITALIA- REGGIO EMILIA

HYPERION s.n.c.

LATTERIA SOLIGO-CAPOSILE

LABORATORIO CHI.MI.SI.A. ARL

STERILGARDA ALIMENTI S.p.A.

FATTORIE GAROFALO

CASEIFICIO SOCIALE MANCIANO

LATTERIA SORESINA

DATA INVIO CAMPIONI	27/10/2022
DATAINDICATA PER L'INVIO RISULTATI	06/10/2022
% DEI RISULTATI RICEVUTI NEI LIMITI INDICATI	95%
ULTIMI RISULTATI RICEVUTI	10/10/2022
DATA EMISSIONE REPORT DEL RING TEST	19/10/2022
GIORNI IMPIEGATI TRA L'INVIO DEI CAMPIONI E L'EMISSIONE DEL REPORT	23
COORDINATORE	Rosa Maria Continanza
RESPONSABILE EMISSIONE	Annunziata Fontana

RING TEST CARICA BATTERICA TOTALE A 30°C
SETTEMBRE 2022
IN LOG UFC/ml
LATTE DI VACCA

lab	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1	12000	6500	24300	33000	10000	7700	13700	25000	17000	47000	9000	62000	14000	55000
2	13200	11000	48000	50000	17000	13700	13100	35000	23000	65000	25000	80000	18000	68000
3	13900	11000	25600	45000	15500	13400	11800	29000	24000	62000	30000	70000	26000	66000
4	12600	7500	25100	37000	12000	12100	13300	34000	25000	67000	23000	79000	20000	51000
5	10400	4500	16900	52000	11500	9100	17000	26000	17000	40000	42000	59000	17000	47000
1B	22000	20000	21000	50000	10000	44000	27000	30000	20000	50000	20000	40000	10000	
2B	25000	30000	40000	40000	20000	43000	32000	40000	10000	50000	30000	110000	10000	
3B	20000	20000	33000	40000	25000	56000	18000	40000	50000	100000	40000	60000	10000	
4B	27000	20000	26000	40000	20000	34000	29000	50000	20000	140000	10000	70000	20000	
5B	25000	15000	19000	70000	20000	27000	29000	30000	30000	80000	50000	60000	10000	
1	13000	5000	25500	36000	10500	10300	11600	26000	9000	44000	12000	54000	29000	46000
2	13100	8000	41000	63000	17500	13800	14200	36000	25000	58000	30000	76000	31000	61000
3	11800	7300	26700	44000	15000	11700	11600	39000	25000	55000	35000	80000	25000	64000
4	11900	6500	25800	29000	12500	13400	16800	34000	26000	53000	24000	84000	24000	46000
5	10500	7000	18100	45000	12000	9900	17800	27000	15000	32000	40000	61000	29000	46000
1B	25000	11000	25000	40000	10000	38000	12000	30000	10000	40000	20000	40000	10000	
2B	29000	30000	20000	50000	20000	59000	34000	50000	40000	60000	20000	110000	30000	
3B	25000	23000	33000	60000	25000	50000	22000	40000	50000	80000	40000	70000	30000	
4B	32000	15000	24000	40000	20000	36000	37000	30000	40000	50000	20000	60000	30000	
5B	20000	20000	18000	50000	20000	35000	28000	40000	20000	50000	40000	70000	20000	

MEDIA DELLE 4 RIPETIZIONI

lab	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1	14000	7000	25000	35000	10000	12000	13000	26000	13000	45000	11000	56000	20000	51000
2	14000	11000	43000	55000	18000	17000	15000	36000	24000	61000	27000	81000	24000	65000
3	14000	10000	27000	45000	16000	16000	12000	35000	27000	61000	33000	74000	25000	65000
4	14000	8000	25000	34000	13000	15000	17000	35000	26000	63000	23000	80000	22000	49000
5	12000	7000	18000	50000	13000	11000	18000	27000	17000	39000	41000	60000	22000	47000

LEGENDA:

I CAMPIONI IDENTIFICATI CON NUMERI DA 1 A 5 SI RIFERISCONO ALLA PRIMA DILUIZIONE

I CAMPIONI IDENTIFICATI CON NUMERI DA 1B A 5B SI RIFERISCONO ALLA DILUIZIONE SUCCESSIVA

RING TEST SETTEMBRE 2022
CBT30°C

RISULTATI

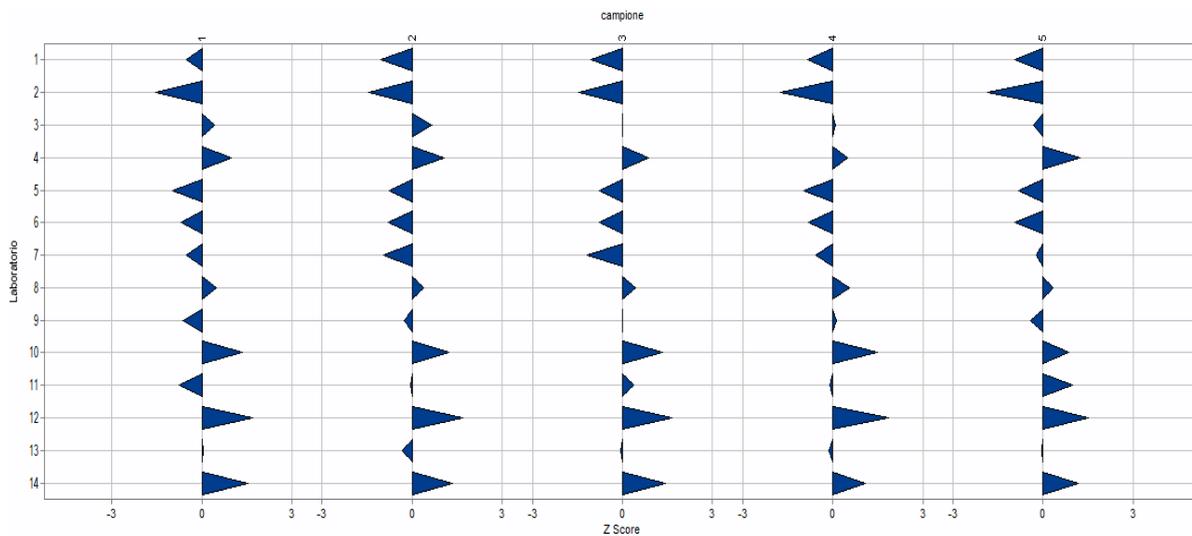
	1	ZS1	Outlier	2	ZS2	Outlier	3	ZS3	Outlier	4	ZS4	Outlier	5	ZS5	Outlier
1	4,13	-0,50		4,16	-1,10		4,13	-1,10		4,15	-0,90		4,06	-0,90	
2	3,84	-1,50		4,06	-1,40		4,02	-1,50		3,90	-1,70		3,80	-1,80	
3	4,39	0,40		4,63	0,70		4,42	0,00		4,41	0,10		4,24	-0,30	
4	4,55	1,00		4,74	1,10		4,65	0,90		4,52	0,50		4,69	1,20	
5	4,00	-1,00		4,24	-0,80		4,20	-0,80		4,11	-1,00		4,10	-0,80	
6	4,08	-0,70		4,23	-0,80		4,20	-0,80		4,16	-0,80		4,06	-0,90	
7	4,13	-0,50		4,19	-1,00		4,10	-1,20		4,23	-0,60		4,27	-0,20	
8	4,41	0,50		4,56	0,40		4,53	0,40		4,54	0,60		4,43	0,30	
9	4,09	-0,60		4,38	-0,30		4,42	0,00		4,42	0,10		4,22	-0,40	
10	4,66	1,40		4,79	1,20		4,78	1,30		4,80	1,50		4,59	0,90	
11	4,06	-0,80		4,43	-0,10		4,52	0,40		4,36	-0,10		4,62	1,00	
12	4,75	1,70		4,91	1,70		4,87	1,60		4,90	1,90		4,78	1,50	
13	4,29	0,00		4,36	-0,30		4,40	-0,10		4,35	-0,10		4,33	0,00	
14	4,71	1,50		4,81	1,30		4,81	1,40		4,69	1,10		4,67	1,20	
valore assegnato	4,28			4,45			4,42			4,38			4,33		
s_{RT}	0,28			0,27			0,27			0,28			0,29		
u	0,08			0,07			0,07			0,07			0,08		
p	14			14			14			14			14		
sR	0,29			0,28			0,28			0,28			0,30		
sr	0,09			0,07			0,04			0,05			0,07		
sR rel %	7%			6%			6%			6%			7%		
sr rel %	2%			2%			1%			1%			2%		
R	0,81			0,77			0,77			0,79			0,83		
r	0,25			0,19			0,12			0,14			0,201		
Percentuale di score soddisfacenti	100%			100%			100%			100%			100%		
Percentuale di score dubbi	0%			0%			0%			0%			0%		
Percentuale di score insoddisfacenti	0%			0%			0%			0%			0%		
numero di laboratori che hanno riportato i risultati	14			14			14			14			14		

Legenda:

- sRT scarto tipo del Ring Test
- p: Numero delle osservazioni valide considerate nell'elaborazione statistica
- u: incertezza di misura
- sR scarto tipo di Riproducibilità
- sr: scarto tipo di ripetibilità
- R riproducibilità
- r: ripetibilità
- sR relativa %: scarto tipo di riproducibilità relativo
- sr relativa %: scarto tipo di ripetibilità relativo

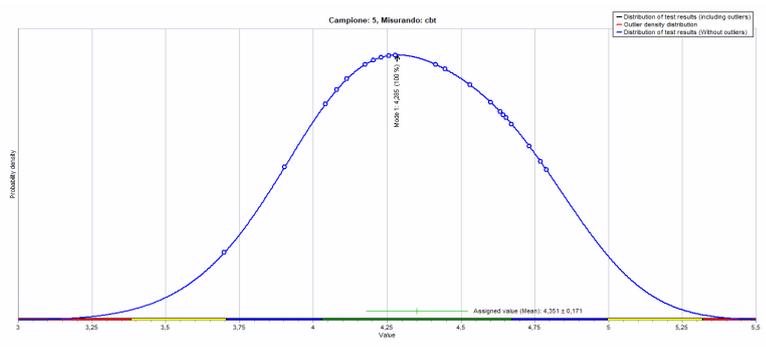
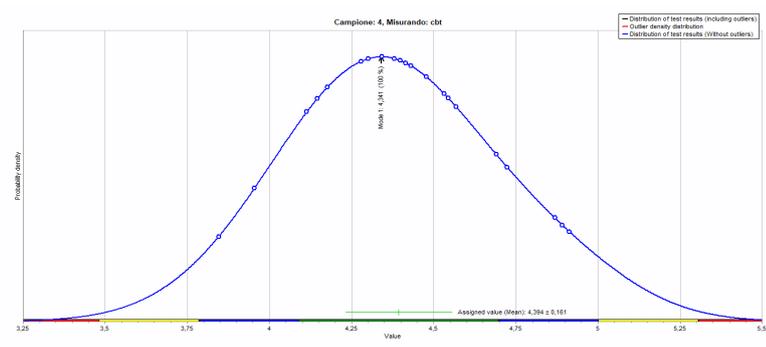
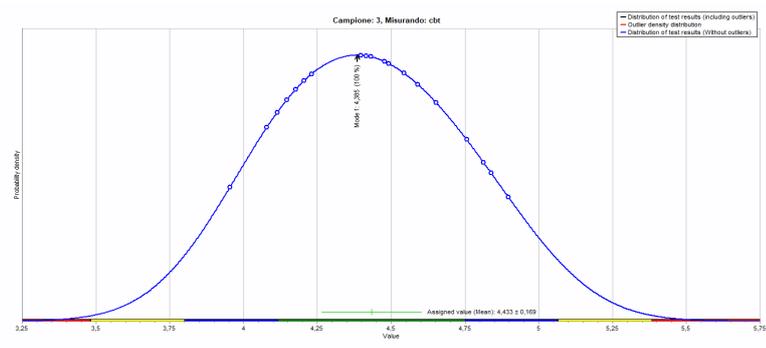
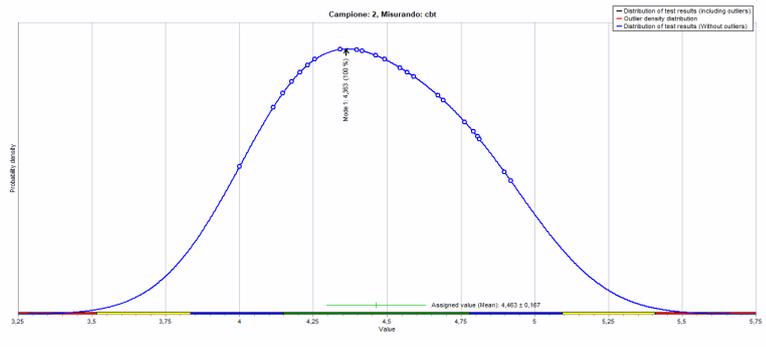
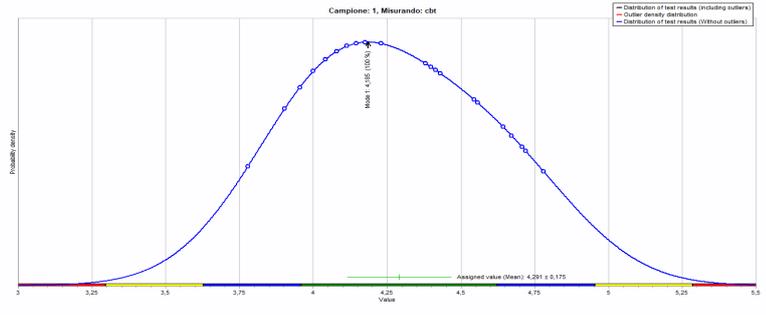
Z SCORE $2 < |zs| < 3$
Z SCORE $|ZS| \geq 3$

Z SCORE



PROLab Plus

DIAGRAMMA DI DENSITA' DI KERNEL



RING TEST CARICA BATTERICA TOTALE A 30°C
SETTEMBRE 2022

IN LOG UFC/ml

LATTE DI VACCA

COD	medie				
	1	2	3	4	5
1	-0,15	-0,29	-0,29	-0,24	-0,27
2	-0,44	-0,39	-0,40	-0,48	-0,53
3	0,11	0,18	0,00	0,02	-0,09
4	0,27	0,29	0,23	0,14	0,36
5	-0,28	-0,21	-0,22	-0,27	-0,24
6	-0,20	-0,22	-0,22	-0,22	-0,27
7	-0,15	-0,26	-0,32	-0,16	-0,07
8	0,13	0,11	0,12	0,15	0,10
9	-0,18	-0,07	0,00	0,03	-0,12
10	0,38	0,34	0,37	0,41	0,25
11	-0,22	-0,02	0,10	-0,02	0,28
12	0,47	0,46	0,45	0,52	0,45
13	0,01	-0,09	-0,02	-0,04	-0,01
14	0,43	0,36	0,39	0,31	0,34

m diff	st diff	D
-0,25	0,06	0,25
-0,45	0,06	0,45
0,05	0,10	0,11
0,26	0,08	0,27
-0,24	0,03	0,24
-0,23	0,03	0,23
-0,19	0,10	0,22
0,12	0,02	0,12
-0,07	0,09	0,11
0,35	0,06	0,35
0,02	0,18	0,19
0,47	0,03	0,47
-0,03	0,04	0,05
0,37	0,05	0,37

ORD	COD	D	%
1	13	0,05	10%
2	9	0,11	24%
3	3	0,11	24%
4	8	0,12	26%
5	11	0,19	40%
6	7	0,22	46%
7	6	0,23	48%
8	5	0,24	52%
9	1	0,25	54%
10	4	0,27	58%
11	10	0,35	75%
12	14	0,37	79%
13	2	0,45	96%
14	12	0,47	100%

ORD = ordinamento;

D = distanza euclidiana dall'origine degli assi.

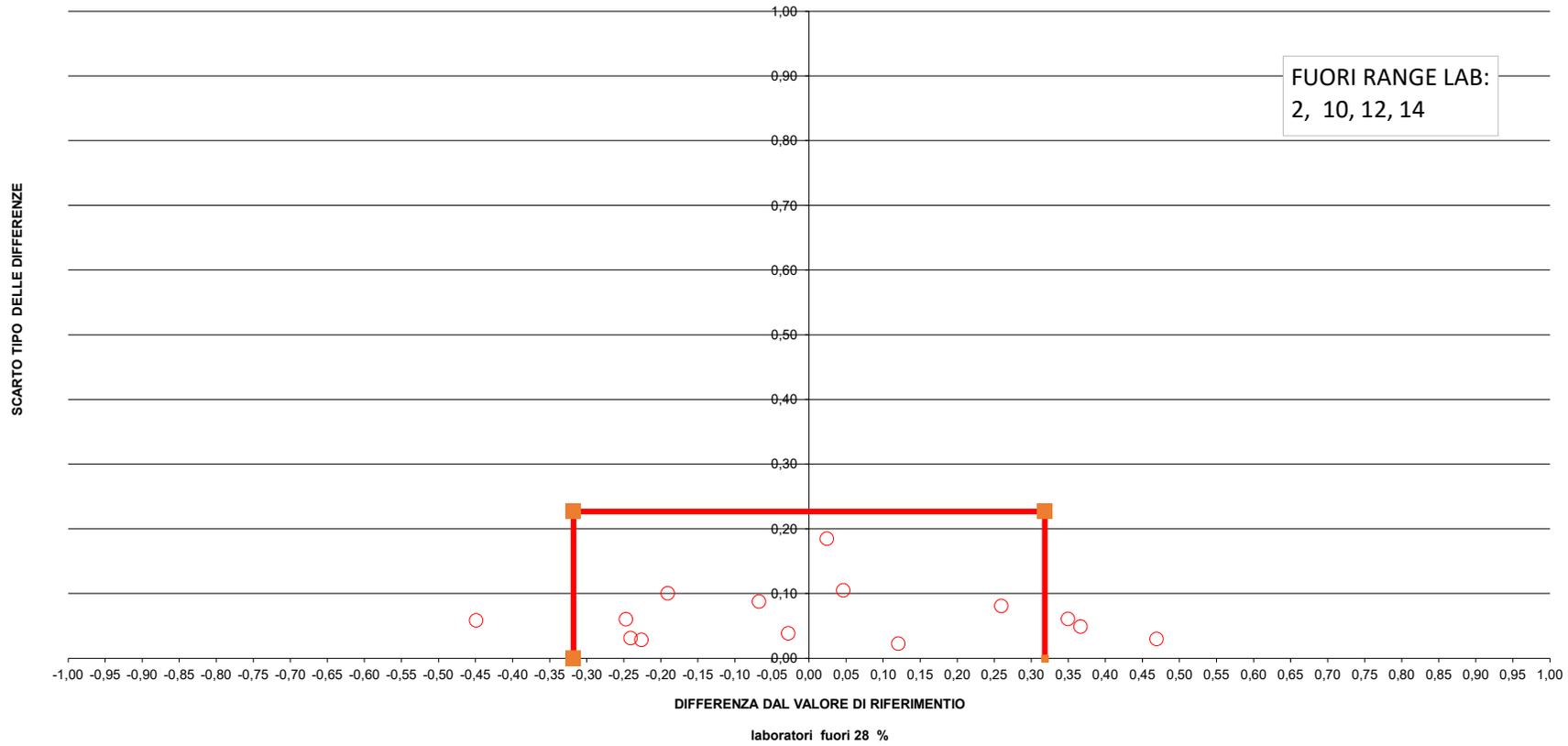
$$D = \sqrt{(m \text{ diff})^2 + (st \text{ diff})^2}$$

dove

m diff = m lab - valore di riferimento;

st diff = scarto tipo delle differenze

RING TEST CARICA BATTERICA TOTALE A 30 °C
SETTEMBRE 2022
IN LOG UFC/ml



**ANDAMENTO DELLA RIPETIBILITA' E DELLA RIPRODUCIBILITA'
RING TEST CARICA BATTERICA TOTALE A 30°C
FEBBRAIO 2016- SETTEMBRE 2022**

