

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

PROGRAMMA

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

RING TEST ROUTINE CARICA BATTERICA TOTALE

NOVEMBRE 2022

METODO FLUOROPTOELETTRONICO

RTCBT291122

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

RING TEST CARICA BATTERICA ROUTINE

INDICE

Indice	pag. 2
Norme e documenti di riferimento.....	pag. 3
Guida all'interpretazione e valutazione del ring test.....	pag. 4
Elenco laboratori.....	pag. 7
<u>IMPULSI</u>	pag. 9
Diagramma di densità di Kernel per impulsi.....	pag. 10
Zscore per impulsi.....	pag.11
Zscore fisso per impulsi.....	pag.12
Distanza euclidiana.....	pag.13
Grafici	pag 14
<u>CFU</u>	pag.16
Diagramma di densità di Kernel per CFU.....	pag.17
Zscore per CFU.....	pag.18
Zscore fisso per CFU.....	pag.19
Distanza euclidiana.....	pag.20
Grafici	pag 21

NORME E DOCUMENTI DI RIFERIMENTO

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.

Il Responsabile del Laboratorio
(Dott.ssa 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 4 lotti latte vaccino liofilizzato.

A ciascun campione è stato aggiunto sodio azide allo 0.02%.

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 > del 95%.

Se tale requisito non viene soddisfatto, 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 è stato precedentemente 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 dalla 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:

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

X_i = media del campione i esimo

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

S_{RTi} = scarto tipo del campione i esimo (deviazione standard dei risultati esclusi gli outliers)

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. Il Laboratorio Standard latte fornisce lo zs fisso, qualora disponibile, calcolato con lo scarto tipo fisso risultato delle medie delle varianze degli scarti tipo dei Ring test precedenti fino al 2018.

Lo ZS fisso permette di monitorare l'andamento del laboratorio nel tempo ed individuare le linee di tendenza (carta di controllo). Non ha scopo valutativo per il presente RT.

I valori di st fisso, per il ring test Carica Batterica Totale, stabiliti per l'anno in corso sono:

- ✓ Impulsi*1000/ml (Log10) 0.08
- ✓ cfu*1000/ml (Log10) 0.09

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.

ELENCO DEI LABORATORI PARTECIPANTI

ASSOCIAZIONE REGIONALE ALLEVATORI F.V.G
ASSOCIAZIONE REGIONALE ALLEVATORI BASILICATA
ASSOCIAZIONE REGIONALE ALLEVATORI EMILIA ROMAGNA-RE
ASSOCIAZIONE REGIONALE ALLEVATORI LOMBARDIA
ASSOCIAZIONE REGIONALE ALLEVATORI PIEMONTE
ASSOCIAZIONE REGIONALE ALLEVATORI PUGLIA
ASSOCIAZIONE REGIONALE ALLEVATORI VENETO
ASSOLAC
CHELAB SRL
CHIMICA CASEARIA DI VIGHI UBER E PAOLO SRL
CREA CENTRO RICERCHE E ANALISI SRL
FEDERAZIONE LATTERIE ALTO ADIGE
IST. ZOOPROF. SPERIMEN. ABRUZZO SEZIONE LANCIANO G. CAPORALE
IST. ZOOPROF. SPERIMEN. GROSSETO
IST. ZOOPROF. SPERIMEN. LATINA
IST. ZOOPROF. SPERIMEN. PALERMO-CENTRO LATTE
IST. ZOOPROF. SPERIMEN. PERUGIA
IST. ZOOPROF. SPERIMEN. PIACENZA
IST. ZOOPROF. SPERIMEN. PUTIGNANO
IST. ZOOPROF. SPERIMEN. IZS RAGUSA
IST. ZOOPROF. SPERIMEN. ROMA
IST. ZOOPROF. SPERIMEN. SASSARI
IST. ZOOPROF. SPERIMEN. TORINO
LAB.LATTE ASSESSORATO AGRICOLTURA
LAB.LATTE LAORE-SERV.LAB.ANALISI DEL LATTE
LABORATORIO 3A-PAVULLO
LABORATORIUM OCENY MLEKA KCHZ LAB.REFERENCYJ
LATTERIA SORESINA
LIFEANALYTICS SRL-TECNOCASEARIA SOVIZZO
MALTA DAIRY PRODUCTS
QUALITY IN PROGRESS
SGR SCIENTIFIC LIMITED
STUDIO F2 SRL
TRENTINGRANA-CONCAST

Laboratori partecipanti	34	Ultimi risultati ricevuti	22/12/2022
Invio dei campioni	29/11/2022	Data emissione elaborato del Ring Test	13/01/2023
Data indicata per l'invio dei risultati	08/12/2022	Giorni impiegati tra l'invio dei campioni e l'elaborazione	45
% dei risultati ricevuti nei limiti indicati	85 %	Coordinatore	Cecchini M.E.
		Responsabile emissione	Fontana A.

RING TEST CARICA BATTERICA TOTALE NOVEMBRE 2022
IMPULSI*1000/mL (Log 10)
RISULTATI

	1	ZS1	Outlier	2	ZS2	Outlier	3	ZS3	Outlier	4	ZS4	Outlier
1	2,20	-3,98	prescr	2,11	-2,50		3,31	-1,10		3,13	-1,90	
2	2,29	-1,30		2,14	-1,60		3,32	-1,00		3,20	-1,20	
3	2,32	-0,80		2,16	-1,10		3,29	-1,60		3,21	-1,10	
4	2,38	0,60		2,25	1,20		3,40	0,90		3,38	0,40	
5	2,38	0,60		2,21	0,00		3,40	0,80		3,37	0,30	
6	2,35	0,00		2,21	0,20		3,39	0,60		3,41	0,70	
7	2,31	-1,00		2,18	-0,70		3,36	-0,10		3,32	-0,20	
8	2,28	-1,70		2,16	-1,10		3,36	-0,10		3,27	-0,60	
9	2,40	1,10		2,25	1,00		3,36	-0,10		3,26	-0,70	
10	2,36	0,10		2,22	0,30		3,36	-0,10		3,38	0,40	
11	2,35	0,00		2,23	0,60		3,44	1,60		3,40	0,60	
12	2,34	-0,30		2,25	1,10		3,36	-0,10		3,38	0,40	
13	2,41	1,30		2,24	0,80		3,38	0,30		3,28	-0,50	
14	2,39	1,00		2,24	0,70		3,40	0,90		3,40	0,60	
15	2,34	-0,20		2,23	0,60		3,40	0,80		3,40	0,60	
16	2,27	-1,80		2,15	-1,40		3,30	-1,30		3,21	-1,20	
17	2,34	-0,30		2,20	-0,20		3,33	-0,80		3,37	0,30	
18	2,27	-1,80		2,14	-1,70		3,28	-1,70		3,04	-2,70	
19	2,36	0,20		2,23	0,50		3,38	0,40		3,32	-0,10	
21	2,29	-1,40		2,16	-1,10		3,26	-2,20		3,07	-2,40	
22	2,40	1,20		2,26	1,30		3,45	1,80		3,47	1,20	
23	2,34	-0,10		2,20	-0,10		3,36	-0,10		3,36	0,20	
24	2,33	-0,50		2,20	-0,20		3,35	-0,30		3,36	0,20	
25	2,33	-0,40		2,19	-0,40		3,33	-0,80		3,32	-0,10	
26	2,42	1,50		2,25	1,10		3,41	1,00		3,46	1,20	
27	2,34	-0,30		2,21	0,10		3,37	0,20		3,41	0,70	
28	2,37	0,50		2,19	-0,30		3,38	0,30	Cochran	3,47	1,20	
29	2,37	0,40		2,24	0,90		3,39	0,50		3,32	-0,10	
30	2,35	0,00		2,17	-0,80		3,37	0,10		3,28	-0,50	
32	2,30	-1,10		2,21	0,10		3,36	-0,20		3,22	-1,00	
33	2,38	0,70		2,23	0,60		3,38	0,30		3,41	0,60	
34	2,38	0,70		2,23	0,50		3,37	0,10		3,42	0,80	
35	2,41	1,40		2,23	0,50		3,43	1,40		3,47	1,20	
37	2,42	1,60		2,27	1,70		3,42	1,30		3,49	1,40	
38	2,40	1,20		2,24	0,90		3,42	1,30		3,49	1,40	
39	2,32	-0,70		2,18	-0,70		3,37	0,20		3,36	0,20	
40	2,23	-2,80		2,13	-1,90		3,27	-2,10		3,12	-2,00	
41	2,36	0,10		2,24	0,90		3,38	0,30		3,42	0,70	
42	2,35	0,10		2,17	-0,90		3,38	0,50		3,32	-0,10	
44	2,38	0,60		2,20	-0,10		3,38	0,40		3,37	0,30	
45	2,36	0,10		2,23	0,70		3,41	0,90		3,38	0,40	
46	2,41	1,50		2,28	1,90		3,28	-1,90		3,21	-1,10	
47	2,36	0,20		2,22	0,20		3,37	0,10		3,40	0,60	
48	2,35	-0,10		2,15	-1,40		3,33	-0,70		3,38	0,40	
50	2,34	-0,20		2,19	-0,40		3,34	-0,40		3,39	0,50	

valore assegnato	2,35	2,21	3,36	3,34
s _{RT}	0,04	0,04	0,05	0,11
P	44	45	44	45
u	0,007	0,006	0,007	0,017
sR	0,04	0,04	0,05	0,11
sr	0,01	0,02	0,01	0,01
R	0,12	0,12	0,13	0,31
r	0,04	0,06	0,02	0,03
sR relativa %	1,9%	2,0%	1,4%	3,3%
sr relativa %	0,6%	0,9%	0,2%	0,3%
Percentuale di score soddisfacenti	98%	98%	96%	96%
Percentuale di score dubbi	2%	2%	4%	4%
Percentuale di score insoddisfacenti	0%	0%	0%	0%
n°laboratori che hanno riportato il risultato	45	45	45	45

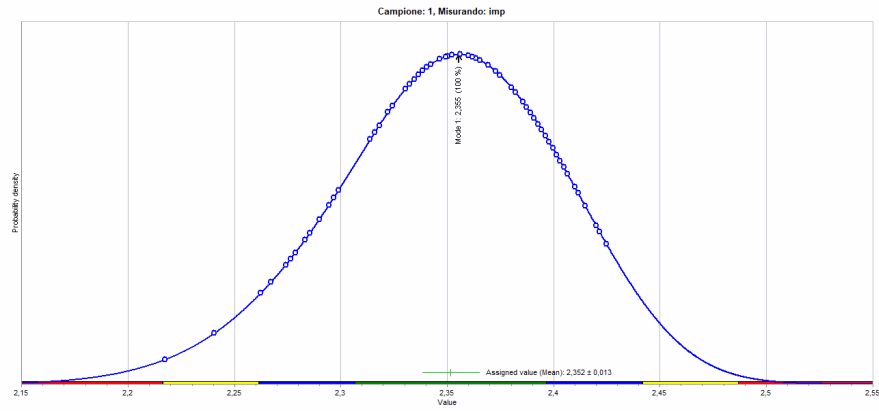
Legenda:

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

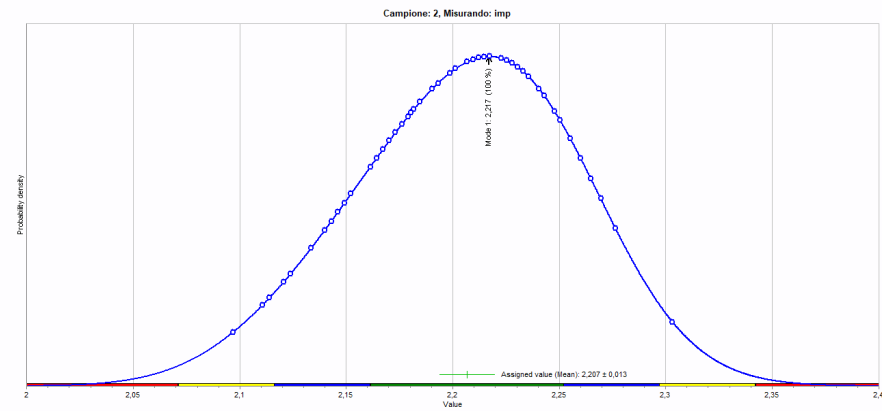
Z SCORE 2< z _s < 3	Sr	SR	r	R
Z SCORE ZS ≥3	0,02	0,07	0,05	0,21
VALORI DELLA MEDIA PROGRESSIVA DAL 2013				

DIAGRAMMA DI DENSITA' DI KERNEL IMPULSI*1000/mL (Log 10)

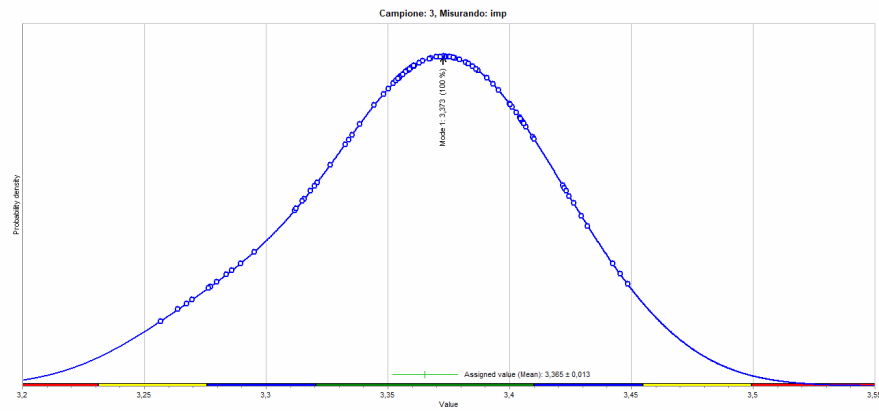
CAMPIONE 1



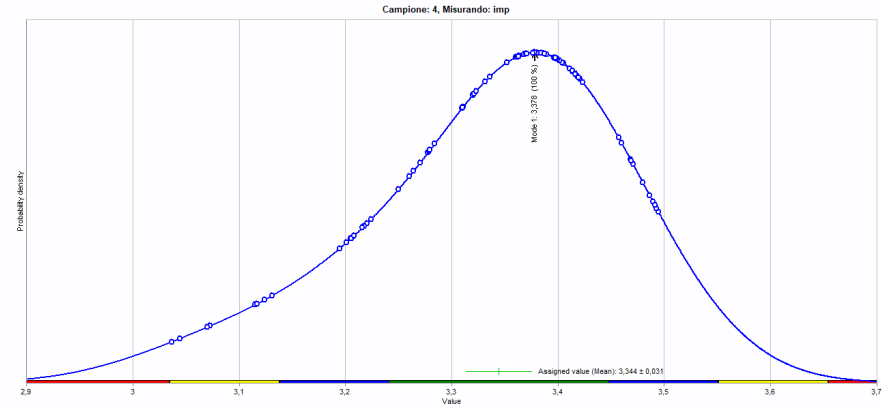
CAMPIONE 2



CAMPIONE 3



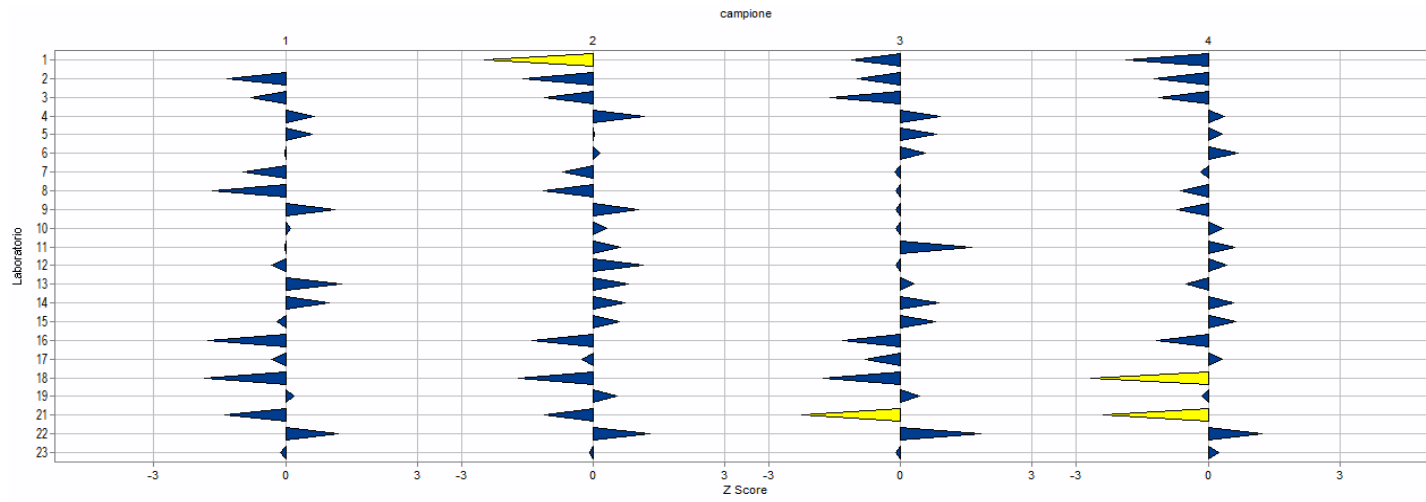
CAMPIONE 4



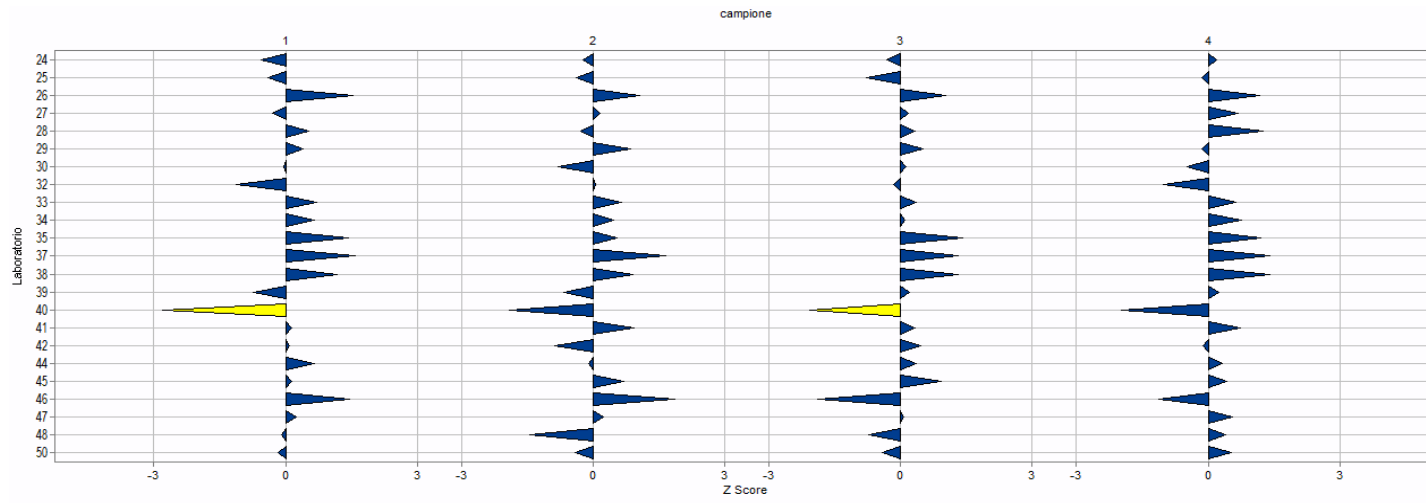
RING TEST CARICA BATTERICA TOTALE NOVEMBRE 2022

IMPULSI*1000/mL (Log 10)

ZSCORE



PROLab Plus

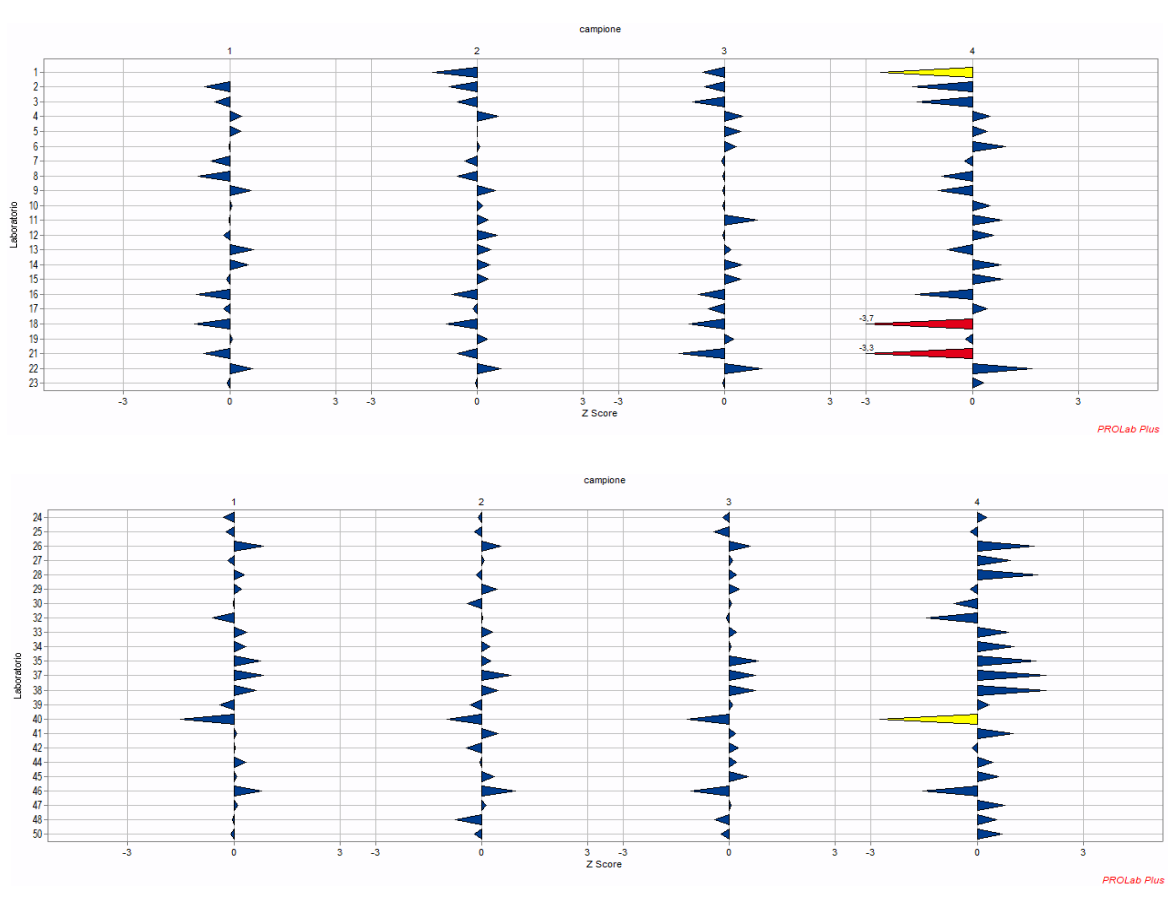


PROLab Plus

RING TEST CARICA BATTERICA TOTALE NOVEMBRE 2022

IMPULSI*1000/mL (Log 10)

ZSCORE FISSO



LABORATORIO	Z-SCORE FISSO (st=0,08)			
	ZSCORE FISSO 1	ZSCORE FISSO 2	ZSCORE FISSO 3	ZSCORE FISSO 4
1	-1,91	-1,25	-0,63	-2,60
2	-0,72	-0,80	-0,56	-1,69
3	-0,42	-0,56	-0,92	-1,56
4	0,35	0,59	0,52	0,51
5	0,33	0,01	0,47	0,44
6	0,00	0,08	0,32	0,94
7	-0,53	-0,35	-0,08	-0,23
8	-0,90	-0,57	-0,07	-0,87
9	0,60	0,53	-0,07	-0,97
10	0,07	0,16	-0,06	0,49
11	0,00	0,32	0,93	0,83
12	-0,18	0,57	-0,06	0,60
13	0,69	0,40	0,17	-0,71
14	0,53	0,37	0,50	0,82
15	-0,10	0,31	0,45	0,86
16	-0,94	-0,71	-0,75	-1,62
17	-0,18	-0,12	-0,46	0,44
18	-0,99	-0,87	-1,00	-3,68
19	0,10	0,28	0,25	-0,19
21	-0,74	-0,56	-1,28	-3,30
22	0,65	0,66	1,05	1,68
23	-0,07	-0,04	-0,06	0,33
24	-0,29	-0,11	-0,18	0,28
25	-0,22	-0,19	-0,44	-0,18
26	0,83	0,54	0,59	1,62
27	-0,16	0,08	0,11	0,93
28	0,29	-0,14	0,19	1,73
29	0,21	0,43	0,29	-0,18
30	-0,02	-0,40	0,08	-0,67
32	-0,60	0,03	-0,09	-1,43
33	0,38	0,32	0,20	0,89
34	0,36	0,24	0,05	1,04
35	0,76	0,27	0,81	1,67
37	0,85	0,84	0,75	1,94
38	0,63	0,47	0,75	1,96
39	-0,39	-0,33	0,11	0,34
40	-1,51	-0,97	-1,18	-2,74
41	0,08	0,47	0,18	1,01
42	0,05	-0,44	0,26	-0,15
44	0,35	-0,05	0,21	0,44
45	0,08	0,36	0,53	0,60
46	0,79	0,95	-1,08	-1,54
47	0,13	0,13	0,05	0,77
48	-0,04	-0,73	-0,42	0,56
50	-0,10	-0,20	-0,24	0,72

RING TEST CARICA BATTERICA TOTALE
NOVEMBRE 2022
IMPULSI*1000/ml (Log10)

LAB	DIFFERENZA DAL VALORE ASSEGNATO				m diff	st diff	D	ORDINAMENTO LABORATORI			
	camp 1	camp 2	camp 3	camp 4				ORD	LAB	D	%
1	-0,15	-0,10	-0,05	-0,21	-0,13	0,07	0,14	1	23	0,016	2%
2	-0,06	-0,06	-0,04	-0,14	-0,08	0,04	0,09	2	19	0,019	4%
3	-0,03	-0,04	-0,07	-0,12	-0,07	0,04	0,08	3	24	0,021	7%
4	0,03	0,05	0,04	0,04	0,04	0,01	0,04	4	25	0,023	9%
5	0,03	0,00	0,04	0,04	0,02	0,02	0,03	5	10	0,023	11%
6	0,00	0,01	0,03	0,08	0,03	0,03	0,04	6	42	0,025	13%
7	-0,04	-0,03	-0,01	-0,02	-0,02	0,02	0,03	7	29	0,025	16%
8	-0,07	-0,05	0,00	-0,07	-0,05	0,03	0,06	8	44	0,026	18%
9	0,05	0,04	0,00	-0,08	0,00	0,06	0,06	9	7	0,029	20%
10	0,00	0,01	0,00	0,04	0,01	0,02	0,02	10	39	0,029	22%
11	0,00	0,02	0,07	0,07	0,04	0,04	0,05	11	5	0,030	24%
12	-0,02	0,05	0,00	0,05	0,02	0,03	0,04	12	17	0,031	27%
13	0,05	0,03	0,01	-0,06	0,01	0,05	0,05	13	30	0,034	29%
14	0,04	0,03	0,04	0,07	0,04	0,02	0,05	14	47	0,035	31%
15	-0,01	0,02	0,04	0,07	0,03	0,03	0,04	15	45	0,036	33%
16	-0,08	-0,06	-0,06	-0,13	-0,08	0,03	0,09	16	50	0,037	36%
17	-0,02	-0,01	-0,04	0,04	-0,01	0,03	0,03	17	12	0,038	38%
18	-0,08	-0,07	-0,08	-0,29	-0,13	0,11	0,17	18	4	0,040	40%
19	0,01	0,02	0,02	-0,02	0,01	0,02	0,02	19	27	0,043	42%
21	-0,06	-0,04	-0,10	-0,26	-0,12	0,10	0,15	20	33	0,043	44%
22	0,05	0,05	0,08	0,14	0,08	0,04	0,09	21	6	0,043	47%
23	-0,01	0,00	0,00	0,03	0,00	0,02	0,02	22	15	0,044	49%
24	-0,02	-0,01	-0,02	0,02	-0,01	0,02	0,02	23	48	0,047	51%
25	-0,02	-0,02	-0,04	-0,02	-0,02	0,01	0,02	24	14	0,047	53%
26	0,07	0,04	0,05	0,13	0,07	0,04	0,08	25	34	0,048	56%
27	-0,01	0,01	0,01	0,08	0,02	0,04	0,04	26	41	0,048	58%
28	0,02	-0,01	0,02	0,14	0,04	0,07	0,08	27	13	0,050	60%
29	0,02	0,03	0,02	-0,01	0,01	0,02	0,03	28	11	0,054	62%
30	0,00	-0,03	0,01	-0,05	-0,02	0,03	0,03	29	8	0,057	64%
32	-0,05	0,00	-0,01	-0,11	-0,04	0,05	0,07	30	9	0,058	67%
33	0,03	0,03	0,02	0,07	0,04	0,02	0,04	31	32	0,067	69%
34	0,03	0,02	0,00	0,08	0,03	0,03	0,05	32	28	0,078	71%
35	0,06	0,02	0,06	0,13	0,07	0,05	0,08	33	3	0,080	73%
37	0,07	0,07	0,06	0,16	0,09	0,05	0,10	34	26	0,082	76%
38	0,05	0,04	0,06	0,16	0,08	0,05	0,09	35	35	0,084	78%
39	-0,03	-0,03	0,01	0,03	-0,01	0,03	0,03	36	2	0,086	80%
40	-0,12	-0,08	-0,09	-0,22	-0,13	0,06	0,14	37	16	0,087	82%
41	0,01	0,04	0,01	0,08	0,03	0,03	0,05	38	22	0,090	84%
42	0,00	-0,04	0,02	-0,01	-0,01	0,02	0,02	39	38	0,094	87%
44	0,03	0,00	0,02	0,04	0,02	0,02	0,03	40	37	0,099	89%
45	0,01	0,03	0,04	0,05	0,03	0,02	0,04	41	46	0,103	91%
46	0,06	0,08	-0,09	-0,12	-0,02	0,10	0,10	42	40	0,143	93%
47	0,01	0,01	0,00	0,06	0,02	0,03	0,03	43	1	0,145	96%
48	0,00	-0,06	-0,03	0,04	-0,01	0,04	0,05	44	21	0,154	98%
50	-0,01	-0,02	-0,02	0,06	0,00	0,04	0,04	45	18	0,170	100%

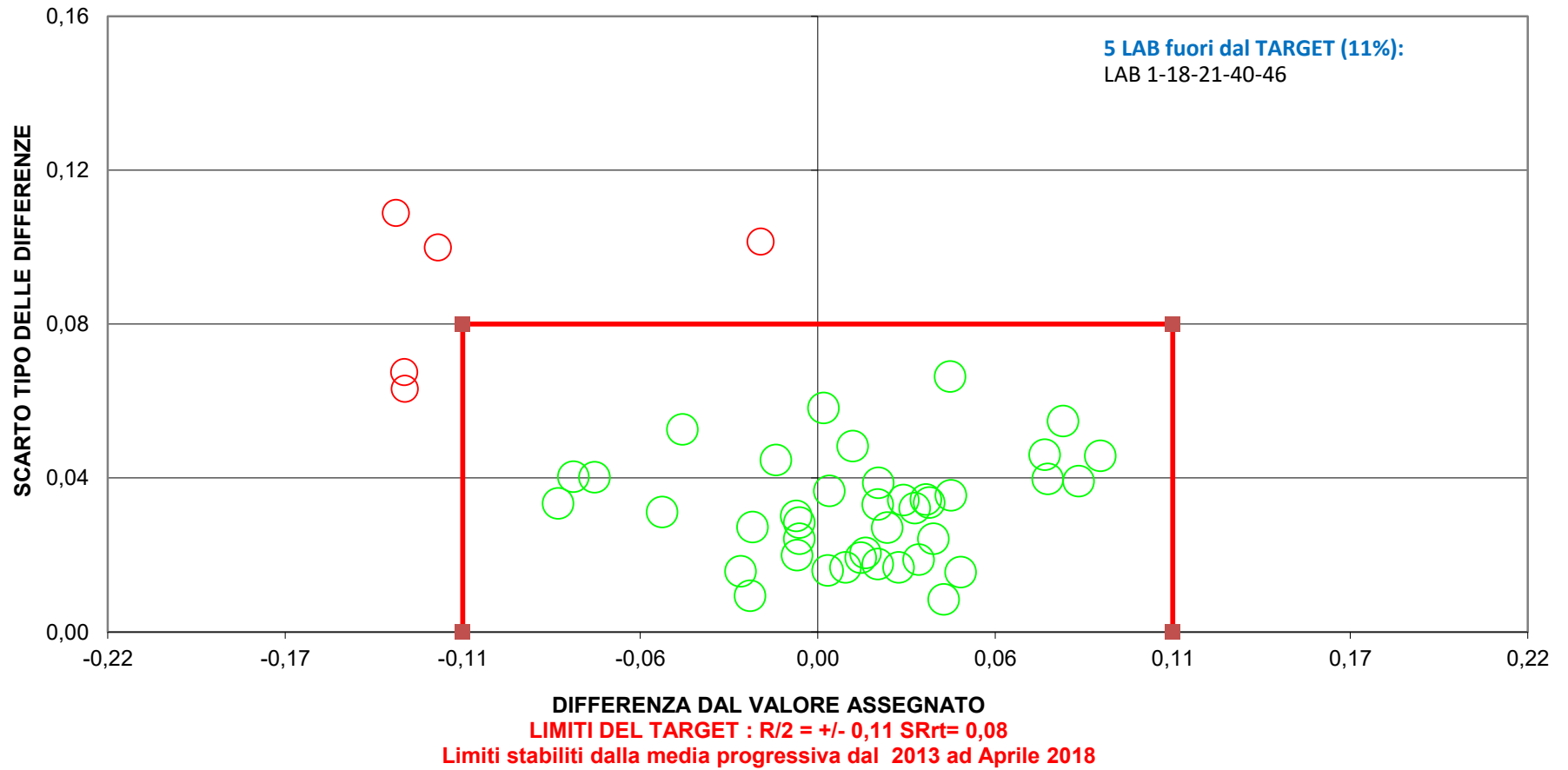
ORD = ordinamento;

D = distanza euclidiana dall'origine degli assi.

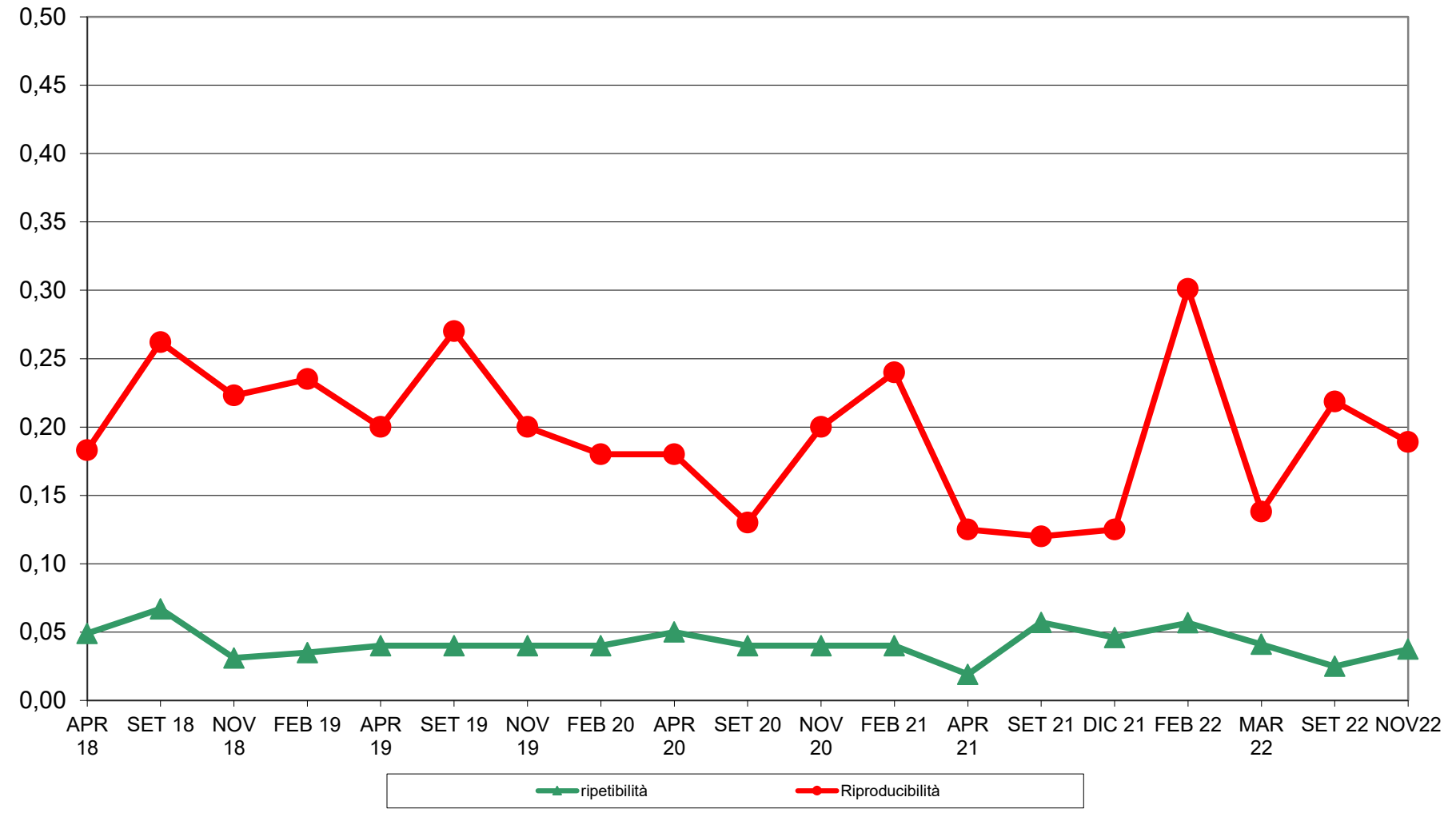
$$D = \sqrt{(m \text{ diff})^2 + (st \text{ diff})^2}$$

dove m diff = m lab - valore assegnato
st diff = scarto tipo delle differenze

**RING TEST CARICA BATTERICA TOTALE
NOVEMBRE 2022
CONTENUTO IN LOG10 IMP*1000/ml**



**ANDAMENTO DELLA RIPETIBILITA' E DELLA RIPRODUCIBILITA'
RING TEST ROUTINE CARICA BATTERICA TOTALE
APRILE 2018 - NOVEMBRE 2022
IMPULSI*1000/ml (Log10)**



RING TEST CARICA BATTERICA TOTALE NOVEMBRE 2022
CFU*1000/mL (Log 10)

RISULTATI

	1	ZS1	Outlier	2	ZS2	Outlier	3	ZS3	Outlier	4	ZS4	Outlier
1	1,62	-2,50		1,54	-1,70		2,67	-1,10		2,50	-1,80	
2	1,71	-0,80		1,57	-1,10		2,68	-1,00		2,56	-1,20	
3	1,74	-0,30		1,58	-0,80		2,71	-0,10		2,63	-0,60	
4	1,79	0,80		1,67	1,10		2,76	1,20		2,73	0,40	
5	1,79	0,80		1,63	0,30		2,75	1,10		2,73	0,30	
6	1,77	0,40		1,64	0,50		2,74	0,80		2,76	0,70	
7	1,72	-0,50		1,60	-0,40		2,71	0,00		2,68	-0,20	
8	1,70	-1,00		1,59	-0,70		2,71	0,10		2,63	-0,60	
9	1,81	1,20		1,67	1,10		2,71	0,00		2,62	-0,70	
10	1,77	0,40		1,64	0,50		2,71	0,10		2,73	0,40	
11	1,77	0,30		1,65	0,70		2,79	2,00		2,75	0,60	
12	1,75	0,00		1,67	1,10		2,71	0,00		2,74	0,40	
13	1,86	2,10		1,71	1,90		2,76	1,20		2,67	-0,20	
14	1,80	1,00		1,66	0,80		2,76	1,20		2,75	0,60	
15	1,76	0,10		1,65	0,60		2,75	1,10		2,76	0,60	
16	1,69	-1,20		1,57	-1,00		2,66	-1,30		2,57	-1,20	
17	1,75	0,00		1,62	0,00		2,68	-0,70		2,73	0,30	
18	1,70	-1,10		1,57	-1,10		2,64	-1,80		2,42	-2,60	
19	1,77	0,50		1,65	0,60		2,74	0,70		2,68	-0,10	
21	1,71	-0,80		1,59	-0,60		2,62	-2,30		2,45	-2,30	
22	2,04	5,69	prescr	1,86	5,11	prescr	2,99	7,22	prescr	3,02	3,20	
23	1,76	0,20		1,63	0,20		2,71	0,10		2,72	0,30	
24	1,75	0,00		1,62	0,10		2,71	-0,20		2,71	0,20	
25	1,75	0,00		1,61	-0,10		2,69	-0,70		2,68	-0,10	
26	1,83	1,50		1,67	1,10		2,76	1,40		2,81	1,20	
27	1,76	0,10		1,64	0,40		2,73	0,40		2,76	0,70	
28	1,79	0,70		1,62	0,00		2,73	0,50	Cochran	2,82	1,20	
29	1,76	0,10		1,64	0,40		2,69	-0,70		2,63	-0,60	
30	1,77	0,30		1,60	-0,40		2,73	0,40		2,64	-0,50	
32	1,72	-0,50		1,63	0,30		2,71	0,00		2,59	-1,00	
33	1,68	-1,40		1,53	-2,00		2,68	-0,80		2,71	0,20	
34	1,68	-1,40		1,52	-2,10		2,67	-1,10		2,72	0,30	
35	1,71	-0,80		1,52	-2,10		2,73	0,50		2,77	0,80	
39	1,61	-2,70		1,47	-3,20	Grubbs	2,67	-1,00		2,67	-0,30	
40	1,52	-4,56	prescr	1,42	-4,30	Grubbs	2,43	-7,42	prescr	2,31	-3,67	prescr
41	1,78	0,50		1,67	1,00		2,73	0,60		2,77	0,70	
42	1,77	0,50		1,60	-0,50		2,74	0,70		2,68	-0,10	
44	1,79	0,80		1,63	0,20		2,74	0,80		2,73	0,30	
45	1,78	0,50		1,66	0,80		2,76	1,30		2,74	0,40	
46	1,83	1,50		1,70	1,80		2,64	-1,90		2,58	-1,10	
47	1,77	0,50		1,64	0,40		2,72	0,20		2,75	0,60	
48	1,76	0,20		1,58	-0,90		2,69	-0,60		2,74	0,40	
50	1,76	0,10		1,61	-0,10		2,70	-0,30		2,75	0,50	

valore assegnato	1,75	1,62	2,71	2,69
s _{RT}	0,05	0,05	0,04	0,11
p	41	40	40	42
u	0,008	0,007	0,006	0,016
sR	0,05	0,05	0,04	0,11
sr	0,01	0,02	0,01	0,01
R	0,15	0,14	0,11	0,30
r	0,04	0,05	0,02	0,03
sR relativa %	3,0%	3,0%	1,4%	3,9%
sr relativa %	0,7%	1,1%	0,3%	0,4%
Percentuale di score soddisfacenti	93%	88%	95%	93%
Percentuale di score dubbi	7%	7%	5%	5%
Percentuale di score insoddisfacenti	0%	5%	0%	2%
n°laboratori che hanno riportato il risultato	43	43	43	43

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

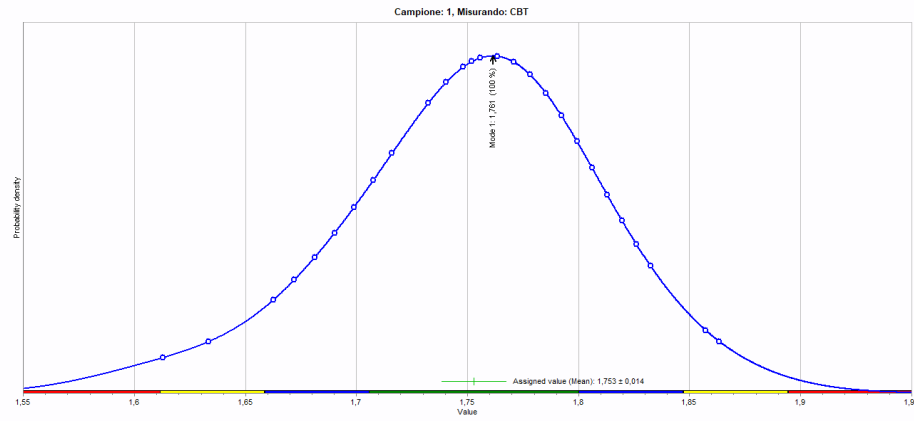
Z SCORE $2 < |z_s| < 3$
 Z SCORE $|z_s| \geq 3$

VALORI DELLA MEDIA PROGRESSIVA DAL 2013

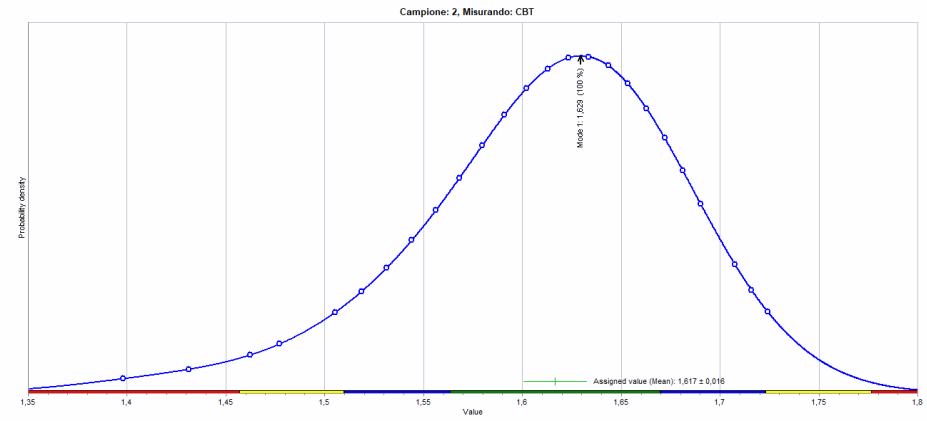
Sr	0,02	SR	0,09	r	0,05	R	0,25
----	------	----	------	---	------	---	------

DIAGRAMMA DI DENSITA' DI KERNEL CFU*1000/mL (Log 10)

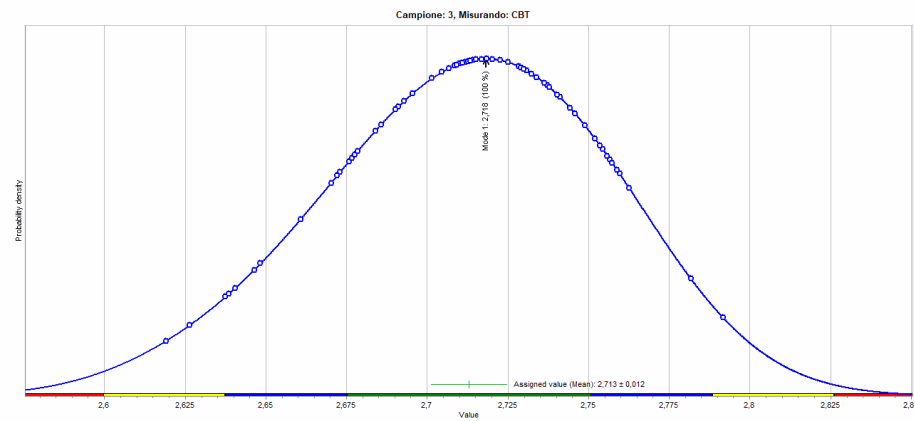
CAMPIONE 1



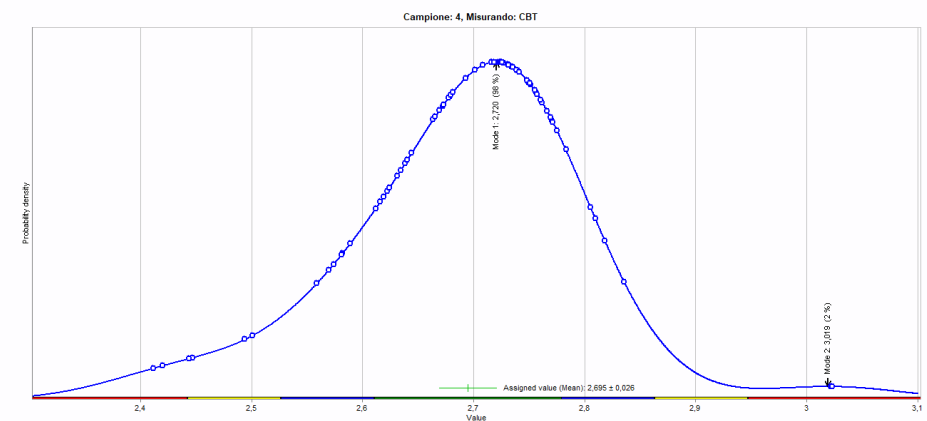
CAMPIONE 2



CAMPIONE 3



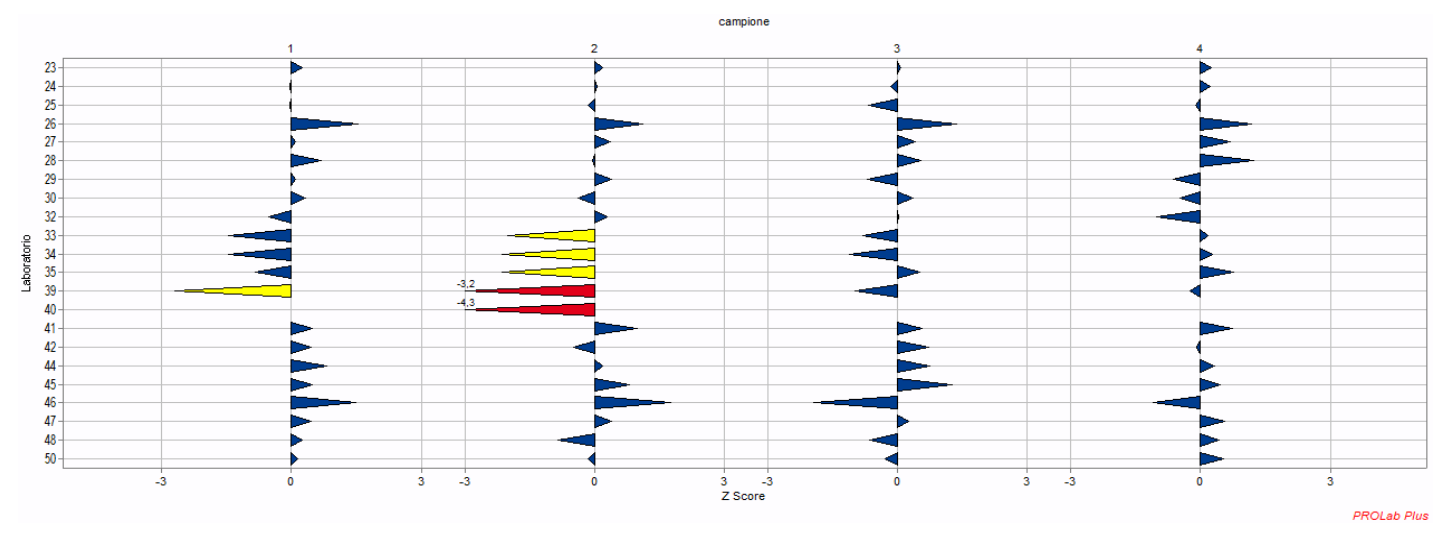
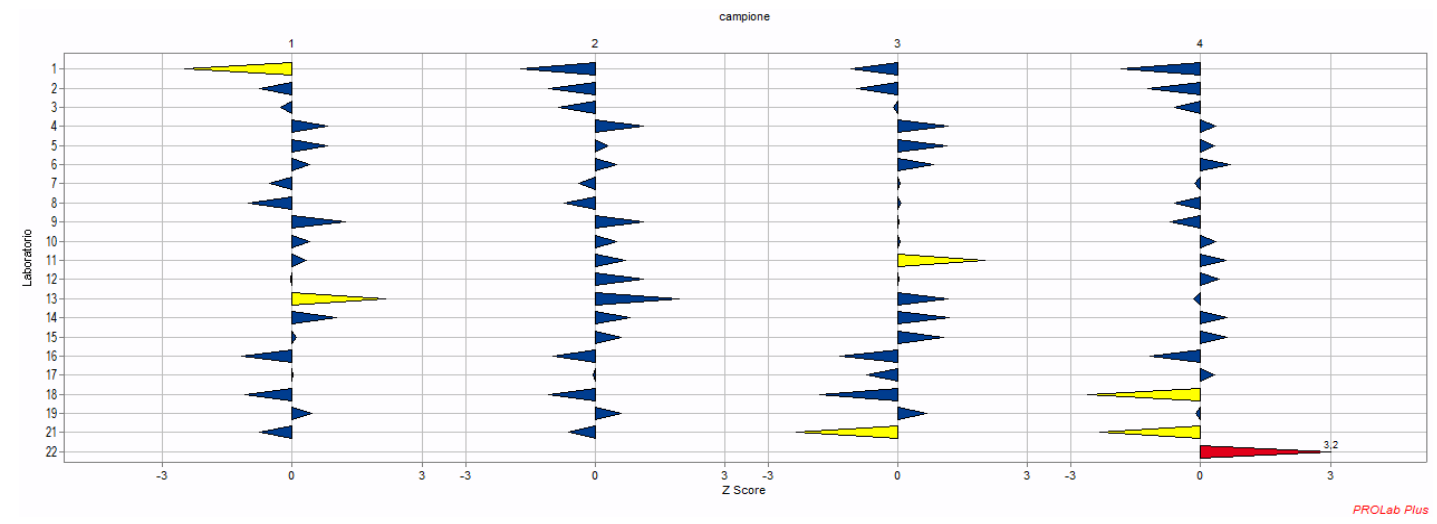
CAMPIONE 4



RING TEST CARICA BATTERICA TOTALE NOVEMBRE 2022

CFU*1000/mL (Log 10)

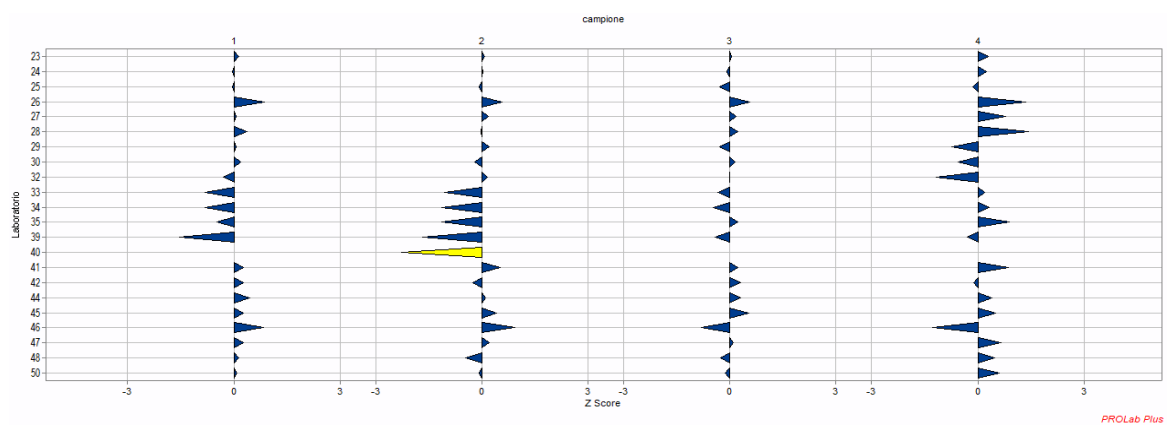
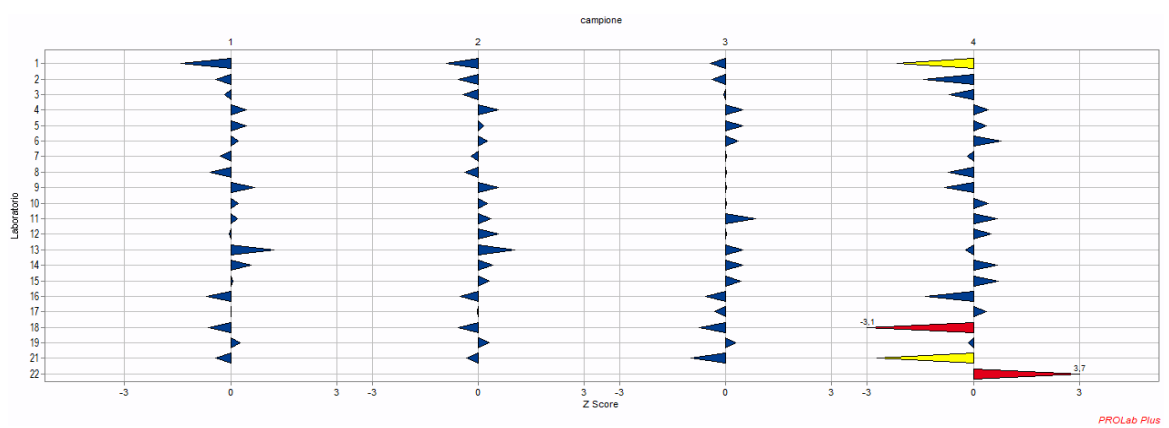
ZSCORE



RING TEST CARICA BATTERICA TOTALE NOVEMBRE 2022

CFU*1000/mL (Log 10)

ZSCORE FISSO



LABORATORIO	Z-SCORE FISSO (st=0,09)			
	ZSCORE FISSO 1	ZSCORE FISSO 2	ZSCORE FISSO 3	ZSCORE FISSO 4
1	-1,42	-0,91	-0,46	-2,15
2	-0,43	-0,57	-0,40	-1,42
3	-0,16	-0,45	-0,05	-0,70
4	0,46	0,58	0,48	0,42
5	0,46	0,15	0,47	0,38
6	0,22	0,26	0,35	0,79
7	-0,29	-0,20	0,02	-0,18
8	-0,57	-0,38	0,03	-0,72
9	0,69	0,58	0,01	-0,82
10	0,22	0,26	0,03	0,42
11	0,18	0,37	0,84	0,69
12	-0,03	0,58	0,01	0,49
13	1,22	1,02	0,49	-0,21
14	0,58	0,43	0,49	0,69
15	0,06	0,32	0,44	0,71
16	-0,67	-0,51	-0,56	-1,36
17	0,01	-0,02	-0,31	0,37
18	-0,62	-0,57	-0,75	-3,06
19	0,26	0,32	0,28	-0,14
21	-0,43	-0,32	-0,98	-2,73
22	3,22	2,67	3,05	3,68
23	0,14	0,09	0,03	0,29
24	-0,03	0,03	-0,07	0,24
25	-0,03	-0,08	-0,28	-0,14
26	0,87	0,58	0,57	1,36
27	0,06	0,19	0,17	0,79
28	0,38	-0,02	0,23	1,44
29	0,06	0,21	-0,29	-0,74
30	0,18	-0,20	0,15	-0,54
32	-0,30	0,15	0,01	-1,18
33	-0,82	-1,05	-0,33	0,19
34	-0,82	-1,13	-0,47	0,33
35	-0,48	-1,13	0,22	0,89
39	-1,53	-1,67	-0,41	-0,30
40	-2,59	-2,28	-3,13	-4,28
41	0,26	0,52	0,24	0,86
42	0,26	-0,26	0,30	-0,12
44	0,46	0,10	0,31	0,39
45	0,26	0,43	0,53	0,51
46	0,84	0,92	-0,81	-1,27
47	0,26	0,21	0,10	0,65
48	0,14	-0,45	-0,27	0,49
50	0,08	-0,08	-0,12	0,61

RING TEST CARICA BATTERICA TOTALE
NOVEMBRE 2022
CFU *1000/ml(Log10)

LAB	DIFFERENZA DAL VALORE ASSEGNATO				m diff	st diff	D	ORDINAMENTO LABORATORI			
	camp 1	camp 2	camp 3	camp 4				ORD	LAB	D	%
1	-0,13	-0,08	-0,04	-0,19	-0,11	0,07	0,13	1	24	0,013	2%
2	-0,04	-0,05	-0,04	-0,13	-0,06	0,04	0,08	2	25	0,015	5%
3	-0,01	-0,04	0,00	-0,06	-0,03	0,03	0,04	3	23	0,016	7%
4	0,04	0,05	0,04	0,04	0,04	0,01	0,04	4	7	0,019	9%
5	0,04	0,01	0,04	0,04	0,03	0,01	0,04	5	19	0,025	12%
6	0,02	0,02	0,03	0,07	0,04	0,02	0,04	6	42	0,025	14%
7	-0,03	-0,02	0,00	-0,02	-0,01	0,01	0,02	7	17	0,025	16%
8	-0,05	-0,04	0,00	-0,06	-0,04	0,03	0,05	8	10	0,025	19%
9	0,06	0,05	0,00	-0,07	0,01	0,06	0,06	9	44	0,032	21%
10	0,02	0,02	0,00	0,04	0,02	0,01	0,03	10	30	0,032	23%
11	0,02	0,03	0,08	0,06	0,05	0,03	0,05	11	50	0,032	26%
12	0,00	0,05	0,00	0,05	0,02	0,03	0,04	12	47	0,035	28%
13	0,11	0,09	0,04	-0,02	0,06	0,06	0,08	13	5	0,036	30%
14	0,05	0,04	0,04	0,06	0,05	0,01	0,05	14	12	0,037	33%
15	0,01	0,03	0,04	0,06	0,03	0,02	0,04	15	48	0,038	35%
16	-0,06	-0,05	-0,05	-0,12	-0,07	0,04	0,08	16	3	0,040	37%
17	0,00	0,00	-0,03	0,03	0,00	0,03	0,03	17	45	0,041	40%
18	-0,06	-0,05	-0,07	-0,28	-0,11	0,11	0,16	18	27	0,041	42%
19	0,02	0,03	0,03	-0,01	0,02	0,02	0,02	19	29	0,041	44%
21	-0,04	-0,03	-0,09	-0,25	-0,10	0,10	0,14	20	15	0,042	47%
22	0,29	0,24	0,27	0,33	0,28	0,04	0,29	21	6	0,044	49%
23	0,01	0,01	0,00	0,03	0,01	0,01	0,02	22	4	0,044	51%
24	0,00	0,00	-0,01	0,02	0,00	0,01	0,01	23	8	0,047	53%
25	0,00	-0,01	-0,02	-0,01	-0,01	0,01	0,02	24	41	0,050	56%
26	0,08	0,05	0,05	0,12	0,08	0,03	0,08	25	14	0,050	58%
27	0,01	0,02	0,02	0,07	0,03	0,03	0,04	26	11	0,054	60%
28	0,03	0,00	0,02	0,13	0,05	0,06	0,07	27	32	0,061	63%
29	0,01	0,02	-0,03	-0,07	-0,02	0,04	0,04	28	9	0,063	65%
30	0,02	-0,02	0,01	-0,05	-0,01	0,03	0,03	29	33	0,068	67%
32	-0,03	0,01	0,00	-0,11	-0,03	0,05	0,06	30	28	0,074	70%
33	-0,07	-0,10	-0,03	0,02	-0,05	0,05	0,07	31	34	0,074	72%
34	-0,08	-0,10	-0,04	0,03	-0,05	0,06	0,07	32	2	0,077	74%
35	-0,04	-0,10	0,02	0,08	-0,01	0,08	0,08	33	16	0,078	77%
39	-0,14	-0,15	-0,04	-0,03	-0,09	0,07	0,11	34	35	0,080	79%
40	-0,23	-0,21	-0,28	-0,39	-0,28	0,08	0,29	35	13	0,080	81%
41	0,02	0,05	0,02	0,08	0,04	0,03	0,05	36	26	0,083	84%
42	0,02	-0,02	0,03	-0,01	0,00	0,02	0,02	37	46	0,101	86%
44	0,04	0,01	0,03	0,04	0,03	0,01	0,03	38	39	0,109	88%
45	0,02	0,04	0,05	0,05	0,04	0,01	0,04	39	1	0,129	91%
46	0,08	0,08	-0,07	-0,11	-0,01	0,10	0,10	40	21	0,142	93%
47	0,02	0,02	0,01	0,06	0,03	0,02	0,03	41	18	0,156	95%
48	0,01	-0,04	-0,02	0,04	0,00	0,04	0,04	42	22	0,286	98%
50	0,01	-0,01	-0,01	0,06	0,01	0,03	0,03	43	40	0,288	100%

ORD = ordinamento;

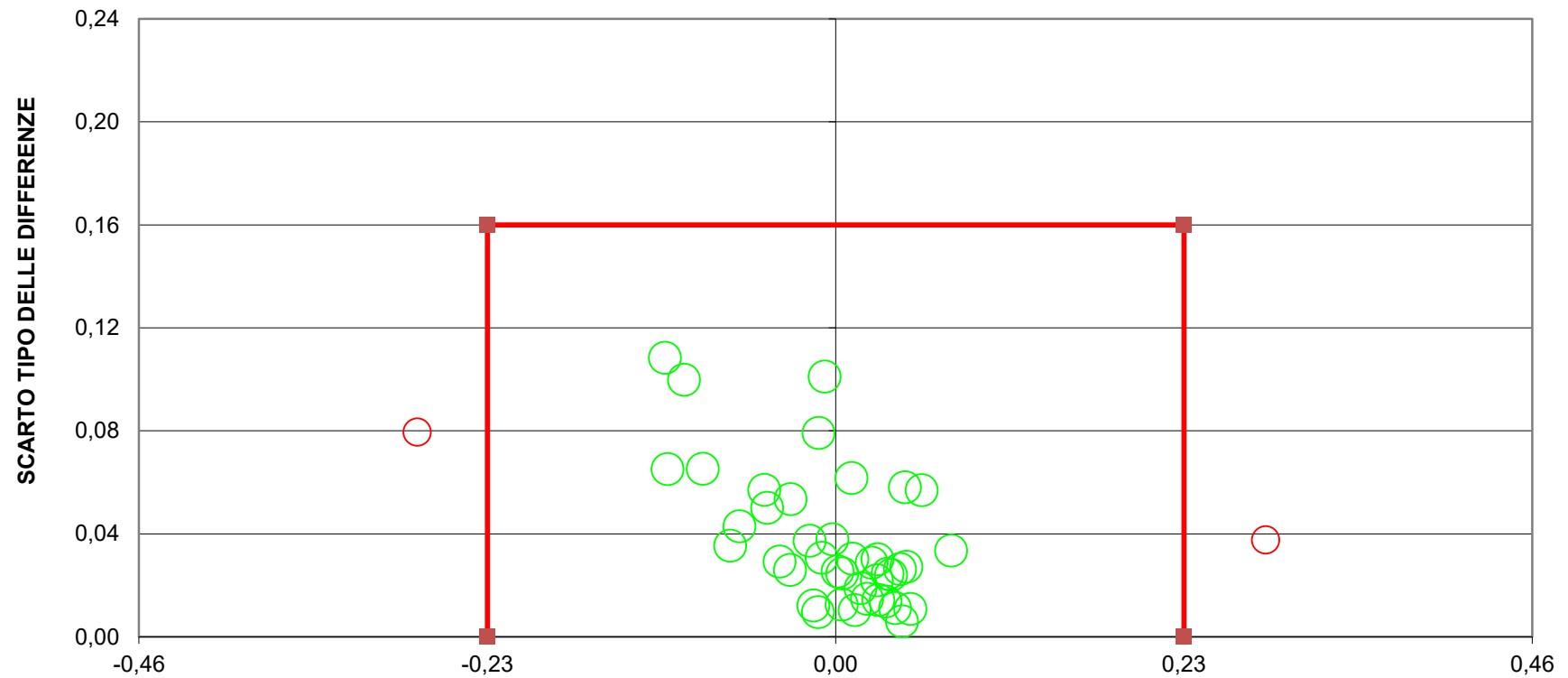
D = distanza euclidiana dall'origine degli assi.

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

dove m diff = m lab - valore assegnato
 st diff = scarto tipo delle differenze

**RING TEST CARICA BATTERICA TOTALE
NOVEMBRE 2022
CONTENUTO CFU*1000/ml in LOG 10**

**2 LAB fuori dal TARGET (5%):
LAB 22-40**



DIFFERENZA DAL VALORE ASSEGNATO
LIMITI DEL TARGET COME DA NORMA ISO16297:2020-IDF161:2020
R/2 = +/- 0,23 SR= 0,16
per livelli di contaminazione <2 x 10⁴ cfu/ml

**ANDAMENTO DELLA RIPETIBILITA' E DELLA RIPRODUCIBILITA'
RING TEST ROUTINE CARICA BATTERICA TOTALE
APRILE 2018 - NOVEMBRE 2022
CFU *1000/ml
IN LOG 10**

