

DatiAnalisiMetodiOrganizzazioneConfrontiLaboratoriEsperti

PROGRAMMA

DatiAnalisiMetodiOrganizzazioneConfrontiLaboratoriEsperti

RING TEST ROUTINE CARICA BATTERICA TOTALE

SETTEMBRE 2022

METODO FLUOROPTOELETTRONICO

RTCBT270922

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

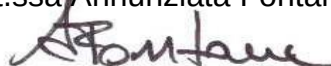
Indice	pag. 2
Norme e documenti di riferimento.....	pag. 3
Guida all'interpretazione e valutazione del ring test.....	pag. 4
Elenco laboratori.....	pag. 7
 <u>IMPULSI</u>	pag. 9
Diagramma di densità di Kernel per impulsi.....	pag. 10
Zscore per impulsi.....	pag.11
Zscore fisso per impulsi.....	pag.12
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 il conservante Bronopol 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 > 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:

$$D = \sqrt{(mdiff^2 + stdiff^2)}$$

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 EMILA ROMAGNA (CLC PR)
ASSOCIAZIONE REGIONALE ALLEVATORI EMILA ROMAGNA
ASSOCIAZIONE REGIONALE ALLEVATORI LOMBARDIA
ASSOCIAZIONE REGIONALE ALLEVATORI PIEMONTE
ASSOCIAZIONE REGIONALE ALLEVATORI PUGLIA
ASSOCIAZIONE REGIONALE ALLEVATORI VENETO
ARTEST SPA
ASSAM CENTRO AGOCHIM. REGIONALE
ASSOLAC
CASEIFICIO SOCIALE MANCIANO sac
CENTRALE DEL LATTE D' ITALIA -TORINO
CENTRALE DEL LATTE D'ITALIA – REGGIO EMILIA
CENTRALE DEL LATTE D'ITALIA -FIRENZE
CHELAB
CHIMICA CASEARIA DI VIGHI UBER E PAOLO SRL
CONSULT LAB
CORFILAC
GRANAROLO - BOLOGNA
HYPERION
IST. ZOOPROF. SPERIMEN. ABRUZZO SEZIONE LANCIANO G. CAPOREALE
IST. ZOOPROF. SPERIMEN. BRESCIA
IST. ZOOPROF. SPERIMEN. FUORNI (SA)
IST. ZOOPROF. SPERIMEN. PALERMO
IST. ZOOPROF. SPERIMEN. PERUGIA
IST. ZOOPROF. SPERIMEN. PIACENZA
IST. ZOOPROF. SPERIMEN. PUTIGNANO
IST. ZOOPROF. SPERIMEN. RAGUSA
IST. ZOOPROF. SPERIMEN. SASSARI
IST. ZOOPROF. SPERIMEN. TORINO
LAB. VAILATI
LAB.LATTE ASSESSORATO AGRICOLTURA
LAB.LATTE LAORE-SERV.LAB.ANALISI DEL LATTE
LABORATORIO 3A SAS DI CERCHIARI MANUELE & C.
LABORATORIUM OCENY MLEKA KCHZ LAB.REFERENCYJ
LATTERIA SORESINA

LIGAL. LAB.INTER. GALLEGO DE ANALISIS DE LECHE

MALTA DAIRY PRODUCTS

SGR SCIENTIFIC LIMITED

STUDIO F2 SRL

TRENTINGRANA-CONCAST

Laboratori partecipanti	42	Ultimi risultati ricevuti	13/10/2022
Invio dei campioni	27/09/2022	Data emissione elaborato del Ring Test	28/10/2022
Data indicata per l'invio dei risultati	06/10/2022	Giorni impiegati tra l'invio dei campioni e l'elaborazione	31
% dei risultati ricevuti nei limiti indicati	90%	Coordinatore	Cecchini M.E.
		Responsabile emissione	Fontana A.

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

RISULTATI

	1	ZS1	Outlier	2	ZS2	Outlier	3	ZS3	Outlier	4	ZS4	Outlier
1	2,94	-0,80		3,13	-1,70		3,65	-1,30		3,69	-1,00	
3	2,90	-1,10		3,17	-0,90		3,68	-0,80		3,70	-0,80	
4	3,20	1,10		3,26	0,60		3,75	1,20		3,76	0,90	
5	3,20	1,20		3,27	0,80		3,75	1,10		3,81	2,10	
6	3,20	1,10		3,26	0,60		3,71	0,10		3,75	0,50	
7	3,25	1,50		3,29	1,20		3,73	0,80		3,78	1,40	
8	3,20	1,10		3,25	0,50		3,73	0,80		3,75	0,70	
9	2,72	-2,40		3,11	-2,00		3,62	-2,30		3,65	-2,30	
10	3,16	0,80		3,22	-0,10		3,71	0,10		3,73	0,10	
11	3,24	1,50		3,37	2,50		3,73	0,80		3,79	1,60	
12	2,80	-1,80		3,13	-1,70		3,64	-1,80		3,64	-2,50	
13	2,97	-0,60		3,24	0,20		3,69	-0,30		3,72	-0,40	
14	3,17	0,90		3,25	0,40		3,73	0,60		3,73	0,10	
15	3,12	0,60		3,26	0,70		3,76	1,50		3,76	0,90	
16	2,73	-2,30		2,92	-5,47	prescr	3,40	-7,88	prescr	3,45	-7,87	prescr
17	3,14	0,70		3,21	-0,30		3,70	-0,10		3,74	0,40	
18	3,10	0,40		3,27	0,80		3,75	1,30		3,78	1,50	
19	3,09	0,30		3,24	0,30		3,73	0,60		3,77	1,00	
21	2,76	-2,10		3,14	-1,50		3,63	-1,90		3,65	-2,10	
22	3,33	2,10	Cochran	3,38	2,70		3,75	1,10		3,76	0,80	
23	3,07	0,20		3,25	0,50		3,72	0,50		3,75	0,70	
24	2,81	-1,70		3,15	-1,30		3,69	-0,40		3,74	0,20	
25	3,13	0,60		3,22	-0,10		3,70	-0,10		3,69	-1,00	
26	3,03	-0,10		3,21	-0,30		3,70	0,00		3,75	0,40	
27	2,89	-1,20		3,22	-0,10		3,71	0,10		3,71	-0,70	
28	3,07	0,20		3,25	0,40		--	--		--	--	
29	3,06	0,10	Cochran	3,21	-0,30		3,70	-0,20		3,73	0,10	
30	3,14	0,70		3,25	0,50		3,75	1,10		3,76	0,80	
31	2,53	-3,83	prescr	3,16	-1,20		3,61	-2,60		3,66	-1,90	
32	3,01	-0,30		3,21	-0,30		3,66	-1,20		3,70	-0,90	
35	3,15	0,70		3,19	-0,60		3,73	0,70		3,73	0,10	
36	2,95	-0,70		3,21	-0,40		3,71	0,10		3,74	0,30	
37	3,10	0,40		3,22	-0,10		3,69	-0,30		3,70	-0,80	
38	3,10	0,40		3,24	0,20		3,71	0,20		3,74	0,30	
39	3,14	0,70		3,24	0,30		3,71	0,20		3,74	0,20	
40	3,03	-0,10		3,25	0,50		3,69	-0,30		3,72	-0,40	
41	3,03	-0,10		3,20	-0,40		3,70	-0,10		3,73	-0,10	
42	3,09	0,30		3,30	1,30		3,75	1,30		3,73	-0,10	
43	3,13	0,60		3,25	0,40		3,73	0,70		3,76	0,70	
44	3,19	1,00		3,35	2,30		3,75	1,10		3,78	1,40	
46	2,86	-1,40		3,15	-1,30		3,63	-1,80		3,68	-1,30	
48	3,23	1,40		3,26	0,60		3,77	1,70		3,78	1,30	
50	2,93	-0,80		3,13	-1,60		3,67	-1,00		3,72	-0,30	
51	2,88	-1,20		3,15	-1,30		3,68	-0,80		3,72	-0,30	
52	3,06	0,10		3,21	-0,20		3,70	-0,10		3,71	-0,50	
53	3,05	0,00		3,18	-0,90		3,69	-0,40		3,71	-0,60	
54	3,14	0,70		3,24	0,30		3,72	0,50		3,74	0,40	
55	3,03	-0,10		3,21	-0,30		3,69	-0,50		3,71	-0,60	
56	3,10	0,40		3,21	-0,20		3,70	-0,20		3,73	0,10	
57	3,06	0,10		3,23	0,10		3,73	0,70		3,75	0,50	
59	2,97	-0,60		3,20	-0,40		3,70	-0,20		3,73	-0,10	
60	3,11	0,50		3,26	0,60		3,72	0,40		3,74	0,30	
61	2,93	-0,80		3,19	-0,70		3,68	-0,70		3,69	-1,10	
62	3,09	0,30		3,25	0,50		--	--		--	--	
valore assegnato	3,05			3,23			3,70			3,73		
s _{RT}	0,14			0,06			0,04			0,04		
p	51			53			51			51		
u	0,019			0,008			0,005			0,005		
sR	0,14			0,06			0,04			0,04		
sr	0,01			0,01			0,01			0,00		
R	0,38			0,16			0,11			0,10		
r	0,04			0,03			0,02			0,01		
sR relativa %	4,5%			1,7%			1,0%			1,0%		
sr relativa %	0,5%			0,3%			0,2%			0,1%		
Percentuale di score soddisfacenti	92,5%			94,3%			96,1%			92,2%		
Percentuale di score dubbi	7,6%			5,7%			3,9%			7,8%		
Percentuale di score insoddisfacenti	0,0%			0,0%			0,0%			0,0%		
n°laboratori che hanno riportato il risultato	54			54			52			52		

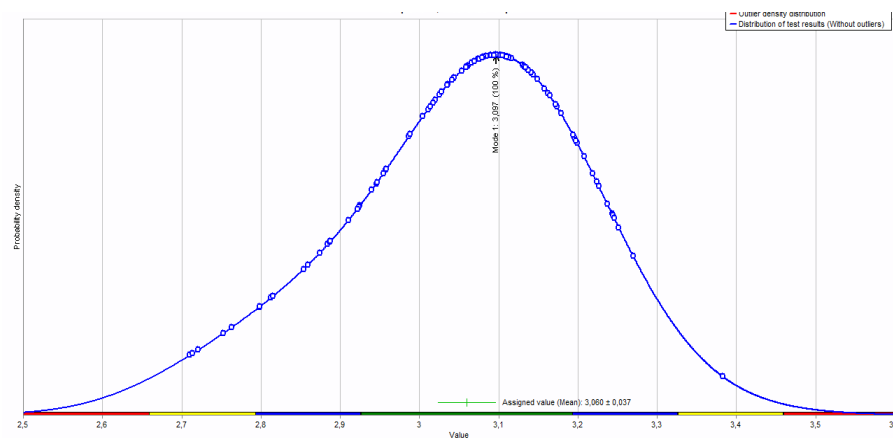
Legenda:

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

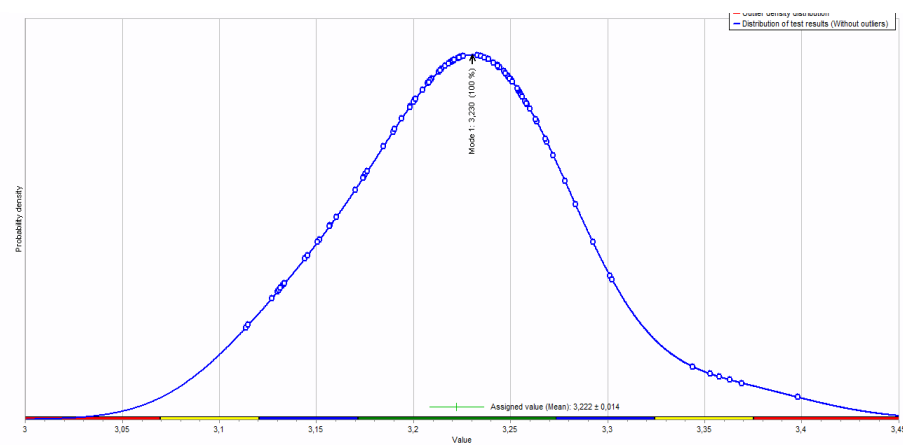
	Z SCORE 2< zs < 3	Sr	SR	r	R
	Z SCORE ZS ≥3	0,02	0,07	0,05	0,21
VALORI DELLA MEDIA PROGRESSIVA DAL 2013					

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

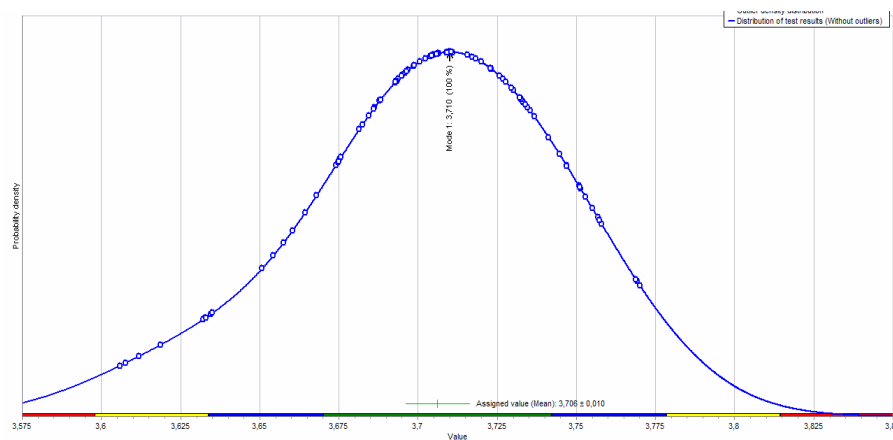
CAMPIONE 1



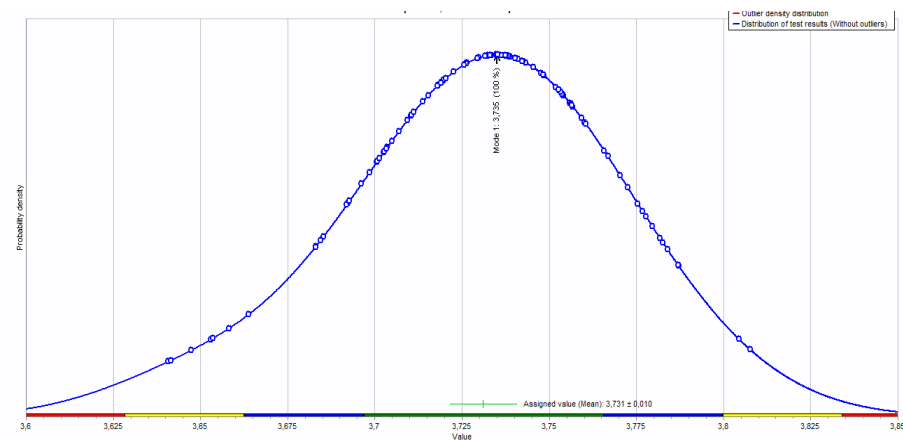
CAMPIONE 2



CAMPIONE 3

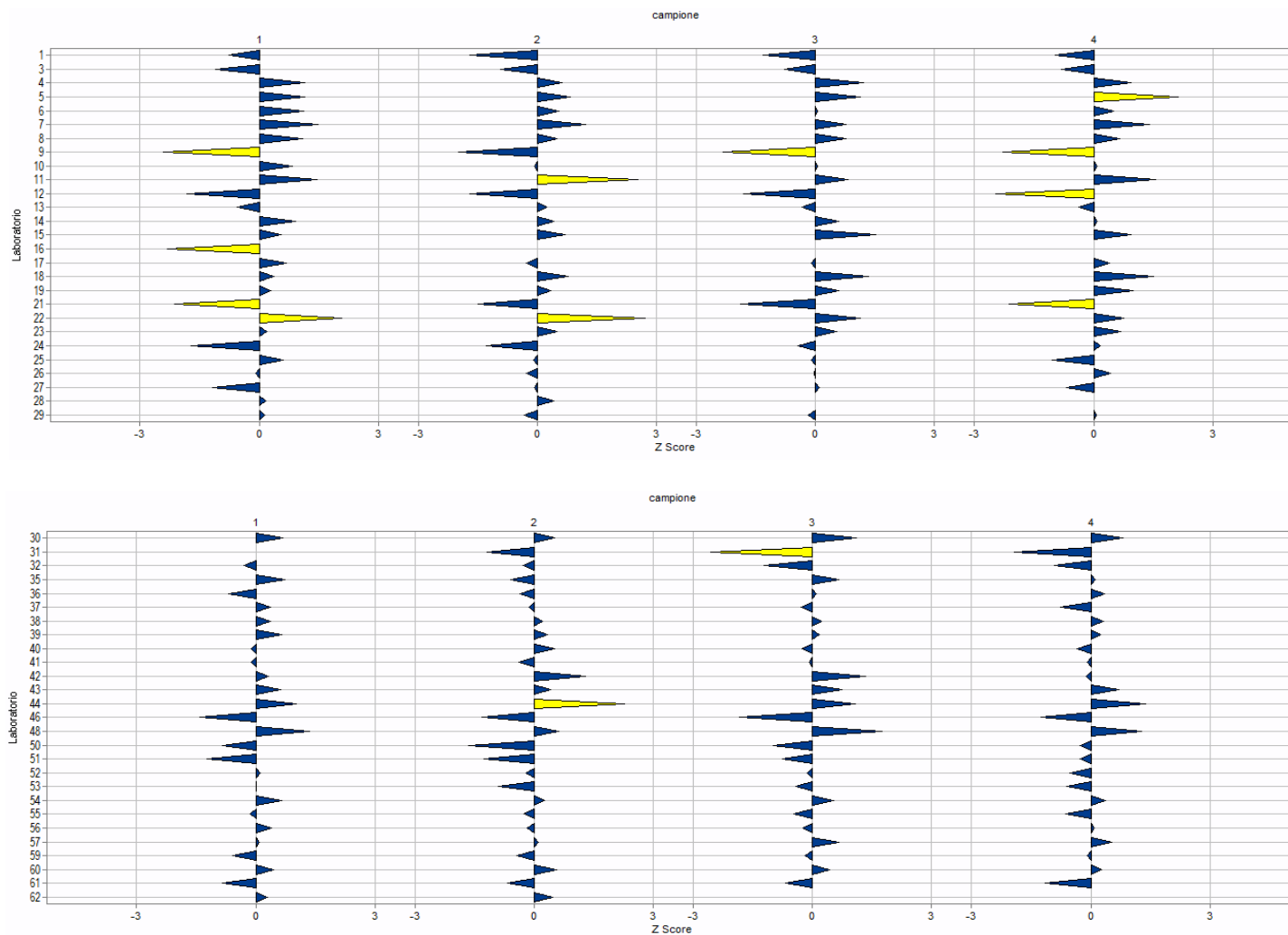


CAMPIONE 4



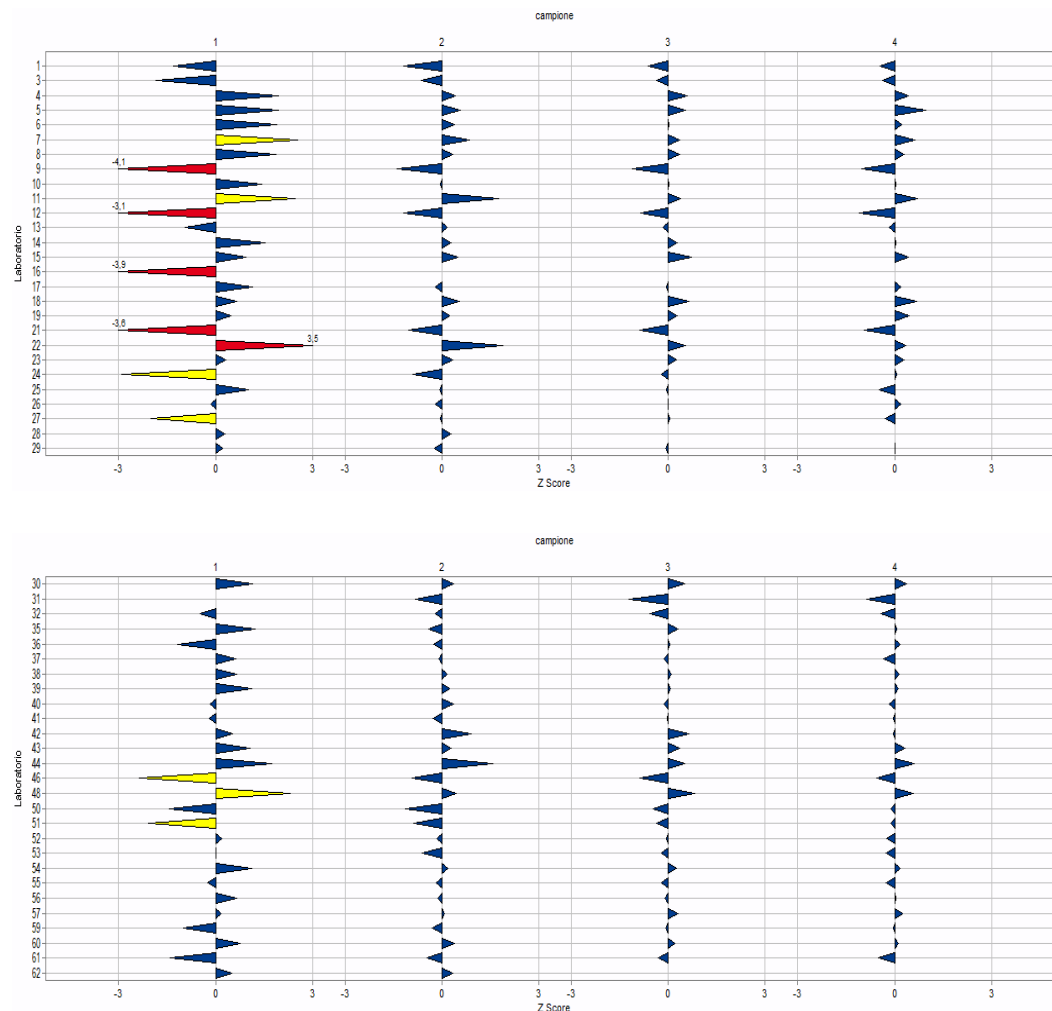
RING TEST CARICA BATTERICA TOTALE SETTEMBRE 2022 **IMPULSI*1000/mL (Log 10)**

ZSCORE



RING TEST CARICA BATTERICA TOTALE SETTEMBRE 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	-1,31	-1,18	-0,62	-0,44
3	-1,84	-0,65	-0,36	-0,36
4	1,95	0,43	0,58	0,42
5	1,96	0,58	0,54	0,96
6	1,91	0,38	0,03	0,22
7	2,53	0,85	0,37	0,63
8	1,87	0,35	0,36	0,29
9	-4,11	-1,38	-1,10	-1,03
10	1,43	-0,06	0,03	0,04
11	2,47	1,77	0,38	0,70
12	-3,10	-1,18	-0,86	-1,10
13	-0,94	0,17	-0,16	-0,17
14	1,53	0,30	0,28	0,04
15	0,95	0,49	0,72	0,42
16	-3,93	--	--	--
17	1,16	-0,20	-0,05	0,18
18	0,65	0,55	0,63	0,67
19	0,49	0,24	0,28	0,44
21	-3,60	-1,04	-0,89	-0,95
22	3,50	1,89	0,53	0,34
23	0,33	0,34	0,25	0,31
24	-2,90	-0,90	-0,21	0,07
25	1,01	-0,06	-0,05	-0,47
26	-0,15	-0,20	-0,02	0,19
27	-2,01	-0,05	0,05	-0,30
28	0,30	0,29	--	--
29	0,22	-0,24	-0,08	0,02
30	1,16	0,36	0,52	0,36
31	--	-0,82	-1,21	-0,86
32	-0,48	-0,19	-0,58	-0,41
35	1,23	-0,41	0,32	0,06
36	-1,18	-0,25	0,05	0,16
37	0,64	-0,09	-0,13	-0,34
38	0,65	0,15	0,11	0,15
39	1,13	0,24	0,08	0,11
40	-0,18	0,36	-0,13	-0,16
41	-0,19	-0,27	-0,04	-0,05
42	0,54	0,90	0,63	-0,05
43	1,06	0,28	0,35	0,32
44	1,74	1,58	0,51	0,61
46	-2,37	-0,92	-0,87	-0,57
48	2,30	0,43	0,82	0,57
50	-1,43	-1,14	-0,47	-0,12
51	-2,07	-0,88	-0,36	-0,12
52	0,19	-0,15	-0,06	-0,24
53	0,02	-0,62	-0,20	-0,28
54	1,12	0,19	0,26	0,17
55	-0,23	-0,17	-0,22	-0,28
56	0,66	-0,13	-0,11	0,04
57	0,16	0,08	0,31	0,23
59	-0,99	-0,30	-0,09	-0,04
60	0,77	0,40	0,21	0,12
61	-1,40	-0,46	-0,31	-0,51
62	0,51	0,33	--	--

RING TEST CARICA BATTERICA TOTALE
SETTEMBRE 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	-0,11	-0,10	-0,05	-0,04	-0,07	0,03	0,08	1	41	0,01	2%
3	-0,15	-0,05	-0,03	-0,03	-0,06	0,06	0,09	2	26	0,01	4%
4	0,16	0,03	0,05	0,03	0,07	0,06	0,09	3	52	0,02	6%
5	0,16	0,05	0,04	0,08	0,08	0,05	0,10	4	29	0,02	8%
6	0,15	0,03	0,00	0,02	0,05	0,07	0,09	5	57	0,02	10%
7	0,20	0,07	0,03	0,05	0,09	0,08	0,12	6	55	0,02	12%
8	0,15	0,03	0,03	0,02	0,06	0,06	0,08	7	40	0,02	13%
9	-0,33	-0,11	-0,09	-0,08	-0,15	0,12	0,19	8	23	0,02	15%
10	0,11	0,00	0,00	0,00	0,03	0,06	0,06	9	38	0,03	17%
11	0,20	0,14	0,03	0,06	0,11	0,08	0,13	10	53	0,03	19%
12	-0,25	-0,10	-0,07	-0,09	-0,13	0,08	0,15	11	19	0,03	21%
13	-0,07	0,01	-0,01	-0,01	-0,02	0,04	0,04	12	56	0,03	23%
14	0,12	0,02	0,02	0,00	0,04	0,05	0,07	13	37	0,03	25%
15	0,08	0,04	0,06	0,03	0,05	0,02	0,05	14	32	0,04	27%
16	-0,32	-0,31	-0,30	-0,28	-0,30	0,01	0,30	15	60	0,04	29%
17	0,09	-0,02	0,00	0,02	0,02	0,05	0,05	16	13	0,04	31%
18	0,05	0,04	0,05	0,05	0,05	0,00	0,05	17	59	0,05	33%
19	0,04	0,02	0,02	0,04	0,03	0,01	0,03	18	18	0,05	35%
21	-0,29	-0,08	-0,07	-0,08	-0,13	0,11	0,17	19	43	0,05	37%
22	0,28	0,15	0,04	0,03	0,12	0,12	0,17	20	54	0,05	38%
23	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,00	0,02	21	39	0,05	40%
24	-0,23	-0,07	-0,02	0,01	-0,08	0,11	0,13	22	25	0,05	42%
25	0,08	0,00	0,00	-0,04	0,01	0,05	0,05	23	42	0,05	44%
26	-0,01	-0,02	0,00	0,02	0,00	0,01	0,01	24	17	0,05	46%
27	-0,16	0,00	0,00	-0,02	-0,05	0,08	0,09	25	36	0,05	48%
28	0,02	0,02	--	--	--	--	--	26	15	0,05	50%
29	0,02	-0,02	-0,01	0,00	0,00	0,02	0,02	27	30	0,06	52%
30	0,09	0,03	0,04	0,03	0,05	0,03	0,06	28	35	0,06	54%
31	-0,52	-0,07	-0,10	-0,07	-0,19	0,22	0,29	29	10	0,06	56%
32	-0,04	-0,02	-0,05	-0,03	-0,03	0,01	0,04	30	61	0,07	58%
35	0,10	-0,03	0,02	0,00	0,02	0,06	0,06	31	14	0,07	60%
36	-0,09	-0,02	0,00	0,01	-0,02	0,05	0,05	32	1	0,08	62%
37	0,05	-0,01	-0,01	-0,03	0,00	0,03	0,03	33	50	0,08	63%
38	0,05	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,03	34	8	0,08	65%
39	0,09	0,02	0,01	0,01	0,03	0,04	0,05	35	3	0,09	67%
40	-0,01	0,03	-0,01	-0,01	0,00	0,02	0,02	36	6	0,09	69%
41	-0,01	-0,02	0,00	0,00	-0,01	0,01	0,01	37	27	0,09	71%
42	0,04	0,07	0,05	0,00	0,04	0,03	0,05	38	4	0,09	73%
43	0,09	0,02	0,03	0,03	0,04	0,03	0,05	39	5	0,10	75%
44	0,14	0,13	0,04	0,05	0,09	0,05	0,10	40	51	0,10	77%
46	-0,19	-0,07	-0,07	-0,04	-0,09	0,06	0,11	41	44	0,10	79%
48	0,18	0,03	0,07	0,05	0,08	0,07	0,11	42	48	0,11	81%
50	-0,11	-0,09	-0,04	-0,01	-0,06	0,05	0,08	43	46	0,11	83%
51	-0,17	-0,07	-0,03	-0,01	-0,07	0,07	0,10	44	7	0,12	85%
52	0,02	-0,01	-0,01	-0,02	-0,01	0,01	0,02	45	11	0,13	87%
53	0,00	-0,05	-0,02	-0,02	-0,02	0,02	0,03	46	24	0,13	88%
54	0,09	0,02	0,02	0,01	0,03	0,04	0,05	47	12	0,15	90%
55	-0,02	-0,01	-0,02	-0,02	-0,02	0,00	0,02	48	21	0,17	92%
56	0,05	-0,01	-0,01	0,00	0,01	0,03	0,03	49	22	0,17	94%
57	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,01	0,02	50	9	0,19	96%
59	-0,08	-0,02	-0,01	0,00	-0,03	0,04	0,05	51	31	0,29	98%
60	0,06	0,03	0,02	0,01	0,03	0,02	0,04	52	16	0,30	100%
61	-0,11	-0,04	-0,03	-0,04	-0,05	0,04	0,07	53	28	--	--
62	0,04	0,03	--	--	--	--	--	54	62	--	--

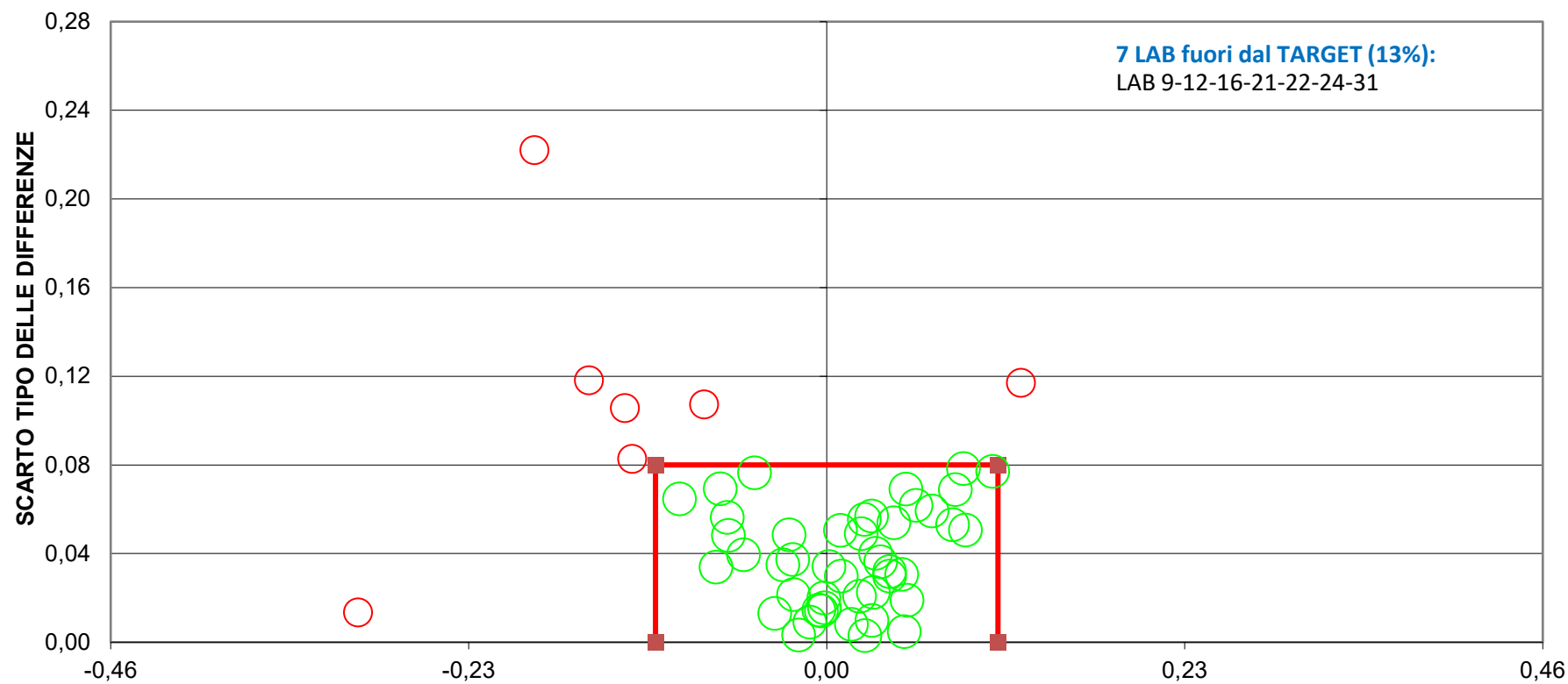
ORD = ordinamento;

D = distanza euclidiana dall'origine degli assi.

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

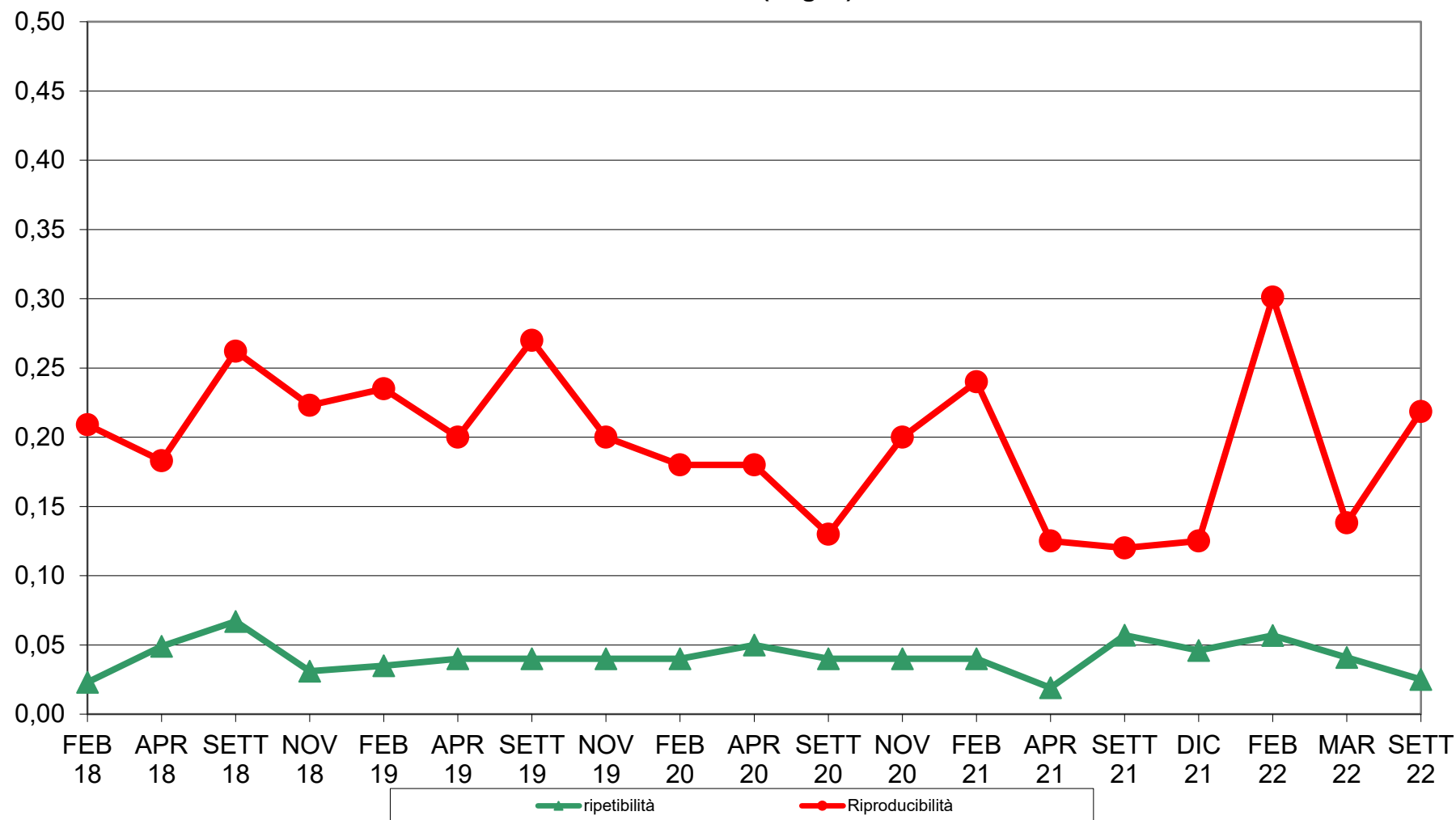
dove m diff = m lab - valore assegnato
st diff = scarto tipo delle differenze

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



DIFFERENZA DAL VALORE ASSEGNATO
LIMITI DEL TARGET : $R/2 = \pm 0,11$ $SR_{rt} = 0,08$
Limiti stabiliti dalla media progressiva dal 2013 ad Aprile 2018

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



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

RISULTATI

	1	ZS1	Outlier	2	ZS2	Outlier	3	ZS3	Outlier	4	ZS4	Outlier
1	2,32	-0,40		2,50	-1,70		2,99	-1,10		3,03	-0,50	
2	2,14	-1,60		2,50	-1,50		2,98	-1,50		2,99	-1,50	
3	2,28	-0,70		2,54	-0,80		3,01	-0,60		3,03	-0,40	
4	2,50	0,70		2,56	-0,30		3,06	0,70		3,07	0,30	
5	2,50	0,70		2,57	0,00		3,05	0,60		3,11	1,20	
8	2,50	0,70		2,55	-0,40		3,04	0,20		3,06	0,10	
9	1,98	-2,60		2,30	-5,86	prescr	2,70	-9,14	prescr	2,72	-7,02	prescr
10	2,46	0,50		2,52	-1,20		3,01	-0,60		3,04	-0,40	
11	2,55	1,00		2,67	2,10		3,04	0,20		3,09	0,80	
12	2,28	-0,70		2,55	-0,40		2,94	-2,60		2,94	-2,50	
13	2,26	-0,80		2,49	-1,90		2,87	-4,40	Grubbs	2,89	-3,40	
14	2,54	0,90		2,61	0,80		3,06	0,80		3,07	0,30	
15	2,74	2,20		2,81	5,20	Grubbs	3,20	4,80	Grubbs	3,20	3,20	
16	2,13	-1,70		2,30	-5,94	prescr	2,76	-7,59	prescr	2,80	-5,48	prescr
17	2,51	0,80		2,57	0,00		3,04	0,10		3,08	0,50	
18	2,42	0,20		2,58	0,10		3,02	-0,30		3,05	-0,20	
19	2,46	0,40		2,61	0,70		3,06	0,80		3,10	0,90	
21	2,15	-1,50		2,51	-1,40		2,97	-1,60		2,99	-1,30	
22	2,68	1,90	Cochran	2,73	3,40	Cochran	3,08	1,30		3,09	0,70	
23	2,45	0,40		2,61	0,90		3,06	0,70		3,09	0,70	
24	2,20	-1,20		2,52	-1,20		3,02	-0,20		3,07	0,30	
25	2,50	0,70		2,58	0,20		3,04	0,10		3,03	-0,60	
26	2,41	0,10		2,57	0,00		3,04	0,20		3,08	0,50	
27	2,27	-0,80		2,58	0,20		3,04	0,30		3,04	-0,30	
28	2,44	0,40		2,61	0,80		--	--		--	--	
29	2,44	0,30	Cochran	2,57	-0,10		3,03	0,00		3,06	0,20	
30	2,51	0,80		2,62	0,90		3,08	1,30		3,09	0,80	
31	1,93	-3,00		2,54	-0,80		2,95	-2,30		3,00	-1,10	
32	2,39	0,00		2,57	0,00		3,00	-1,00		3,03	-0,50	
35	2,51	0,80		2,56	-0,40		3,06	0,90		3,07	0,30	
36	2,33	-0,40		2,57	-0,10		3,04	0,30		3,07	0,40	
37	2,47	0,50		2,58	0,20		3,03	-0,10		3,04	-0,40	
38	2,47	0,50		2,60	0,60		3,05	0,50		3,07	0,40	
39	2,51	0,80		2,61	0,70		3,05	0,40		3,07	0,40	
40	2,41	0,10		2,62	0,90		3,03	0,00		3,05	-0,10	
41	2,36	-0,20		2,52	-1,30		2,97	-1,70		2,99	-1,30	
42	2,46	0,50		2,66	1,80		3,09	1,50		3,06	0,10	
43	2,50	0,70		2,61	0,80		3,07	1,00		3,09	0,70	
44	2,55	1,00		2,71	2,90		3,07	1,10		3,10	1,00	
46	2,24	-0,90		2,52	-1,20		2,97	-1,60		3,02	-0,70	
48	2,59	1,30		2,62	1,00		3,10	1,90		3,11	1,10	
50	2,31	-0,50		2,50	-1,60		3,00	-0,80		3,05	0,00	
51	2,27	-0,80		2,52	-1,10		3,01	-0,50		3,05	0,00	
52	2,44	0,30		2,58	0,10		3,03	0,10		3,05	-0,20	
53	2,42	0,20		2,54	-0,70		3,02	-0,20		3,04	-0,30	
54	2,51	0,70		2,60	0,60		3,06	0,80		3,08	0,50	
55	2,40	0,10		2,57	0,00		3,02	-0,30		3,04	-0,30	
56	2,47	0,50		2,58	0,10		3,03	0,00		3,07	0,20	
57	2,43	0,30		2,60	0,40		3,06	0,90		3,08	0,60	
59	2,12	-1,70		2,34	-5,20	Grubbs	2,80	-8,30	Grubbs	2,83	-4,80	Grubbs
60	2,48	0,60		2,62	1,00		3,05	0,70		3,07	0,40	
61	2,32	-0,50		2,55	-0,40		3,02	-0,40		3,03	-0,60	
62	2,46	0,50		2,61	0,90		--	--		--	--	

valore assegnato	2,39	2,57	3,03	3,05
s _{RT}	0,16	0,05	0,04	0,05
p	51	48	46	48
u	0,022	0,007	0,005	0,007
sR	0,16	0,05	0,04	0,05
sr	0,01	0,01	0,01	0,00
R	0,44	0,13	0,10	0,13
r	0,04	0,02	0,01	0,01
sR relativa %	6,6%	1,8%	1,2%	1,5%
sr relativa %	0,6%	0,3%	0,2%	0,1%
Percentuale di score soddisfacenti	94,3%	90,2%	89,8%	91,8%
Percentuale di score dubbi	5,7%	3,9%	4,1%	2,0%
Percentuale di score insoddisfacenti	0,0%	5,9%	6,1%	6,1%
n°laboratori che hanno riportato il risultato	53	53	51	51

Legenda:

sRT	scarto tipo del Rino 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

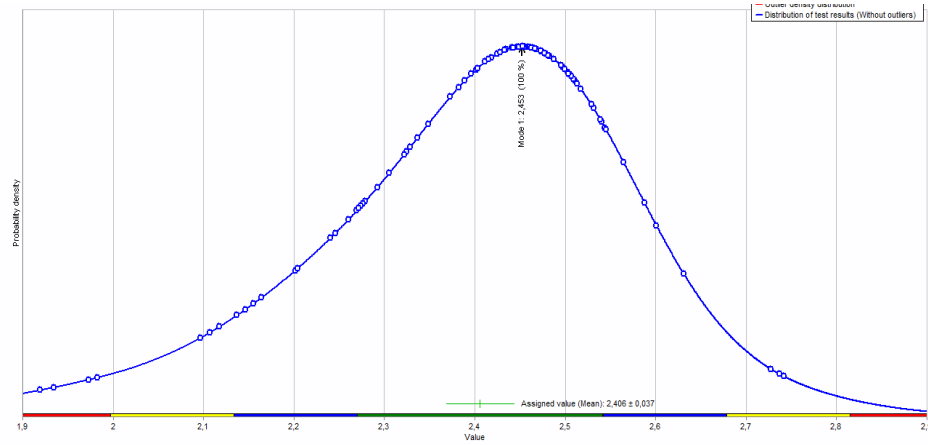
Z SCORE 2<|zs|< 3
Z SCORE |ZS|≥3

VALORI DELLA MEDIA PROGRESSIVA DAL 2013

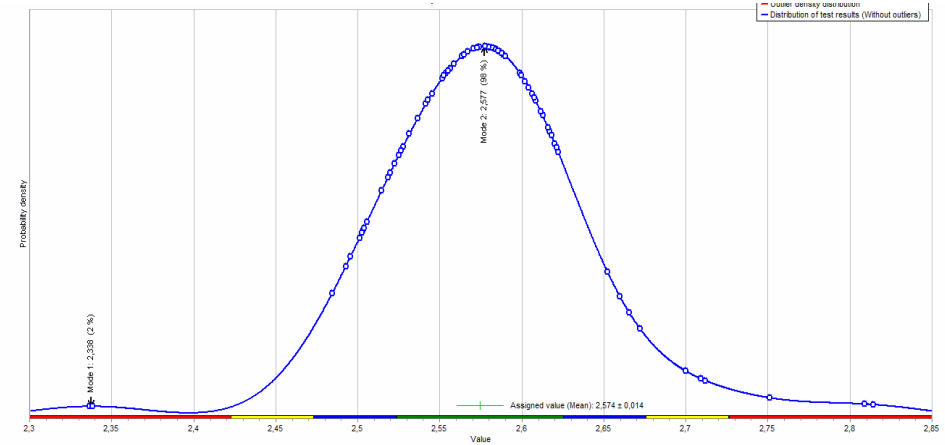
Sr	SR	r	R
0,02	0,09	0,05	0,25

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

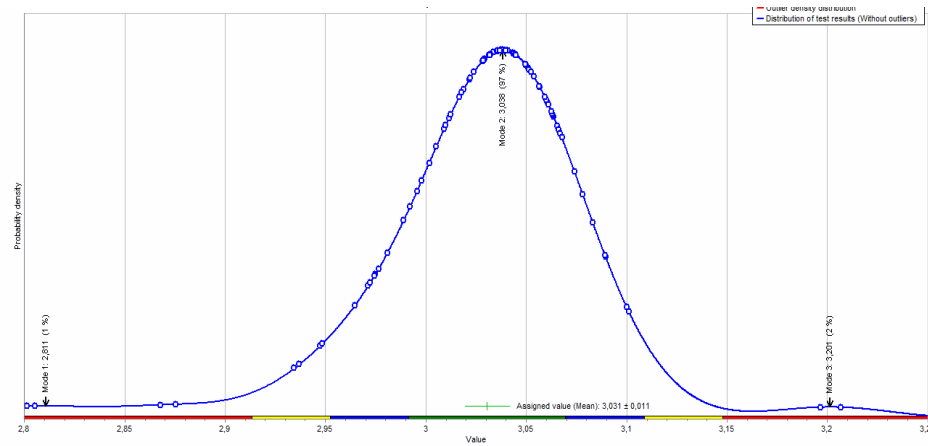
CAMPIONE 1



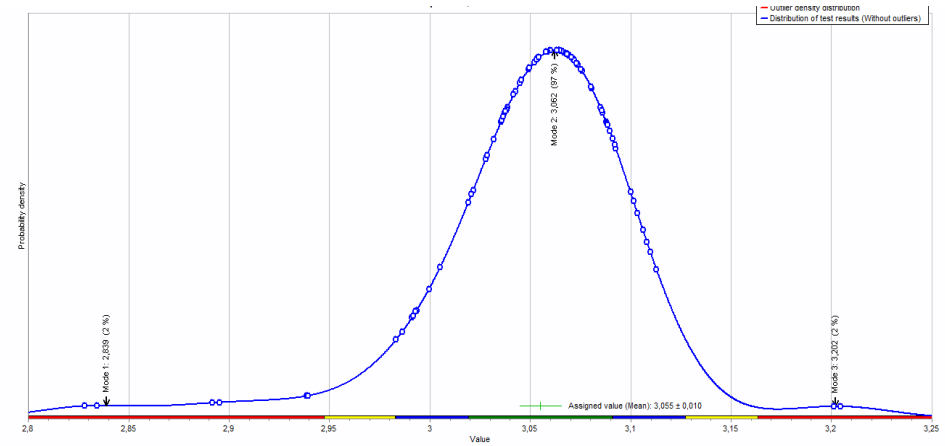
CAMPIONE 2



CAMPIONE 3



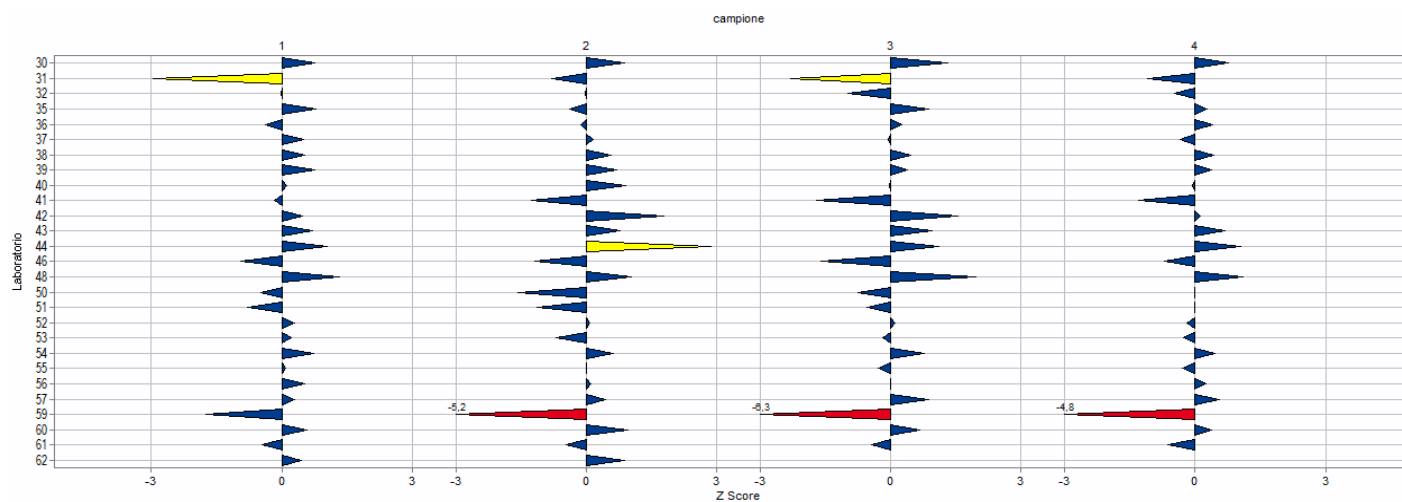
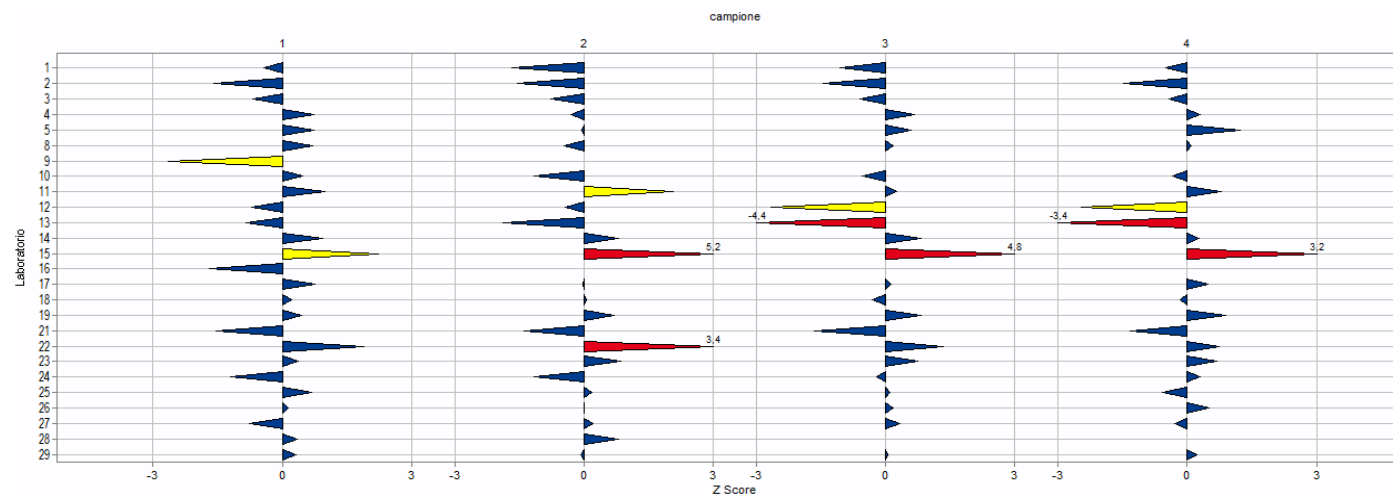
CAMPIONE 4



RING TEST CARICA BATTERICA TOTALE SETTEMBRE 2022

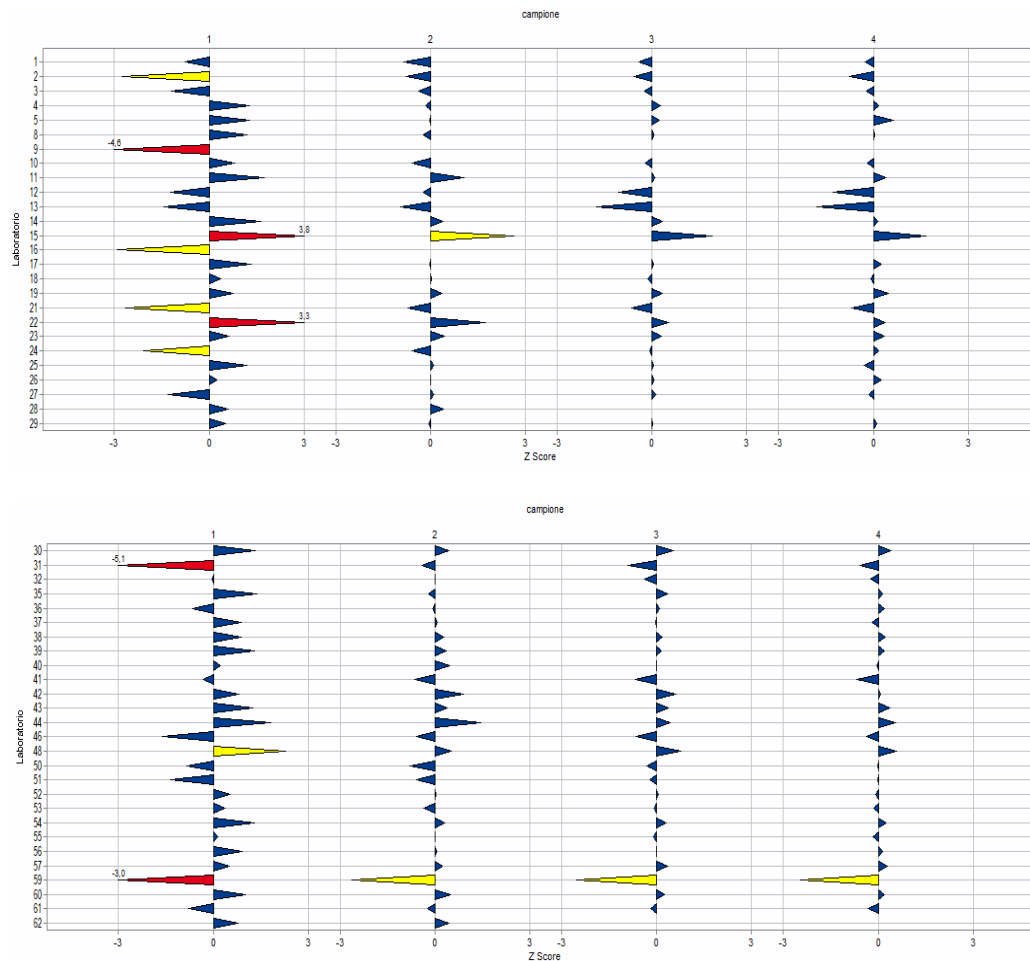
CFU*1000/mL (Log 10)

ZSCORE



RING TEST CARICA BATTERICA TOTALE SETTEMBRE 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	-0,75	-0,85	-0,43	-0,27
2	-2,75	-0,78	-0,58	-0,77
3	-1,20	-0,39	-0,24	-0,23
4	1,27	-0,15	0,27	0,16
5	1,28	-0,02	0,23	0,64
8	1,21	-0,23	0,07	0,05
9	-4,57	-3,00	-3,66	-3,66
10	0,81	-0,59	-0,22	-0,18
11	1,73	1,05	0,10	0,41
12	-1,23	-0,22	-1,05	-1,28
13	-1,43	-0,95	-1,77	-1,78
14	1,64	0,40	0,32	0,14
15	3,84	2,64	1,90	1,65
16	-2,91	-3,03	-3,04	-2,86
17	1,32	-0,01	0,05	0,25
18	0,37	0,03	-0,13	-0,09
19	0,77	0,36	0,32	0,47
21	-2,64	-0,71	-0,66	-0,70
22	3,28	1,73	0,53	0,38
23	0,63	0,44	0,30	0,35
24	-2,07	-0,59	-0,09	0,16
25	1,20	0,10	0,04	-0,30
26	0,23	0,00	0,07	0,26
27	-1,31	0,11	0,13	-0,15
28	0,61	0,41	--	--
29	0,54	-0,04	0,02	0,12
30	1,33	0,45	0,52	0,40
31	-5,13	-0,40	-0,92	-0,57
32	-0,03	-0,01	-0,40	-0,25
35	1,38	-0,19	0,35	0,14
36	-0,65	-0,06	0,11	0,21
37	0,89	0,09	-0,02	-0,19
38	0,90	0,29	0,18	0,22
39	1,30	0,36	0,16	0,19
40	0,21	0,46	-0,02	-0,04
41	-0,31	-0,64	-0,68	-0,68
42	0,81	0,91	0,62	0,05
43	1,25	0,39	0,38	0,36
44	1,81	1,46	0,44	0,54
46	-1,62	-0,60	-0,64	-0,37
48	2,28	0,53	0,78	0,58
50	-0,83	-0,79	-0,30	0,00
51	-1,36	-0,58	-0,21	0,00
52	0,52	0,04	0,04	-0,10
53	0,38	-0,36	-0,08	-0,13
54	1,29	0,32	0,30	0,24
55	0,15	0,00	-0,11	-0,16
56	0,91	0,05	-0,01	0,13
57	0,49	0,23	0,35	0,29
59	-3,02	-2,63	-2,53	-2,48
60	1,01	0,49	0,26	0,20
61	-0,80	-0,23	-0,17	-0,33
62	0,79	0,44	--	--

RING TEST CARICA BATTERICA TOTALE
SETTEMBRE 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	-0,07	-0,08	-0,04	-0,02	-0,05	0,02	0,06	1	55	0,01	2%
2	-0,25	-0,07	-0,05	-0,07	-0,11	0,09	0,14	2	26	0,02	4%
3	-0,11	-0,03	-0,02	-0,02	-0,05	0,04	0,06	3	18	0,02	6%
4	0,11	-0,01	0,02	0,01	0,03	0,06	0,07	4	32	0,02	8%
5	0,12	0,00	0,02	0,06	0,05	0,05	0,07	5	40	0,03	10%
8	0,11	-0,02	0,01	0,00	0,02	0,06	0,06	6	52	0,03	12%
9	-0,41	-0,27	-0,33	-0,33	-0,33	0,06	0,34	7	29	0,03	14%
10	0,07	-0,05	-0,02	-0,02	0,00	0,05	0,05	8	53	0,03	16%
11	0,16	0,10	0,01	0,04	0,07	0,07	0,10	9	57	0,03	18%
12	-0,11	-0,02	-0,10	-0,12	-0,09	0,04	0,10	10	36	0,04	20%
13	-0,13	-0,09	-0,16	-0,16	-0,13	0,04	0,14	11	23	0,04	22%
14	0,15	0,04	0,03	0,01	0,06	0,06	0,08	12	61	0,04	24%
15	0,35	0,24	0,17	0,15	0,23	0,09	0,24	13	56	0,05	25%
16	-0,26	-0,27	-0,27	-0,26	-0,27	0,01	0,27	14	37	0,05	27%
17	0,12	0,00	0,00	0,02	0,04	0,06	0,07	15	19	0,05	29%
18	0,03	0,00	-0,01	-0,01	0,00	0,02	0,02	16	38	0,05	31%
19	0,07	0,03	0,03	0,04	0,04	0,02	0,05	17	10	0,05	33%
21	-0,24	-0,06	-0,06	-0,06	-0,11	0,09	0,14	18	41	0,05	35%
22	0,30	0,16	0,05	0,03	0,13	0,12	0,18	19	60	0,05	37%
23	0,06	0,04	0,03	0,03	0,04	0,01	0,04	20	50	0,06	39%
24	-0,19	-0,05	-0,01	0,01	-0,06	0,09	0,11	21	1	0,06	41%
25	0,11	0,01	0,00	-0,03	0,02	0,06	0,06	22	3	0,06	43%
26	0,02	0,00	0,01	0,02	0,01	0,01	0,02	23	8	0,06	45%
27	-0,12	0,01	0,01	-0,01	-0,03	0,06	0,07	24	25	0,06	47%
28	0,06	0,04	--	--	--	--	--	25	42	0,06	49%
29	0,05	0,00	0,00	0,01	0,01	0,02	0,03	26	4	0,07	51%
30	0,12	0,04	0,05	0,04	0,06	0,04	0,07	27	54	0,07	53%
31	-0,46	-0,04	-0,08	-0,05	-0,16	0,20	0,26	28	43	0,07	55%
32	0,00	0,00	-0,04	-0,02	-0,02	0,02	0,02	29	39	0,07	57%
35	0,12	-0,02	0,03	0,01	0,04	0,06	0,07	30	17	0,07	59%
36	-0,06	0,00	0,01	0,02	-0,01	0,03	0,04	31	27	0,07	61%
37	0,08	0,01	0,00	-0,02	0,02	0,04	0,05	32	5	0,07	63%
38	0,08	0,03	0,02	0,02	0,04	0,03	0,05	33	35	0,07	65%
39	0,12	0,03	0,01	0,02	0,05	0,05	0,07	34	51	0,07	67%
40	0,02	0,04	0,00	0,00	0,01	0,02	0,03	35	30	0,07	69%
41	-0,03	-0,06	-0,06	-0,06	-0,05	0,02	0,05	36	14	0,08	71%
42	0,07	0,08	0,05	0,01	0,05	0,03	0,06	37	46	0,09	73%
43	0,11	0,04	0,03	0,03	0,05	0,04	0,07	38	12	0,10	75%
44	0,16	0,13	0,04	0,05	0,10	0,06	0,11	39	11	0,10	76%
46	-0,15	-0,05	-0,06	-0,03	-0,07	0,05	0,09	40	24	0,11	78%
48	0,21	0,05	0,07	0,05	0,09	0,07	0,12	41	44	0,11	80%
50	-0,07	-0,07	-0,03	0,00	-0,04	0,04	0,06	42	48	0,12	82%
51	-0,12	-0,05	-0,02	0,00	-0,05	0,05	0,07	43	21	0,14	84%
52	0,05	0,00	0,00	-0,01	0,01	0,02	0,03	44	13	0,14	86%
53	0,03	-0,03	-0,01	-0,01	0,00	0,03	0,03	45	2	0,14	88%
54	0,12	0,03	0,03	0,02	0,05	0,05	0,07	46	22	0,18	90%
55	0,01	0,00	-0,01	-0,01	0,00	0,01	0,01	47	59	0,24	92%
56	0,08	0,01	0,00	0,01	0,02	0,04	0,05	48	15	0,24	94%
57	0,04	0,02	0,03	0,03	0,03	0,01	0,03	49	31	0,26	96%
59	-0,27	-0,24	-0,23	-0,22	-0,24	0,02	0,24	50	16	0,27	98%
60	0,09	0,04	0,02	0,02	0,04	0,03	0,05	51	9	0,34	100%
61	-0,07	-0,02	-0,02	-0,03	-0,03	0,03	0,04	52	28	--	--
62	0,07	0,04	--	--	--	--	--	53	62	--	--

ORD = ordinamento;

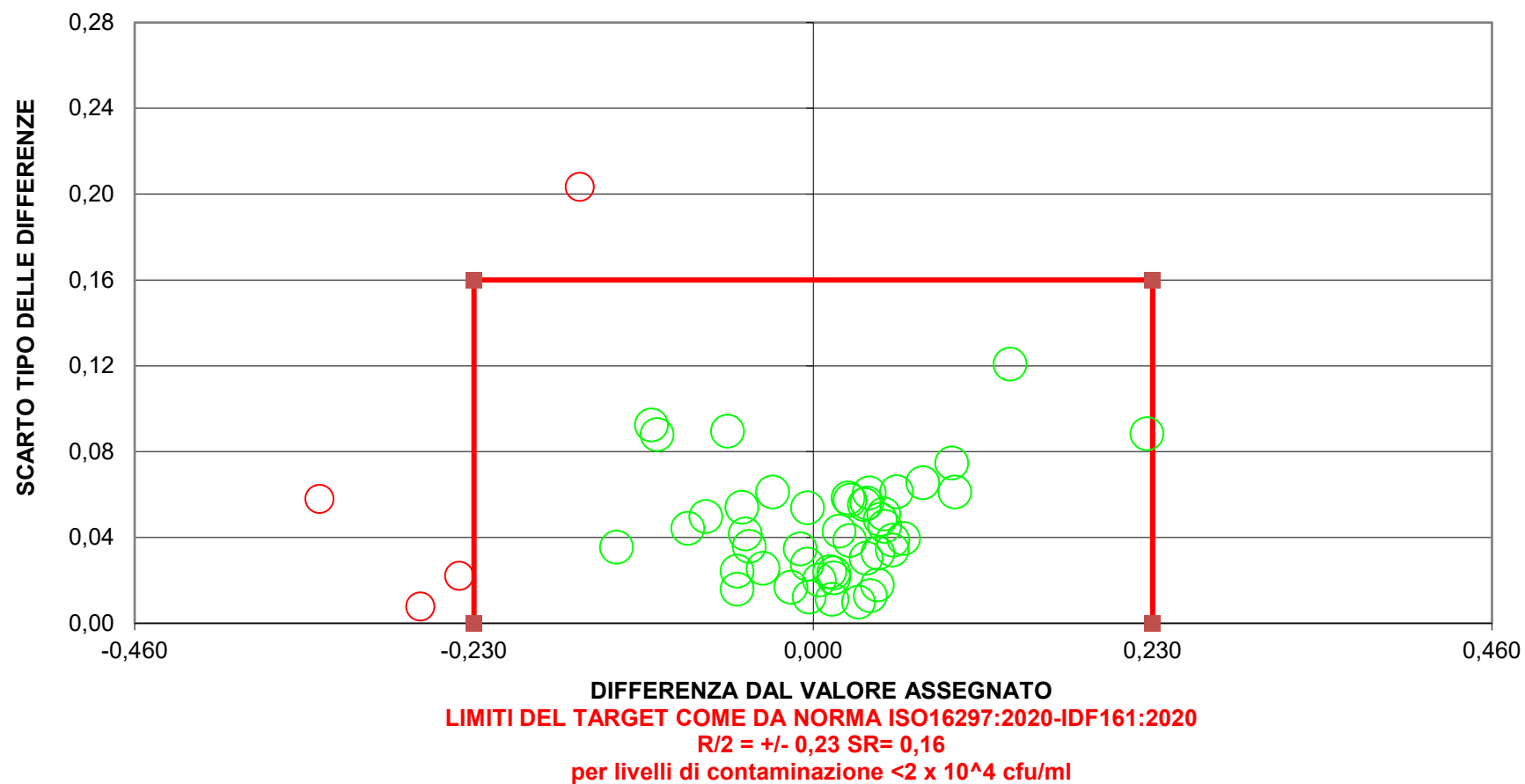
D = distanza euclidiana dall'origine degli assi.

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

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

RING TEST CARICA BATTERICA TOTALE **SETTEMBRE 2022** **CONTENUTO IN LOG10 CFU*1000/ml**

4 LAB fuori dal TARGET (8%):
LAB 9-16-31-59



ANDAMENTO DELLA RIPETIBILITA' E DELLA RIPRODUCIBILITA'
 RING TEST ROUTINE CARICA BATTERICA TOTALE
 FEBBRAIO 2018 - SETTEMBRE 2022
 LOG CFU *1000/ml

