

PROGRAMMA

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

RING TEST CARICA BATTERICA TOTALE METODO FLUOROPTOELETTRONICO RING TEST TOTAL BACTERIA COUNT FLUOPTOELECTRONIC METHOD

RTCBT 090724

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

INDICE/INDEX

Indice / Index	pag. 2
Norme e documenti di riferimento / Standards and reference documents	pag. 3
Guida all'interpretazione del Ring Test / Ring Test guidelines	pag. 4
Elenco laboratori / List of Participants	pag. 8
IMPULSI / IBC	pag. 9
Diagramma di distribuzione di Kernel / Kernel distribution	pag. 11
Zscore impulsi / Zscore IBC	pag. 12
Zscore fisso per impulsi / Zscore fixed for IBC	pag. 13
Distanza Euclidiana per Impulsi /Euclidian Distance for IBC	pag. 14
Grafici Impulsi / Graphs IBC	pag. 15
CFU	pag. 17
Diagramma di distribuzione di Kernel / Kernel distribution	pag. 19
Zscore CFU	pag. 20
Zscore fisso per CFU / Zscore fixed for CFU	pag. 21
Distanza Euclidiana per CFU /Euclidian Distance for CFU	pag. 22
Grafici CFU / Graphs CFU	pag. 23

NORME E DOCUMENTI DI RIFERIMENTO / STANDARDS AND REFERENCE DOCUMENTS

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 / Laboratorio Standard Latte - Associazione Italiana Allevatori - operates in organizing and processing proficiency test according and conforming to the:

- ✓ ISO 5725 – 2:2019 – Accuracy (trueness and precision) of measurement methods and results – part 2;
- ✓ ISO 13528:2022 – 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 / *The Lab manager*
(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 di latte vaccino liofilizzato. A ciascun campione è stato aggiunto il conservante SodioAzide 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 è stata 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 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.

RING TEST GUIDELINES

This Proficiency Test (Ring Test) aims to evaluate the performance of the participating laboratories in compliance with the UNI CEI EN ISO/IEC 17043 standard.

Laboratorio Standard Latte (LSL) is accredited as a proficiency testing provider (PTP) by Accredia, with code PTP N°0023P.

All information held by Laboratorio Standard Latte on the participants is confidential and will not be disclosed to anyone unless explicitly agreed with the participant.

This Ring Test was performed on 4 batches of raw bovine milk, lyophilized. Sodium-azide 0.02% preservative was added to each sample.

Each batch was successfully verified for homogeneity and stability in accordance with ISO 13528 - Statistical Methods for Use in Proficiency Testing by Interlaboratory Comparisons.

The unimodal distribution of the results was verified through the Kernel density diagram. The data has a unimodal distribution when the peak area is equal to or greater than 95%. If this requirement is not satisfied and the distribution is multimodal, the measurement uncertainty is not calculated and the mean, standard deviation and zscore values are provided for information only.

Participating laboratories are identified by a unique code which was previously communicated by e-mail.

The evaluation of the laboratory performance is calculated on the average of the replicates.

Outlier laboratories were evaluated by Cochran's and Grubbs' test.

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 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:

$$ZS = (x_i - x_{RTi}) / SRTi$$

x_i = media del campione i_{esimo}

x_{RTi} =valore assegnato del campione i_{esimo}

$SRTi$ = 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

Before proceeding with the calculation of outliers, when necessary, the laboratory data for a sample, are eliminated if the difference from the mean of all the results is equal to 3 times the standard deviation (pre-scrutinization).

All outliers are highlighted in bold.

ASSIGNED VALUE

The assigned value is represented by the average of the results excluding outliers.

The standard deviation of the Ring Test is the standard deviation of the laboratory results excluding outliers.

In case of the number of participants is less than 12 ($p < 12$) a descriptive statistic is performed and the evaluation of the performance of the participating laboratory cannot be provided.

In this case will be provided only:

- The mean as assigned value
- Standard deviation of the results

PERFORMANCE INDICATORS: Z-SCORE AND EUCLIDIAN DISTANCE D

The Z score (zs) of each sample is calculated:

$$ZS = (x_i - x_{RTi}) / SRTi$$

x_i = mean value of the sample

x_{RTi} =assigned value of the sample

$SRTi$ = Standard deviation of the sample

The zs must be used by the participating laboratory to evaluate its performance in the Ring Test carried out:

$|zs| \leq 2$ Satisfying

$2 < |zs| < 3$ Dubbio

$|zs| \geq 3$ Insoddisfacente

$2 < |zs| < 3$ Doubt

$|zs| \geq 3$ Unsatisfactory

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

On the report, doubtful zs values are highlighted in orange, unsatisfactory ones in red.

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 aggiornato al 2022.

Laboratorio Standard Latte, where possible, also provides the fixed zs value, calculated by the fixed standard deviation resulting from the averages of the variances of the standard deviations of the previous Ring tests up to 2022.

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.

Fixed zs value allows to participants laboratory to monitor their own performance over time (it has no evaluation purpose for the PT).

I valori di st fisso, per il ring test routine CBT, stabiliti per l'anno in corso sono:

The Fixed Standard deviation values for Ring Test CBT for the following year are:

Impulsi * 1000 (Log10) 0.07

IBC * 1000 (Log10) 0.07

CFU * 1000 (Log10) 0.09

CFU * 1000 (Log10) 0.09

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

The Euclidian distance D indicates how much the analytical result differs from the assigned value. it is calculated as:

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

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

m diff = la media aritmetica delle singole differenze

mdiff: average of the differences from the assigned value

st diff= lo scarto tipo delle differenze

stdiff: standard deviation of the differences from the assigned value.

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

The D value can be used to evaluate its own performance by comparison with the other participants.

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

If the number of samples is less than 3, the D is not calculated.

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

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 della media, della deviazione standard e 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.

MEASUREMENT UNCERTAINTY

The measurement uncertainty $u(x)$ per sample is calculated according to the following formula:

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

s_{RT} = Ring Test standard deviation

p = number of useful observations

The measurement uncertainty is published in the final report only if it exceeds the acceptability criterion $u(x) < 0.3 * s_{RT}$.

If the acceptability criterion is not respected, the assigned value is not reliable and an evaluation of the laboratories for the parameter concerned cannot be provided. In this case, the mean, the standard deviation and the z score value is provided for information only.

In case the distribution of the results is not unimodal or $p < 12$, the measurement uncertainty cannot be evaluated.

ELENCO DEI LABORATORI PARTECIPANTI / LIST OF PARTICIPANTS

A.R.E.V. AOSTA ASS.AGRICOLTURA
 ASSOCIAZIONE REGIONALE ALLEVATORI - F.V.G
 ASSOCIAZIONE REGIONALE ALLEVATORI EMILIA ROMAGNA-REGGIO EMILIA
 ASSOCIAZIONE REGIONALE ALLEVATORI PIEMONTE -TORINO
 ASSOCIAZIONE REGIONALE ALLEVATORI PUGLIA - BARI
 ASSOCIAZIONE REGIONALE ALLEVATORI VENETO - VICENZA
 ASSOLAC
 CASEIFICIO SOCIALE MANCIANO
 CENTRALE DEL LATTE D'ITALIA - FIRENZE
 CENTRO LATTIERO CASEARIO DI PARMA
 CONSULT SERVICE LAB SRL
 CORFILAC
 FEDERAZIONE LATTERIE ALTO ADIGE
 IST.ZOOPROF.SPERIMEN. ABBRUZZO SEZIONE LANCIANO G. CAPOREALE
 IST.ZOOPROF.SPERIMEN. COSENZA
 IST.ZOOPROF.SPERIMEN PALERMO-CENTRO LATTE
 IST.ZOOPROF.SPERIMEN PERUGIA
 IST.ZOOPROF.SPERIMEN PORTICI
 IST.ZOOPROF.SPERIMEN PUTIGNANO
 IST.ZOOPROF.SPERIMEN TORINO
 LATTERIA SORESINA
 LIFEANALYTICS SRL-VALSAMOGGIA
 R-BIOPHARM COLOMBIA SAS
 SGR SCIENTIFIC LIMITED
 STUDIO F2 SRL
 TRENTINGRANA - FPA TN

Laboratori partecipanti / <i>Number of participating laboratories</i>	26
Invio dei campioni / <i>Shipping date of the samples</i>	09/07/2024
Data indicata per l'invio dei risultati / <i>Dates to send the results</i>	18/07/2024
% dei risultati ricevuti nei limiti indicati / <i>% of results arrived on time</i>	88%
Ultimi risultati ricevuti / <i>Last results received on</i>	22/07/2024
Data emissione elaborato del Ring Test / <i>Dates for the publication of the report</i>	01/08/2024
Giorni impiegati tra l'invio dei campioni e l'elaborazione / <i>Amount of days per elaboration</i>	24
Coordinatore / <i>Coordinator</i>	M.E Cecchini
Responsabile emissione / <i>Manager</i>	Annunziata Fontana

RING TEST CARICA BATTERICA TOTALE - METODO DI ROUTINE - 09/07/24
RING TEST TOTAL BACTERIA COUNT - ROUTINE METHOD -
IMPULSI*1000/mL / IBC *1000/mL
RISULTATI / RESULTS

LAB	Campione/ Sample 1		Campione/ Sample 2		Campione/ Sample 3		Campione/ Sample 4	
	RIP I	RIP II	RIP I	RIP II	RIP I	RIP II	RIP I	RIP II
1	351	343	1129	1114	2128	2115	892	922
4	320	317	979	963	1943	1869	753	756
6	297	290	850	846	1656	1661	636	668
7	289	277	963	925	1669	1721	774	763
8	282	294	997	956	1710	1685	731	729
9	209	196	687	680	1315	1339	549	539
10	203	211	693	690	1428	1334	573	530
11	333	321	1112	1101	2083	2048	895	897
12	342	329	1079	1006	2129	2136	873	887
14	312	326	1044	1062	1927	1815	769	739
15	318	299	872	864	1688	1592	685	689
16	358	327	1057	1063	1783	1743	734	703
17	338	277	1071	956	1848	1660	803	695
18	206	225	715	725	1387	1341	566	514
19	269	292	982	942	1779	1746	733	713
20	330	301	923	897	1771	1646	653	671
21	236	228	768	746	1482	1432	594	548
23	234	237	813	824	1524	1527	643	633
24	271	242	838	818	1549	1553	681	653
25	261	273	849	830	1542	1550	709	671
26	306	312	977	995	1732	1665	705	693
28	339	348	1027	1049	1995	2023	857	844
29	288	304	774	803	1354	1357	612	637
31	368	366	1201	1170	2307	2307	935	956
33	322	293	984	975	1975	1835	818	776
34	365	334	11140	1111	2157	2117	942	911
36	372	342	1154	1140	2222	2261	952	972
37	383	378	1151	1100	2342	2295	929	922
38	274	282	977	999	1866	1893	777	757
39	228	202	746	665	1432	1346	548	530
40	267	236	822	768	1615	1432	675	594
41	202	236	665	746	1346	1432	530	548
43	246	238	840	777	1591	1519	636	639
44	252	253	809	833	1599	1514	642	638
45	284	268	964	936	1633	1645	711	673
46	341	338	1109	1091	2059	2077	885	859
47	305	315	1020	1008	1765	1752	741	721
48	260	263	825	827	1441	1425	713	706
49	270	291	857	821	1418	1474	726	698

RING TEST CARICA BATTERICA TOTALE - METODO DI ROUTINE - 09/07/24
RING TEST TOTAL BACTERIA COUNT - ROUTINE METHOD -
IMPULSI*1000/mL (Log 10) / IBC *1000/mL (Log 10)
RISULTATI / RESULTS

LAB	1	ZS1	Outlier	2	ZS2	Outlier	3	ZS3	Outlier	4	ZS4	Outlier
1	2,54	1,13		3,05	1,33		3,33	1,33		2,96	1,41	
4	2,50	0,63		2,99	0,41		3,28	0,67		2,88	0,32	
6	2,47	0,15		2,93	-0,45		3,22	-0,19		2,81	-0,55	
7	2,45	-0,06		2,98	0,23		3,23	-0,05		2,89	0,43	
8	2,46	0,04		2,99	0,44		3,23	-0,04		2,86	0,12	
9	2,31	-2,03		2,84	-1,82		3,12	-1,56		2,74	-1,62	
10	2,32	-1,90		2,84	-1,75		3,14	-1,32		2,74	-1,55	
11	2,51	0,79		3,04	1,24		3,32	1,17		2,95	1,34	
12	2,53	0,94		3,02	0,86		3,33	1,37		2,94	1,23	
14	2,50	0,64		3,02	0,93		3,27	0,56		2,88	0,31	
15	2,49	0,44		2,94	-0,30		3,22	-0,26		2,84	-0,24	
16	2,53	1,05		3,03	0,97		3,25	0,19		2,86	0,03	
17	2,49	0,40		3,01	0,67		3,24	0,15		2,87	0,26	
18	2,33	-1,67		2,86	-1,49		3,14	-1,39		2,73	-1,67	
19	2,45	-0,12		2,98	0,35		3,25	0,19		2,86	0,06	
20	2,50	0,57		2,96	0,00		3,23	-0,01		2,82	-0,46	
21	2,37	-1,23		2,88	-1,17		3,16	-0,99		2,76	-1,34	
23	2,37	-1,14		2,91	-0,68		3,18	-0,70		2,81	-0,68	
24	2,41	-0,65		2,92	-0,60		3,19	-0,60		2,82	-0,42	
25	2,43	-0,41		2,92	-0,52		3,19	-0,62		2,84	-0,21	
26	2,49	0,45		2,99	0,51		3,23	-0,04		2,84	-0,14	
28	2,54	1,07		3,02	0,83		3,30	1,00		2,93	1,03	
29	2,47	0,20		2,90	-0,92		3,13	-1,43		2,80	-0,81	
31	2,57	1,46		3,07	1,68		3,36	1,85		2,98	1,66	
33	2,49	0,42		2,99	0,47		3,28	0,67		2,90	0,64	
34	2,54	1,17		3,55	8,60	Cochran	3,33	1,38		2,97	1,54	
36	2,55	1,30		3,06	1,47		3,35	1,67		2,98	1,76	
37	2,58	1,68		3,05	1,35		3,37	1,88		2,97	1,53	
38	2,44	-0,17		3,00	0,52		3,27	0,59		2,89	0,41	
39	2,33	-1,69		2,85	-1,63		3,14	-1,28		2,73	-1,68	
40	2,40	-0,77		2,90	-0,87		3,18	-0,72		2,80	-0,72	
41	2,34	-1,59		2,85	-1,63		3,14	-1,28		2,73	-1,68	
43	2,38	-0,98		2,91	-0,76		3,19	-0,58		2,80	-0,68	
44	2,40	-0,73		2,91	-0,66		3,19	-0,58		2,81	-0,66	
45	2,44	-0,21		2,98	0,27		3,22	-0,26		2,84	-0,20	
46	2,53	1,01		3,04	1,20		3,32	1,18		2,94	1,18	
47	2,49	0,47		3,01	0,69		3,25	0,18		2,86	0,13	
48	2,42	-0,53		2,92	-0,62		3,16	-1,09		2,85	-0,05	
49	2,45	-0,12		2,92	-0,52		3,16	-1,03		2,85	-0,03	

valore assegnato/ assigned value

s_{RT}

p

u

sR

sr

R

r

sR relativa % / relative sR %

sr relativa % / relative sr %

% zs soddisfacenti / % zs satisfying

% zs dubbi / % zs doubt

% zs insoddisfacenti / % zs unsatisfactory

n°laboratori che hanno riportato il risultato / n° of laboratories

Legenda / Legend:

sRT

p:

u:

sR

sr:

R

r:

sR relativa %:

sr relativa %:

--

Z SCORE 2<|zs| < 3

Z SCORE |ZS| ≥ 3

prescr

*

scarto tipo del Ring Test/ standard deviation of the Ring Test

numero delle osservazioni valide considerate nell'elaborazione statistica / number of useful observations

incertezza di misura / measurement uncertainty

scarto tipo di Riproducibilità / Reproducibility standard deviation

scarto tipo di ripetibilità / repeatability standard deviation

riproducibilità / Reproducibility

ripetibilità / repeatability

scarto tipo di riproducibilità relativo / relative reproducibility standard deviation

scarto tipo di ripetibilità relativo / relative repeatability standard deviation

dato mancante / missing value

dato eliminato con la prescrutinizzazione / data eliminated in pre-scrutinization control

dato non attendibile/ unreliable data

VALORI DELLA MEDIA PROGRESSIVA DAL 2013

Sr

SR

r

R

0,02

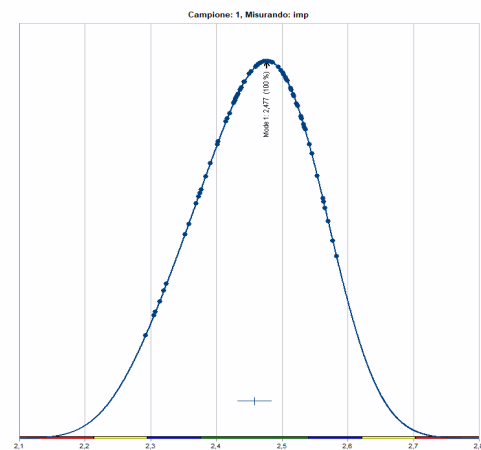
0,07

0,05

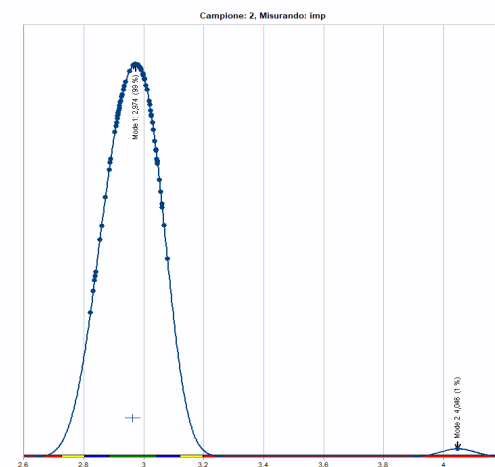
0,21

RING TEST CARICA BATTERICA TOTALE - METODO DI ROUTINE - 09/07/24
RING TEST TOTAL BACTERIA COUNT - ROUTINE METHOD -
DIAGRAMMA DI DENSITA' DI KERNEL / KERNEL DENSITY DIAGRAM
IMPULSI*1000/mL (Log 10) / IBC *1000/mL (Log 10)

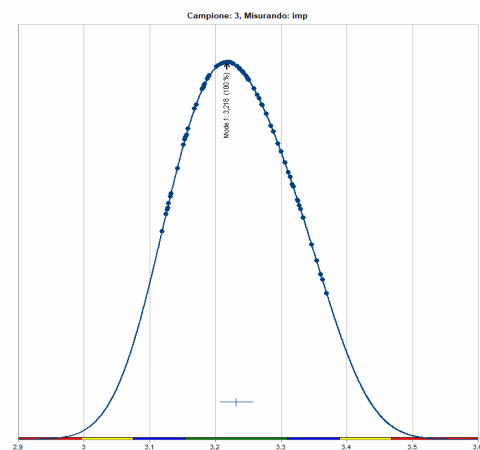
CAMPIONE 1 / Sample 1



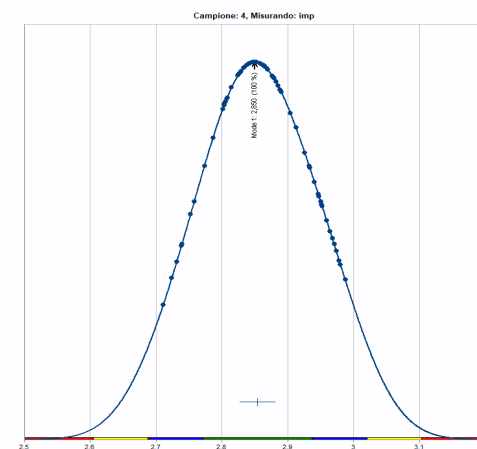
CAMPIONE 2 / Sample 2



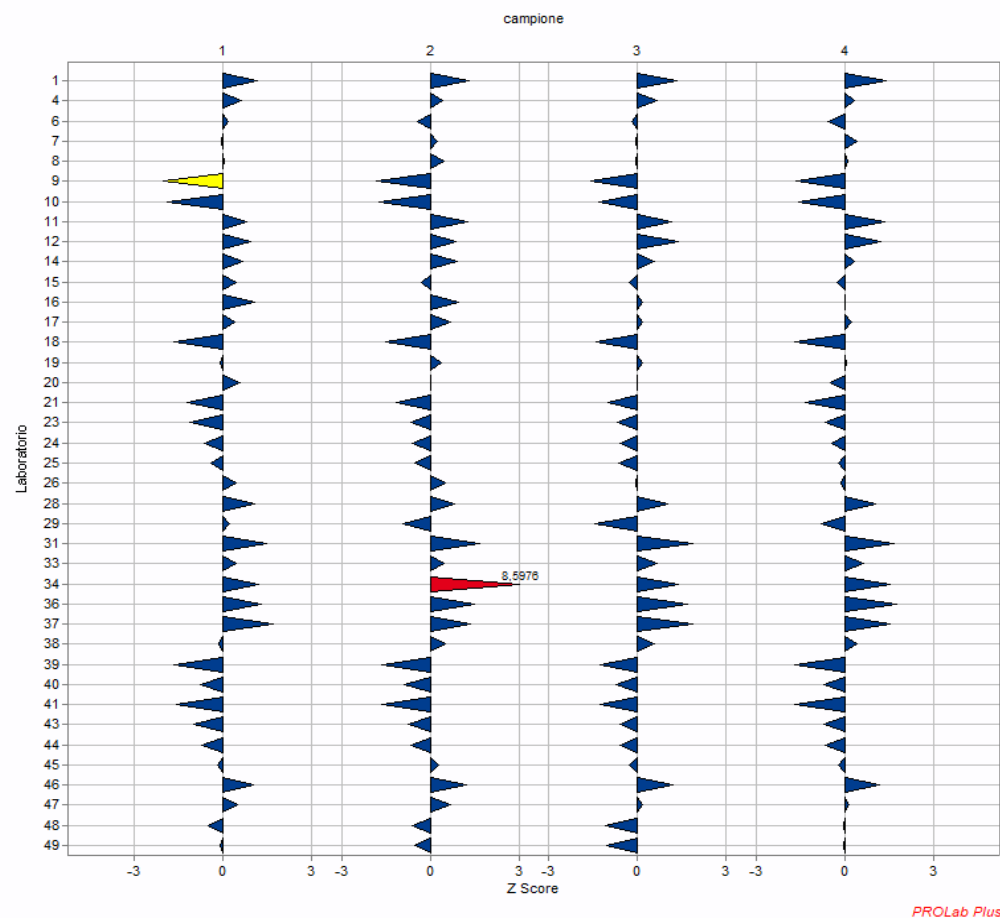
CAMPIONE 3 / Sample 3



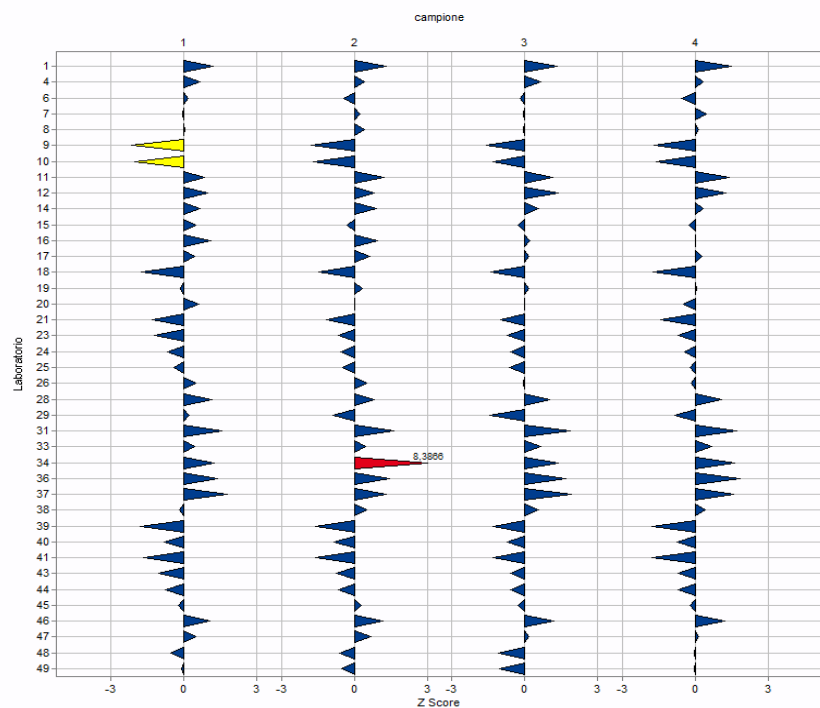
CAMPIONE 4 / Sample 4



RING TEST CARICA BATTERICA TOTALE - METODO DI ROUTINE - 09/07/24
RING TEST TOTAL BACTERIA COUNT - ROUTINE METHOD -
IMPULSI*1000/mL (Log 10) / IBC *1000/mL (Log 10)
ZSCORE



RING TEST CARICA BATTERICA TOTALE - METODO DI ROUTINE - 09/07/24
RING TEST TOTAL BACTERIA COUNT - ROUTINE METHOD -
IMPULSI*1000/mL (Log 10) / IBC *1000/mL (Log 10)
ZSCORE FISSO - FIXED ZSCORE



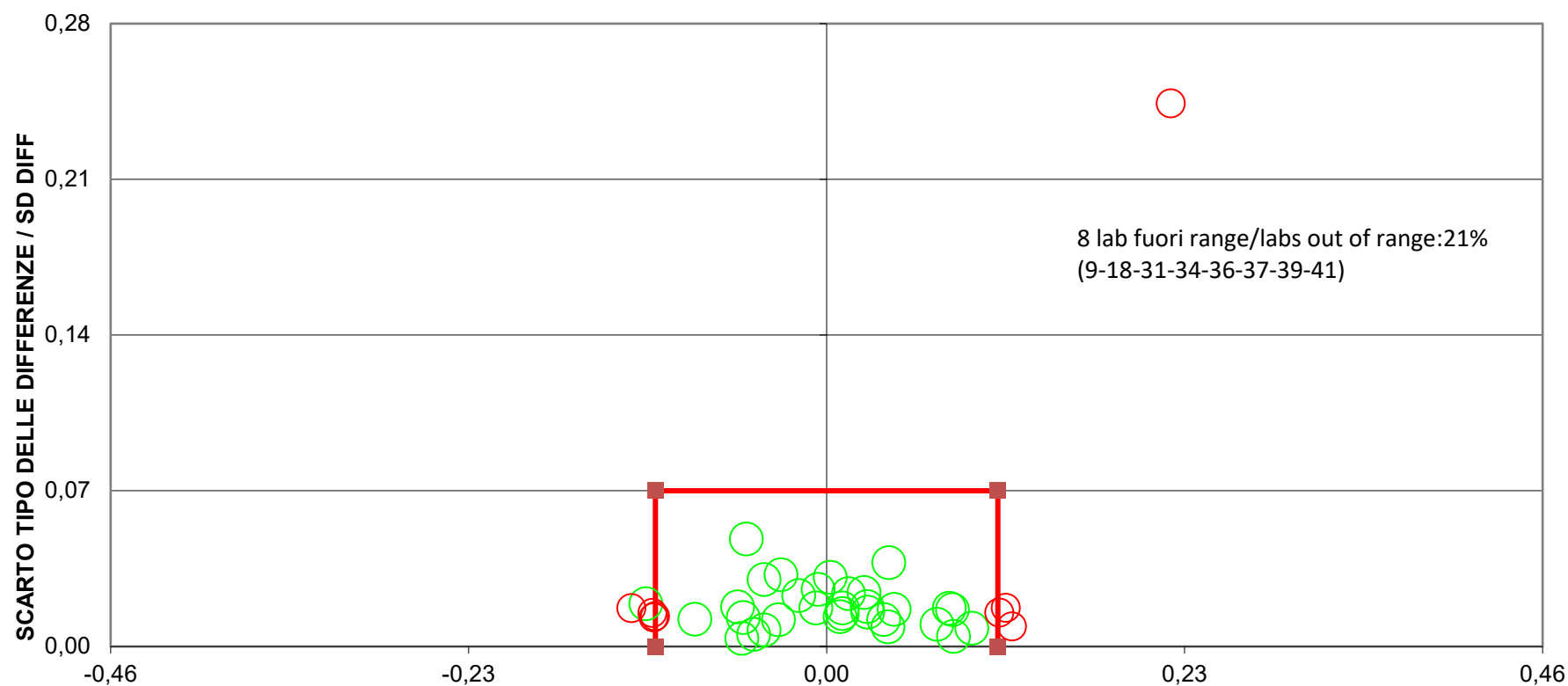
PROLab Plus

LAB	Z-SCORE FISSO (st=0,07)			
	ZS FISSO 1	ZS FISSO 2	ZS FISSO 3	ZS FISSO 4
1	1,20	1,29	1,34	1,47
4	0,67	0,40	0,68	0,33
6	0,16	-0,44	-0,19	-0,58
7	-0,07	0,22	-0,05	0,45
8	0,04	0,43	-0,04	0,13
9	-2,15	-1,78	-1,57	-1,70
10	-2,01	-1,71	-1,33	-1,62
11	0,83	1,21	1,18	1,40
12	0,99	0,84	1,37	1,29
14	0,67	0,90	0,56	0,33
15	0,47	-0,30	-0,26	-0,25
16	1,11	0,94	0,19	0,03
17	0,42	0,65	0,15	0,27
18	-1,76	-1,46	-1,40	-1,75
19	-0,13	0,34	0,19	0,07
20	0,60	0,00	-0,01	-0,48
21	-1,30	-1,15	-0,99	-1,40
23	-1,21	-0,66	-0,70	-0,71
24	-0,69	-0,59	-0,60	-0,43
25	-0,43	-0,50	-0,62	-0,22
26	0,48	0,49	-0,04	-0,14
28	1,13	0,81	1,00	1,08
29	0,21	-0,89	-1,44	-0,84
31	1,55	1,64	1,86	1,73
33	0,44	0,45	0,67	0,67
34	1,24	8,39	1,39	1,61
36	1,37	1,43	1,68	1,84
37	1,77	1,31	1,89	1,60
38	-0,18	0,51	0,59	0,43
39	-1,78	-1,59	-1,29	-1,76
40	-0,81	-0,84	-0,72	-0,76
41	-1,68	-1,59	-1,29	-1,76
43	-1,04	-0,74	-0,59	-0,71
44	-0,77	-0,64	-0,58	-0,69
45	-0,22	0,26	-0,26	-0,21
46	1,06	1,17	1,18	1,23
47	0,50	0,67	0,18	0,14
48	-0,56	-0,60	-1,09	-0,05
49	-0,13	-0,51	-1,04	-0,03

RING TEST CARICA BATTERICA TOTALE - METODO DI ROUTINE - 09/07/24
RING TEST TOTAL BACTERIA COUNT - ROUTINE METHOD -
IMPULSI*1000/mL (Log 10) / IBC *1000/mL (Log 10)

LAB	DIFFERENZA DAL VALORE ASSEGNATO / DIFFERENCE FROM THE ASSIGNED VALUE				m diff	st diff	D	ORDINAMENTO LABORATORI / LAB RANKING			
	camp 1	camp 2	camp 3	camp 4				ORD	LAB	D	%
1	0,08	0,09	0,09	0,10	0,09	0,01	0,09	1	19	0,016	3%
4	0,05	0,03	0,05	0,02	0,04	0,01	0,04	2	8	0,018	5%
6	0,01	-0,03	-0,01	-0,04	-0,02	0,02	0,03	3	45	0,019	8%
7	0,00	0,02	0,00	0,03	0,01	0,02	0,02	4	7	0,020	10%
8	0,00	0,03	0,00	0,01	0,01	0,01	0,02	5	15	0,026	13%
9	-0,15	-0,12	-0,11	-0,12	-0,13	0,02	0,13	6	26	0,028	15%
10	-0,14	-0,12	-0,09	-0,11	-0,12	0,02	0,12	7	6	0,029	18%
11	0,06	0,09	0,08	0,10	0,08	0,02	0,08	8	17	0,030	21%
12	0,07	0,06	0,10	0,09	0,08	0,02	0,08	9	20	0,031	23%
14	0,05	0,06	0,04	0,02	0,04	0,02	0,05	10	47	0,032	26%
15	0,03	-0,02	-0,02	-0,02	-0,01	0,03	0,03	11	25	0,033	28%
16	0,08	0,07	0,01	0,00	0,04	0,04	0,05	12	38	0,034	31%
17	0,03	0,05	0,01	0,02	0,03	0,02	0,03	13	4	0,038	33%
18	-0,12	-0,10	-0,10	-0,12	-0,11	0,01	0,11	14	33	0,040	36%
19	-0,01	0,02	0,01	0,00	0,01	0,01	0,02	15	24	0,041	38%
20	0,04	0,00	0,00	-0,03	0,00	0,03	0,03	16	49	0,044	41%
21	-0,09	-0,08	-0,07	-0,10	-0,08	0,01	0,09	17	14	0,046	44%
23	-0,08	-0,05	-0,05	-0,05	-0,06	0,02	0,06	18	44	0,047	46%
24	-0,05	-0,04	-0,04	-0,03	-0,04	0,01	0,04	19	48	0,050	49%
25	-0,03	-0,04	-0,04	-0,02	-0,03	0,01	0,03	20	40	0,055	51%
26	0,03	0,04	0,00	-0,01	0,01	0,02	0,03	21	16	0,055	54%
28	0,08	0,06	0,07	0,08	0,07	0,01	0,07	22	43	0,055	56%
29	0,02	-0,06	-0,10	-0,06	-0,05	0,05	0,07	23	23	0,060	59%
31	0,11	0,12	0,13	0,12	0,12	0,01	0,12	24	29	0,071	62%
33	0,03	0,03	0,05	0,05	0,04	0,01	0,04	25	28	0,071	64%
34	0,09	0,59	0,10	0,11	0,22	0,24	0,33	26	12	0,081	67%
36	0,10	0,10	0,12	0,13	0,11	0,02	0,11	27	46	0,082	69%
37	0,12	0,09	0,13	0,11	0,12	0,02	0,12	28	11	0,082	72%
38	-0,01	0,04	0,04	0,03	0,02	0,02	0,03	29	21	0,086	74%
39	-0,12	-0,11	-0,09	-0,12	-0,11	0,02	0,11	30	1	0,094	77%
40	-0,06	-0,06	-0,05	-0,05	-0,05	0,00	0,05	31	41	0,111	79%
41	-0,12	-0,11	-0,09	-0,12	-0,11	0,01	0,11	32	18	0,112	82%
43	-0,07	-0,05	-0,04	-0,05	-0,05	0,01	0,06	33	36	0,112	85%
44	-0,05	-0,04	-0,04	-0,05	-0,05	0,01	0,05	34	39	0,113	87%
45	-0,02	0,02	-0,02	-0,01	-0,01	0,02	0,02	35	37	0,116	90%
46	0,08	0,08	0,08	0,09	0,08	0,00	0,08	36	10	0,118	92%
47	0,04	0,05	0,01	0,01	0,03	0,02	0,03	37	31	0,119	95%
48	-0,04	-0,04	-0,08	0,00	-0,04	0,03	0,05	38	9	0,127	97%
49	-0,01	-0,04	-0,07	0,00	-0,03	0,03	0,04	39	34	0,329	100%

RING TEST CARICA BATTERICA TOTALE - METODO DI ROUTINE - 09/07/24
RING TEST TOTAL BACTERIA COUNT - ROUTINE METHOD -
IMP*1000/ml (LOG10) / IBC*1000/ml (LOG10)



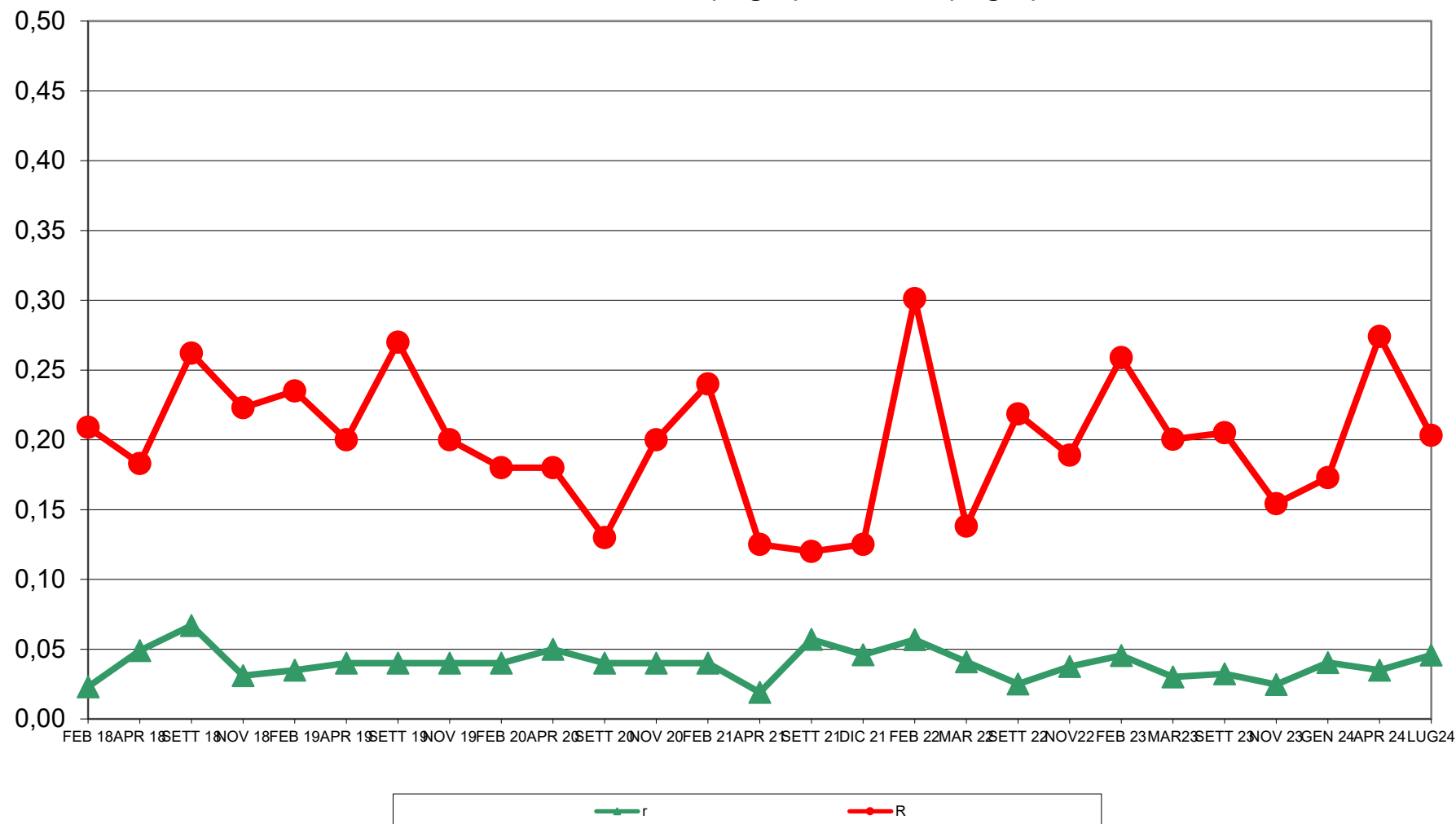
DIFFERENZA DAL VALORE ASSEGNATO/ DIFFERENCE FROM THE ASSIGNED VALUE

LIMITI DEL TARGET / TARGET VALUES : $R/2 = \pm 0,11$ SR= 0,07

Limiti stabiliti dalla media progressiva al dicembre 2022

TARGET VALUES DEFINED BY PROGRESSIVE MEAN UPDATED TO 2022

ANDAMENTO DELLA RIPETIBILITA' E DELLA RIPRODUCIBILITA'
Repeatability and Reproducibility rate over the time 2018-2024
RING TEST CARICA BATTERICA TOTALE - METODO DI ROUTINE
IMPULSI*1000/ml (Log10) - IBC*1000 (Log10)



RING TEST CARICA BATTERICA TOTALE - METODO DI ROUTINE -
RING TEST TOTAL BACTERIA COUNT - ROUTINE METHOD - 09/07/24
CFU*1000/mL

RISULTATI / RESULTS

LAB	Campione/ Sample 1		Campione/ Sample 2		Campione/ Sample 3		Campione/ Sample 4	
	RIP I	RIP II	RIP I	RIP II	RIP I	RIP II	RIP I	RIP II
1	89	87	268	264	484	482	215	221
4	82	81	233	230	444	428	182	183
6	76	74	205	204	383	384	156	164
7	74	71	230	222	386	397	188	185
8	73	76	238	229	395	389	178	178
9	55	52	168	166	309	314	136	134
10	53	55	169	168	334	313	141	132
11	85	82	264	261	475	468	215	216
12	87	84	256	240	485	487	210	213
14	80	83	249	253	441	417	187	180
15	81	77	209	207	389	368	167	168
16	91	84	252	253	411	402	178	171
17	89	72	255	228	424	383	194	169
18	54	59	174	176	325	315	140	128
19	70	75	235	226	410	403	178	174
20	84	77	221	215	408	381	160	164
21	74	73	187	182	346	335	147	136
23	61	62	196	199	355	355	158	155
24	70	63	202	198	360	361	166	160
25	68	70	205	200	358	360	173	164
26	78	80	234	240	400	385	172	169
28	81	83	220	225	404	409	187	185
29	74	78	188	195	317	318	151	156
31	73	72	240	243	463	463	186	191
33	82	75	235	233	452	422	198	188
34	93	85	270	264	491	483	226	219
35	57	55	218	232	327	334	167	172
36	94	87	273	270	505	513	228	232
37	97	96	272	261	531	521	223	221
38	55	57	209	214	410	417	164	160
39	73	68	182	163	335	316	136	131
40	80	74	199	187	375	335	165	147
41	68	74	163	182	316	335	131	136
43	64	62	203	188	369	353	156	157
44	65	66	196	201	371	352	157	156
45	73	69	231	225	378	381	174	165
47	77	81	243	240	407	404	180	176
48	67	68	199	200	336	333	174	172
49	70	75	206	198	331	344	177	170

RING TEST CARICA BATTERICA TOTALE - METODO DI ROUTINE- 09/07/24
RING TEST TOTAL BACTERIA COUNT - ROUTINE METHOD -
CFU*1000/mL (Log 10)

RISULTATI / RESULTS

LAB	1	ZS1	Outlier	2	ZS2	Outlier	3	ZS3	Outlier	4	ZS4	Outlier
1	1,94	1,23		2,43	1,46		2,68	1,52		2,34	1,63	
4	1,91	0,72		2,37	0,47		2,64	0,81		2,26	0,42	
6	1,88	0,15		2,31	-0,42		2,58	-0,09		2,20	-0,47	
7	1,86	-0,07		2,35	0,29		2,59	0,06		2,27	0,57	
8	1,87	0,11		2,37	0,53		2,59	0,07		2,25	0,25	
9	1,73	-2,13		2,22	-1,87		2,49	-1,54		2,13	-1,63	
10	1,73	-2,06		2,23	-1,81		2,51	-1,28		2,14	-1,55	
11	1,92	0,88		2,42	1,37		2,67	1,35		2,33	1,55	
12	1,93	1,04		2,39	0,96		2,69	1,57		2,33	1,43	
14	1,91	0,72		2,40	1,05		2,63	0,69		2,26	0,46	
15	1,90	0,50		2,32	-0,30		2,58	-0,18		2,22	-0,16	
16	1,94	1,19		2,40	1,09		2,61	0,32		2,24	0,12	
17	1,90	0,61		2,38	0,76		2,61	0,26		2,26	0,37	
18	1,75	-1,76		2,24	-1,54		2,51	-1,35		2,13	-1,68	
19	1,86	-0,08		2,36	0,44		2,61	0,32		2,25	0,18	
20	1,91	0,63		2,34	0,04		2,60	0,11		2,21	-0,39	
21	1,87	0,02		2,27	-1,16		2,53	-0,92		2,15	-1,31	
23	1,79	-1,18		2,30	-0,67		2,55	-0,62		2,19	-0,62	
24	1,82	-0,67		2,30	-0,58		2,56	-0,52		2,21	-0,35	
25	1,84	-0,41		2,31	-0,49		2,56	-0,55		2,23	-0,12	
26	1,90	0,51		2,38	0,64		2,59	0,07		2,23	-0,04	
28	1,91	0,76		2,35	0,18		2,61	0,32		2,27	0,55	
29	1,88	0,24		2,28	-0,89		2,50	-1,40		2,19	-0,75	
31	1,86	-0,07		2,38	0,77		2,67	1,23		2,28	0,64	
33	1,89	0,46		2,37	0,54		2,64	0,82		2,29	0,80	
34	1,95	1,30		2,43	1,49		2,69	1,58		2,35	1,77	
35	1,75	-1,79		2,35	0,26		2,52	-1,12		2,23	-0,08	
36	1,96	1,42		2,43	1,61		2,71	1,89		2,36	2,00	
37	1,99	1,86		2,43	1,47		2,72	2,12		2,35	1,76	
38	1,75	-1,82		2,33	-0,18		2,62	0,44		2,21	-0,39	
39	1,85	-0,27		2,24	-1,65		2,51	-1,23		2,13	-1,70	
40	1,89	0,33		2,29	-0,84		2,55	-0,64		2,19	-0,65	
41	1,85	-0,22		2,24	-1,65		2,51	-1,23		2,13	-1,70	
43	1,80	-1,02		2,29	-0,75		2,56	-0,51		2,20	-0,62	
44	1,82	-0,76		2,30	-0,63		2,56	-0,50		2,20	-0,62	
45	1,85	-0,22		2,36	0,36		2,58	-0,16		2,23	-0,08	
47	1,90	0,50		2,38	0,77		2,61	0,30		2,25	0,25	
48	1,83	-0,56		2,30	-0,60		2,52	-1,04		2,24	0,06	
49	1,86	-0,08		2,31	-0,51		2,53	-0,98		2,24	0,08	

valore assegnato / assigned value

s_{RT}

p

u

sR

sr

R

r

sR relativa % / relative sR %

sr relativa % / relative sr %

% zs soddisfacenti / % zs satisfying

% zs dubbi / % zs doubt

% zs insoddisfacenti / % zs unsatisfactory

n° of laboratories

Legenda / Legend:

sRT

p:

u:

sR

sr:

R:

r:

sR relativa %:

sr relativa %:

--

Z SCORE 2<|zs|< 3

Z SCORE |ZS|≥3

prescr

scarto tipo del Ring Test/ standard deviation of the Ring Test

numero delle osservazioni valide considerate nell'elaborazione statistica / number of useful observations

incertezza di misura / measurement uncertainty

scarto tipo di Riproducibilità / Reproducibility standard deviation

scarto tipo di ripetibilità /repeatability standard deviation

riproducibilità / Reproducibility

ripetibilità / repeatability

scarto tipo di riproducibilità relativo / relative reproducibility standard deviation

scarto tipo di ripetibilità relativo / relative repeatability standard deviation

dato mancante / missing value

dato eliminato con la prescrutinizzazione / data eliminated in pre-scrutinization control

VALORI DELLA MEDIA PROGRESSIVA DAL 2013

Sr

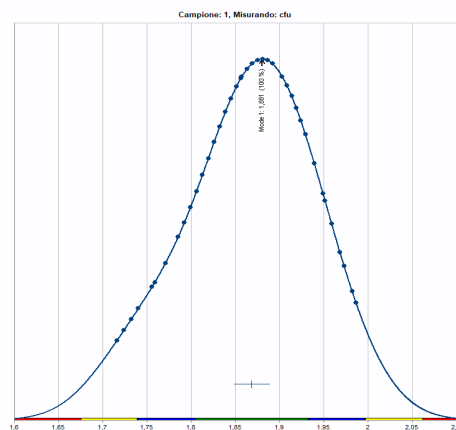
SR

r

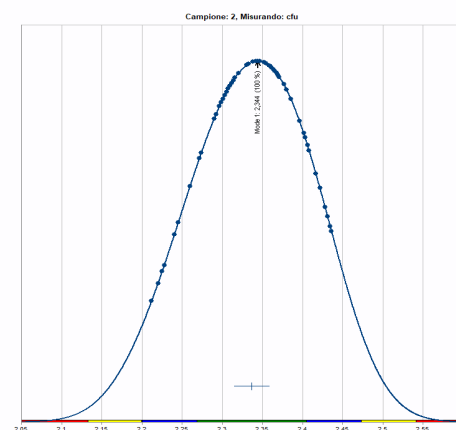
R

RING TEST CARICA BATTERICA TOTALE - METODO DI ROUTINE - 09/07/24
RING TEST TOTAL BACTERIA COUNT - ROUTINE METHOD -
DIAGRAMMA DI DENSITA' DI KERNEL / KERNEL DENSITY DIAGRAM
CFU*1000/mL (Log 10)

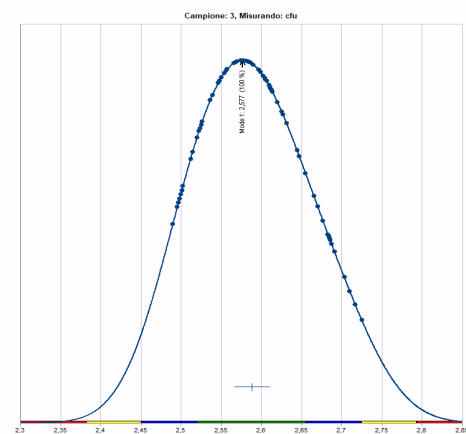
CAMPIONE 1 / Sample 1



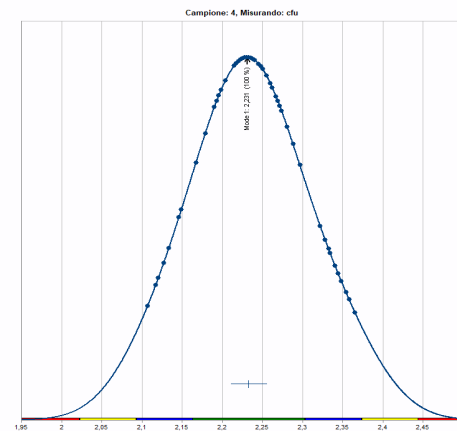
CAMPIONE 2 / Sample 2



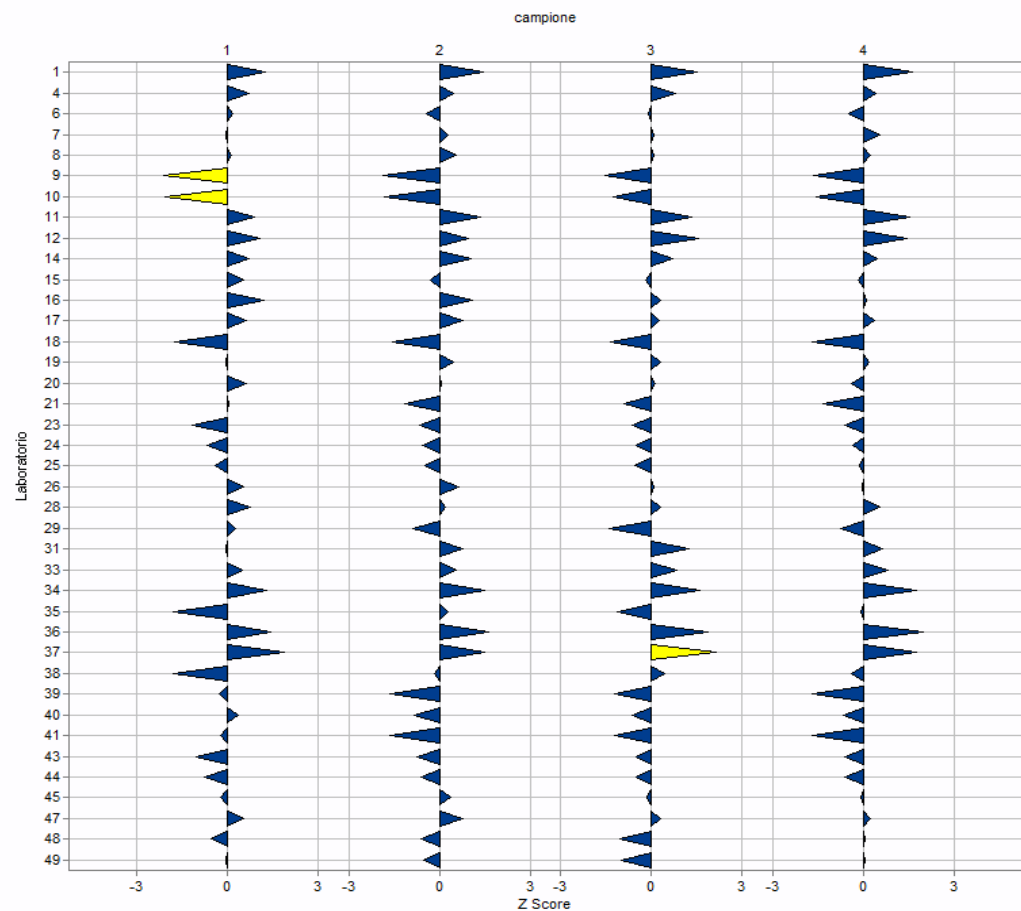
CAMPIONE 3 / Sample 3



CAMPIONE 4 / Sample 4

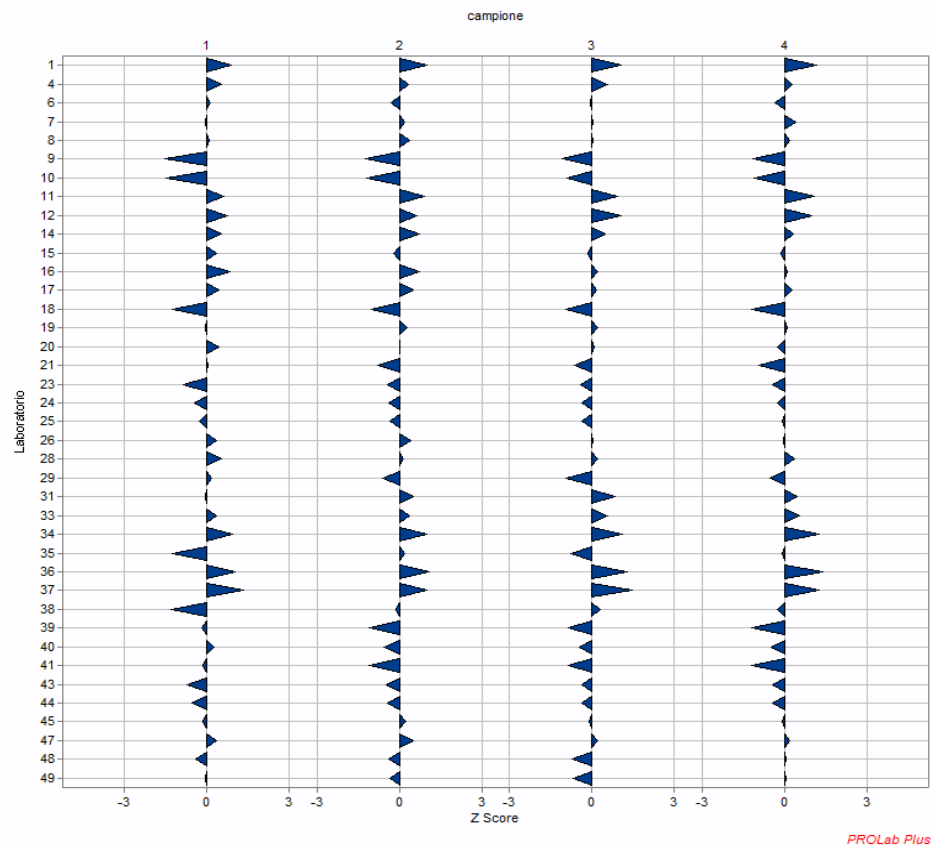


RING TEST CARICA BATTERICA TOTALE - METODO DI ROUTINE - 09/07/24
RING TEST TOTAL BACTERIA COUNT - ROUTINE METHOD -
CFU*1000/mL (Log 10)
ZSCORE



PROLab Plus

RING TEST CARICA BATTERICA TOTALE - METODO DI ROUTINE - 09/07/24
RING TEST TOTAL BACTERIA COUNT - ROUTINE METHOD -
CFU*1000/mL (Log 10)
ZSCORE FISSO - FIXED ZSCORE



LAB	Z-SCORE FISSO (st=0,09)			
	ZS FISSO 1	ZS FISSO 2	ZS FISSO 3	ZS FISSO 4
1	0,88	0,99	1,05	1,16
4	0,51	0,31	0,56	0,30
6	0,11	-0,28	-0,06	-0,34
7	-0,05	0,20	0,04	0,41
8	0,08	0,36	0,05	0,18
9	-1,52	-1,26	-1,06	-1,15
10	-1,47	-1,22	-0,88	-1,10
11	0,63	0,92	0,94	1,10
12	0,74	0,64	1,08	1,01
14	0,51	0,71	0,48	0,33
15	0,36	-0,20	-0,12	-0,11
16	0,85	0,73	0,22	0,08
17	0,43	0,51	0,18	0,27
18	-1,26	-1,04	-0,93	-1,19
19	-0,06	0,29	0,22	0,13
20	0,45	0,02	0,07	-0,27
21	0,01	-0,78	-0,63	-0,93
23	-0,85	-0,45	-0,43	-0,44
24	-0,48	-0,39	-0,36	-0,24
25	-0,29	-0,33	-0,38	-0,09
26	0,36	0,43	0,05	-0,03
28	0,54	0,12	0,22	0,39
29	0,17	-0,60	-0,97	-0,53
31	-0,05	0,52	0,85	0,46
33	0,33	0,37	0,57	0,57
34	0,93	1,00	1,09	1,26
35	-1,28	0,18	-0,78	-0,06
36	1,01	1,08	1,31	1,42
37	1,33	0,99	1,47	1,25
38	-1,30	-0,12	0,30	-0,27
39	-0,19	-1,11	-0,85	-1,21
40	0,23	-0,57	-0,44	-0,46
41	-0,16	-1,11	-0,85	-1,21
43	-0,73	-0,50	-0,35	-0,44
44	-0,54	-0,43	-0,35	-0,44
45	-0,16	0,24	-0,11	-0,06
47	0,36	0,52	0,21	0,18
48	-0,40	-0,40	-0,72	0,04
49	-0,06	-0,34	-0,68	0,06

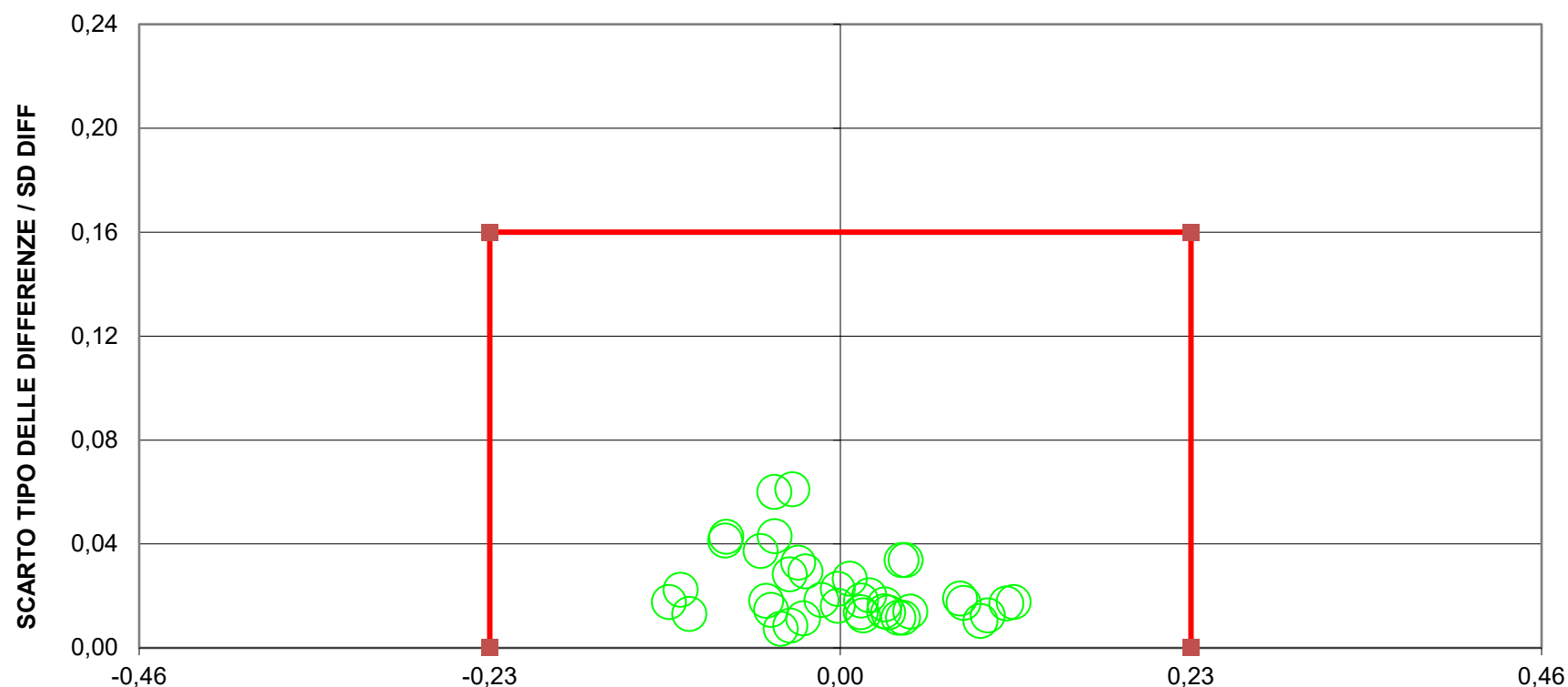
RING TEST CARICA BATTERICA TOTALE - METODO DI ROUTINE - 09/07/24
RING TEST TOTAL BACTERIA COUNT - ROUTINE METHOD -
CFU *1000/ml(Log10)

LAB	DIFFERENZA DAL VALORE ASSEGNATO / DIFFERENCE FROM THE ASSIGNED VALUE			
	camp 1	camp 2	camp 3	camp 4
1	0,08	0,09	0,10	0,10
4	0,05	0,03	0,05	0,03
6	0,01	-0,02	0,00	-0,03
7	0,00	0,02	0,00	0,04
8	0,01	0,03	0,00	0,02
9	-0,14	-0,11	-0,10	-0,10
10	-0,13	-0,11	-0,08	-0,10
11	0,06	0,08	0,08	0,10
12	0,07	0,06	0,10	0,09
14	0,05	0,06	0,04	0,03
15	0,03	-0,02	-0,01	-0,01
16	0,08	0,07	0,02	0,01
17	0,04	0,05	0,02	0,02
18	-0,11	-0,09	-0,08	-0,11
19	0,00	0,03	0,02	0,01
20	0,04	0,00	0,01	-0,02
21	0,00	-0,07	-0,06	-0,08
23	-0,08	-0,04	-0,04	-0,04
24	-0,04	-0,03	-0,03	-0,02
25	-0,03	-0,03	-0,03	-0,01
26	0,03	0,04	0,00	0,00
28	0,05	0,01	0,02	0,04
29	0,02	-0,05	-0,09	-0,05
31	0,00	0,05	0,08	0,04
33	0,03	0,03	0,05	0,05
34	0,08	0,09	0,10	0,11
35	-0,12	0,02	-0,07	0,00
36	0,09	0,10	0,12	0,13
37	0,12	0,09	0,13	0,11
38	-0,12	-0,01	0,03	-0,02
39	-0,02	-0,10	-0,08	-0,11
40	0,02	-0,05	-0,04	-0,04
41	-0,01	-0,10	-0,08	-0,11
43	-0,07	-0,04	-0,03	-0,04
44	-0,05	-0,04	-0,03	-0,04
45	-0,01	0,02	-0,01	0,00
47	0,03	0,05	0,02	0,02
48	-0,04	-0,04	-0,06	0,00
49	0,00	-0,03	-0,06	0,00

m diff	st diff	D
0,09	0,01	0,09
0,04	0,01	0,04
-0,01	0,02	0,02
0,01	0,02	0,02
0,01	0,01	0,02
-0,11	0,02	0,11
-0,11	0,02	0,11
0,08	0,02	0,08
0,08	0,02	0,08
0,05	0,01	0,05
0,00	0,02	0,02
0,04	0,03	0,05
0,03	0,01	0,03
-0,10	0,01	0,10
0,01	0,01	0,02
0,01	0,03	0,03
-0,05	0,04	0,06
-0,05	0,02	0,05
-0,03	0,01	0,03
-0,02	0,01	0,03
0,02	0,02	0,03
0,03	0,02	0,03
-0,04	0,04	0,06
0,04	0,03	0,05
0,04	0,01	0,04
0,10	0,01	0,10
-0,04	0,06	0,07
0,11	0,02	0,11
0,11	0,02	0,11
-0,03	0,06	0,07
-0,08	0,04	0,09
-0,03	0,03	0,04
-0,07	0,04	0,09
-0,05	0,01	0,05
-0,04	0,01	0,04
0,00	0,02	0,02
0,03	0,01	0,03
-0,03	0,03	0,04
-0,02	0,03	0,04

ORDINAMENTO LABORATORI / LAB RANKING			
ORD	LAB	D	%
1	45	0,016	3%
2	19	0,019	5%
3	8	0,019	8%
4	6	0,022	10%
5	7	0,023	13%
6	15	0,023	15%
7	25	0,027	18%
8	20	0,027	21%
9	26	0,028	23%
10	47	0,032	26%
11	28	0,034	28%
12	17	0,034	31%
13	24	0,034	33%
14	49	0,037	36%
15	4	0,040	38%
16	44	0,040	41%
17	33	0,043	44%
18	40	0,043	46%
19	48	0,044	49%
20	43	0,048	51%
21	14	0,048	54%
22	23	0,052	56%
23	31	0,052	59%
24	16	0,055	62%
25	29	0,061	64%
26	21	0,064	67%
27	38	0,069	69%
28	35	0,074	72%
29	12	0,081	74%
30	11	0,083	77%
31	39	0,086	79%
32	41	0,086	82%
33	1	0,092	85%
34	34	0,097	87%
35	18	0,100	90%
36	10	0,107	92%
37	36	0,110	95%
38	9	0,114	97%
39	37	0,115	100%

RING TEST CARICA BATTERICA TOTALE - METODO DI ROUTINE - 09/07/24
RING TEST TOTAL BACTERIA COUNT - ROUTINE METHOD -
CFU *1000/ml(Log10)



LIMITI DEL TARGET COME DA NORMA / TARGET VALUES FROM ISO16297:2020-IDF161:2020
R/2 = +/- 0,23 SR= 0,16
per livelli di contaminazione (level of contamination) $<2 \times 10^4$ cfu/ml

ANDAMENTO DELLA RIPETIBILITA' E DELLA RIPRODUCIBILITA'
Repeatability and Reproducibility rate over the time 2018-2024
RING TEST CARICA BATTERICA TOTALE - METODO DI ROUTINE -
CFU *1000/ml LOG 10

