



ASSOCIAZIONE ITALIANA ALLEVATORI  
LABORATORIO STANDARD LATTE

# PROGRAMMA

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

## RING TEST ROUTINE CARICA BATTERICA TOTALE

### DICEMBRE 2021

## METODO FLUOROPTOELETTRONICO

RTCBT071221

VIA DELL'INDUSTRIA snc - 00054 MACCARESE ROMA  
Tel. +39 06 6678830 Fax. +39 06 6678811 email [lsl@aia.it](mailto:lsl@aia.it)



ASSOCIAZIONE ITALIANA ALLEVATORI  
LABORATORIO STANDARD LATTE

## 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. 8
Incertezza di misura.....	pag. 9
Ranking.....	pag.10
Impulsi .....	pag.11
CFU .....	pag. 18



ASSOCIAZIONE ITALIANA ALLEVATORI  
LABORATORIO STANDARD LATTE

## 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)



ASSOCIAZIONE ITALIANA ALLEVATORI  
LABORATORIO STANDARD LATTE

## GUIDA ALL'INTERPRETAZIONE E VALUTAZIONE DEL RING TEST

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 sgrassato e liofilizzato nella quantità di 2 g. A ciascun campione è stato aggiunto il conservante Sodio azide (0,2%).

L'omogeneità e la stabilità dei lotti è stata verificata in conformità alla norma ISO 13528 – Statistical Methods for Use in Proficiency Testing by Interlaboratory Comparisons - per ciascun lotto.

Per ciascun lotto è stata verificata, con esito positivo, la normalità della distribuzione attraverso il testo di Kolmogorov Smirnov.

I laboratori partecipanti, per ciascun analita, inviano i dati in doppio che vengono riportati tal quali nel presente report. La valutazione della performance viene calcolata sulla media delle repliche.

La pagina 6 illustra una tabella come esempio di elaborazione dei risultati di analisi di un Ring Test. La comprensione della legenda risulterà agevolata se si consulerà contemporaneamente il testo e la tabella.

1. Numero di identificazione del laboratorio che viene assegnato per e-mail ad ogni Ring Test.
2. Numero identificativo dei campioni.
3. Dati tal quali inviati dal laboratorio partecipante.
4. Indicato con “-“un dato mancante.
5. Valori convertiti in Log<sub>10</sub>.
6. Media delle due ripetizioni per ciascun campione.
7. In grassetto i valori dei campioni outliers. Prima di procedere al calcolo degli outliers per il test di Cochran, Grubbs, si eliminano i dati del laboratorio che presentano una differenza dal valore assegnato maggiore di 3 volte lo scarto tipo per quel campione (pre-scrutinizzazione).
8. Nel riquadro, si riportano:
  - a. **VAL ASS**: valore assegnato rappresentato dalla media aritmetica dei risultati ed è considerato il valore a cui far riferimento per tutte le elaborazioni e confronti.
  - b. **st**: scarto tipo, deviazione standard di tutti i risultati.
  - c. **MIN**: valore minimo di tutti i risultati.
  - d. **MAX**: valore massimo di tutti i risultati.
  - e. **p**: numero delle osservazioni valide
  - f. **u**: incertezza di misura di ciascun lotto

Nei calcoli eseguiti non sono considerati i campioni outliers.



ASSOCIAZIONE ITALIANA ALLEVATORI  
LABORATORIO STANDARD LATTE

Nel caso in cui  $p < 12$  viene eseguita una statistica descrittiva senza la valutazione della performance del laboratorio partecipante.

Si calcola quindi:

- media intesa come valore assegnato
- scarto tipo inteso come deviazione standard dei risultati
- minimo e massimo

9. Z Score:  $z_s$  del campione ottenuto utilizzando lo scarto tipo dei risultati:

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

$X_i$  = media del campione  $i$ esimo

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

$st_i$  = 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:

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

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

Il Laboratorio Standard Latte fornisce lo ZS fisso, qualora disponibile, calcolato con lo scarto tipo fisso, risultato dalle medie delle varianze degli scarti tipo dei Ring Test precedenti fino al 2018.

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

- ✓ Impulsi\*1000/ml ( $\text{Log}_{10}$ ) 0.08
- ✓ cfu\*1000/ml ( $\text{Log}_{10}$ ) 0.09

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.

10. In questa parte dell'elaborato si riportano:

- ✓ la differenza di ogni singolo campione dal valore assegnato;
- ✓ la media aritmetica delle singole differenze ( $m$  diff);
- ✓ lo scarto tipo delle differenze ( $st$  diff);
- ✓ la distanza euclidiana ( $D$ ) o distanza dagli assi, calcolata come radice quadrata della somma dei quadrati di  $m$  diff e  $st$  diff.

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

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  $D$ .



**RING TEST CARICA BATTERICA TOTALE  
SETTEMBRE 2021  
CFU \*1000/ml(Log10)**

**3 DATO TAL QUALE**

**5 DATO IN LOG**

**6 MEDIA DEI CAMPIONI**

COD Lab	Campione 1		Campione 2		Campione 3		Campione 4	
	Rep 1	Rep 2	Rep 1	Rep 2	Rep 1	Rep 2	Rep 1	Rep 2
1	1587	1632	262	245	584	582	1090	1097
2	1495	1497	222	213	491	499	1056	1084
3	1524	1579	219	213	538	533	1062	1060
4	1591	1584	252	254	564	566	1135	1153
5	1439	1435	214	211	485	489	950	941
6	1617	1668	289	290	577	554	1221	1221
7	1637	1673	276	277	630	627	1265	1261
8	1647	1641	262	247	535	541	1211	1169
9	1665	1649	247	241	588	595	1168	1148
10	1580	1616	248	248	566	548	1160	1152
11	1558	1575	236	245	562	568	1091	1106
12	1574	1524	224	224	556	555	1112	1125
13	1509	1515	234	230	561	562	1096	1082
14	1586	1556	231	236	563	555	1131	1140
15	1664	1669	234	224	528	529	1092	1084
16	1752	1739	316	300	646	649	1265	1231
17	1397	1346	145	150	431	427	949	953
18	1356	1362	203	199	482	481	1008	1000
19	668	685	156	156	313	314	541	543
20	1494	1514	198	198	522	525	1071	1114
21	1603	1605	242	242	547	537	1198	1161
22	1489	1538	--	--	519	516	1077	1090
23	1659	1699	329	331	563	550	1278	1261
24	1660	1659	313	301	515	492	1225	1217
25	1172	1218	269	270	447	455	894	875

COD Lab	Campione 1		Campione 2		Campione 3		Campione 4	
	Rep 1	Rep 2	Rep 1	Rep 2	Rep 1	Rep 2	Rep 1	Rep 2
1	3,20	3,21	2,42	2,39	2,77	2,76	3,04	3,04
2	3,17	3,18	2,35	2,33	2,69	2,70	3,02	3,04
3	3,18	3,20	2,34	2,33	2,73	2,73	3,03	3,03
4	3,20	3,20	2,40	2,40	2,75	2,75	3,05	3,06
5	3,16	3,16	2,33	2,32	2,69	2,69	2,98	2,97
6	3,21	3,22	2,46	2,46	2,76	2,74	3,09	3,09
7	3,21	3,22	2,44	2,44	2,80	2,80	3,10	3,10
8	3,22	3,22	2,42	2,39	2,73	2,73	3,08	3,07
9	3,22	3,22	2,39	2,38	2,77	2,77	3,07	3,06
10	3,20	3,21	2,39	2,39	2,75	2,74	3,06	3,06
11	3,19	3,20	2,37	2,39	2,75	2,75	3,04	3,04
12	3,20	3,18	2,35	2,35	2,75	2,74	3,05	3,05
13	3,18	3,18	2,37	2,36	2,75	2,75	3,04	3,03
14	3,20	3,19	2,36	2,37	2,75	2,74	3,05	3,06
15	3,22	3,22	2,37	2,35	2,75	2,72	3,04	3,04
16	3,24	3,24	2,50	2,48	2,81	2,81	3,10	3,09
17	3,15	3,13	2,16	2,18	2,63	2,63	2,98	2,98
18	3,13	3,13	2,31	2,30	2,68	2,68	3,00	3,00
19	2,82	2,84	2,19	2,19	2,50	2,50	2,73	2,73
20	3,17	3,18	2,30	2,30	2,72	2,72	3,03	3,05
21	3,20	3,21	2,38	2,38	2,74	2,73	3,08	3,06
22	3,17	3,19	2,39	2,42	2,72	2,71	3,03	3,04
23	3,22	3,23	2,40	2,52	2,75	2,74	3,11	3,10
24	3,22	3,22	2,35	2,48	2,71	2,69	3,09	3,09
25	3,07	3,13	2,43	2,65	2,66	2,66	2,95	2,94

camp 1	camp 2	camp 3	camp 4
3,21	2,40	2,77	3,04
3,17	2,34	2,69	3,03
3,19	2,33	2,73	3,03
3,20	2,40	2,75	3,06
3,16	2,33	2,69	2,98
3,22	2,46	2,75	3,09
3,22	2,44	2,80	3,10
3,22	2,41	2,73	3,08
3,22	2,39	2,77	3,06
3,20	2,39	2,74	3,06
3,19	2,38	2,75	3,04
3,19	2,35	2,74	3,05
3,18	2,37	2,75	3,04
3,20	2,37	2,75	3,06
3,22	2,36	2,72	3,04
3,24	2,49	2,81	3,10
3,14	2,17	2,63	2,98
3,13	2,30	2,68	3,00
2,83	2,19	2,50	2,73
3,18	2,30	2,72	3,04
3,21	2,38	2,73	3,07
3,18	--	2,71	3,03
3,23	2,52	2,75	3,10
3,22	2,49	2,70	3,09
3,08	2,43	2,65	2,95

a VAL ASS. (	3,19	2,38	2,74	3,05
b ST	0,04	0,07	0,04	0,04
c MIN	3,08	2,17	2,63	2,95
d MAX	3,26	2,52	2,81	3,12
e p	3,08	2,17	2,63	2,95
f u	3,26	2,52	2,81	3,12

**9 Z-SCORE**

**10 Z-SCORE FISSO**

**11 DIFFERENZA DAL VALORE ASSEGNATO**

COD Lab	ZS 1	ZS 2	ZS 3	ZS 4
1	0,37	0,36	0,71	-0,23
2	-0,44	-0,55	-1,04	-0,46
3	-0,04	-0,59	-0,19	-0,54
4	0,22	0,36	0,38	0,25
5	-0,88	-0,69	-1,21	-1,76
6	0,59	1,16	0,39	0,94
7	0,67	0,89	1,52	1,30
8	0,60	0,39	-0,15	0,67
9	0,69	0,14	0,87	0,38
10	0,29	0,24	0,13	0,36
11	0,07	0,05	0,38	-0,18
12	-0,05	-0,37	0,20	0,01
13	-0,32	-0,16	0,31	-0,27
14	0,10	-0,12	0,26	0,17
15	0,75	-0,24	-0,34	-0,28
16	1,26	1,53	1,84	1,17
17	-1,39	-2,87	-2,57	-1,70
18	-1,49	-1,02	-1,33	-1,13
19	-9,16	-2,53	-5,92	-7,64
20	-0,38	-1,11	-0,44	-0,24
21	0,33	0,09	-0,07	0,57
22	-0,31	--	-0,56	-0,32
23	0,83	1,94	0,22	1,35
24	0,70	1,51	-0,86	0,94
25	-2,91	0,73	-2,03	-2,47

COD Lab	ZS 1	ZS 2	ZS 3	ZS 4
1	0,16	0,29	0,32	-0,10
2	-0,19	-0,44	-0,47	-0,21
3	-0,02	-0,48	-0,09	-0,25
4	0,10	0,29	0,17	0,11
5	-0,39	-0,55	-0,55	-0,80
6	0,26	0,94	0,17	0,43
7	0,30	0,72	0,68	0,59
8	0,26	0,31	-0,07	0,30
9	0,30	0,11	0,39	0,17
10	0,13	0,19	0,06	0,17
11	0,03	0,04	0,17	-0,08
12	-0,02	-0,30	0,09	0,01
13	-0,14	-0,13	0,14	-0,12
14	0,04	-0,10	0,12	0,08
15	0,33	-0,19	-0,15	-0,13
16	0,55	1,23	0,83	0,53
17	-0,61	-2,32	-1,16	-0,78
18	-0,65	-0,82	-0,60	-0,51
19	-4,02	-2,05	-2,67	-3,49
20	-0,17	-0,90	-0,20	-0,11
21	0,15	0,07	-0,03	0,26
22	-0,14	--	-0,25	-0,15
23	0,37	1,57	0,10	0,62
24	0,31	1,22	-0,39	0,43
25	-1,28	0,59	-0,92	-1,13

COD Lab	camp 1	camp 2	camp 3	camp 4
1	0,01	0,03	0,03	-0,01
2	-0,02	-0,04	-0,04	-0,02
3	0,00	-0,04	-0,01	-0,02
4	0,01	0,03	0,02	0,01
5	-0,03	-0,05	-0,05	-0,07
6	0,02	0,08	0,02	0,04
7	0,03	0,06	0,06	0,05
8	0,02	0,03	-0,01	0,03
9	0,03	0,01	0,04	0,02
10	0,01	0,02	0,01	0,01
11	0,00	0,00	0,02	-0,01
12	0,00	-0,03	0,01	0,00
13	-0,01	-0,01	0,01	-0,01
14	0,00	-0,01	0,01	0,01
15	0,03	-0,02	-0,01	-0,01
16	0,05	0,11	0,07	0,05
17	-0,06	-0,21	-0,10	-0,07
18	-0,06	-0,07	-0,05	-0,05
19	-0,36	-0,18	-0,24	-0,31
20	-0,01	-0,08	-0,02	-0,01
21	0,01	0,01	0,00	0,02
22	-0,01	--	-0,02	-0,01
23	0,03	0,14	0,01	0,06
24	0,03	0,11	-0,03	0,04
25	-0,11	0,05	-0,08	-0,10

COD Lab	m diff	st diff	D
1	0,02	0,02	0,02
2	-0,03	0,01	0,03
3	-0,02	0,02	0,03
4	0,02	0,01	0,02
5	-0,05	0,02	0,05
6	0,04	0,03	0,05
7	0,05	0,02	0,05
8	0,02	0,02	0,02
9	0,02	0,01	0,02
10	0,01	0,01	0,01
11	0,00	0,01	0,01
12	-0,01	0,02	0,02
13	-0,01	0,01	0,01
14	0,00	0,01	0,01
15	0,00	0,02	0,02
16	0,07	0,03	0,08
17	-0,11	0,07	0,13
18	-0,06	0,01	0,06
19	-0,28	0,08	0,29
20	-0,03	0,03	0,05
21	0,01	0,01	0,01
22	-0,02	0,02	0,03
23	0,06	0,06	0,08
24	0,04	0,06	0,07
25	-0,06	0,08	0,10

LEGENDA:  
CON -- SI INDICANO DATI MANCANTI  
IN GRASSETTO I VALORI OUTLIERS  
IN ROSSO |ZS|>3  
IN ARANCIONE 2< |ZS|< 3



ASSOCIAZIONE ITALIANA ALLEVATORI  
LABORATORIO STANDARD LATTE

### **INCERTEZZA DI MISURA**

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

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

dove:

st = 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  $u(x) < 0.3 * st$ .

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 a titolo informativo.



ASSOCIAZIONE ITALIANA ALLEVATORI  
LABORATORIO STANDARD LATTE

## ELENCO DEI LABORATORI PARTECIPANTI

ARTEST SPA  
ASS. F.V.G. Codroipo  
ASSAM CENTRO AGOCHIM. REGIONALE  
ASSOCIAZ. REG. ALLEVATORI BASILICATA  
ASSOCIAZ. REG. ALLEVATORI PIEMONTE  
ASSOCIAZ. REG. ALLEVATORI VENETO  
ASSOCIAZ. REG. ALLEVATORI EMILIA ROMAGNA  
ASSOCIAZ. REG. ALLEVATORI LOMBARDIA  
ASSOCIAZ. REG. ALLEVATORI PUGLIA  
ASSOLAC  
BIOS77 SNC  
CASEIFICIO SOCIALE MANCIANO sac  
CHELAB srl  
CHIMICA CASEARIA DI VIGHI UBER E PAOLO SRL  
CONCAST -TRENTINGRANA  
CONSULT LAB SERVICE SRL  
CREA CENTRO RICERCHE E ANALISI SRL  
FEDERAZ.LATTERIE SOCIALI DI BOLZANO  
GRANAROLO s.p.a.  
IST. ZOOPROF. SPERIM. ROMA  
IST.ZOOPROF.SPERIMEN. FUORNI (SA)  
IST.ZOOPROF.SPERIMEN. ABRUZZO SEZ. LANCIANO G. CAPORALE  
IST.ZOOPROF.SPERIMEN. GROSSETO  
IST.ZOOPROF.SPERIMEN. LATINA  
IST.ZOOPROF.SPERIMEN. LOMBARDIA EMILIA ROMAGNA - SEZ. PIACENZA  
IST.ZOOPROF.SPERIMEN. PALERMO  
IST.ZOOPROF.SPERIMEN. PUTIGNANO  
IST.ZOOPROF.SPERIMEN. RAGUSA  
IST.ZOOPROF.SPERIMEN. SASSARI  
IST.ZOOPROF.SPERIMEN. TORINO  
IST.ZOOPROF.SPERIMEN. TUORO  
IST.ZOOPROF.SPERIMEN. UMBRIA  
LAB.LATTE ASSESSORATO AGRICOLTURA AOSTA  
LABORATORIUM OCENY MLEKA KCHZ LAB.REFERENCYJ  
LATTERIA SORESINA  
MALTA DAIRY PRODUCTS  
QUALITY IN PROGRESS  
SGR SCIENTIFIC LIMITED  
STUDIO F2 SRL

Laboratori partecipanti	39	Ultimi risultati ricevuti	22/12/2021
Invio dei campioni	07/12/2021	Data emissione elaborato del Ring Test	23/12/2021
Data indicata per l'invio dei risultati	16/12/2021	Giorni impiegati tra l'invio dei campioni e l'elaborazione	17
% dei risultati ricevuti nei limiti indicati	74%	Responsabile dell'elaborazione	Laura Monaco





ASSOCIAZIONE ITALIANA ALLEVATORI  
LABORATORIO STANDARD LATTE

### INCERTEZZA DI MISURA (RTCBT 071221)

log IMPULSI *1000/ml				
Camp.	Val. Ass.	p	st	u
1/4	<b>2,50</b>	51	0,05	<b>0,007</b>
2/4	<b>3,80</b>	50	0,03	<b>0,004</b>
3/4	<b>3,18</b>	50	0,05	<b>0,007</b>
4/4	<b>1,93</b>	50	0,04	<b>0,006</b>

IMPULSI * 1000/ml				
Camp.	Val. Ass.	p	st	u
1/4	<b>319</b>	52	38	<b>5</b>
2/4	<b>6252</b>	50	385	<b>54</b>
3/4	<b>1515</b>	51	189	<b>26</b>
4/4	<b>85</b>	50	8	<b>1</b>

log CFU *1000/ml				
Camp.	Val. Ass.	p	st	u
1/4	<b>1,91</b>	50	0,04	<b>0,006</b>
2/4	<b>3,12</b>	48	0,02	<b>0,003</b>
3/4	<b>2,54</b>	49	0,04	<b>0,006</b>
4/4	<b>1,35</b>	48	0,05	<b>0,008</b>

CFU * 1000/ml				
Camp.	Val. Ass.	p	st	u
1/4	<b>81</b>	50	8	<b>1</b>
2/4	<b>1324</b>	48	72	<b>10</b>
3/4	<b>350</b>	49	34	<b>5</b>
4/4	<b>23</b>	48	3	<b>0,4</b>

Legenda:

**Val. Ass.** = Indica il valore assegnato cui far riferimento per tutte le elaborazioni e confronti.

**p** = Numero delle osservazioni valide considerate nell'elaborazione statistica.

**st** = scarto tipo del ring test

**u** = incertezza di misura

Omogeneità del lotto è stata verificata, con esito positivo, in conformità alla norma ISO 13528 - Stastical Methods for Use in Proficiency Testing by Interlaboratory Comparisons, attraverso la determinazione della carica batterica totale con metodo ISO 16297/IDF 161:2020.

Si dichiara che è stato effettuato, alla scadenza della data di esecuzione del Ring Test (16/12/21), il test di stabilità dei campioni con esito positivo.



# RING TEST CARICA BATTERICA TOTALE

DICEMBRE 2021

## ORDINAMENTO LABORATORI

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

LEGENDA:

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

dove  $m \text{ diff}$  = m lab - valore assegnato  
 $st$  = scarto tipo delle differenze

% = valore percentuale relativo all'ordinamento



**RING TEST CARICA BATTERICA TOTALE**  
**DICEMBRE 2021**  
**IMPULSI\*1000/ml (Log10)**

COD Lab	DATO TAL QUALE							
	Campione 1		Campione 2		Campione 3		Campione 4	
	Rep 1	Rep 2	Rep 1	Rep 2	Rep 1	Rep 2	Rep 1	Rep 2
1	309	281	5889	6000	1583	1522	85	72
2	292	310	5970	6039	1518	1433	78	79
3	282	282	5253	5164	1203	1168	82	81
4	288	286	6003	5884	1357	1358	88	82
5	308	318	6164	6140	1372	1361	77	75
6	323	323	6546	6426	1538	1493	89	84
7	324	330	6440	6455	1470	1470	83	88
8	321	341	6055	5972	1446	1474	88	76
9	292	330	6587	6475	1752	1500	104	92
10	348	372	6804	6759	1645	1640	92	96
11	287	290	5780	5811	1309	1294	83	85
12	320	299	6321	6260	1478	1492	92	82
13	394	395	6692	6698	1701	1785	104	97
14	317	351	6364	6358	1648	1620	83	86
15	365	330	6482	6523	1686	1660	90	85
16	319	307	6194	6026	1470	1560	78	82
17	284	303	5866	5906	1330	1364	69	74
18	303	325	6185	5895	1365	1456	80	79
19	317	328	6461	6299	1604	1582	81	90
20	311	302	6195	6333	1534	1556	103	80
21	324	355	6070	6249	1697	1641	77	81
22	330	298	6486	6432	1600	1553	95	109
23	311	312	6235	6268	1456	1489	--	--
25	355	361	7259	7283	1785	1837	92	94
26	300	283	5923	5925	1402	1320	88	78
27	312	332	6241	6287	1558	1649	101	93
28	306	282	5983	6102	1481	1453	74	82
29	288	296	6182	6121	1479	1469	82	75
30	312	311	6594	6365	1605	1501	82	75
31	312	318	6349	6159	1568	1472	75	76
32	337	333	6662	6705	1681	1692	83	80
33	282	285	5619	5561	1387	1392	76	69
34	270	252	5715	5562	1228	1203	74	83
35	204	208	4219	4334	994	975	85	74
36	393	387	6081	6164	1516	1563	88	94
37	352	354	6067	5990	1836	1751	99	94
38	359	358	6414	6427	1873	1879	88	86
41	349	369	6390	6338	1756	1700	90	92
42	285	305	6238	6293	1474	1487	78	86
43	404	395	6957	6791	1720	1693	140	104
44	365	371	6411	6417	1528	1481	102	92
45	298	300	6266	6326	1506	1529	75	77
46	331	325	6293	6335	1623	1602	91	99
47	326	320	6498	6551	1390	1427	96	100
48	323	340	6644	6588	1692	1698	82	86
49	258	264	5362	5288	1167	1205	74	76
50	306	323	6100	5989	1352	1390	82	82
51	306	324	6051	5918	1346	1349	85	82
52	379	365	6963	6980	1739	1722	94	90
53	351	381	6582	6740	1854	1899	96	91
55	343	323	6398	6351	1749	1621	84	80
56	224	230	4622	4633	1138	1125	66	66

COD Lab	DATO IN LOG							
	Campione 1		Campione 2		Campione 3		Campione 4	
	Rep 1	Rep 2	Rep 1	Rep 2	Rep 1	Rep 2	Rep 1	Rep 2
1	2,49	2,45	3,77	3,78	3,20	3,18	1,93	1,86
2	2,47	2,49	3,78	3,78	3,18	3,16	1,89	1,90
3	2,45	2,45	3,72	3,71	3,08	3,07	1,91	1,91
4	2,46	2,46	3,78	3,77	3,13	3,13	1,94	1,91
5	2,49	2,50	3,79	3,79	3,14	3,13	1,89	1,88
6	2,51	2,51	3,82	3,81	3,19	3,17	1,95	1,92
7	2,51	2,52	3,81	3,81	3,17	3,17	1,92	1,94
8	2,51	2,53	3,78	3,78	3,16	3,17	1,94	1,88
9	2,47	2,52	3,82	3,81	3,24	3,18	2,02	1,96
10	2,54	2,57	3,83	3,83	3,22	3,21	1,96	1,98
11	2,46	2,46	3,76	3,76	3,12	3,11	1,92	1,93
12	2,51	2,48	3,80	3,80	3,17	3,17	1,96	1,91
13	2,60	2,60	3,83	3,83	3,23	3,25	2,02	1,99
14	2,50	2,55	3,80	3,80	3,22	3,21	1,92	1,93
15	2,56	2,52	3,81	3,81	3,23	3,22	1,95	1,93
16	2,50	2,49	3,79	3,78	3,17	3,19	1,89	1,91
17	2,45	2,48	3,77	3,77	3,12	3,13	1,84	1,87
18	2,48	2,51	3,79	3,77	3,14	3,16	1,90	1,90
19	2,50	2,52	3,81	3,80	3,21	3,20	1,91	1,95
20	2,49	2,48	3,79	3,80	3,19	3,19	2,01	1,90
21	2,51	2,55	3,78	3,80	3,23	3,22	1,89	1,91
22	2,52	2,47	3,81	3,81	3,20	3,19	1,98	2,04
23	2,49	2,49	3,79	3,80	3,16	3,17	--	--
25	2,55	2,56	3,86	3,86	3,25	3,26	1,96	1,97
26	2,48	2,45	3,77	3,77	3,15	3,12	1,94	1,89
27	2,49	2,52	3,80	3,80	3,19	3,22	2,00	1,97
28	2,49	2,45	3,78	3,79	3,17	3,16	1,87	1,91
29	2,46	2,47	3,79	3,79	3,17	3,17	1,91	1,88
30	2,49	2,49	3,82	3,80	3,21	3,18	1,91	1,88
31	2,49	2,50	3,80	3,79	3,20	3,17	1,88	1,88
32	2,53	2,52	3,82	3,83	3,23	3,23	1,92	1,90
33	2,45	2,45	3,75	3,75	3,14	3,14	1,88	1,84
34	2,43	2,40	3,76	3,75	3,09	3,08	1,87	1,92
35	2,31	2,32	3,63	3,64	3,00	2,99	1,93	1,87
36	2,59	2,59	3,78	3,79	3,18	3,19	1,94	1,97
37	2,55	2,55	3,78	3,78	3,26	3,24	2,00	1,97
38	2,56	2,55	3,81	3,81	3,27	3,27	1,94	1,93
41	2,54	2,57	3,81	3,80	3,24	3,23	1,95	1,96
42	2,45	2,48	3,80	3,80	3,17	3,17	1,89	1,93
43	2,61	2,60	3,84	3,83	3,24	3,23	2,15	2,02
44	2,56	2,57	3,81	3,81	3,18	3,17	2,01	1,96
45	2,47	2,48	3,80	3,80	3,18	3,18	1,88	1,89
46	2,52	2,51	3,80	3,80	3,21	3,20	1,96	2,00
47	2,51	2,51	3,81	3,82	3,14	3,15	1,98	2,00
48	2,51	2,53	3,82	3,82	3,23	3,23	1,91	1,93
49	2,41	2,42	3,73	3,72	3,07	3,08	1,87	1,88
50	2,49	2,51	3,79	3,78	3,13	3,14	1,91	1,91
51	2,49	2,51	3,78	3,77	3,13	3,13	1,93	1,91
52	2,58	2,56	3,84	3,84	3,24	3,24	1,97	1,95
53	2,55	2,58	3,82	3,83	3,27	3,28	1,98	1,96
55	2,54	2,51	3,81	3,80	3,24	3,21	1,92	1,90
56	2,35	2,36	3,66	3,67	3,06	3,05	1,82	1,82

LEGENDA:  
CON -- SI INDICANO DATI MANCANTI  
IN GRASSETTO I VALORI OUTLIERS  
IN ROSSO |ZS|>3  
IN ARANCIONE 2< |ZS|< 3



**RING TEST CARICA BATTERICA TOTALE**  
**DICEMBRE 2021**  
**IMPULSI\*1000/ml (Log10)**

COD Lab	MEDIA DEI CAMPIONI			
	camp 1	camp 2	camp 3	camp 4
1	2,47	3,77	3,19	1,89
2	2,48	3,78	3,17	1,89
3	2,45	3,72	3,07	1,91
4	2,46	3,77	3,13	1,93
5	2,50	3,79	3,14	1,88
6	2,51	3,81	3,18	1,94
7	2,51	3,81	3,17	1,93
8	2,52	3,78	3,16	1,91
9	2,49	3,81	<b>3,21</b>	1,99
10	2,56	3,83	3,22	1,97
11	2,46	3,76	3,11	1,92
12	2,49	3,80	3,17	1,94
13	2,60	3,83	3,24	2,00
14	2,52	3,80	3,21	1,93
15	2,54	3,81	3,22	1,94
16	2,50	3,79	3,18	1,90
17	2,47	3,77	3,13	1,85
18	2,50	3,78	3,15	1,90
19	2,51	3,80	3,20	1,93
20	2,49	3,80	3,19	1,96
21	2,53	3,79	3,22	1,90
22	2,50	3,81	3,20	2,01
23	2,49	3,80	3,17	--
25	2,55	3,86	3,26	1,97
26	2,46	3,77	3,13	1,92
27	2,51	3,80	3,20	1,99
28	2,47	3,78	3,17	1,89
29	2,47	3,79	3,17	1,89
30	2,49	3,81	3,19	1,89
31	2,50	3,80	3,18	1,88
32	2,53	3,83	3,23	1,91
33	2,45	3,75	3,14	1,86
34	2,42	3,75	3,08	1,89
35	<b>2,31</b>	<b>3,63</b>	<b>2,99</b>	1,90
36	2,59	3,79	3,19	1,96
37	2,55	3,78	3,25	1,98
38	2,55	3,81	3,27	1,94
41	2,55	3,80	3,24	1,96
42	2,47	3,80	3,17	1,91
43	2,60	3,84	3,23	<b>2,08</b>
44	2,57	3,81	3,18	1,99
45	2,48	3,80	3,18	1,88
46	2,52	3,80	3,21	1,98
47	2,51	3,81	3,15	1,99
48	2,52	3,82	3,23	1,92
49	2,42	3,73	3,07	1,88
50	2,50	3,78	3,14	1,91
51	2,50	3,78	3,13	1,92
52	2,57	3,84	3,24	1,96
53	2,56	3,82	3,27	1,97
55	2,52	3,80	3,23	1,91
56	2,36	<b>3,67</b>	3,05	1,82

Z-SCORE			
ZS 1	ZS 2	ZS 3	ZS 4
-0,73	-0,78	0,21	-0,79
-0,54	-0,62	-0,23	-0,76
-1,14	<b>-2,90</b>	<b>-2,09</b>	-0,37
-0,98	-0,78	-0,94	0,06
-0,18	-0,23	-0,88	-1,10
0,11	0,62	0,00	0,25
0,22	0,52	-0,26	0,13
0,33	-0,59	-0,32	-0,33
-0,26	0,73	0,58	1,53
1,10	1,33	0,69	1,11
-0,93	-1,19	-1,30	-0,06
-0,29	0,13	-0,17	0,29
1,95	1,13	1,19	1,80
0,41	0,31	0,64	0,01
0,77	0,66	0,85	0,37
-0,18	-0,34	0,00	-0,56
-0,78	-0,94	-1,00	-1,74
-0,16	-0,53	-0,61	-0,63
0,10	0,35	0,43	0,12
-0,37	0,06	0,17	0,75
0,56	-0,21	0,82	-0,70
-0,16	0,55	0,34	1,94
-0,22	0,03	-0,24	--
1,06	<b>2,45</b>	1,52	1,00
-0,84	-0,83	-0,92	-0,20
0,08	0,06	0,48	1,43
-0,76	-0,52	-0,27	-0,84
-0,82	-0,23	-0,23	-0,77
-0,22	0,60	0,21	-0,77
-0,12	0,03	0,02	-1,16
0,45	1,10	0,92	-0,37
-1,09	-1,76	-0,74	-1,60
-1,86	-1,63	-1,88	-0,78
<b>-4,03</b>	<b>-6,06</b>	<b>-3,68</b>	-0,65
1,85	-0,31	0,14	0,77
0,93	-0,55	1,44	1,38
1,07	0,46	1,82	0,31
1,08	0,32	1,12	0,78
-0,73	0,06	-0,20	-0,32
<b>2,07</b>	1,55	1,02	<b>3,71</b>
1,31	0,44	-0,06	1,43
-0,60	0,14	0,01	-1,10
0,25	0,19	0,53	1,22
0,11	0,71	-0,62	1,55
0,35	0,94	0,96	-0,06
-1,85	<b>-2,54</b>	<b>-2,09</b>	-1,23
-0,14	-0,51	-0,85	-0,31
-0,12	-0,67	-1,00	-0,12
1,41	1,78	1,13	0,89
1,25	1,05	1,83	1,06
0,39	0,34	0,90	-0,31
<b>-3,14</b>	<b>-4,79</b>	<b>-2,49</b>	<b>-2,56</b>

Z-SCORE FISSO (st=0,08)			
ZS 1	ZS 2	ZS 3	ZS 4
-0,43	-0,26	0,13	-0,41
-0,32	-0,21	-0,15	-0,40
-0,67	-0,98	-1,33	-0,19
-0,58	-0,26	-0,60	0,03
-0,11	-0,08	-0,56	-0,57
0,07	0,21	0,00	0,13
0,13	0,18	-0,16	0,07
0,20	-0,20	-0,20	-0,17
-0,15	0,25	0,37	0,80
0,65	0,45	0,44	0,58
-0,55	-0,40	-0,82	-0,03
-0,17	0,04	-0,11	0,15
1,15	0,38	0,76	0,94
0,24	0,10	0,41	0,00
0,46	0,22	0,54	0,19
-0,11	-0,11	0,00	-0,30
-0,46	-0,32	-0,64	-0,91
-0,09	-0,18	-0,39	-0,33
0,06	0,12	0,27	0,06
-0,22	0,02	0,11	0,39
0,33	-0,07	0,52	-0,36
-0,10	0,19	0,22	1,01
-0,13	0,01	-0,15	--
0,62	0,83	0,97	0,52
-0,49	-0,28	-0,58	-0,10
0,05	0,02	0,31	0,75
-0,45	-0,17	-0,17	-0,44
-0,48	-0,08	-0,15	-0,40
-0,13	0,20	0,13	-0,40
-0,07	0,01	0,02	-0,61
0,26	0,37	0,58	-0,19
-0,64	-0,60	-0,47	-0,83
-1,09	-0,55	-1,20	-0,41
-2,38	-2,05	-2,34	-0,34
1,09	-0,10	0,09	0,40
0,55	-0,19	0,91	0,72
0,63	0,15	1,16	0,16
0,64	0,11	0,71	0,41
-0,43	0,02	-0,12	-0,17
1,22	0,52	0,65	1,94
0,77	0,15	-0,04	0,75
-0,35	0,05	0,01	-0,57
0,15	0,06	0,34	0,63
0,07	0,24	-0,40	0,81
0,20	0,32	0,61	-0,03
-1,09	-0,86	-1,33	-0,64
-0,08	-0,17	-0,54	-0,16
-0,07	-0,23	-0,64	-0,06
0,83	0,60	0,72	0,46
0,74	0,35	1,16	0,55
0,23	0,12	0,57	-0,16
-1,85	-1,62	-1,58	-1,34

DIFFERENZA DAL VALORE ASSEGNATO			
camp 1	camp 2	camp 3	camp 4
-0,03	-0,02	0,01	-0,03
-0,03	-0,02	-0,01	-0,03
-0,05	-0,08	-0,11	-0,02
-0,05	-0,02	-0,05	0,00
-0,01	-0,01	-0,04	-0,05
0,01	0,02	0,00	0,01
0,01	0,01	-0,01	0,01
0,02	-0,02	-0,02	-0,01
-0,01	0,02	0,03	0,06
0,05	0,04	0,04	0,05
-0,04	-0,03	-0,07	0,00
-0,01	0,00	-0,01	0,01
0,09	0,03	0,06	0,08
0,02	0,01	0,03	0,00
0,04	0,02	0,04	0,02
-0,01	-0,01	0,00	-0,02
-0,04	-0,03	-0,05	-0,07
-0,01	-0,01	-0,03	-0,03
0,00	0,01	0,02	0,00
-0,02	0,00	0,01	0,03
0,03	-0,01	0,04	-0,03
-0,01	0,01	0,02	0,08
-0,01	0,00	-0,01	--
0,05	0,07	0,08	0,04
-0,04	-0,02	-0,05	-0,01
0,00	0,00	0,02	0,06
-0,04	-0,01	-0,01	-0,04
-0,04	-0,01	-0,01	-0,03
-0,01	0,02	0,01	-0,03
-0,01	0,00	0,00	-0,05
0,02	0,03	0,05	-0,02
-0,05	-0,05	-0,04	-0,07
-0,09	-0,04	-0,10	-0,03
-0,19	-0,16	-0,19	-0,03
0,09	-0,01	0,01	0,03
0,04	-0,01	0,07	0,06
0,05	0,01	0,09	0,01
0,05	0,01	0,06	0,03
-0,03	0,00	-0,01	-0,01
0,10	0,04	0,05	0,16
0,06	0,01	0,00	0,06
-0,03	0,00	0,00	-0,05
0,01	0,01	0,03	0,05
0,01	0,02	-0,03	0,06
0,02	0,03	0,05	0,00
-0,09	-0,07	-0,11	-0,05
-0,01	-0,01	-0,04	-0,01
-0,01	-0,02	-0,05	0,00
0,07	0,05	0,06	0,04
0,06	0,03	0,09	0,04
0,02	0,01	0,05	-0,01
-0,15	-0,13	-0,13	-0,11

m diff	st diff	D
-0,02	0,02	0,03
-0,02	0,01	0,02
-0,06	0,04	0,07
-0,03	0,02	0,04
-0,03	0,02	0,03
0,01	0,01	0,01
0,00	0,01	0,01
-0,01	0,02	0,02
0,03	0,03	0,04
0,04	0,01	0,04
-0,04	0,03	0,04
0,00	0,01	0,01
0,06	0,03	0,07
0,02	0,01	0,02
-0,03	0,01	0,03
-0,01	0,01	0,01
-0,05	0,02	0,05
-0,02	0,01	0,02
0,01	0,01	0,01
0,03	0,03	0,03
0,03	0,04	0,05
--	--	--
0,06	0,02	0,06
-0,03	0,02	0,03
0,02	0,03	0,04
-0,02	0,01	0,03
-0,02	0,02	0,03
0,00	0,02	0,02
-0,01	0,02	0,03
0,02	0,03	0,03
-0,05	0,01	0,05
-0,06	0,03	0,07
-0,14	0,08	0,16
0,03	0,04	0,05
0,04	0,04	0,06
0,04	0,04	0,06
0,04	0,02	0,04
-0,01	0,02	0,02
0,09	0,05	0,10
0,03	0,03	0,05
-0,02	0,02	0,03
0,02	0,02	0,03
0,01	0,04	0,04
0,02	0,02	0,03
-0,08	0,02	0,08
-0,02	0,02	0,03
-0,02	0,02	0,03
0,05	0,01	0,05
0,06	0,03	0,06
0,02	0,02	0,03
-0,13	0,02	0,13

VAL. ASS.	<b>2,50</b>	<b>3,80</b>	<b>3,18</b>	<b>1,93</b>
ST	0,05	0,03	0,05	0,04
MIN	2,36	3,72	3,05	1,82
MAX	2,60	3,86	3,27	2,01
p	51	50	50	50
u	0,007	0,004	0,007	0,006

LEGENDA:  
 CON -- SI INDICANO DATI MANCANTI  
 IN GRASSETTO I VALORI OUTLIERS  
 IN ROSSO |ZS|>3  
 IN ARANCIONE 2< |ZS|< 3



## RING TEST CARICA BATTERICA TOTALE

DICEMBRE 2021

Log IMPULSI \*1000/ml

### RIPETIBILITA' - RIPRODUCIBILITA' - OUTLIERS

Tutti i dati in entrata sono stati scrutinizzati al fine di evidenziare valori palesemente anomali (UNI ISO 13528-6.6.3 nota 3). Pertanto, i seguenti dati non sono stati considerati nell'elaborazione statistica

		OBS	CAMP	LAB	RIP1	RIP2			
		1	1	35	2,31	2,32			
		2	2	35	3,63	3,64			
		3	3	35	3,00	2,99			
		4	4	43	2,15	2,02			
		5	2	56	3,66	3,67			
Campione	p	Media	r	R	Sr	SR	RSDr	RSDR	RSDL
1	51	2,50	0,05	0,14	0,02	0,05	0,66	1,94	1,83
2	50	3,80	0,02	0,08	0,01	0,03	0,14	0,72	0,71
3	50	3,18	0,03	0,15	0,01	0,05	0,32	1,62	1,59
4	50	1,93	0,07	0,13	0,03	0,05	1,33	2,36	1,96

#### MEDIE GENERALI

Media	r	R	Sr	SR	RSDr	RSDR	RSDL
2,85	0,05	0,13	0,02	0,04	0,61	1,66	1,52

#### LABORATORI OUTLIERS

OBS	CAMP	LAB	RIP1	RIP2	Test
1	3	9	3,24	3,18	Outlier per Test di Cochran

#### LEGENDA

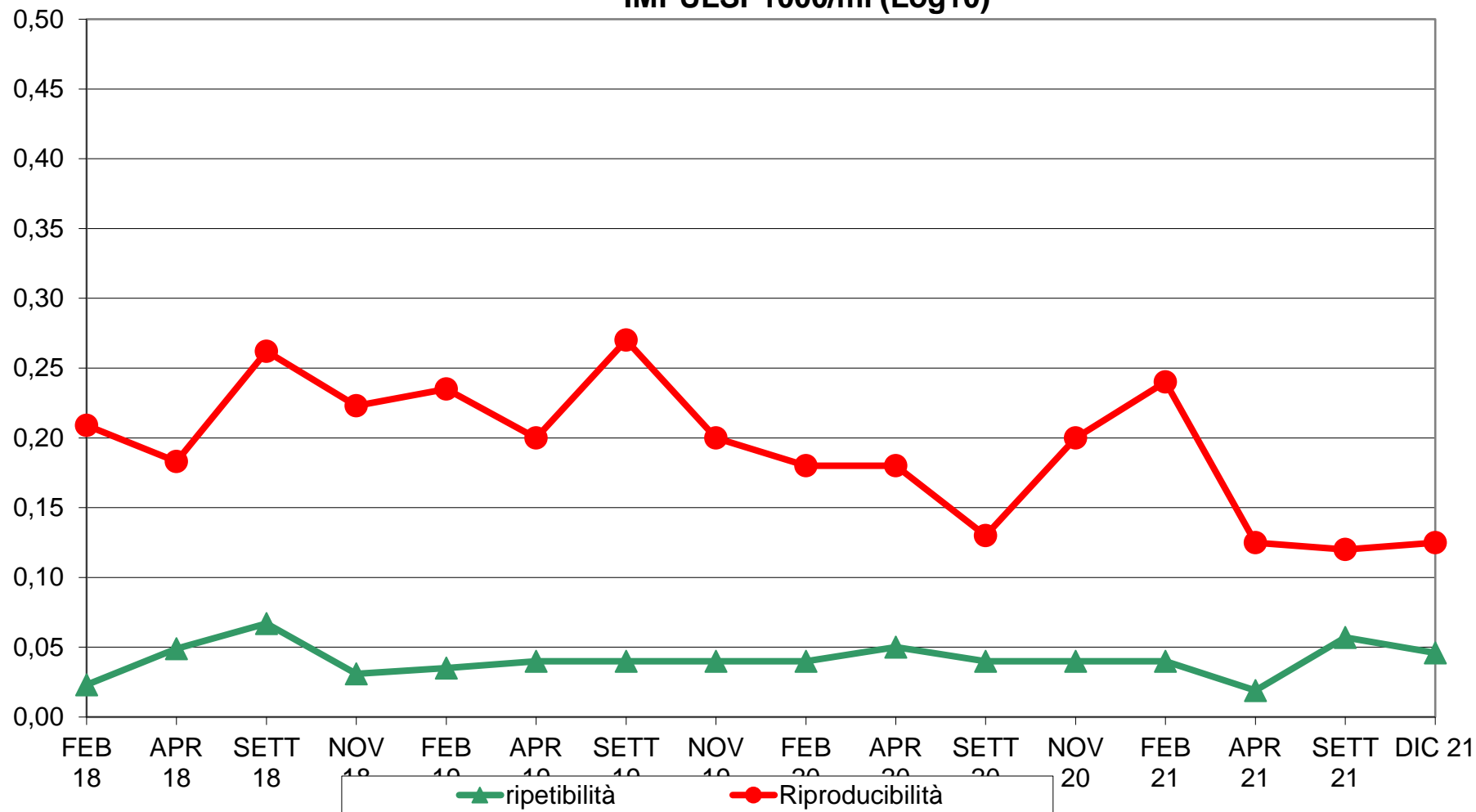
r	ripetibilità
R	riproducibilità
Sr	scarto tipo della ripetibilità
SR	scarto tipo della riproducibilità
RSDr	ripetibilità espressa in unità di media
RSDR	riproducibilità espressa in unità di media
RSDL	frazione di RSDR dovuta alla differenza fra i laboratori

#### VALORI DELLA MEDIA PROGRESSIVA DAL 2013

Log IMP *1000/ml	Sr	SR	r	R
	0,02	0,07	0,05	0,21

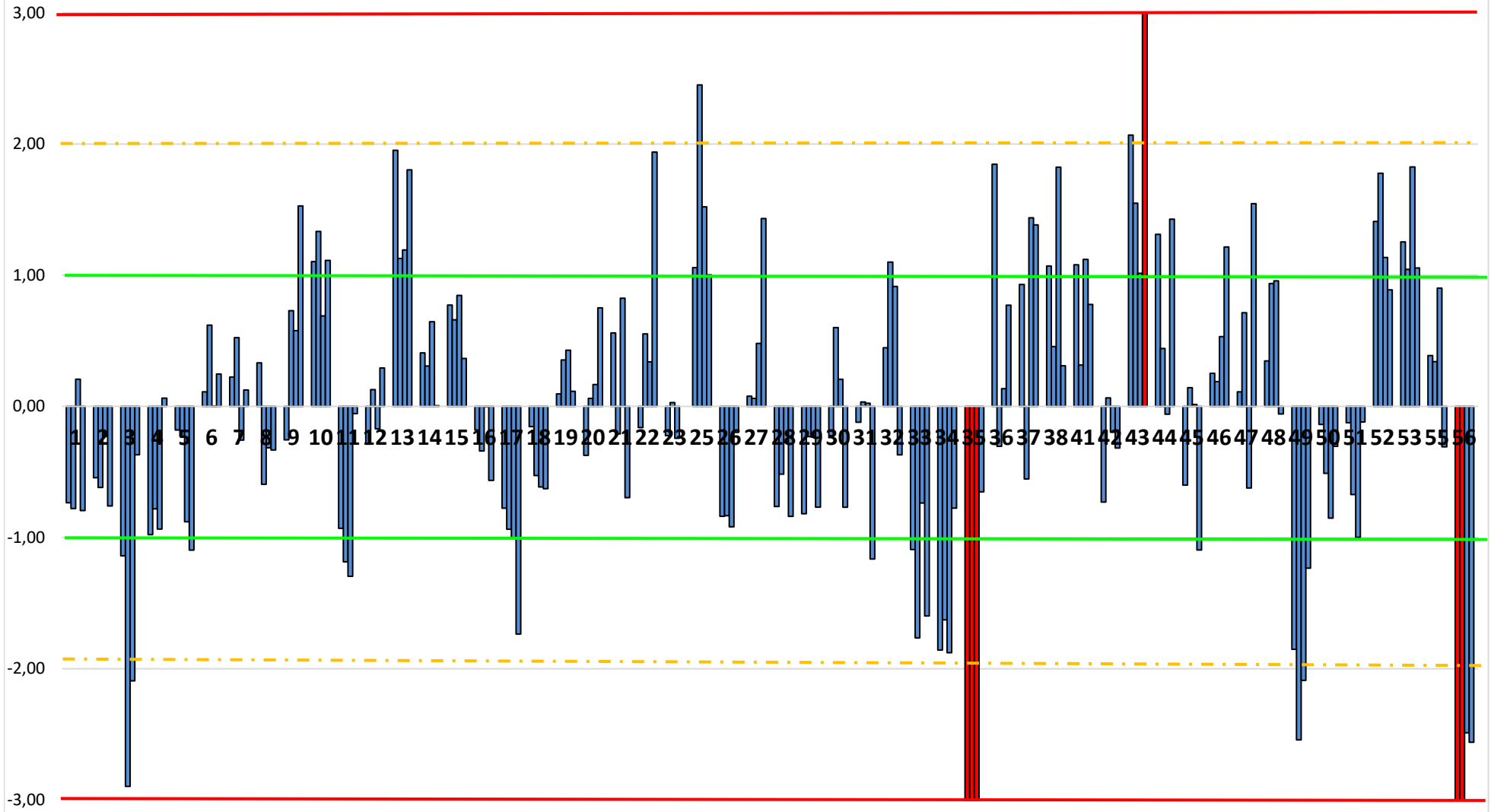


**ANDAMENTO DELLA RIPETIBILITA' E DELLA RIPRODUCIBILITA'  
RING TEST ROUTINE CARICA BATTERICA TOTALE  
FEBBRAIO 2018 - DICEMBRE 2021  
IMPULSI\*1000/ml (Log10)**





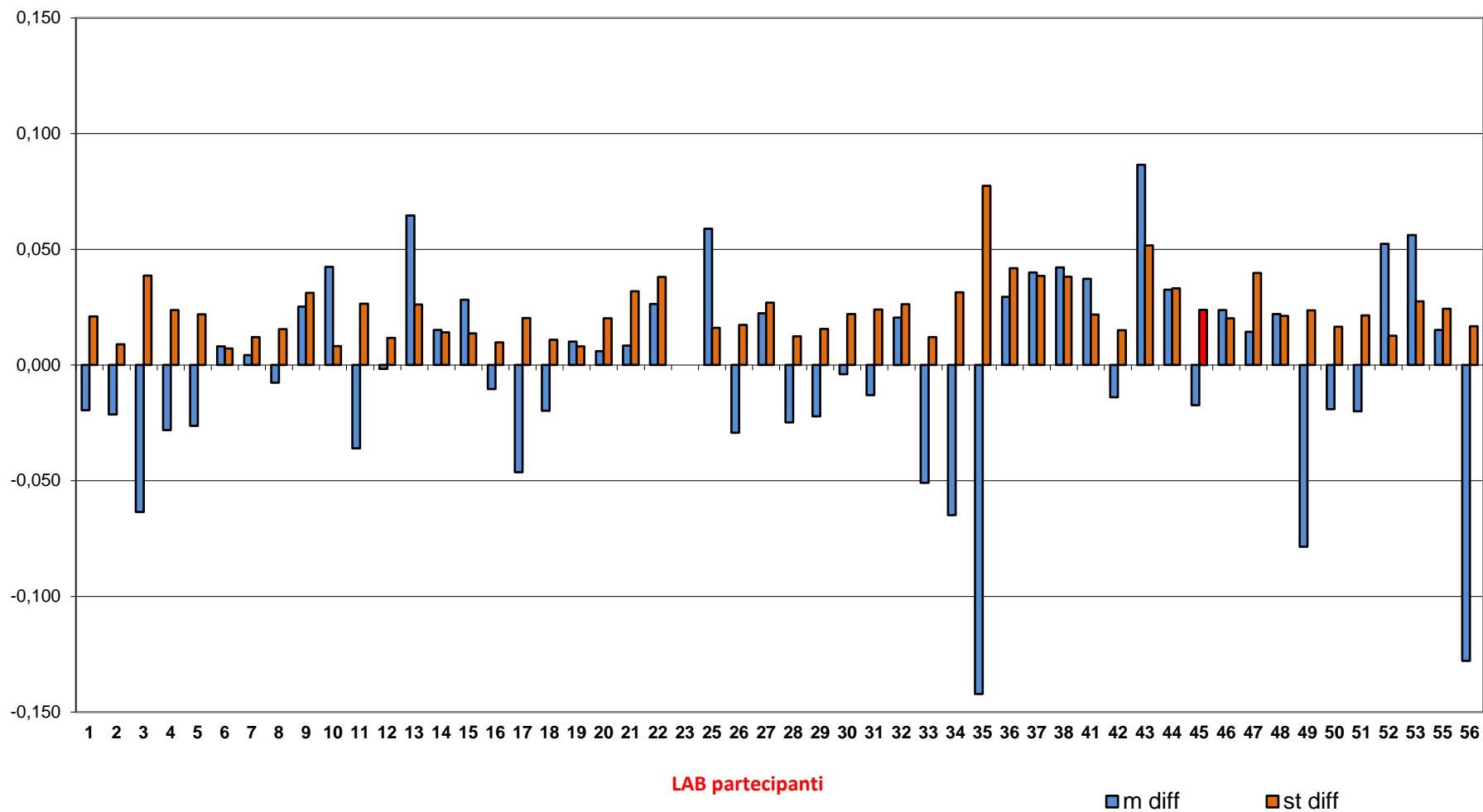
**RING TEST CBT DICEMBRE 2021**  
**Z SCORE log IMP \*1000**



Codice LABORATORIO  
Fuori SCALA campioni per LAB 35-43-56



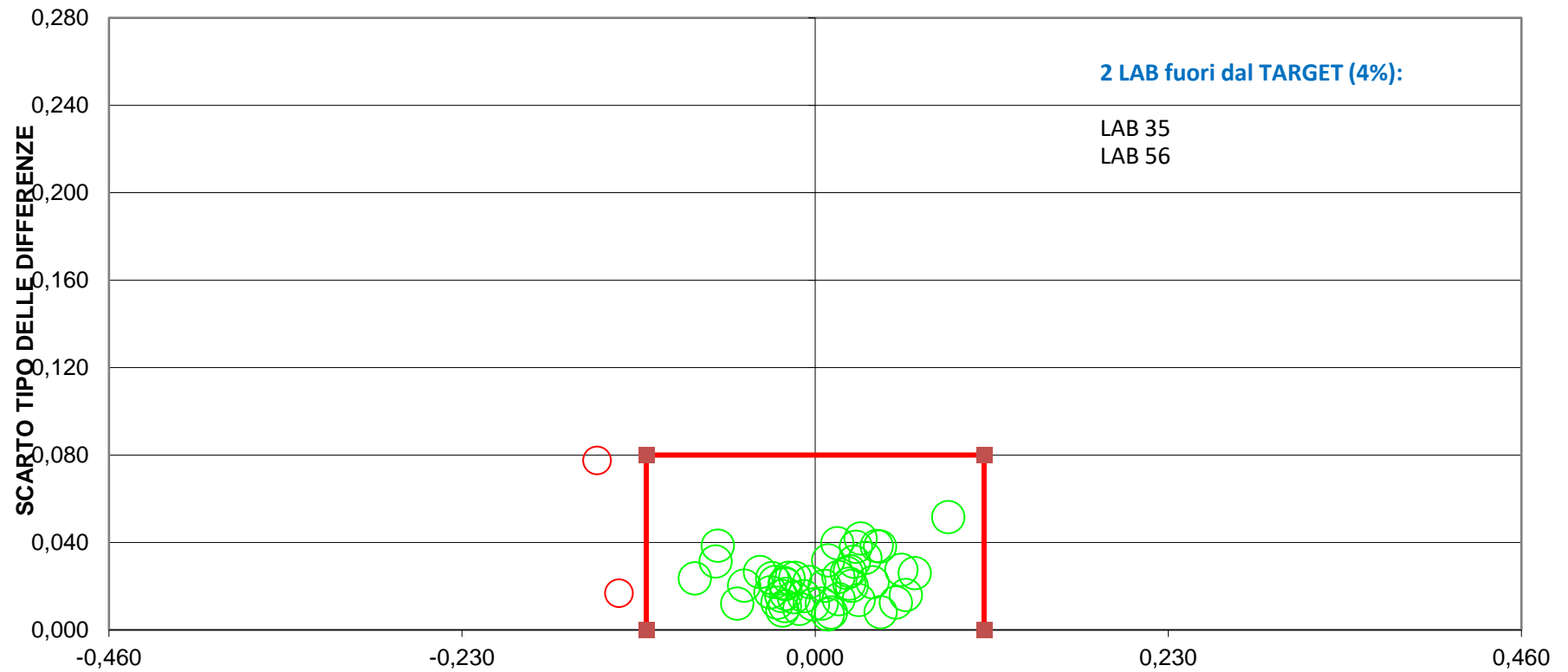
**RING TEST CBT DICEMBRE 2021**  
**media delle differenze dal valore assegnato e scarto tipo delle differenze**  
**log IMP \*1000/ml**







**RING TEST CARICA BATTERICA TOTALE  
DICEMBRE 2021  
CONTENUTO IN LOG10 IMP\*1000/ml**



**DIFFERENZA DAL VALORE ASSEGNATO**  
**LIMITI DEL TARGET : R/2 = +/- 0,11 SRrt= 0,08**  
**Limiti stabiliti dalla media progressiva dal 2013 ad Aprile 2018**



**RING TEST CARICA BATTERICA TOTALE**  
**DICEMBRE 2021**  
**CFU \*1000/ml(Log10)**

COD Lab	DATO TAL QUALE							
	Campione 1		Campione 2		Campione 3		Campione 4	
	Rep 1	Rep 2	Rep 1	Rep 2	Rep 1	Rep 2	Rep 1	Rep 2
1	79	72	1262	1284	367	354	23	20
2	75	79	1272	1286	352	334	22	22
3	68	69	1214	1194	286	277	20	20
4	74	74	1267	1243	318	318	24	23
5	79	81	1311	1306	320	318	22	21
6	82	82	1394	1370	358	348	24	23
7	83	84	1373	1375	343	343	23	24
8	82	87	1294	1278	337	343	24	21
9	75	84	1395	1373	403	348	28	25
10	89	94	1439	1430	380	379	25	26
11	81	82	1020	1026	350	346	28	29
12	84	80	1349	1336	345	348	26	23
13	99	100	1423	1424	393	411	28	26
14	81	89	1351	1350	380	374	23	23
15	93	84	1381	1389	390	384	25	24
16	86	83	1321	1288	342	362	23	23
17	73	78	1257	1265	312	320	19	21
18	78	83	1321	1263	320	340	22	22
19	81	84	1376	1344	372	367	22	24
20	80	77	1323	1351	357	361	28	22
21	83	90	1298	1334	392	380	21	23
22	84	77	1382	1371	371	361	26	30
23	80	80	1332	1338	340	347	--	--
25	222	223	1839	1843	642	648	38	38
26	77	73	1269	1269	328	310	24	22
27	80	85	1333	1342	362	382	28	26
28	78	73	1281	1305	345	339	21	23
29	74	76	1314	1302	343	341	22	21
30	80	80	1397	1352	371	348	22	21
31	80	81	1348	1310	363	342	21	21
32	80	79	1209	1216	346	348	22	21
33	73	73	1207	1196	324	326	21	19
34	70	66	1227	1196	290	284	21	23
35	40	41	850	873	198	194	17	15
36	78	77	1229	1245	303	313	17	18
37	70	70	1226	1210	368	351	20	19
38	71	71	1296	1298	375	376	17	17
41	89	94	1363	1352	405	393	25	26
42	73	78	1332	1343	343	346	22	23
43	102	100	1476	1443	398	392	55	46
44	95	96	1367	1368	356	346	46	35
45	76	77	1337	1349	350	355	21	21
46	85	83	1343	1352	376	372	25	27
47	83	82	1384	1395	325	333	27	27
48	83	87	1413	1402	391	393	23	24
49	66	68	1150	1135	275	284	21	21
50	79	83	1304	1282	317	325	23	23
51	79	83	1295	1268	315	316	23	23
52	96	93	1477	1480	401	398	26	25
53	89	96	1401	1432	426	436	27	25
55	87	83	1364	1355	403	376	23	22
56	59	60	1005	1007	270	267	19	19

DATO IN LOG							
Campione 1		Campione 2		Campione 3		Campione 4	
Rep 1	Rep 2	Rep 1	Rep 2	Rep 1	Rep 2	Rep 1	Rep 2
1,90	1,86	3,10	3,11	2,56	2,55	1,36	1,30
1,88	1,90	3,10	3,11	2,55	2,52	1,34	1,34
1,83	1,84	3,08	3,08	2,46	2,44	1,30	1,30
1,87	1,87	3,10	3,09	2,50	2,50	1,38	1,36
1,90	1,91	3,12	3,12	2,51	2,50	1,34	1,32
1,91	1,91	3,14	3,14	2,55	2,54	1,38	1,36
1,92	1,92	3,14	3,14	2,54	2,54	1,36	1,38
1,91	1,94	3,11	3,11	2,53	2,54	1,38	1,32
1,88	1,92	3,14	3,14	2,61	2,54	1,45	1,40
1,95	1,97	3,16	3,16	2,58	2,58	1,40	1,41
1,91	1,91	3,01	3,01	2,54	2,54	1,45	1,46
1,92	1,90	3,13	3,13	2,54	2,54	1,41	1,36
2,00	2,00	3,15	3,15	2,59	2,61	1,45	1,41
1,91	1,95	3,13	3,13	2,58	2,57	1,36	1,36
1,97	1,92	3,14	3,14	2,59	2,58	1,40	1,38
1,93	1,92	3,12	3,11	2,53	2,56	1,36	1,36
1,86	1,89	3,10	3,10	2,49	2,51	1,28	1,32
1,89	1,92	3,12	3,10	2,51	2,53	1,34	1,34
1,91	1,92	3,14	3,13	2,57	2,56	1,34	1,38
1,90	1,89	3,12	3,13	2,55	2,56	1,45	1,34
1,92	1,95	3,11	3,13	2,59	2,58	1,32	1,36
1,92	1,89	3,14	3,14	2,57	2,56	1,41	1,48
1,90	1,90	3,12	3,13	2,53	2,54	--	--
2,35	2,35	3,26	3,27	2,81	2,81	1,58	1,58
1,89	1,86	3,10	3,10	2,52	2,49	1,38	1,34
1,90	1,93	3,12	3,13	2,56	2,58	1,45	1,41
1,89	1,86	3,11	3,12	2,54	2,53	1,32	1,36
1,87	1,88	3,12	3,11	2,54	2,53	1,34	1,32
1,90	1,90	3,15	3,13	2,57	2,54	1,34	1,32
1,90	1,91	3,13	3,12	2,56	2,53	1,32	1,32
1,90	1,90	3,08	3,08	2,54	2,54	1,34	1,32
1,86	1,86	3,08	3,08	2,51	2,51	1,32	1,28
1,85	1,82	3,09	3,08	2,46	2,45	1,32	1,36
1,60	1,61	2,93	2,94	2,30	2,29	1,23	1,18
1,89	1,89	3,09	3,10	2,48	2,50	1,23	1,26
1,85	1,85	3,09	3,08	2,57	2,55	1,30	1,28
1,85	1,85	3,11	3,11	2,57	2,58	1,23	1,23
1,95	1,97	3,13	3,13	2,61	2,59	1,40	1,41
1,86	1,89	3,12	3,13	2,54	2,54	1,34	1,36
2,01	2,00	3,17	3,16	2,60	2,59	1,74	1,66
1,98	1,98	3,14	3,14	2,55	2,54	1,66	1,54
1,88	1,89	3,13	3,13	2,54	2,55	1,32	1,32
1,93	1,92	3,13	3,13	2,58	2,57	1,40	1,43
1,92	1,91	3,14	3,14	2,51	2,52	1,43	1,43
1,92	1,94	3,15	3,15	2,59	2,59	1,36	1,38
1,82	1,83	3,06	3,05	2,44	2,45	1,32	1,32
1,90	1,92	3,12	3,11	2,50	2,51	1,36	1,36
1,90	1,92	3,11	3,10	2,50	2,50	1,36	1,36
1,98	1,97	3,17	3,17	2,60	2,60	1,41	1,40
1,95	1,98	3,15	3,16	2,63	2,64	1,43	1,40
1,94	1,92	3,13	3,13	2,61	2,58	1,36	1,34
1,77	1,78	3,00	3,00	2,43	2,43	1,28	1,28

LEGENDA:  
CON -- SI INDICANO DATI MANCANTI  
IN GRASSETTO I VALORI OUTLIERS  
IN ROSSO |ZS|>3  
IN ARANCIONE 2< |ZS|< 3



**RING TEST CARICA BATTERICA TOTALE**  
**DICEMBRE 2021**  
**CFU \*1000/ml(Log10)**

COD Lab	MEDIA DEI CAMPIONI			
	camp 1	camp 2	camp 3	camp 4
1	1,88	3,10	2,56	1,33
2	1,89	3,11	2,54	1,34
3	1,84	3,08	2,45	1,30
4	1,87	3,10	2,50	1,37
5	1,90	3,12	2,50	1,33
6	1,91	3,14	2,55	1,37
7	1,92	3,14	2,54	1,37
8	1,93	3,11	2,53	1,35
9	1,90	3,14	<b>2,57</b>	1,42
10	1,96	3,16	2,58	1,41
11	1,91	<b>3,01</b>	2,54	1,45
12	1,91	3,13	2,54	1,39
13	2,00	3,15	2,60	1,43
14	1,93	3,13	2,58	1,36
15	1,95	3,14	2,59	1,39
16	1,93	3,12	2,55	1,36
17	1,88	3,10	2,50	1,30
18	1,91	3,11	2,52	1,34
19	1,92	3,13	2,57	1,36
20	1,89	3,13	2,56	1,39
21	1,94	3,12	2,59	1,34
22	1,91	3,14	2,56	1,45
23	1,90	3,13	2,54	--
25	<b>2,35</b>	<b>3,27</b>	<b>2,81</b>	<b>1,58</b>
26	1,87	3,10	2,50	1,36
27	1,92	3,13	2,57	1,43
28	1,88	3,11	2,53	1,34
29	1,88	3,12	2,53	1,33
30	1,90	3,14	2,56	1,33
31	1,91	3,12	2,55	1,32
32	1,90	3,08	2,54	1,33
33	1,86	3,08	2,51	1,30
34	1,83	3,08	2,46	1,34
35	<b>1,61</b>	<b>2,94</b>	<b>2,29</b>	1,20
36	1,89	3,09	2,49	1,24
37	1,85	3,09	2,56	1,29
38	1,85	3,11	2,57	1,23
41	1,96	3,13	2,60	1,41
42	1,88	3,13	2,54	1,35
43	2,00	3,16	2,60	<b>1,70</b>
44	1,98	3,14	2,55	<b>1,60</b>
45	1,88	3,13	2,55	1,32
46	1,92	3,13	2,57	1,41
47	1,92	3,14	2,52	1,43
48	1,93	3,15	2,59	1,37
49	1,83	3,06	2,45	1,32
50	1,91	3,11	2,51	1,36
51	1,91	3,11	2,50	1,36
52	1,98	3,17	2,60	1,41
53	1,97	3,15	2,63	1,41
55	1,93	3,13	2,59	1,35
56	1,77	<b>3,00</b>	2,43	1,28

Z-SCORE			
ZS 1	ZS 2	ZS 3	ZS 4
-0,63	-0,69	0,34	-0,43
-0,43	-0,60	-0,16	-0,23
-1,58	-1,71	<b>-2,12</b>	-1,00
-0,82	-0,95	-0,91	0,30
-0,05	-0,18	-0,88	-0,42
0,20	0,82	0,13	0,30
0,38	0,71	-0,15	0,30
0,49	-0,50	-0,24	-0,07
-0,13	0,84	0,72	1,25
1,28	1,50	0,86	0,96
0,14	<b>-4,69</b>	-0,01	1,85
0,19	0,29	-0,05	0,62
<b>2,11</b>	1,36	1,43	1,41
0,54	0,40	0,79	0,13
0,94	0,86	1,05	0,63
0,49	-0,24	0,10	0,13
-0,62	-0,86	-0,97	-1,01
0,01	-0,42	-0,54	-0,23
0,26	0,52	0,59	0,12
-0,24	0,21	0,30	0,74
0,72	-0,08	1,02	-0,24
0,00	0,74	0,49	1,69
-0,05	0,18	-0,14	--
<b>10,06</b>	<b>6,07</b>	<b>6,14</b>	<b>4,16</b>
-0,69	-0,74	-0,88	0,12
0,25	0,22	0,65	1,41
-0,62	-0,40	-0,18	-0,24
-0,69	-0,19	-0,18	-0,42
-0,05	0,72	0,31	-0,42
0,01	0,10	0,12	-0,60
-0,11	-1,58	-0,04	-0,42
-0,95	-1,74	-0,69	-1,01
-1,66	-1,59	-1,93	-0,24
<b>-6,78</b>	<b>-7,83</b>	<b>-5,73</b>	<b>-2,81</b>
-0,36	-1,21	-1,23	<b>-2,07</b>
-1,37	-1,49	0,31	-1,20
-1,23	-0,34	0,75	<b>-2,30</b>
1,28	0,49	1,35	0,96
-0,62	0,22	-0,11	-0,05
<b>2,26</b>	1,81	1,25	<b>6,42</b>
1,70	0,62	0,08	<b>4,60</b>
-0,49	0,29	0,12	-0,60
0,43	0,35	0,71	1,11
0,26	0,92	-0,57	1,42
0,55	1,15	1,18	0,30
-1,80	<b>-2,67</b>	<b>-2,19</b>	-0,60
0,07	-0,40	-0,81	0,13
0,07	-0,57	-0,99	0,13
1,60	<b>2,05</b>	1,37	0,96
1,38	1,27	<b>2,12</b>	1,11
0,55	0,52	1,11	-0,05
<b>-2,97</b>	<b>-4,99</b>	<b>-2,59</b>	-1,41

Z-SCORE FISSO (st=0,09)			
ZS 1	ZS 2	ZS 3	ZS 4
-0,31	-0,18	0,17	-0,26
-0,21	-0,16	-0,08	-0,14
-0,77	-0,45	-1,03	-0,60
-0,40	-0,25	-0,44	0,18
-0,02	-0,05	-0,42	-0,25
0,10	0,22	0,06	0,18
0,18	0,19	-0,07	0,18
0,24	-0,13	-0,12	-0,04
-0,06	0,22	0,35	0,75
0,62	0,40	0,41	0,57
0,07	-1,24	0,00	1,11
0,09	0,08	-0,02	0,37
1,03	0,36	0,69	0,85
0,26	0,10	0,38	0,08
0,46	0,23	0,51	0,38
0,24	-0,06	0,05	0,08
-0,31	-0,23	-0,47	-0,60
0,00	-0,11	-0,26	-0,14
0,12	0,14	0,29	0,07
-0,12	0,06	0,15	0,44
0,35	-0,02	0,50	-0,14
0,00	0,20	0,24	1,01
-0,02	0,05	-0,07	--
4,91	1,60	2,97	2,50
-0,34	-0,20	-0,43	0,07
0,12	0,06	0,32	0,85
-0,31	-0,11	-0,09	-0,14
-0,33	-0,05	-0,09	-0,25
-0,02	0,19	0,15	-0,25
0,01	0,03	0,06	-0,36
-0,05	-0,42	-0,02	-0,25
-0,46	-0,46	-0,33	-0,60
-0,81	-0,42	-0,93	-0,14
-3,31	-2,07	-2,77	-1,68
-0,18	-0,32	-0,59	-1,24
-0,67	-0,39	0,15	-0,72
-0,60	-0,09	0,36	-1,38
0,62	0,13	0,66	0,57
-0,31	0,06	-0,05	-0,03
1,10	0,48	0,61	3,85
0,83	0,16	0,04	2,76
-0,24	0,08	0,06	-0,36
0,21	0,09	0,34	0,66
0,13	0,24	-0,28	0,85
0,27	0,30	0,57	0,18
-0,88	-0,70	-1,06	-0,36
0,04	-0,11	-0,39	0,08
0,04	-0,15	-0,48	0,08
0,78	0,54	0,66	0,57
0,67	0,33	1,03	0,66
0,27	0,14	0,54	-0,03
-1,45	-1,32	-1,26	-0,85

DIFFERENZA DAL VALORE ASSEGNATO			
camp 1	camp 2	camp 3	camp 4
-0,03	-0,02	0,01	-0,02
-0,02	-0,01	-0,01	-0,01
-0,07	-0,04	-0,09	-0,05
-0,04	-0,02	-0,04	0,02
0,00	0,00	-0,04	-0,02
0,01	0,02	0,01	0,02
0,02	0,02	-0,01	0,02
0,02	-0,01	-0,01	0,00
-0,01	0,02	0,03	0,07
0,06	0,04	0,04	0,05
0,01	-0,11	0,00	0,10
0,01	0,01	0,00	0,03
0,09	0,03	0,06	0,08
0,02	0,01	0,03	0,01
0,04	0,02	0,05	0,03
0,02	-0,01	0,00	0,01
-0,03	-0,02	-0,04	-0,05
0,00	-0,01	-0,02	-0,01
0,01	0,01	0,03	0,01
-0,01	0,00	0,01	0,04
0,03	0,00	0,04	-0,01
0,00	0,02	0,02	0,09
0,00	0,00	-0,01	--
0,44	0,14	0,27	0,22
-0,03	-0,02	-0,04	0,01
0,01	0,01	0,03	0,08
-0,03	-0,01	-0,01	-0,01
-0,03	0,00	-0,01	-0,02
0,00	0,02	0,01	-0,02
0,00	0,00	0,01	-0,03
0,00	-0,04	0,00	-0,02
-0,04	-0,04	-0,03	-0,05
-0,07	-0,04	-0,08	-0,01
-0,30	-0,19	-0,25	-0,15
-0,02	-0,03	-0,05	-0,11
-0,06	-0,04	0,01	-0,06
-0,05	-0,01	0,03	-0,12
0,06	0,01	0,06	0,05
-0,03	0,01	0,00	0,00
0,10	0,04	0,05	0,35
0,07	0,01	0,00	0,25
-0,02	0,01	0,01	-0,03
0,02	0,01	0,03	0,06
0,01	0,02	-0,02	0,08
0,02	0,03	0,05	0,02
-0,08	-0,06	-0,10	-0,03
0,00	-0,01	-0,04	0,01
0,00	-0,01	-0,04	0,01
0,07	0,05	0,06	0,05
0,06	0,03	0,09	0,06
0,02	0,01	0,05	0,00
-0,13	-0,12	-0,11	-0,08

m diff	st diff	D
-0,01	0,02	0,02
-0,01	0,00	0,01
-0,06	0,02	0,07
-0,02	0,03	0,03
-0,02	0,02	0,02
0,01	0,01	0,01
0,01	0,01	0,02
0,00	0,02	0,02
0,03	0,03	0,04
0,05	0,01	0,05
0,00	0,09	0,09
0,01	0,02	0,02
0,07	0,03	0,07
0,02	0,01	0,02
0,04	0,01	0,04
0,01	0,01	0,01
-0,04	0,02	0,04
-0,01	0,01	0,02
0,01	0,01	0,02
0,02	0,03	0,03
0,03	0,04	0,05
0,27	0,13	0,30
-0,02	0,02	0,03
0,03	0,03	0,04
-0,01	0,01	0,02
-0,02	0,01	0,02
0,00	0,02	0,02
-0,01	0,02	0,02
-0,04	0,01	0,04
-0,05	0,03	0,06
-0,22	0,07	0,23
-0,05	0,04	0,07
-0,04	0,04	0,05
-0,04	0,07	0,08
0,04	0,02	0,05
-0,01	0,01	0,02
0,14	0,14	0,20
0,09	0,11	0,14
-0,01	0,02	0,02
0,03	0,02	0,04
0,02	0,04	0,05
0,03	0,02	0,03
-0,07	0,03	0,07
-0,01	0,02	0,02
-0,01	0,02	0,03
0,06	0,01	0,06
0,06	0,03	0,07
0,02	0,02	0,03
-0,11	0,02	0,11

VAL. ASS.	<b>1,91</b>	<b>3,12</b>	<b>2,54</b>	<b>1,35</b>
ST	0,04	0,02	0,04	0,05
MIN	1,77	3,06	2,43	1,20
MAX	2,00	3,17	2,63	1,45
p	50	48	49	48
u	0,006	0,003	0,006	0,008

LEGENDA:  
 CON -- SI INDICANO DATI MANCANTI  
 IN GRASSETTO I VALORI OUTLIERS  
 IN ROSSO |ZS|>3  
 IN ARANCIONE 2< |ZS|< 3



## RING TEST CARICA BATTERICA TOTALE

DICEMBRE 2021

Log CFU \*1000/ml

### RIPETIBILITA' - RIPRODUCIBILITA' - OUTLIERS

Tutti i dati in entrata sono stati scrutinizzati al fine di evidenziare valori palesemente anomali (UNI ISO 13528-6.6.3 nota 3). Pertanto, i seguenti dati non sono stati considerati nell'elaborazione statistica

	OBS	CAMP	LAB	RIP1	RIP2				
	1	1	25	2,35	2,35				
	2	2	25	3,26	3,27				
	3	3	25	2,81	2,81				
	4	1	35	1,60	1,61				
	5	2	35	2,93	2,94				
	6	3	35	2,30	2,29				
	7	4	43	1,74	1,66				
Campione	p	Media	r	R	Sr	SR	RSDr	RSDR	RSDL
1	50	1,91	0,04	0,13	0,02	0,05	0,79	2,37	2,24
2	48	3,12	0,01	0,07	0,01	0,02	0,16	0,77	0,75
3	49	2,54	0,03	0,13	0,01	0,04	0,37	1,73	1,69
4	48	1,36	0,07	0,16	0,02	0,06	1,72	4,17	3,80

#### MEDIE GENERALI

Media	r	R	Sr	SR	RSDr	RSDR	RSDL
2,23	0,04	0,13	0,02	0,04	0,76	2,26	2,12

#### LABORATORI OUTLIERS

OBS	CAMP	LAB	RIP1	RIP2	Test
1	2	56	3,00	3,00	Outlier per Test di Grubbs
2	2	11	3,01	3,01	Outlier per Test di Grubbs
3	3	9	2,61	2,54	Outlier per Test di Cochran
4	4	44	1,66	1,54	Outlier per Test di Grubbs
5	4	25	1,58	1,58	Outlier per Test di Grubbs

#### LEGENDA

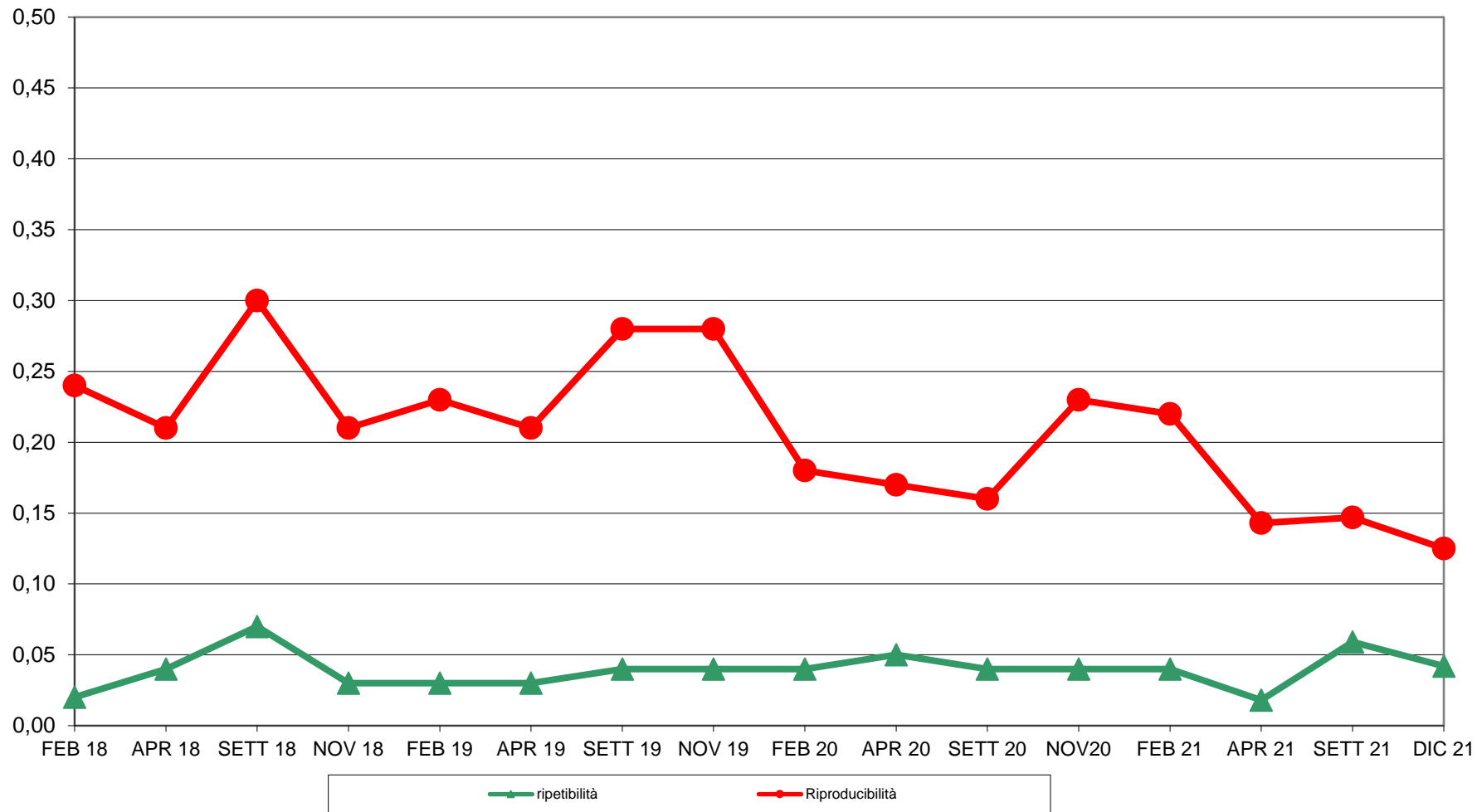
r	ripetibilita'
R	riproducibilita'
Sr	scarto tipo della ripetibilita'
SR	scarto tipo della riproducibilita'
RSDr	ripetibilita' espressa in unita' di media
RSDR	riproducibilita' espressa in unita' di media
RSDL	frazione di RSDR dovuta alla differenza fra i laboratori

#### VALORI DELLA MEDIA PROGRESSIVA DAL 2013

Log CFU *1000/ml	Sr	SR	r	R
	0,02	0,09	0,05	0,25

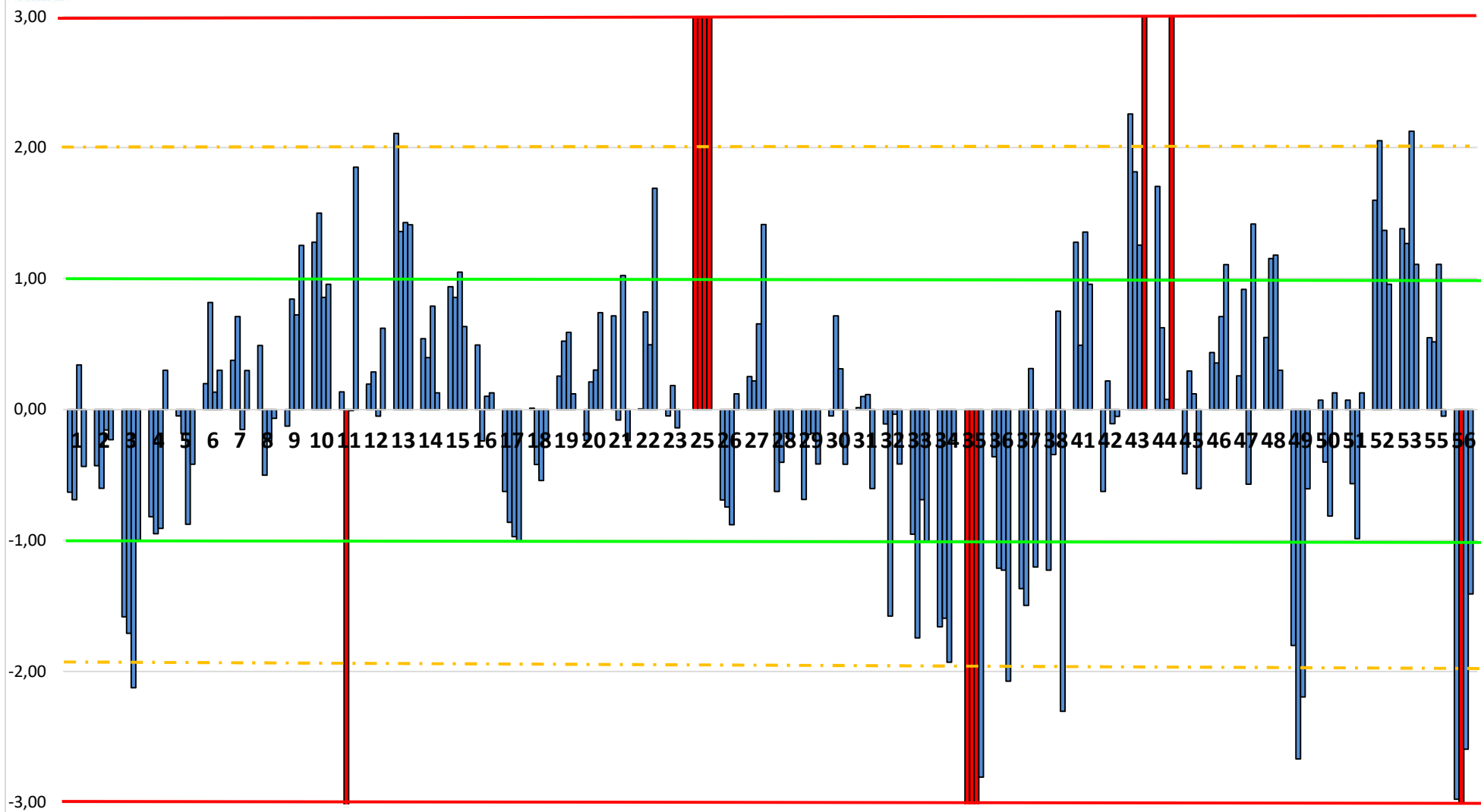


**ANDAMENTO DELLA RIPETIBILITA' E DELLA RIPRODUCIBILITA'  
RING TEST ROUTINE CARICA BATTERICA TOTALE  
FEBBRAIO 2018 - DICEMBRE 2021  
LOG CFU \*1000/ml**





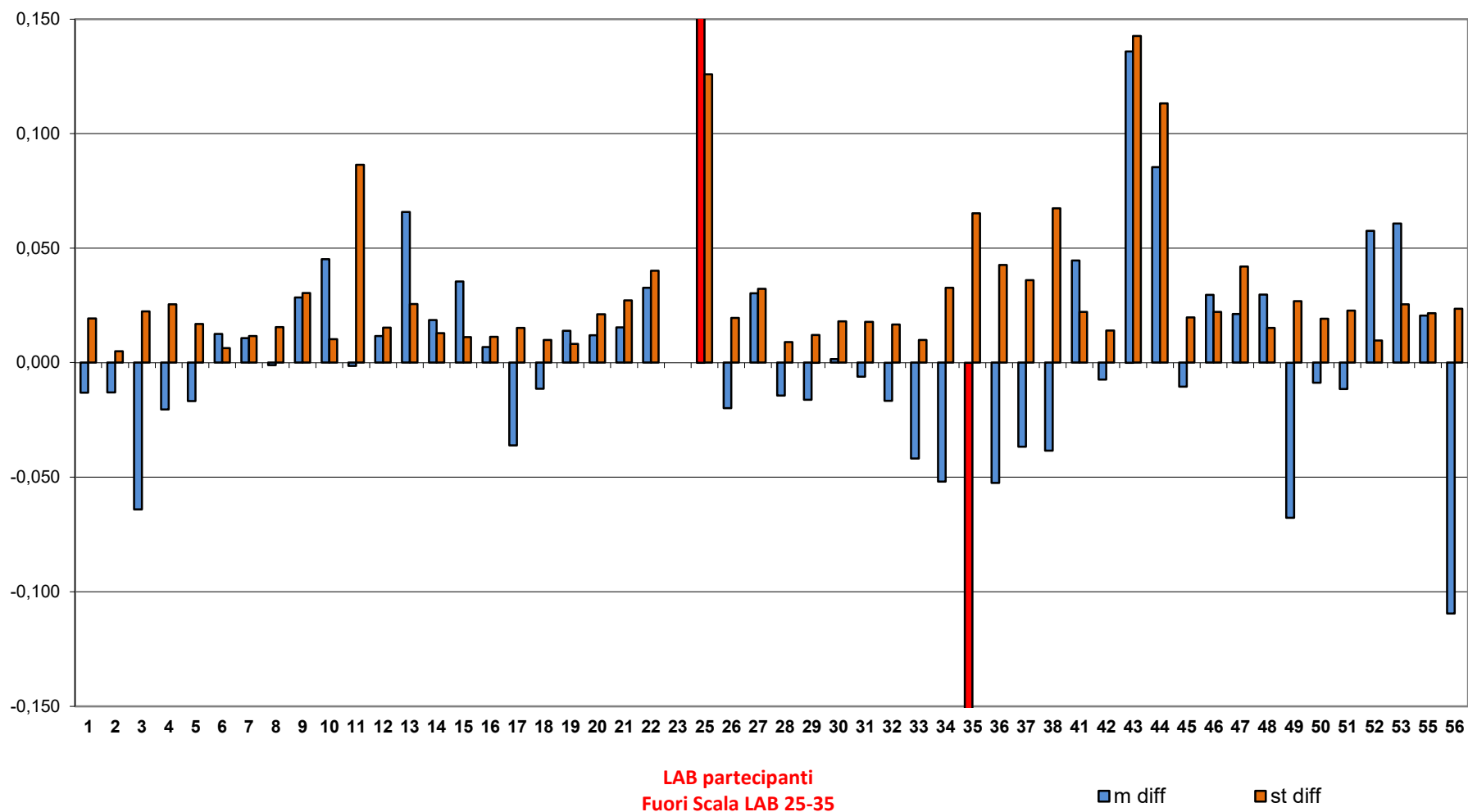
### RING TEST CBT DICEMBRE 2021 Z SCORE log CFU \*1000



Codice LABORATORIO  
Fuori SCALA campioni per LAB 11-25-35-43-44-56

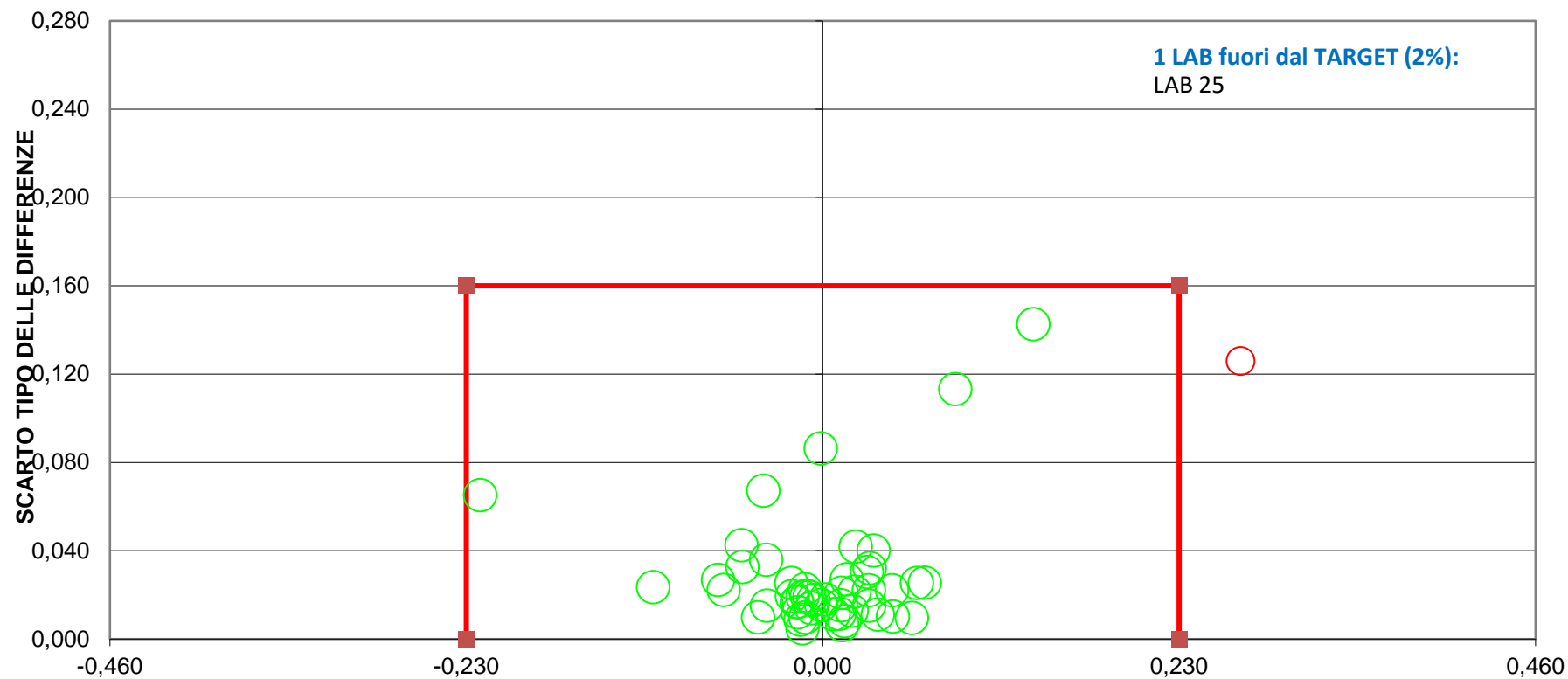


**RING TEST CBT DICEMBRE 2021**  
**media delle differenze dal valore assegnato e scarto tipo delle differenze**  
**log CFU \*1000/ml**





**RING TEST CARICA BATTERICA TOTALE  
DICEMBRE 2021  
CONTENUTO IN LOG10 CFU\*1000/ml**



**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 <math>2 \times 10^4</math> cfu/ml**