



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

### FEBBRAIO 2019

## METODO FLUOROPTOELETTRONICO

LOTTO RTCBT260219

VIA DELL'INDUSTRIA snc - 00054 MACCARESE ROMA  
Tel. +39 06 6678830 Fax. +39 06 6678811 email [ls1@aia.it](mailto:ls1@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 del ring test.....	pag. 4
Valutazione del Ring Test.....	pag. 7
Elenco laboratori.....	pag. 8
Incertezza di misura.....	pag. 10
Andamento Z-Score.....	pag.11
Ranking.....	pag.12
Impulsi .....	pag.13
CFU .....	pag.20



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:

- ILAC - G13: 2007 (Guidelines for the requirements for the competence of providers of proficiency testing schemes);
- ISO 5725 – 2: 1994 – Accuracy (trueness and precision) of measurement methods and results – part 2;
- 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)

Il Responsabile del  
Laboratorio

(Dott.ssa Annunziata Fontana)



ASSOCIAZIONE ITALIANA ALLEVATORI  
LABORATORIO STANDARD LATTE

## GUIDA ALL'INTERPRETAZIONE DEL RING TEST

1. Numero di identificazione del laboratorio che viene assegnato ad ogni Ring Test. La chiave identificativa viene comunicata via e-mail e deve essere riportata in calce all'elenco dei laboratori partecipanti.
2. Numero identificativo dei campioni. Sequenzialmente è riportata la prima e la seconda ripetizione di analisi. In alcune elaborazioni, es. contenuto del grasso, per motivi di spazio è riportata solo la media dei due risultati.
3. Media delle due ripetizioni e media aritmetica di tutti i risultati di analisi (m lab).
4. Nel riquadro che è stampato in tutte le pagine, sono riportate: la media aritmetica (Media), il valore minimo (Min), quello massimo (Max), lo scarto tipo (ST) e il valore assegnato (Val Ass) calcolati su tutti i laboratori. Il valore assegnato è la mediana ed è considerato il valore a cui far riferimento per le tutte le elaborazioni e confronti. Nei calcoli eseguiti non sono considerati i campioni outlier.
5. I valori dei campioni outlier al test di Cochran e di Grubbs (vedi tabella Ripetibilità – Riproducibilità) sono stampati in grassetto.
6. Il valore evidenziato in un riquadro è un risultato mancante che è stato sostituito con il corrispondente valore della mediana, al fine di poter calcolare lo Z Score della media dei risultati.
7. Valore di Z Score = media dei risultati di analisi per laboratorio - VAL ASS/ ST , distinto in:
  - ✓ ZS CAMP = z score campione ottenuto utilizzando lo scarto tipo delle medie dei singoli campioni.
  - ✓ ZS LAB = z score laboratorio ottenuto utilizzando lo scarto tipo delle medie dei laboratori.
  - ✓ ZS FISSO = z score laboratorio ottenuto utilizzando lo scarto tipo fisso, utile per confrontare nel tempo le “performance” ottenute.I valori di scarto tipo “fisso” (ST fisso), per il Ring Test Carica Batterica Totale, stabiliti per l'anno in corso sono i seguenti:

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

8. In questa parte dell'elaborato si riportano:
  - ✓ la differenza di ogni singolo campione dal valore assegnato riportato nel riquadro (v. punto 4);
  - ✓ 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:



ASSOCIAZIONE ITALIANA ALLEVATORI  
LABORATORIO STANDARD LATTE

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

9. In questa parte dell'elaborato si riportano:
- ✓ lo slope o pendenza della retta (SLOPE);
  - ✓ il bias o intercetta (BIAS);
  - ✓ la correlazione (CORR).

Per il calcolo si utilizzano i risultati dei singoli laboratori e il Valore Assegnato riportato nel riquadro (v. punto 4).



**RING TEST ROUTINE**  
**LATTE DI .....**  
**CONTENUTO IN .....**

**1**

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
<b>2</b>	1	3,56	3,53	3,56	3,55	3,56	3,55	3,53	3,55	3,57	3,53	3,58	3,60	3,52	3,55	3,55	3,59	3,59	3,62
	2	4,68	4,66	4,66	4,67	4,67	4,63	4,62	4,64	4,67	4,70	4,68	4,71	4,66	4,66	4,66	4,70	4,65	4,68
	3	5,78	5,78	5,78	5,75	5,80	5,75	5,79	5,80	5,79	5,85	5,81	5,82	5,83	5,80	5,80	5,77	5,76	
	4	6,31	6,26	6,32	6,32	6,35	6,29	6,31	6,36	6,34	6,38	6,37	6,37	6,37	6,31	6,33	6,29	6,29	
	5	7,95	7,99	7,95	7,91	7,95	7,87	7,93	7,94	7,96	7,98	7,97	7,88	7,93	7,95	7,95	7,93	7,95	7,99

**MEDIA DELLE DUE RIPETIZIONI**

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
<b>3</b>	1	3,55	3,52	3,55	3,55	3,56	3,56	3,54	3,55	3,51	3,57	3,60	3,53	3,55	3,55	3,59	3,59	3,62	
	2	4,66	4,67	4,66	4,66	4,66	4,63	4,62	4,64	4,67	4,69	4,65	4,72	4,67	4,66	4,66	4,70	4,68	
	3	5,77	5,79	5,78	5,76	5,80	5,75	5,79	5,80	5,79	5,85	5,81	5,82	5,83	5,81	5,81	5,80	5,76	
	4	6,32	6,27	6,32	6,30	6,31	6,29	6,31	6,36	6,34	6,38	6,35	6,34	6,37	6,32	6,32	6,33	6,29	6,29
	5	7,96	8,01	7,93	7,91	7,95	7,88	7,92	7,94	7,96	7,99	7,97	7,87	7,93	7,95	7,95	7,93	7,95	8,00
m lab		6,214	6,214	6,198	6,232	6,166	6,196	6,226	6,229	6,237	6,231	6,209	6,228	6,228	6,228	6,217	6,216	6,246	

Media	Min	Max	ST	VAL. ASS.
3,56	3,51	3,62	0,027	<b>3,55</b>
4,66	4,62	4,72	0,022	<b>4,66</b>
5,79	5,75	5,85	0,025	<b>5,79</b>
6,32	6,27	6,38	0,030	<b>6,32</b>
7,94	7,87	8,01	0,036	<b>7,95</b>
6,218	6,166	6,246	0,018	<b>6,226</b>

**Z SCORE CALCOLATO CON IL VALORE ASSEGNATO**

<b>7</b>	ZS CAMP,1	0,000	-1,091	0,000	-0,182	0,182	0,182	-0,546	0,000	0,728	-1,637	0,546	1,819	-0,909	0,000	0,000	1,273	1,273	2,546
	ZS CAMP,2	-0,229	0,229	-0,229	0,000	0,000	-1,146	-1,833	-0,917	0,458	1,375	-0,458	2,521	<b>0,229</b>	0,000	0,000	1,833	-0,229	0,688
	ZS CAMP,3	-0,785	0,000	-0,589	-1,374	0,393	-1,570	-0,196	0,393	0,000	2,159	0,589	1,178	1,570	0,589	0,589	0,393	-0,785	-1,374
	ZS CAMP,4	0,000	-1,671	0,000	-0,501	1,170	-0,836	-0,334	1,504	0,836	2,005	1,170	0,836	1,838	0,000	0,000	0,501	-0,836	-0,836
	ZS CAMP,5	0,278	1,671	-0,557	-1,253	0,278	-2,088	-0,835	-0,418	0,278	0,975	0,418	-2,228	-0,557	0,000	0,000	-0,557	0,000	1,253
	ZS LAB	-0,882	-0,650	-0,650	-1,532	0,325	-3,343	-1,672	0,000	0,186	0,604	0,279	-0,929	0,139	0,093	0,093	-0,511	-0,557	1,114
ZS (ST FISSO)	-0,528	-0,389	-0,389	-0,917	0,194	-2,000	-1,000	0,000	0,111	0,361	0,167	-0,556	0,083	0,056	0,056	-0,306	-0,333	0,667	

**DIFFERENZE DAL VALORE ASSEGNATO**

<b>8</b>	1	0,00	-0,03	0,00	0,00	0,01	0,01	-0,01	0,00	0,02	-0,04	0,02	0,05	-0,02	0,00	0,00	0,04	0,04	0,07	
	2	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-0,03	-0,04	-0,02	0,01	0,03	-0,01	0,05	<b>0,00</b>	0,00	0,00	0,04	0,00	0,01	
	3	-0,02	0,00	-0,01	-0,04	0,01	-0,04	0,00	0,01	0,00	0,05	0,01	0,03	0,04	0,01	0,01	0,01	0,01	-0,02	-0,04
	4	0,00	-0,05	0,00	-0,02	0,03	-0,03	-0,01	0,04	0,02	0,06	0,03	0,02	0,05	0,00	0,00	0,01	-0,03	-0,03	
	5	0,01	0,06	-0,02	-0,04	0,01	-0,08	-0,03	-0,02	0,01	0,04	0,01	-0,08	-0,02	0,00	0,00	-0,02	0,00	0,04	
m diff	-0,008	-0,004	-0,004	-0,020	0,013	-0,053	-0,023	0,007	0,011	0,018	0,013	-0,009	0,010	0,009	0,009	-0,002	-0,003	0,028		
st diff	0,016	0,037	0,012	0,017	0,013	0,057	0,014	0,025	0,010	0,043	0,015	0,079	0,032	0,016	0,016	0,048	0,021	0,052		
D	0,018	0,038	0,013	0,026	0,018	0,077	0,027	0,026	0,015	0,047	0,019	0,079	0,033	0,019	0,019	0,048	0,021	0,059		

<b>9</b>	SLOPE	1,003	0,993	0,999	1,005	0,997	1,026	1,002	0,996	1,002	0,997	0,999	1,037	0,998	0,995	0,995	1,022	1,004	0,992
	BIAS	-0,011	0,049	0,011	-0,012	0,005	-0,108	0,009	0,016	-0,026	-0,002	-0,008	-0,222	-0,001	0,023	0,023	-0,135	-0,021	0,021
	CORREL.	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000

**LEGENDA:**

VALORI IN GRASSETTO: VALORI OUTLIERS PER IL TEST DI COCHRAN E/O GRUBBS  
 VALORI NEL RIQUADRO: VALORI SOSTITUITI CON IL VALORE ASSEGNATO



ASSOCIAZIONE ITALIANA ALLEVATORI  
LABORATORIO STANDARD LATTE

## VALUTAZIONE DEL RING TEST

Il laboratorio può valutare la propria performance considerando i valori di:

**OUTLIER:** individuando se i suoi dati siano o meno outliers.

**ZS LAB:** da riportare su una carta di controllo e per monitorare in quale categoria di ZS rientra il Laboratorio. (Pure Appl. Chem. Vol. 78, n°1 pp.145-196, 2006)

$ Z  < 2$	Soddisfacente
$2 <  Z  < 3$	Dubbio
$ Z  > 3$	Insoddisfacente

**ZS FISSO:** da riportare su una carta di controllo per poter confrontarsi nel tempo con i successivi ring test.

**D:** per valutare come il proprio laboratorio si è classificato rispetto all'andamento generale del ring test.



ASSOCIAZIONE ITALIANA ALLEVATORI  
LABORATORIO STANDARD LATTE

## **ELENCO DEI LABORATORI PARTECIPANTI**

ARA EMILIA ROMAGNA (CLC PR)  
ARTEST SPA  
ASS. AGR. LAB. SERV. PROD. AGROALIMENTARI Aosta  
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  
ASSOCIAZ. REG. ALLEVATORI SARDEGNA  
ASSOLAC  
CENTRALE DEL LATTE D' ITALIA S.P.A  
CHELAB srl  
CHIMICA CASEARIA DI VIGHI UBER E PAOLO SRL  
CONCAST -TRENTINGRANA  
CREA CENTRO RICERCHE E ANALISI SRL  
EUROFINS PIVETTI  
EUROQUALITY LAB SRL  
FEDERAZ.LATTERIE SOCIALI DI BOLZANO  
GRANAROLO s.p.a.  
IST.ZOOPROF.SPERIMEN. FUORNI (SA)  
IST.ZOOPROF.SPERIMEN. ABRUZZO SEZ. LANCIANO  
IST.ZOOPROF.SPERIMEN. LOMBARDIA EMILIA ROMAGNA - SEZ. BRESCIA  
IST.ZOOPROF.SPERIMEN. LOMBARDIA EMILIA ROMAGNA - SEZ. PIACENZA  
IST.ZOOPROF.SPERIMEN. PALERMO  
IST.ZOOPROF.SPERIMEN. PERUGIA  
IST.ZOOPROF.SPERIMEN. PUTIGNANO  
IST.ZOOPROF.SPERIMEN. RAGUSA  
IST.ZOOPROF.SPERIMEN. SASSARI  
IST.ZOOPROF.SPERIMEN. TUORO  
LA CHIMICA  
LABORATORIUM OCENY MLEKA KCHZ LAB.REFERENCYJ  
LATTERIA SORESINA  
MALTA DAIRY PRODUCTS  
SGR SCIENTIFIC LIMITED  
STUDIO F2 SRL  
TECNAL SRL  
TECNOCASEARIA  
VENETO AGRICOLTURA AG.VENETA PER L'INNOVAZIONE





ASSOCIAZIONE ITALIANA ALLEVATORI  
LABORATORIO STANDARD LATTE

HANNO PARTECIPATO 43 LABORATORI CON UN TOTALE DI 50 STRUMENTI

VS. CODICE \_\_\_\_\_

Invio dei campioni	26/02/2019
Data indicata per l'invio dei risultati	07/03/2019
% dei risultati ricevuti nei limiti indicati	85 %
Ultimi risultati ricevuti	11/03/2019
Invio delle elaborazioni statistiche	15/03/19
Giorni impiegati tra l'invio dei campioni e l'elaborazione	18 gg
Responsabile dell'elaborazione	Caterina Melilli



ASSOCIAZIONE ITALIANA ALLEVATORI  
LABORATORIO STANDARD LATTE

INCERTEZZA DI MISURA (LOTTO RTCBT 260219)

log IMPULSI *1000/ml				
Camp.	Val. Ass.	Oss	IC	±U
1/4	<b>3,14</b>	49	0,01	<b>0,02</b>
2/4	<b>2,54</b>	48	0,01	<b>0,02</b>
3/4	<b>2,88</b>	49	0,01	<b>0,03</b>
4/4	<b>4,14</b>	48	0,01	<b>0,02</b>

IMPULSI * 1000/ml				
Camp.	Val. Ass.	Oss	IC	±U
1/4	<b>1354</b>	49	36	<b>72</b>
2/4	<b>355</b>	48	9	<b>19</b>
3/4	<b>752</b>	49	22	<b>44</b>
4/4	<b>13755</b>	49	296	<b>591</b>

log CFU *1000/ml				
Camp.	Val. Ass.	Oss	IC	±U
1/4	<b>2,49</b>	49	0,01	<b>0,03</b>
2/4	<b>1,93</b>	48	0,01	<b>0,02</b>
3/4	<b>2,24</b>	49	0,01	<b>0,03</b>
4/4	<b>3,44</b>	50	0,01	<b>0,02</b>

CFU * 1000/ml				
Camp.	Val. Ass.	Oss	IC	±U
1/4	<b>308</b>	49	8	<b>15</b>
2/4	<b>87</b>	48	2	<b>4</b>
3/4	<b>176</b>	49	5	<b>10</b>
4/4	<b>2770</b>	50	59	<b>117</b>

Legenda:

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

Oss = Numero delle osservazioni valide considerate nell'elaborazione statistica.

IC = Intervallo di confidenza è il rapporto dello scarto tipo di riproducibilità e la radice quadrata del numero delle osservazioni considerate.

±U = Si assume come incertezza estesa del valore assegnato il doppio del valore dell'intervallo di confidenza (p 95% k = 2).

Omogeneità del lotto è stata verificata, 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 16272/IDF 161: 2013 sul 10 % dei campioni prodotti.

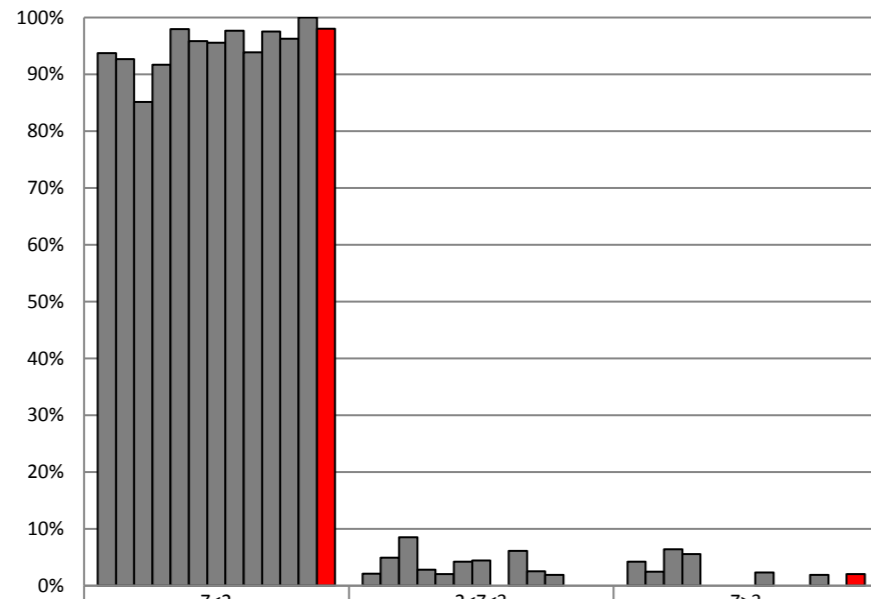
Si dichiara che è stato effettuato, alla scadenza della data di esecuzione del Ring Test (07/03/19), il test di stabilità dei campioni con esito positivo.



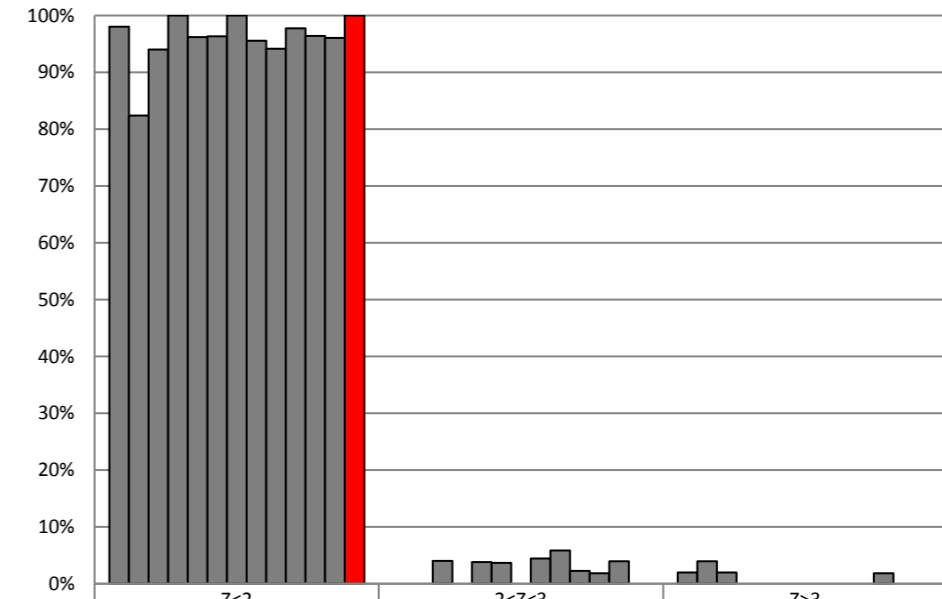
## ANDAMENTO RING TEST CBT ROUTINE ANNO 2016-2019 FREQUENZE % CLASSI Z-SCORE

**CFU**

**IMPULSI**



	Z<2	2<Z<3	Z>3
FEBBRAIO 2016	94%	2%	4%
APRILE 2016	93%	5%	2%
SETTEMBRE 2016	85%	9%	6%
NOVEMBRE 2016	92%	3%	6%
FEBBRAIO 2017	98%	2%	0%
APRILE 2017	96%	4%	0%
SETTEMBRE 2017	96%	4%	0%
NOVEMBRE 2017	98%	0%	2%
FEBBRAIO 2018	94%	6%	0%
APRILE 2018	98%	3%	0%
SETTEMBRE 2018	96%	2%	2%
NOVEMBRE 2018	100%	0%	0%
FEBBRAIO 2019	98%	0%	2%



	Z<2	2<Z<3	Z>3
FEBBRAIO 2016	98%	0%	2%
APRILE 2016	82%	0%	4%
SETTEMBRE 2016	94%	4%	2%
NOVEMBRE 2016	100%	0%	0%
FEBBRAIO 2017	96%	4%	0%
APRILE 2017	96%	4%	0%
SETTEMBRE 2017	100%	0%	0%
NOVEMBRE 2017	96%	4%	0%
FEBBRAIO 2018	94%	6%	0%
APRILE 2018	98%	2%	0%
SETTEMBRE 2018	96%	2%	2%
NOVEMBRE 2018	96%	4%	0%
FEBBRAIO 2019	100%	0%	0%



## RING TEST CARICA BATTERICA TOTALE

FEBBRAIO 2019

### ORDINAMENTO LABORATORI

log IMPULSI				log CFU			
ORD	LAB	D	%	ORD	LAB	D	%
1	1	0,013	2%	1	32-4*	0,018	2%
2	4*	0,021	5%	2	37	0,019	5%
3	34	0,022	7%	3	1	0,023	7%
4	2	0,025	10%	4	43	0,025	10%
5	32-51	0,028	12%	5	47	0,026	12%
6	47	0,035	14%	6	2	0,029	15%
7	21	0,036	17%	7	34	0,032	17%
8	5	0,042	19%	8	5-51	0,037	20%
9	15-30	0,044	21%	9	21	0,039	22%
10	49	0,050	24%	10	15	0,040	24%
11	35	0,053	26%	11	42	0,043	27%
12	43	0,055	29%	12	30	0,046	29%
13	13	0,059	31%	13	41	0,050	32%
14	36	0,061	33%	14	36	0,051	34%
15	37	0,063	36%	15	44	0,052	37%
16	6-20	0,064	38%	16	28	0,053	39%
17	28	0,067	40%	17	49	0,059	41%
18	40-23	0,071	43%	18	31-7	0,060	44%
19	31-26	0,072	45%	19	20-35	0,061	46%
20	7	0,073	48%	20	13-8	0,062	49%
21	16-3	0,074	50%	21	3	0,064	51%
22	46	0,075	52%	22	48	0,067	54%
23	8	0,078	55%	23	26	0,077	56%
24	48	0,082	57%	24	16	0,079	59%
25	27	0,083	60%	25	18-45	0,081	61%
26	39	0,085	62%	26	38	0,086	63%
27	45	0,087	64%	27	17	0,087	66%
28	18	0,088	67%	28	19-6	0,088	68%
29	44	0,090	69%	29	27	0,089	71%
30	42	0,093	71%	30	10	0,092	73%
31	52-19	0,097	74%	31	22	0,093	76%
32	11	0,098	76%	32	23-24	0,099	78%
33	41	0,101	79%	33	39-52	0,100	80%
34	17	0,105	81%	34	11	0,101	83%
35	22	0,106	83%	35	9	0,114	85%
36	9	0,109	86%	36	25	0,117	88%
37	10	0,116	88%	37	29	0,134	90%
38	29	0,117	90%	38	12	0,160	93%
39	25	0,138	93%	39	40	0,172	95%
40	24	0,157	95%	40	33	0,182	98%
41	12	0,183	98%	41	46	0,325	100%
42	33	0,206	100%				

LEGENDA:

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

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

% = valore percentuale relativo all'ordinamento

I VALORI ALL'INTERNO DEL RIQUADRO SONO RELATIVI A LABORATORI CHE HANNO ALMENO UN VALORE SOSTITUITO CON IL VALORE ASSEGNATO

\* = LABORATORI CHE HANNO ALMENO UN VALORE SOSTITUITO CON IL VALORE ASSEGNATO



**RING TEST CARICA BATTERICA TOTALE**  
**FEBBRAIO 2019**  
**IMPULSI\*1000/ml (Log10)**

**DATI TAL QUALE**

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
1	1455	1345	1260	1436	1228	1145	1069	1170	1885	1014	1601	800	1482	1375	1494	1075	1334	1273	1295	1493	1151	1392	922	925	1530
2	337	357	267		352	380	401	314	445	361	438	232	387	318	411	335	259	272	415	384	325	269	227	288	372
3	774	833	711	699	774	626	674	584	1007	571	910	424	771	712	954	532	733	711	825	750	581	696	534	496	913
4	13777	12964	13981	13424	12007	13100	14851	12195	15082	11053	18102	12859	17065	11641	16153	14554	10466	9901	12339	13076	18478	12386	10858	10857	11495
1	1432	1345	1232	1379	1251	1169	1111	1190	1887	981	1666	845	1621	1387	1481	1070	1305	1328	1226	1413	1215	1368	898	908	1623
2	351	331	253		336	352	382	291	436	374	450	264	374	321	398	340	272	258	416	403	332	262	240	283	353
3	789	813	689	706	816	629	701	589		548	911	478	802	742	975	535	714	719	811	773	601	657	524	565	918
4	13714	12997	13880	13665	12135	13275	14765	12396	15735	10941	18253	12975	16934	11640	16204	14689	10551	10082	11525	13015	18515	12386	11091	10878	11508

**DATI CONVERTITI DATI CONVERTITI IN LOG 10**

log10	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
1	3,163	3,129	3,100	3,157	3,089	3,059	3,029	3,068	3,275	3,006	3,204	2,903	3,171	3,138	3,174	3,031	3,125	3,105	3,112	3,174	3,061	3,144	2,965	2,966	3,185
2	2,528	2,553	2,427		2,547	2,580	2,603	2,497	2,648	2,558	2,641	2,365	2,588	2,502	2,614	2,525	2,413	2,435	2,618	2,584	2,512	2,430	2,356	2,459	2,571
3	2,889	2,921	2,852	2,844	2,889	2,797	2,829	2,766	3,003	2,757	2,959	2,627	2,887	2,852	2,980	2,726	2,865	2,852	2,916	2,875	2,764	2,843	2,728	2,695	2,960
4	4,139	4,113	4,146	4,128	4,079	4,117	4,172	4,086	4,178	4,043	4,258	4,109	4,232	4,066	4,208	4,163	4,020	3,996	4,091	4,116	4,267	4,093	4,036	4,036	4,061
1	3,156	3,129	3,091	3,140	3,097	3,068	3,046	3,076	3,276	2,992	3,222	2,927	3,210	3,142	3,171	3,029	3,116	3,123	3,088	3,150	3,085	3,136	2,953	2,958	3,210
2	2,545	2,520	2,403		2,526	2,547	2,582	2,464	2,639	2,573	2,653	2,422	2,573	2,507	2,600	2,531	2,435	2,412	2,619	2,605	2,521	2,418	2,380	2,452	2,548
3	2,897	2,910	2,838	2,849	2,912	2,799	2,846	2,770		2,739	2,960	2,679	2,904	2,870	2,989	2,728	2,854	2,857	2,909	2,888	2,779	2,818	2,719	2,752	2,963
4	4,137	4,114	4,142	4,136	4,084	4,123	4,169	4,093	4,197	4,039	4,261	4,113	4,229	4,066	4,210	4,167	4,023	4,004	4,062	4,114	4,268	4,093	4,045	4,037	4,061

**MEDIA DELLE DUE RIPETIZIONI**

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
1	3,16	3,13	3,10	3,15	3,09	3,06	3,04	3,07	3,28	3,00	3,21	2,91	3,19	3,14	3,17	3,03	3,12	3,11	3,10	3,16	3,07	3,14	2,96	2,96	3,20
2	2,54	2,54	2,41	2,54	2,54	2,56	2,59	2,48	2,64	2,57	2,65	2,39	2,58	2,50	2,61	2,53	2,42	2,42	2,62	2,59	2,52	2,42	2,37	2,46	2,56
3	2,89	2,92	2,85	2,85	2,90	2,80	2,84	2,77	3,00	2,75	2,96	2,65	2,90	2,86	2,98	2,73	2,86	2,85	2,91	2,88	2,77	2,83	2,72	2,72	2,96
4	4,14	4,11	4,14	4,13	4,08	4,12	4,17	4,09	4,19	4,04	4,26	4,11	4,23	4,07	4,21	4,16	4,02	4,00	4,08	4,12	4,27	4,09	4,04	4,04	4,06
m lab	3,182	3,173	3,125	3,167	3,153	3,136	3,159	3,103	3,278	3,088	3,270	3,018	3,224	3,143	3,243	3,113	3,106	3,098	3,177	3,188	3,157	3,122	3,023	3,044	3,195

Media	Min	Max	ST	VAL. ASS.
3,12	2,91	3,28	0,085	3,14
2,54	2,37	2,66	0,082	2,54
2,87	2,59	3,01	0,095	2,88
4,14	4,00	4,27	0,065	4,14
3,167	3,018	3,278	0,082	3,173

**Z SCORE CALCOLATO CON IL VALORE ASSEGNATO**

ZS CAMP. 1	0,23	-0,13	-0,52	0,10	-0,55	-0,90	-1,21	-0,80	1,60	-1,66	0,86	-2,65	0,59	0,00	0,38	-1,29	-0,23	-0,30	-0,47	0,26	-0,79	0,00	-2,13	-2,09	0,68
ZS CAMP. 2	-0,04	-0,05	-1,53	0,00	-0,04	0,28	0,64	-0,73	1,27	0,31	1,32	-1,79	0,49	-0,44	0,82	-0,14	-1,42	-1,43	0,96	0,67	-0,29	-1,42	-2,11	-1,03	0,23
ZS CAMP. 3	0,12	0,35	-0,38	-0,37	0,20	-0,88	-0,47	-1,19	1,28	-1,41	0,82	-2,40	0,15	-0,21	1,08	-1,62	-0,23	-0,29	0,33	0,00	-1,16	-0,54	-1,66	-1,66	0,84
ZS CAMP. 4	0,01	-0,38	0,09	-0,09	-0,86	-0,27	0,50	-0,74	0,77	-1,49	1,87	-0,41	1,43	-1,11	1,09	0,42	-1,79	-2,13	-0,94	-0,34	1,99	-0,69	-1,50	-1,57	-1,19
ZS LAB	0,101	0,000	-0,590	-0,082	-0,249	-0,453	-0,170	-0,860	1,264	-1,034	1,170	-1,883	0,616	-0,369	0,846	-0,737	-0,815	-0,918	0,044	0,183	-0,199	-0,627	-1,829	-1,566	0,259
ZS (ST FISSO)	0,104	0,000	-0,607	-0,084	-0,256	-0,467	-0,175	-0,885	1,302	-1,064	1,205	-1,939	0,634	-0,380	0,872	-0,759	-0,839	-0,946	0,045	0,189	-0,205	-0,646	-1,883	-1,613	0,267

**DIFFERENZE DAL VALORE ASSEGNATO**

1	0,02	-0,01	-0,04	0,01	-0,05	-0,08	-0,10	-0,07	0,14	-0,14	0,07	-0,22	0,05	0,00	0,03	-0,11	-0,02	-0,03	-0,04	0,02	-0,07	0,00	-0,18	-0,18	0,06
2	0,00	0,00	-0,13	0,00	0,00	0,02	0,05	-0,06	0,10	0,03	0,11	-0,15	0,04	-0,04	0,07	-0,01	-0,12	-0,12	0,08	0,05	-0,02	-0,12	-0,17	-0,08	0,02
3	0,01	0,03	-0,04	-0,03	0,02	-0,08	-0,04	-0,11	0,12	-0,13	0,08	-0,23	0,01	-0,02	0,10	-0,15	-0,02	-0,03	0,03	0,00	-0,11	-0,05	-0,16	-0,16	0,08
4	0,00	-0,02	0,01	-0,01	-0,06	-0,02	0,03	-0,05	0,05	-0,10	0,12	-0,03	0,09	-0,07	0,07	0,03	-0,12	-0,14	-0,06	-0,02	0,13	-0,04	-0,10	-0,10	-0,08
m diff	0,007	-0,001	-0,050	-0,008	-0,022	-0,039	-0,015	-0,072	0,103	-0,087	0,095	-0,157	0,049	-0,032	0,068	-0,062	-0,069	-0,077	0,002	0,014	-0,018	-0,053	-0,152	-0,130	0,020
st diff	0,011	0,025	0,055	0,019	0,035	0,051	0,072	0,029	0,038	0,077	0,023	0,094	0,033	0,030	0,029	0,084	0,055	0,059	0,064	0,033	0,104	0,048	0,038	0,044	0,069
D	0,013	0,025	0,074	0,021	0,042	0,064	0,073	0,078	0,109	0,116	0,098	0,183	0,059	0,044	0,074	0,105	0,088	0,097	0,064	0,036	0,106	0,071	0,157	0,138	0,072
SLOPE	1,001	1,021	0,934	0,996	1,040	0,998	0,979	0,980	1,041	1,036	0,983	0,902	0,960	1,028	1,002	0,935	1,016	1,030	1,087	1,041	0,885	0,965	0,954	0,990	1,081
BIAS	-0,009	-0,066	0,256	0,020	-0,103	0,046	0,080	0,135	-0,239	-0,025	-0,038	0,451	0,079	-0,057	-0,075	0,264	0,018	-0,015	-0,279	-0,145	0,381	0,161	0,292	0,160	-0,278
CORREL.	1,000	1,000	0,999	1,000	0,999	0,997	0,995	0,999	0,999	0,994	1,000	0,996	1,000	0,999	0,999	0,995	0,997	0,997	0,999	1,000	0,997	0,998	1,000	0,998	0,998

VALORI IN GRASSETTO: VALORI OUTLIERS PER IL TEST DI COCHRAN E/O GRUBBS

VALORI NEL RIQUADRO: VALORI SOSTITUITI CON IL VALORE ASSEGNATO



**RING TEST CARICA BATTERICA TOTALE**  
**FEBBRAIO 2019**  
**IMPULSI\*1000/ml (Log10)**

**DATI TAL QUALE**

	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	51	52
1	1807	1106	1020	1431	1139	1295	902	1501	1547	1536	1119	1262	1615	1709	1685	1482	1673	1700	1596	1301	1166	1513	1403	1688
2	432	397	267	414	313	321	240	374	375	438	336	295	448	449	446	420	416	330	459	343	279	335	330	466
3	881	689	541	777	653	697	403	825	913	831	677	639	821	989	955	909	988	1026	872	702	572	920	862	871
4	13567	10992	12795	13455	16119	13786	14990	13702	14720	14156	12213	10223	13815	16920	15658	14029	16167	14619	16299	12433	14375	13908	14057	17560
1	1734	1188	1026	1464	1165	1331	866	1461	1519	1451	1125	1244	1613	1677	1704	1499	1679	1695	1550	1305	1209	1408	1383	1736
2	430	343	292	413	318	324	233	357	389	438	318	295	447	472	475	389	424	347	413	319	291	371	360	441
3	896	668	520	764	682	701	383	755	903	858	642	661	824	955	887	901	997	1034	887	691	617	948	846	847
4	13543	12049	13153	13484	16260	13663	15694	13592	14816	14130	12360	10233	13826	15826	16247	13932	16172	14455	16036	12163	14374	13724	13756	17570

**DATI CONVERTITI IN LOG 10**

log10	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	51	52
1	3,257	3,044	3,009	3,156	3,057	3,112	2,955	3,176	3,189	3,186	3,049	3,101	3,208	3,233	3,227	3,171	3,223	3,230	3,203	3,114	3,067	3,180	3,147	3,227
2	2,635	2,599	2,427	2,617	2,496	2,507	2,380	2,573	2,574	2,641	2,526	2,470	2,651	2,652	2,649	2,623	2,619	2,519	2,662	2,535	2,446	2,525	2,519	2,668
3	2,945	2,838	2,733	2,890	2,815	2,843	2,605	2,916	2,960	2,920	2,831	2,806	2,914	2,995	2,980	2,959	2,995	3,011	2,941	2,846	2,757	2,964	2,936	2,940
4	4,132	4,041	4,107	4,129	4,207	4,139	4,176	4,137	4,168	4,151	4,087	4,010	4,140	4,228	4,195	4,147	4,209	4,165	4,212	4,095	4,158	4,143	4,148	4,245
1	3,239	3,075	3,011	3,166	3,066	3,124	2,938	3,165	3,182	3,162	3,051	3,095	3,208	3,225	3,231	3,176	3,225	3,229	3,190	3,116	3,082	3,149	3,141	3,240
2	2,633	2,535	2,465	2,616	2,502	2,511	2,367	2,553	2,590	2,641	2,502	2,470	2,650	2,674	2,677	2,590	2,627	2,540	2,616	2,504	2,464	2,569	2,556	2,644
3	2,952	2,825	2,716	2,883	2,834	2,846	2,583	2,878	2,956	2,933	2,808	2,820	2,916	2,980	2,948	2,955	2,999	3,015	2,948	2,839	2,790	2,977	2,927	2,928
4	4,132	4,081	4,119	4,130	4,211	4,136	4,196	4,133	4,171	4,150	4,092	4,010	4,141	4,199	4,211	4,144	4,209	4,160	4,205	4,085	4,158	4,137	4,138	4,245

**MEDIA DELLE DUE RIPETIZIONI**

	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	51	52
1	3,25	3,06	3,01	3,16	3,06	3,12	2,95	3,17	3,19	3,17	3,05	3,10	3,21	3,23	3,23	3,17	3,22	3,23	3,20	3,11	3,07	3,16	3,14	3,23
2	2,63	2,57	2,45	2,62	2,50	2,51	2,37	2,56	2,58	2,64	2,51	2,47	2,65	2,66	2,66	2,61	2,62	2,53	2,64	2,52	2,45	2,55	2,54	2,66
3	2,95	2,83	2,72	2,89	2,82	2,84	2,59	2,90	2,96	2,93	2,82	2,81	2,92	2,99	2,96	2,96	3,00	3,01	2,94	2,84	2,77	2,97	2,93	2,93
4	4,13	<b>4,06</b>	4,11	4,13	4,21	4,14	4,19	4,14	4,17	4,15	4,09	4,01	4,14	4,21	4,20	4,15	4,21	4,16	4,21	4,09	4,16	4,14	4,14	4,24
m lab	3,241	3,130	3,073	3,198	3,148	3,152	3,025	3,191	3,224	3,223	3,118	3,098	3,229	3,273	3,265	3,221	3,263	3,234	3,247	3,142	3,115	3,206	3,189	3,267

Media	Min	Max	ST	VAL. ASS.
3,12	2,91	3,28	0,085	<b>3,14</b>
2,54	2,37	2,66	0,082	<b>2,54</b>
2,87	2,59	3,01	0,095	<b>2,88</b>
4,14	4,00	4,27	0,065	<b>4,14</b>
3,167	3,018	3,278	0,082	<b>3,173</b>

**Z SCORE CALCOLATO CON IL VALORE ASSEGNATO**

ZS CAMP. 1	1,27	-0,95	-1,53	0,24	-0,92	-0,25	-2,28	0,36	0,54	0,40	-1,06	-0,49	0,80	1,05	1,05	0,39	0,99	1,06	0,67	-0,29	-0,77	0,29	0,05	1,10
ZS CAMP. 2	1,16	0,33	-1,15	0,94	-0,50	-0,39	-2,04	0,28	0,51	1,24	-0,31	-0,86	1,36	1,51	1,51	0,82	1,02	-0,13	1,21	-0,25	-1,04	0,09	-0,03	1,43
ZS CAMP. 3	0,70	-0,53	-1,65	0,05	-0,60	-0,39	-3,02	0,16	0,80	0,47	-0,66	-0,72	0,35	1,11	0,87	0,79	1,21	1,38	0,66	-0,41	-1,13	0,93	0,52	0,55
ZS CAMP. 4	-0,09	<b>-1,18</b>	-0,38	-0,13	1,10	-0,01	0,74	-0,04	0,48	0,20	-0,75	-1,97	0,04	1,17	1,00	0,12	1,09	0,38	1,09	-0,74	0,30	0,04	0,08	1,64
ZS LAB	0,818	-0,530	-1,215	0,302	-0,302	-0,258	-1,801	0,218	0,611	0,604	-0,670	-0,920	0,670	1,213	1,108	0,572	1,090	0,731	0,895	-0,384	-0,707	0,390	0,189	1,138
ZS (ST FISSO)	0,842	-0,546	-1,251	0,311	-0,311	-0,265	-1,855	0,225	0,629	0,622	-0,690	-0,948	0,690	1,249	1,141	0,589	1,123	0,753	0,921	-0,395	-0,728	0,401	0,195	1,171

**DIFFERENZE DAL VALORE ASSEGNATO**

1	0,11	-0,08	-0,13	0,02	-0,08	-0,02	-0,19	0,03	0,05	0,03	-0,09	-0,04	0,07	0,09	0,09	0,03	0,08	0,09	0,06	-0,02	-0,07	0,02	0,00	0,09
2	0,09	0,03	-0,09	0,08	-0,04	-0,03	-0,17	0,02	0,04	0,10	-0,03	-0,07	0,11	0,12	0,12	0,07	0,08	-0,01	0,10	-0,02	-0,09	0,01	0,00	0,12
3	0,07	-0,05	-0,16	0,01	-0,06	-0,04	-0,29	0,02	0,08	0,04	-0,06	-0,07	0,03	0,11	0,08	0,08	0,12	0,13	0,06	-0,04	-0,11	0,09	0,05	0,05
4	-0,01	<b>-0,08</b>	-0,02	-0,01	0,07	0,00	0,05	0,00	0,03	0,01	-0,05	-0,13	0,00	0,08	0,06	0,01	0,07	0,02	0,07	-0,05	0,02	0,00	0,01	0,11
m diff	0,066	-0,045	-0,101	0,023	-0,026	-0,023	-0,150	0,017	0,049	0,048	-0,057	-0,077	0,054	0,098	0,090	0,046	0,088	0,059	0,072	-0,033	-0,060	0,031	0,014	0,092
st diff	0,051	0,050	0,057	0,037	0,067	0,016	0,142	0,014	0,019	0,038	0,027	0,036	0,046	0,020	0,024	0,031	0,019	0,064	0,019	0,013	0,056	0,040	0,024	0,028
D	0,083	0,067	0,117	0,044	0,072	0,028	0,206	0,022	0,053	0,061	0,063	0,085	0,071	0,101	0,093	0,055	0,090	0,087	0,075	0,035	0,082	0,050	0,028	0,097
SLOPE	1,065	1,052	0,940	1,042	0,923	0,978	0,846	1,016	1,014	1,048	1,005	1,041	1,058	1,028	1,031	1,042	1,015	0,999	1,010	1,015	0,929	1,018	1,004	0,991
BIAS	-0,277	-0,117	0,286	-0,158	0,269	0,091	0,617	-0,068	-0,094	-0,204	0,042	-0,049	-0,241	-0,191	-0,190	-0,182	-0,136	-0,056	-0,105	-0,014	0,281	-0,088	-0,028	-0,063
CORREL.	0,999	0,999	0,999	0,999	0,999	1,000	0,995	1,000	1,000	1,000	0,999	0,999	0,999	1,000	1,000	1,000	1,000	0,996	1,000	1,000	1,000	0,998	0,999	0,999

VALORI IN GRASSETTO: VALORI OUTLIERS PER IL TEST DI COCHRAN E/O GRUBBS

VALORI NEL RIQUADRO: VALORI SOSTITUITI CON IL VALORE ASSEGNATO



## RING TEST CARICA BATTERICA TOTALE

FEBBRAIO 2019

Log IMPULSI \*1000/ml

### RIPETIBILITA' - RIPRODUCIBILITA' - OUTLIERS

Campione	Lab. Utili	Media	r	R	Sr	SR	RSDr	RSDR	RSDL
1	49	3,12	0,03	0,24	0,01	0,09	0,34	2,73	2,71
2	48	2,54	0,05	0,24	0,02	0,08	0,69	3,28	3,21
3	49	2,87	0,04	0,27	0,01	0,10	0,45	3,34	3,31
4	48	4,14	0,02	0,18	0,01	0,07	0,15	1,57	1,57

#### MEDIE GENERALI

Media	r	R	Sr	SR	RSDr	RSDR	RSDL
3,17	0,04	0,24	0,01	0,08	0,41	2,73	2,70

#### LABORATORI OUTLIERS

OBS	CAMP	LAB	RIP1	RIP2	Test
1	4	28	4,04	4,08	Outlier per Test di Cochran

#### LEGENDA

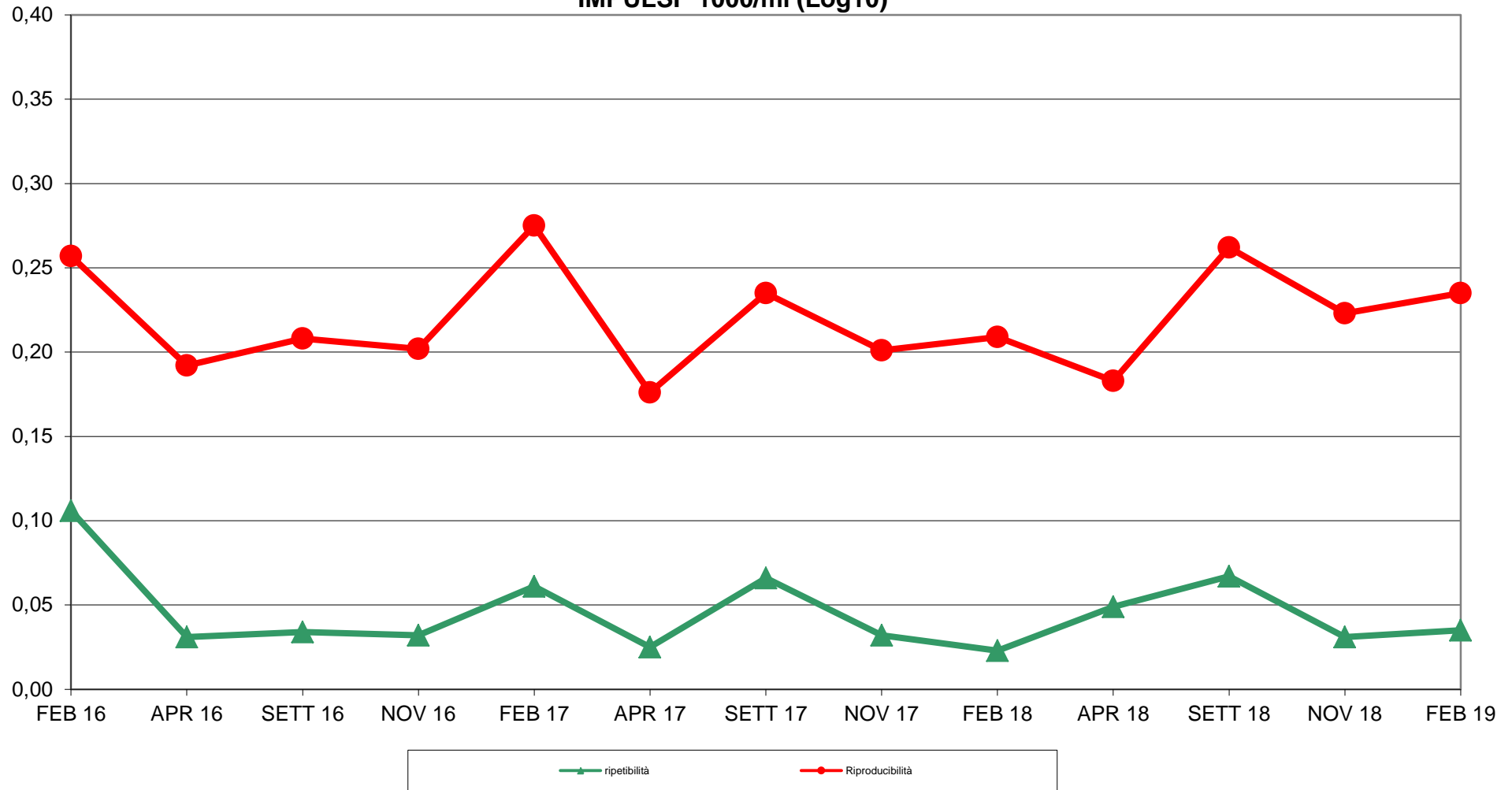
r	ripetibilita'
R	riproducibilita'
Sr	scarto tipo della ripetibilita'
SR	scarto tipo della riproducibilita'
RSDr	ripetibilita' espressa in unita' di media
RSDR	riproducibilita' espressa in unita' di media
RSDL	frazione di RSDR dovuta alla differenza fra i laboratori
OUT	outlier

#### VALORI DELLA MEDIA PROGRESSIVA DAL 2013

Impulsi * 1000/ml (Log10)	Sr	SR	r	R
	0,02	0,08	0,06	0,22



**ANDAMENTO DELLA RIPETIBILITA' E DELLA RIPRODUCIBILITA'  
RING TEST ROUTINE CARICA BATTERICA TOTALE  
FEBBRAIO 2016 - FEBBRAIO 2019  
IMPULSI \*1000/ml (Log10)**

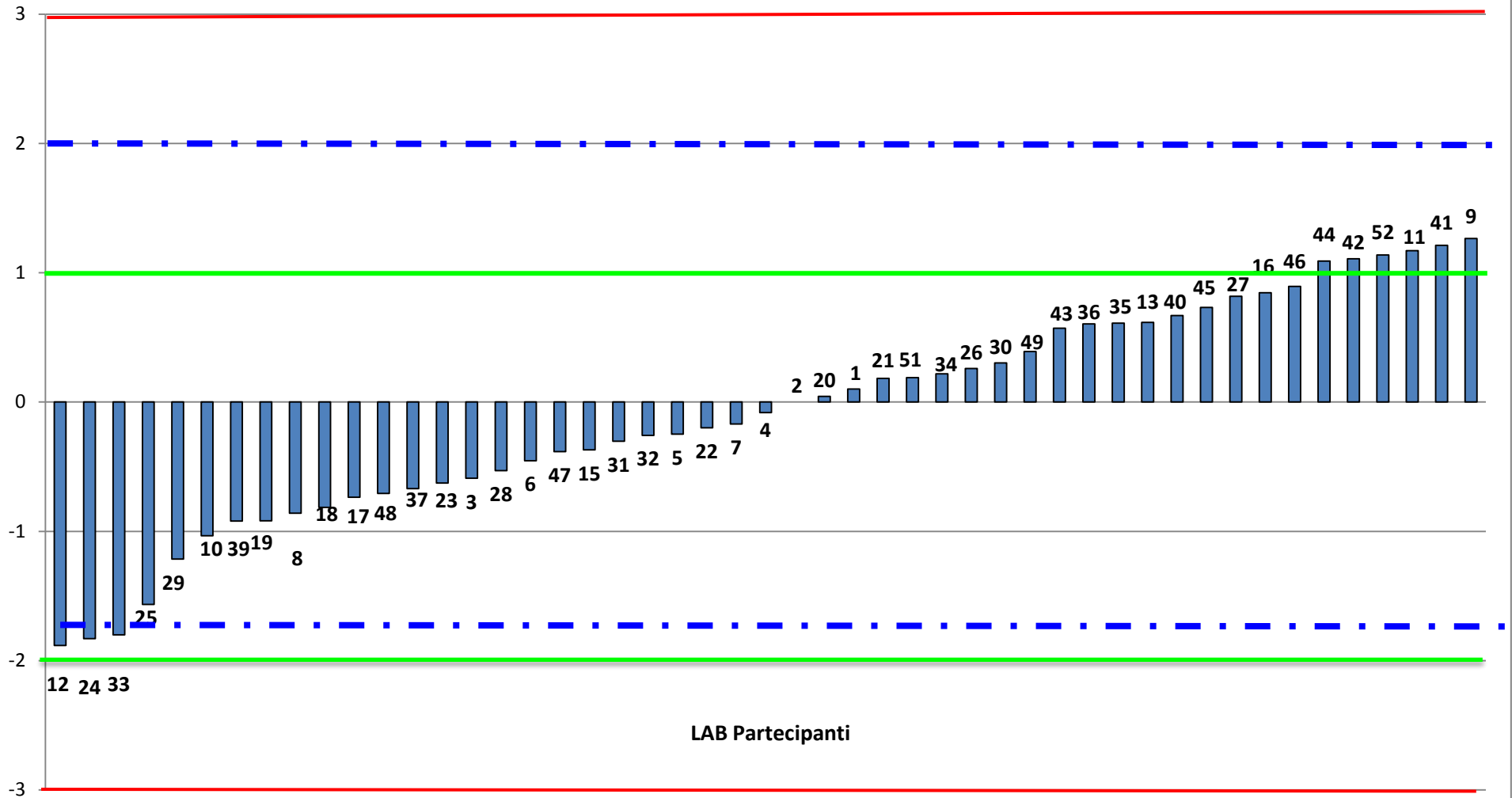






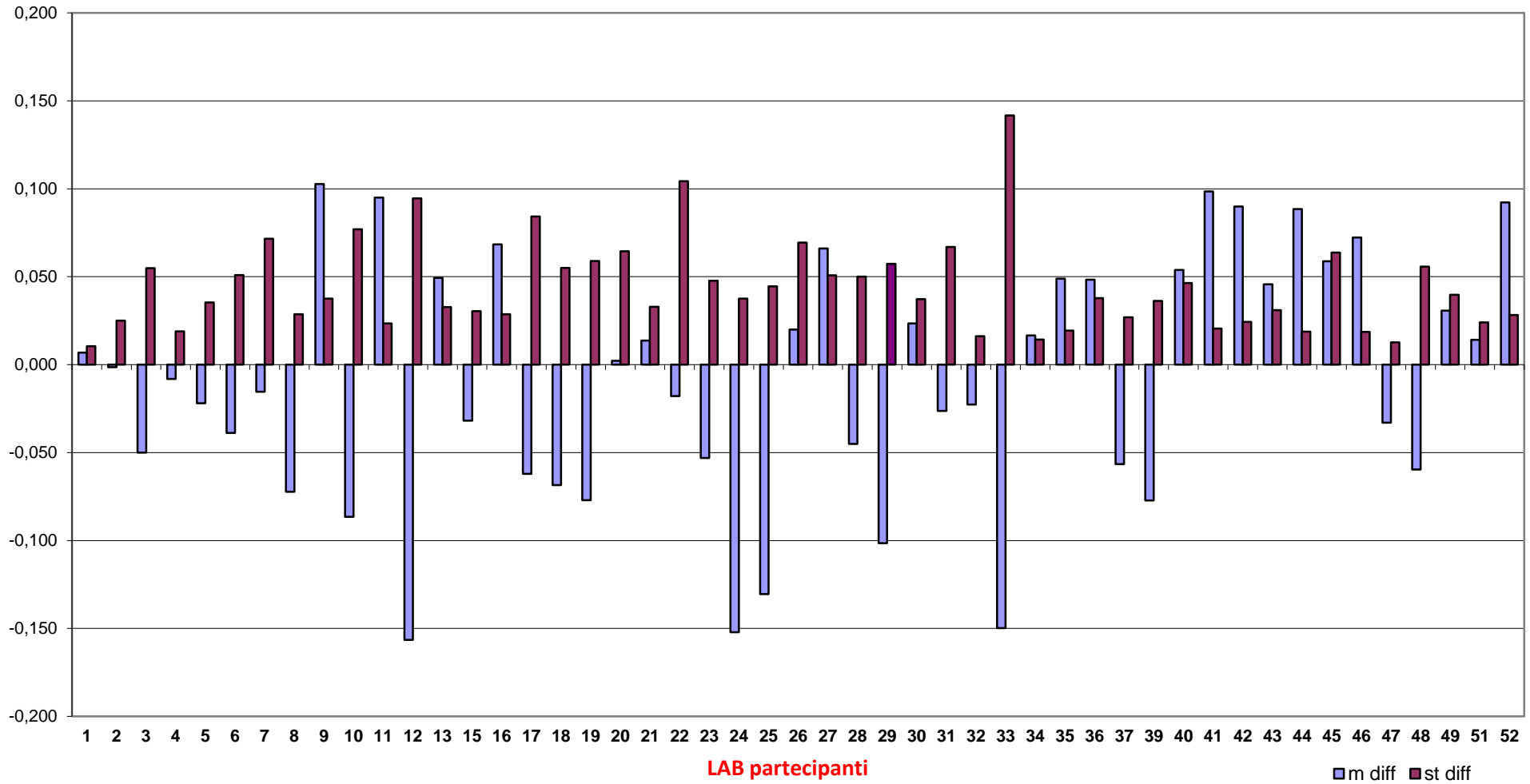
# RING TEST CBT FEBBRAIO 2019

## Z SCORE IMPULSI\*1000/ml (Log10)



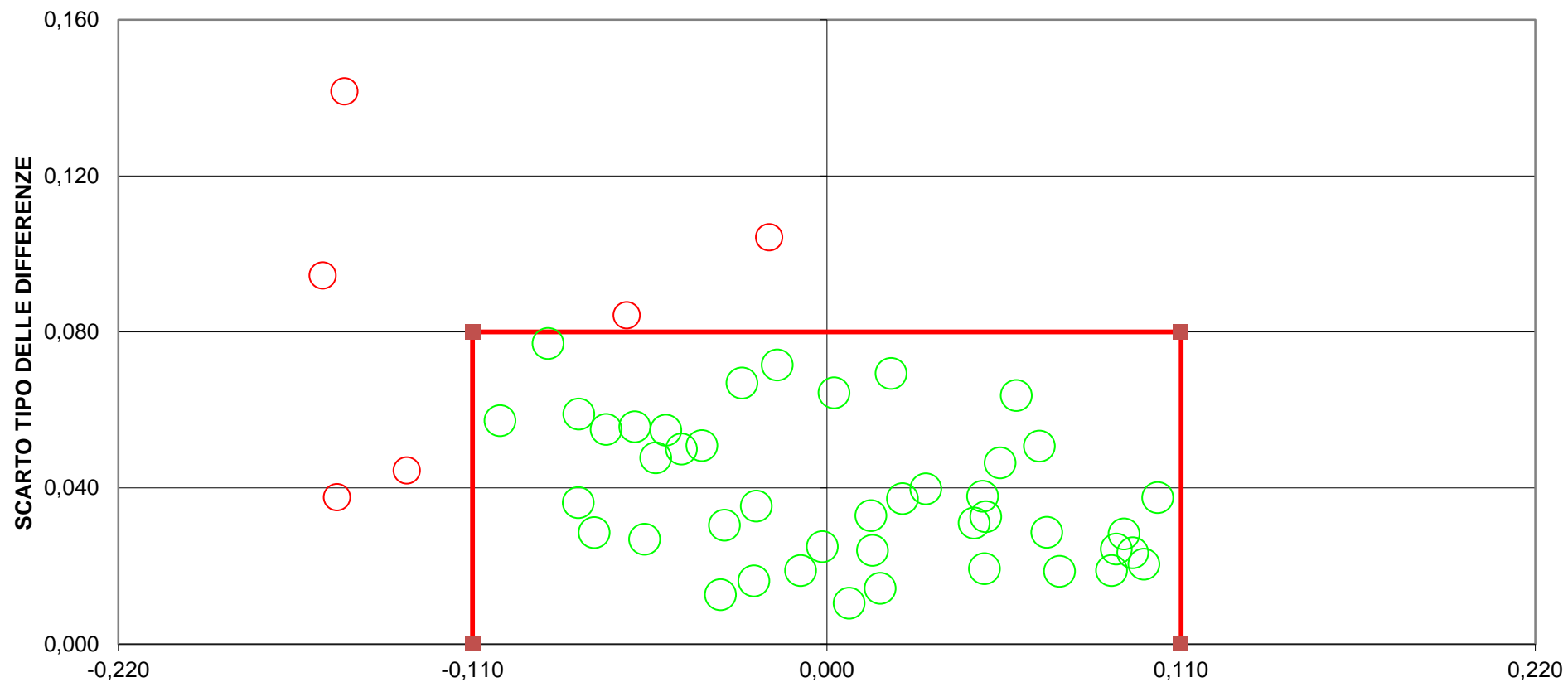


**RING TEST CBT FEBBRAIO 2019**  
**media delle differenze dal valore assegnato e scarto tipo delle differenze**  
**IMPULSI \* 1000/ml (Log10)**





**RING TEST CARICA BATTERICA TOTALE  
FEBBRAIO 2019  
CONTENUTO IN IMPULSI\*1000/ml (Log10)**



**DIFFERENZA DAL VALORE ASSEGNATO**  
**6 LAB fuori dal TARGET (12 %)**  
**LIMITI DEL TARGET : diff = +/- 0,11 SD= 0,08**  
**Limiti stabiliti dalla media progressiva dal 2013 ad Aprile 2018**

**RING TEST CARICA BATTERICA TOTALE**

FEBBRAIO 2019

CFU \*1000/ml(Log10)

## DATI TAL QUALE

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
1	339	315	297	334	289	243	254	277	433	241	371	193	344	321	348	256	313	300	304	348	272	291	221	222	356
2	86	91	69	170	91	89	101	80	111	87	110	61	98	81	103	85	67	70	104	97	83	65	59	74	94
3	187	201	173	170	188	140	165	144	240	137	218	107	186	173	228	132	178	174	199	182	143	155	133	124	219
4	2803	2648	2842	2723	2464	2238	3008	2500	3052	2521	3623	2628	3412	2393	3256	2952	2166	2056	2528	2670	3694	2126	2242	2242	2365
1	334	315	290	322	295	248	264	281	433	234	385	204	374	324	345	254	307	312	289	330	287	286	216	218	376
2	89	85	66	88	88	83	97	75	109	90	113	68	95	82	101	87	70	67	105	102	85	64	62	73	90
3	191	197	168	171	197	141	171	145	132	219	119	193	180	233	133	174	175	196	187	148	147	130	140	220	
4	2791	2654	2823	2769	2489	2265	2992	2539	3176	2495	3652	2650	3387	2393	3265	2978	2182	2091	2371	2658	3701	2126	2287	2246	2368

## DATI CONVERTITI IN LOG 10

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
1	2,53	2,50	2,47	2,52	2,46	2,39	2,40	2,44	2,64	2,38	2,57	2,29	2,54	2,51	2,54	2,41	2,50	2,48	2,48	2,54	2,43	2,46	2,34	2,35	2,55
2	1,93	1,96	1,84	1,96	1,95	2,00	1,90	2,05	1,94	2,04	1,79	1,99	1,99	1,91	2,01	1,93	1,83	1,85	2,02	1,99	1,92	1,81	1,77	1,87	1,97
3	2,27	2,30	2,24	2,23	2,27	2,15	2,22	2,16	2,38	2,14	2,34	2,03	2,27	2,24	2,36	2,12	2,25	2,24	2,30	2,26	2,16	2,19	2,12	2,09	2,34
4	3,45	3,42	3,45	3,44	3,39	3,35	3,48	3,40	3,48	3,40	3,56	3,42	3,53	3,38	3,51	3,47	3,34	3,31	3,40	3,43	3,57	3,33	3,35	3,35	3,37
1	2,52	2,50	2,46	2,51	2,47	2,39	2,42	2,45	2,64	2,37	2,59	2,31	2,57	2,51	2,54	2,40	2,49	2,49	2,46	2,52	2,46	2,46	2,33	2,34	2,58
2	1,95	1,93	1,82	1,94	1,92	1,99	1,88	2,04	1,95	2,05	1,83	1,98	1,91	2,00	1,94	1,85	1,83	2,02	2,01	1,93	1,81	1,79	1,86	1,95	
3	2,28	2,29	2,23	2,23	2,29	2,15	2,23	2,16	2,12	2,34	2,08	2,29	2,26	2,37	2,12	2,24	2,24	2,29	2,27	2,17	2,17	2,11	2,15	2,34	
4	3,45	3,42	3,45	3,44	3,40	3,36	3,48	3,40	3,50	3,40	3,56	3,42	3,53	3,38	3,51	3,47	3,34	3,32	3,37	3,42	3,57	3,33	3,36	3,35	3,37

## MEDIA DELLE DUE RIPETIZIONI

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
1	2,53	2,50	2,47	2,52	2,47	2,39	2,41	2,45	2,64	2,38	2,58	2,30	2,55	2,51	2,54	2,41	2,49	2,49	2,47	2,53	2,45	2,46	2,46	2,34	2,56
2	1,94	1,94	1,83	1,94	1,95	1,93	2,00	1,89	2,04	1,95	2,05	1,81	1,98	1,91	2,01	1,93	1,84	1,84	2,02	2,00	1,92	1,81	1,81	1,87	1,96
3	2,28	2,30	2,23	2,23	2,28	2,15	2,23	2,16	2,38	2,13	2,34	2,05	2,28	2,25	2,36	2,12	2,25	2,24	2,30	2,27	2,16	2,18	2,18	2,12	2,34
4	3,45	3,42	3,45	3,44	3,39	3,35	3,48	3,40	3,49	3,40	3,56	3,42	3,53	3,38	3,51	3,47	3,34	3,32	3,39	3,43	3,57	3,33	3,33	3,35	3,37
m lab	2,548	2,541	2,495	2,532	2,524	2,456	2,528	2,474	2,638	2,463	2,631	2,395	2,587	2,511	2,606	2,484	2,477	2,470	2,544	2,555	2,525	2,444	2,444	2,420	2,561

Media	Min	Max	ST	VAL. ASS.
2,49	2,30	2,79	0,089	2,49
1,93	1,78	2,12	0,076	1,94
2,24	2,00	2,38	0,088	2,25
3,44	3,27	3,57	0,066	3,44
2,525	2,395	2,638	0,080	2,527

## Z SCORE CALCOLATO CON IL VALORE ASSEGNATO

ZS CAMP. 1	0,40	0,08	-0,27	0,28	-0,29	-1,14	-0,87	-0,51	1,63	-1,30	0,97	-2,17	0,71	0,19	0,54	-0,95	0,00	-0,06	-0,22	0,44	-0,50	-0,35	-0,35	-1,67	0,81
ZS CAMP. 2	0,00	0,03	-1,48	-0,03	0,13	-0,10	0,70	-0,69	1,30	0,06	1,38	-1,75	0,56	-0,40	0,87	-0,10	-1,40	-1,40	1,01	0,73	-0,23	-1,74	-1,74	-0,99	0,29
ZS CAMP. 3	0,33	0,59	-0,17	-0,17	0,42	-1,11	-0,24	-0,97	1,50	-1,32	1,04	-2,18	0,35	0,00	1,30	-1,40	-0,01	-0,05	0,55	0,22	-0,94	-0,76	-0,76	-1,42	1,06
ZS CAMP. 4	0,06	-0,29	0,15	-0,06	-0,74	-1,37	0,53	-0,63	0,77	-0,66	1,80	-0,32	1,36	-0,97	1,08	0,45	-1,60	-1,92	-0,82	-0,26	1,91	-1,75	-1,75	-1,39	-1,04
ZS LAB	0,266	0,181	-0,392	0,061	-0,035	-0,877	0,014	-0,655	1,382	-0,796	1,300	-1,636	0,751	-0,191	0,987	-0,533	-0,612	-0,705	0,214	0,350	-0,017	-1,027	-1,027	-1,328	0,423
ZS (ST FISSO)	0,237	0,162	-0,350	0,055	-0,031	-0,784	0,013	-0,585	1,235	-0,711	1,162	-1,462	0,671	-0,170	0,882	-0,476	-0,547	-0,630	0,191	0,313	-0,015	-0,918	-0,918	-1,186	0,378

## DIFFERENZE DAL VALORE ASSEGNATO

1	0,04	0,01	-0,02	0,02	-0,03	-0,10	-0,08	-0,05	0,15	-0,12	0,09	-0,19	0,06	0,02	0,05	-0,08	0,00	-0,01	-0,02	0,04	-0,04	-0,03	-0,03	-0,15	0,07
2	0,00	0,00	-0,11	0,00	0,01	-0,01	0,05	-0,05	0,10	0,00	0,11	-0,13	0,04	-0,03	0,07	-0,01	-0,11	-0,11	0,08	0,06	-0,02	-0,13	-0,13	-0,08	0,02
3	0,02	0,05	-0,02	-0,02	0,03	-0,10	-0,03	-0,09	0,13	-0,12	0,09	-0,20	0,03	0,00	0,11	-0,13	-0,01	-0,01	0,04	0,01	-0,09	-0,07	-0,07	-0,13	0,09
4	0,00	-0,02	0,01	0,00	-0,05	-0,09	0,03	-0,04	0,05	-0,04	0,12	-0,02	0,09	-0,06	0,07	0,03	-0,11	-0,13	-0,05	-0,02	0,13	-0,11	-0,11	-0,09	-0,07
m diff	0,016	0,009	-0,037	0,000	-0,008	-0,076	-0,004	-0,058	0,106	-0,069	0,099	-0,137	0,055	-0,020	0,074	-0,048	-0,054	-0,062	0,012	0,023	-0,006	-0,088	-0,088	-0,112	0,029
st diff	0,017	0,028	0,053	0,018	0,036	0,046	0,060	0,023	0,041	0,061	0,015	0,083	0,027	0,035	0,026	0,072	0,059	0,063	0,059	0,032	0,093	0,045	0,045	0,034	0,071
D	0,023	0,029	0,064	0,018	0,037	0,088	0,060	0,062	0,114	0,092	0,101	0,160	0,062	0,040	0,079	0,087	0,081	0,088	0,061	0,039	0,093	0,099	0,099	0,117	0,077
SLOPE	1,003	1,025	0,937	0,997	1,047	1,032	0,983	0,982	1,043	0,994	0,986	0,906	0,964	1,030	1,005	0,939	1,017	1,031	1,090	1,044	0,888	0,999	0,999	0,994	1,083
BIAS	-0,024	-0,073	0,194	0,007	-0,112	-0,004	0,046	0,101	-0,218	0,085	-0,062	0,362	0,037	-0,055	-0,086	0,200	0,012	-0,016	-0,242	-0,136	0,289	0,090	0,090	0,127	-0,240
CORREL.	1,000	0,999	0,999	1,000	0,999	0,998	0,996	1,000	0,999	0,996	1,000	0,997	1,000	0,999	0,999	0,996	0,996	0,996	0,999	1,000	0,998	0,998	0,998	0,999	0,997

## LEGENDA:

VALORI IN GRASSETTO: VALORI OUTLIERS PER IL TEST DI COCHRAN E/O GRUBBS

VALORI NEL RIQUADRO: VALORI SOSTITUITI CON IL VALORE ASSEGNATO



**RING TEST CARICA BATTERICA TOTALE**  
**FEBBRAIO 2019**  
**CFU \*1000/ml(Log10)**

**DATI TAL QUALE**

	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	51	52
1	416	263	219	334	270	304	217	349	359	318	290	293	249	416	342	337	296	335	340	618	306	276	352	328	390
2	109	100	65	104	80	82	63	95	95	101	93	73	75	131	89	89	83	82	65	243	87	72	91	90	117
3	212	169	124	188	160	170	102	199	219	181	180	137	126	240	197	190	181	197	205	389	171	141	221	208	210
4	2763	2268	2902	2742	3249	2805	3035	2789	2984	2402	2733	2456	2634	1867	3444	3182	2852	3290	2973	3088	2546	2918	2829	2857	3521
1	400	281	220	341	276	312	209	341	353	302	291	249	249	416	336	344	300	336	339	606	306	285	330	324	401
2	108	87	70	104	81	83	61	91	98	101	89	75	75	131	94	94	77	84	69	234	82	75	96	95	111
3	215	164	119	185	167	171	97	183	217	187	172	126	126	241	190	177	180	199	206	395	169	152	227	204	204
4	2759	2472	2970	2748	3276	2782	3169	2768	3002	2398	2764	2634	2634	1869	3220	3303	2832	3291	2939	3056	2494	2918	2794	2800	3523

**DATI CONVERTITI IN LOG 10**

	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	51	52
1	2,62	2,42	2,34	2,52	2,43	2,48	2,34	2,54	2,56	2,50	2,46	2,47	2,40	2,62	2,53	2,53	2,47	2,53	2,53	2,79	2,49	2,44	2,55	2,52	2,59
2	2,04	2,00	1,81	2,02	1,90	1,91	1,80	1,98	1,98	2,00	1,97	1,86	1,88	2,12	1,95	1,95	1,92	1,91	1,81	2,39	1,94	1,86	1,96	1,95	2,07
3	2,33	2,23	2,09	2,27	2,20	2,23	2,01	2,30	2,34	2,26	2,26	2,14	2,10	2,38	2,29	2,28	2,26	2,29	2,31	2,59	2,23	2,15	2,34	2,32	2,32
4	3,44	3,36	3,46	3,44	3,51	3,45	3,48	3,45	3,47	3,38	3,44	3,39	3,42	3,27	3,54	3,50	3,46	3,52	3,47	3,49	3,41	3,47	3,45	3,46	3,55
1	2,60	2,45	2,34	2,53	2,44	2,49	2,32	2,53	2,55	2,48	2,46	2,40	2,40	2,62	2,53	2,54	2,48	2,53	2,53	2,78	2,49	2,45	2,52	2,51	2,60
2	2,03	1,94	1,85	2,02	1,91	1,92	1,79	1,96	1,99	2,00	1,95	1,88	1,88	2,12	1,97	1,97	1,89	1,92	1,84	2,37	1,91	1,88	1,98	1,98	2,05
3	2,33	2,21	2,08	2,27	2,22	2,23	1,99	2,26	2,34	2,27	2,24	2,10	2,10	2,38	2,28	2,25	2,26	2,30	2,31	2,60	2,23	2,18	2,36	2,31	2,31
4	3,44	3,39	3,47	3,44	3,52	3,44	3,50	3,44	3,48	3,38	3,44	3,42	3,42	3,27	3,51	3,52	3,45	3,52	3,47	3,49	3,40	3,47	3,45	3,45	3,55

**MEDIA DELLE DUE RIPETIZIONI**

	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	51	52
1	2,61	2,43	2,34	2,53	2,44	2,49	2,33	2,54	2,55	2,49	2,46	<b>2,43</b>	2,40	2,62	2,53	2,53	2,47	2,53	2,53	2,79	2,49	2,45	2,53	2,51	2,60
2	2,04	1,97	1,83	2,02	1,91	1,92	1,79	1,97	1,98	2,00	1,96	1,87	1,88	2,12	1,96	1,96	1,90	1,92	1,83	<b>2,38</b>	1,93	1,87	1,97	1,97	2,06
3	2,33	2,22	2,08	2,27	2,21	2,23	2,00	2,28	2,34	2,26	2,25	2,12	2,10	2,38	2,29	2,26	2,26	2,30	2,31	<b>2,59</b>	2,23	2,17	2,35	2,31	2,32
4	3,44	3,37	3,47	3,44	3,51	3,45	3,49	3,44	3,48	3,38	3,44	3,41	3,42	3,27	3,52	3,51	3,45	3,52	3,47	3,49	3,40	3,47	3,45	3,45	3,55
m lab	2,604	2,500	2,431	2,564	2,517	2,521	2,402	2,558	2,588	2,535	2,527	2,456	2,448	2,597	2,575	2,567	2,522	2,565	2,535	2,811	2,511	2,486	2,576	2,561	2,629

Media	Min	Max	ST	VAL. ASS.
2,49	2,30	2,79	0,089	<b>2,49</b>
1,93	1,78	2,12	0,076	<b>1,94</b>
2,24	2,00	2,38	0,088	<b>2,25</b>
3,44	3,27	3,57	0,066	<b>3,44</b>
2,525	2,395	2,638	0,080	<b>2,527</b>

**Z SCORE CALCOLATO CON IL VALORE ASSEGNATO**

ZS CAMP. 1	1,34	-0,64	-1,68	0,42	-0,62	-0,03	-1,83	0,52	0,68	0,00	-0,31	<b>-0,67</b>	-1,07	1,43	0,44	0,46	-0,19	0,39	0,44	3,32	-0,06	-0,49	0,46	0,25	1,19
ZS CAMP. 2	1,23	0,37	-1,48	0,99	-0,47	-0,33	-1,96	0,35	0,56	0,82	0,22	-0,95	-0,88	2,30	0,25	0,25	-0,51	-0,30	-1,52	<b>5,71</b>	-0,20	-0,99	0,38	0,32	1,51
ZS CAMP. 3	0,93	-0,28	-1,82	0,27	-0,37	-0,17	-2,79	0,38	1,03	0,20	-0,01	-1,44	-1,64	1,51	0,45	0,19	0,11	0,56	0,74	<b>3,89</b>	-0,18	-0,91	1,16	0,75	0,78
ZS CAMP. 4	-0,02	-1,04	0,39	-0,06	1,08	0,06	0,75	0,02	0,51	-0,95	-0,05	-0,56	-0,33	-2,61	1,22	1,04	0,17	1,14	0,43	0,69	-0,63	0,35	0,10	0,14	1,59
ZS LAB	0,963	-0,332	-1,193	0,460	-0,117	-0,074	-1,544	0,386	0,758	0,105	0,000	-0,876	-0,977	0,877	0,603	0,500	-0,061	0,473	0,105	3,538	-0,194	-0,503	0,609	0,429	1,275
ZS (ST FISSO)	0,861	-0,297	-1,066	0,411	-0,105	-0,066	-1,380	0,345	0,677	0,094	0,000	-0,783	-0,873	0,784	0,539	0,447	-0,054	0,422	0,093	3,162	-0,173	-0,450	0,544	0,383	1,139

**DIFFERENZE DAL VALORE ASSEGNATO**

1	0,12	-0,06	-0,15	0,04	-0,06	0,00	-0,16	0,05	0,06	0,00	-0,03	<b>-0,06</b>	-0,10	0,13	0,04	0,04	-0,02	0,03	0,04	0,30	-0,01	-0,04	0,04	0,02	0,11
2	0,09	0,03	-0,11	0,08	-0,04	-0,03	-0,15	0,03	0,04	0,06	0,02	-0,07	-0,07	0,18	0,02	0,02	-0,04	-0,02	-0,12	<b>0,44</b>	-0,02	-0,08	0,03	0,02	0,11
3	0,08	-0,03	-0,17	0,02	-0,04	-0,02	-0,25	0,03	0,09	0,01	-0,01	-0,13	-0,15	0,13	0,04	0,01	0,00	0,05	0,06	<b>0,34</b>	-0,02	-0,09	0,10	0,06	0,06
4	0,00	-0,07	0,03	0,00	0,07	0,00	0,05	0,00	0,03	-0,06	0,00	-0,04	-0,02	-0,17	0,08	0,07	0,01	0,07	0,03	0,04	-0,04	0,02	0,01	0,01	0,10
m diff	0,072	-0,032	-0,101	0,032	-0,015	-0,011	-0,129	0,026	0,056	0,003	-0,005	-0,076	-0,084	0,065	0,043	0,035	-0,010	0,033	0,003	0,279	-0,021	-0,046	0,044	0,029	0,097
st diff	0,052	0,043	0,087	0,033	0,058	0,014	0,128	0,019	0,023	0,051	0,018	0,041	0,054	0,159	0,026	0,025	0,023	0,041	0,081	0,167	0,015	0,049	0,039	0,023	0,022
D	0,089	0,053	0,134	0,046	0,060	0,018	0,182	0,032	0,061	0,051	0,019	0,086	0,100	0,172	0,050	0,043	0,025	0,052	0,081	0,325	0,026	0,067	0,059	0,037	0,100
SLOPE	1,068	1,055	0,894	1,045	0,926	0,981	0,850	1,019	1,016	1,083	1,007	0,960	0,947	1,307	0,962	0,965	0,974	0,948	0,933	1,346	1,018	0,932	1,030	1,019	0,995
BIAS	-0,250	-0,106	0,358	-0,146	0,202	0,059	0,490	-0,075	-0,097	-0,215	-0,014	0,173	0,214	-0,863	0,055	0,056	0,075	0,100	0,165	-1,253	-0,024	0,215	-0,122	-0,077	-0,084
CORREL.	0,999	0,999	0,998	1,000	0,999	1,000	0,996	1,000	0,999	1,000	1,000	0,999	0,998	0,997	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	0,995	1,000	1,000	1,000	0,999	1,000

**LEGENDA:**

VALORI IN GRASSETTO: VALORI OUTLIERS PER IL TEST DI COCHRAN E/O GRUBBS

VALORI NEL RIQUADRO: VALORI SOSTITUITI CON IL VALORE ASSEGNATO



## RING TEST CARICA BATTERICA TOTALE

FEBBRAIO 2019

Log CFU \*1000/ml

### RIPETIBILITA' - RIPRODUCIBILITA' - OUTLIERS

Campione	Lab. Utili	Media	r	R	Sr	SR	RSDr	RSDR	RSDL
1	49	2,49	0,03	0,25	0,01	0,09	0,40	3,59	3,57
2	48	1,93	0,04	0,22	0,02	0,08	0,76	4,02	3,95
3	49	2,24	0,04	0,25	0,01	0,09	0,56	4,01	3,97
4	50	3,44	0,02	0,19	0,01	0,07	0,22	1,91	1,90

#### MEDIE GENERALI

Media	r	R	Sr	SR	RSDr	RSDR	RSDL
2,52	0,03	0,23	0,01	0,08	0,48	3,38	3,35

#### LABORATORI OUTLIERS

OBS	CAMP	LAB	RIP1	RIP2	Test
1	1	38	2,47	2,40	Outlier per Test di Cochran
2	2	46	2,39	2,37	Outlier per Test di Grubbs
3	3	46	2,59	2,60	Outlier per Test di Grubbs

#### LEGENDA

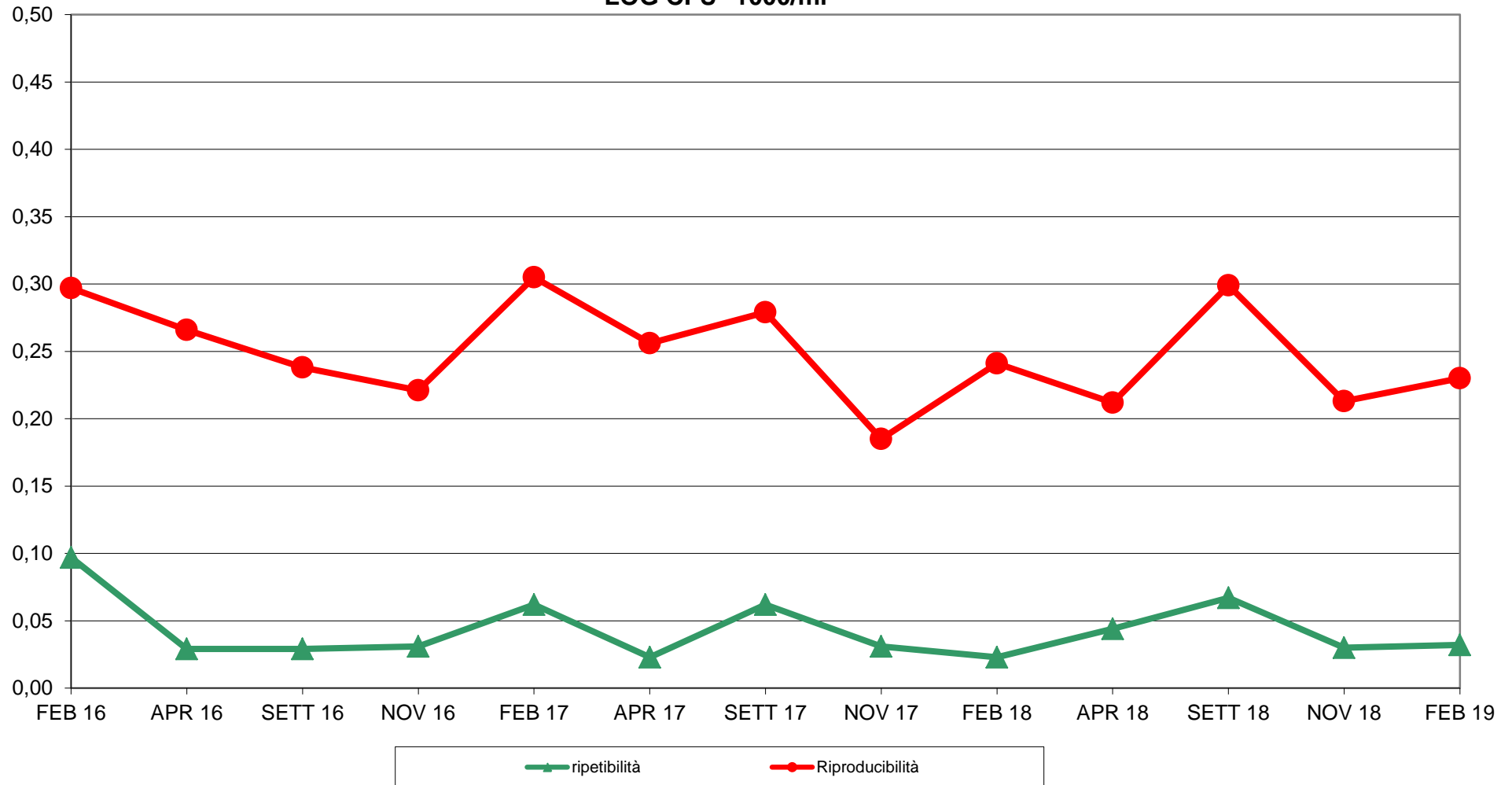
r	ripetibilità
R	riproducibilità
Sr	scarto tipo della ripetibilità
SR	scarto tipo della riproducibilità
RSDr	ripetibilità espressa in unità di media
RSDR	riproducibilità espressa in unità di media
RSDL	frazione di RSDR dovuta alla differenza fra i laboratori
OUT	outlier

#### VALORI DELLA MEDIA PROGRESSIVA DAL 2013

Log CFU *1000/ml	Sr	SR	r	R
	0,02	0,10	0,06	0,27



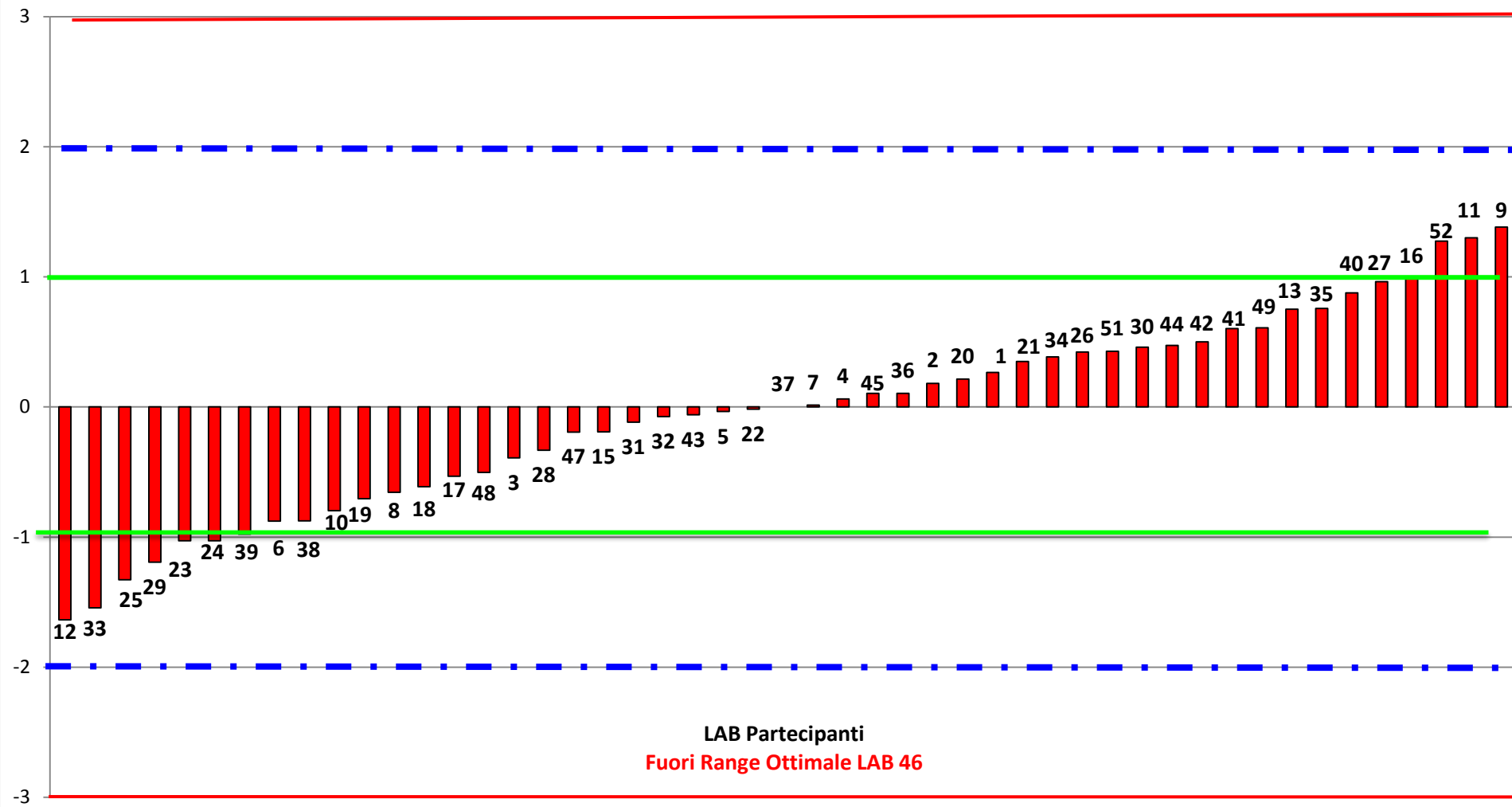
**ANDAMENTO DELLA RIPETIBILITA' E DELLA RIPRODUCIBILITA'  
RING TEST ROUTINE CARICA BATTERICA TOTALE  
FEBBRAIO 2016 - FEBBRAIO 2019  
LOG CFU \*1000/ml**





# RING TEST CBT FEBBRAIO 2019

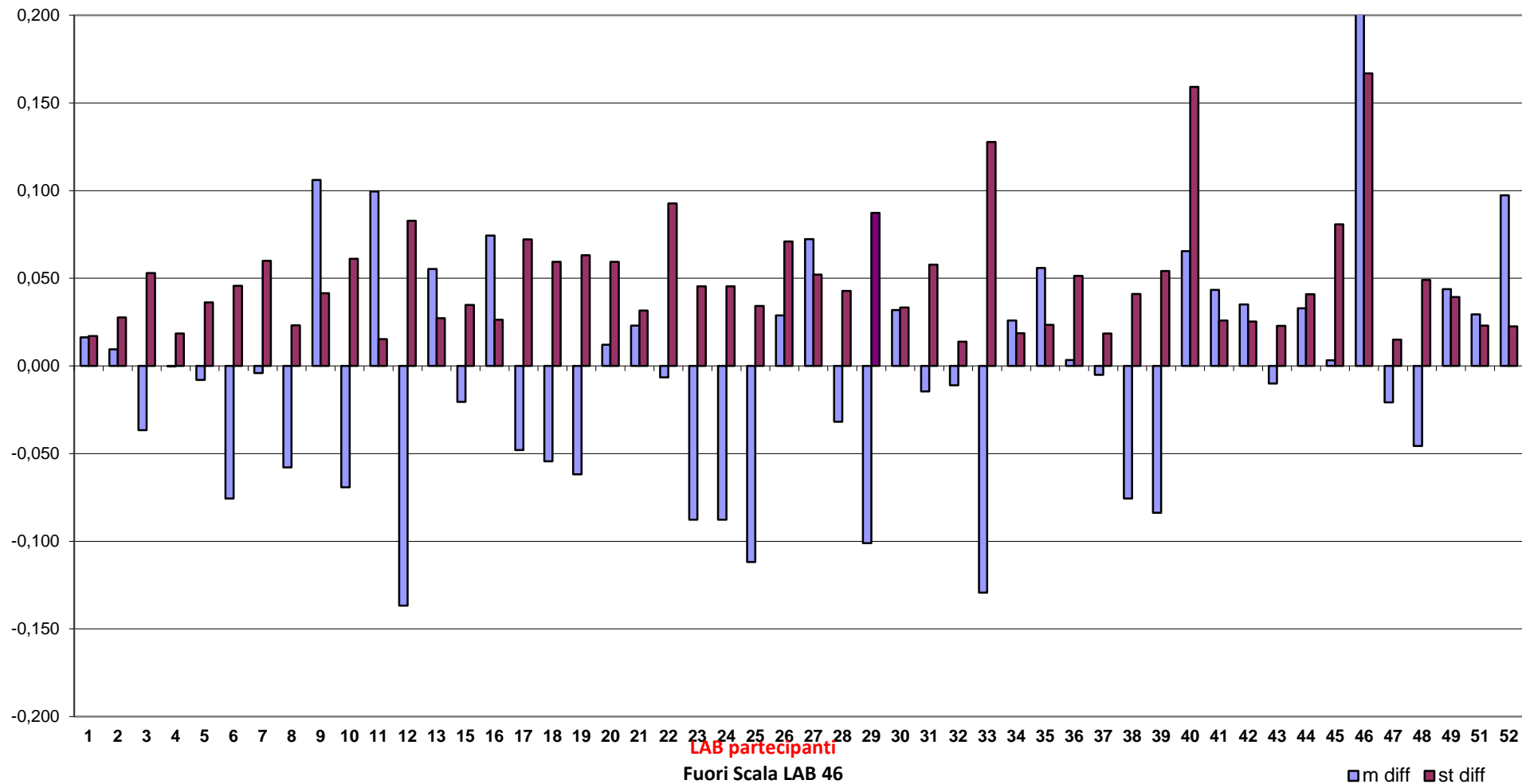
## Z SCORE log CFU \*1000/ml





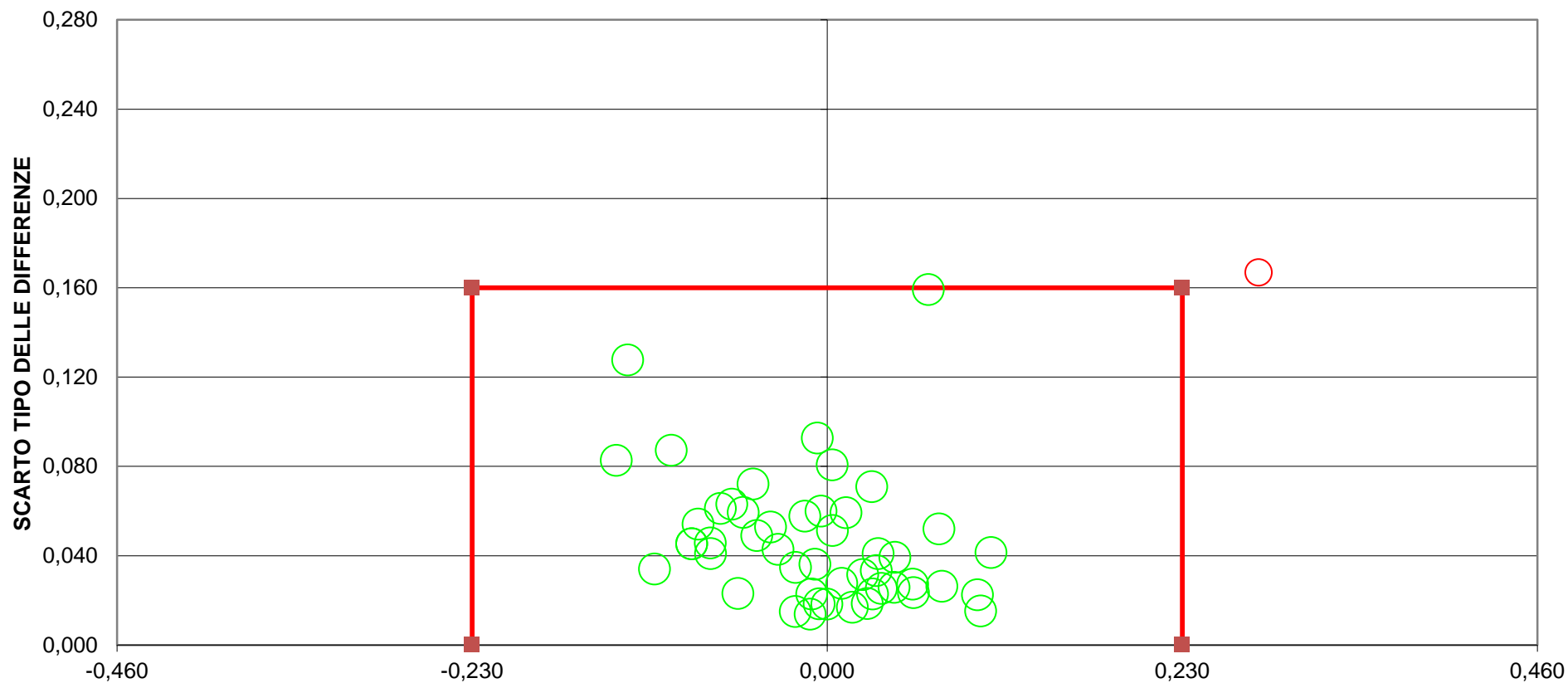


**RING TEST CBT FEBBRAIO 2019**  
media delle differenze dal valore assegnato e scarto tipo delle differenze  
log CFU \*1000/ml





**RING TEST CARICA BATTERICA TOTALE  
FEBBRAIO 2019  
CONTENUTO IN LOG<sub>10</sub> CFU\*1000/ml**



**DIFFERENZA DAL VALORE ASSEGNATO**  
**1 LAB fuori dal TARGET (2%)**  
**LIMITI DEL TARGET COME DA NORMA ISO16297:2013-IDF161:2013 diff = +/- 0,23 SD= 0,16**  
**per livelli di contaminazione <2 x 10<sup>4</sup> cfu/ml**