



**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**

### **NOVEMBRE 2011**

### **METODO FLUOROPTOELETTRONICO**

VIA DELL'INDUSTRIA 24 - 00057 MACCARESE ROMA  
Tel. 06 6678830 Fax. 06 6678811 e-mail [ls1@aia.it](mailto:ls1@aia.it)



## Associazione Italiana Allevatori Laboratorio Standard Latte

### VALUTAZIONE DEL RING TEST

Nella descrizione della valutazione del Ring Test sarà seguita l'impaginazione del documento. L'argomento trattato sarà indicato dal nome o riferimento alla tabella.

#### ➤ Ordinamento laboratori

Nella tabella è riportato l'ordinamento dei laboratori ottenuto dal calcolo della distanza euclidiana secondo la seguente formula:

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

Dove:

D = distanza euclidiana dall'origine degli assi ;

m diff = differenza tra la media dei risultati del laboratorio ed il valore di riferimento;

st = scarto tipo delle differenze tra i singoli risultati del laboratorio e i singoli valori di riferimento.

La differenza dal valore di riferimento (m diff) e lo scarto tipo delle differenze (st) sono rilevabili nelle tabelle che riportano i risultati analitici.

Per monitorare nel tempo i propri risultati ottenuti nei singoli Ring Test, si dovrebbe riportare la percentuale dell'ordinamento (terza colonna del riquadro di ogni analita) su una carta di controllo.

#### ➤ Tabelle riportanti i risultati

Lo Z Score è calcolato mediante la seguente formula:

$$ZS = \frac{m - VAL \text{ RIF}}{st}$$

Dove: m = media dei risultati di analisi di ogni laboratorio

VAL RIF = valore di riferimento (mediana)

st = scarto tipo

Come riportato nella pubblicazione "The international harmonized protocol for the proficiency testing of (chemical) analytical laboratories (Pure & Appl. Chem. Vol. 65, n. 9 pp 2123 – 2144, 1993) è possibile la seguente classificazione:

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

In altri termini, i laboratori compresi tra 0 e 1 di ZS sono nella situazione auspicabile. Quelli compresi nella fascia tra 1 e 2 hanno una posizione soddisfacente. I laboratori compresi tra 2 e 3 sono nella fascia di allarme e quelli posti oltre il 3 sono "fuori controllo".

Sono stati calcolati i singoli ZS per ogni campione. La valutazione di cui sopra dovrebbe essere applicata per ogni singolo campione.

➤ **Grafico della dispersione dei risultati in base allo scarto tipo delle differenze (st diff) e differenza dalla media di riferimento (m diff).**

Sull'asse delle ordinate sono riportati gli scarti tipo delle differenze (st diff) e su quello delle ascisse sono riportate le differenze della media del laboratorio dal valore di riferimento (m diff).



## Associazione Italiana Allevatori Laboratorio Standard Latte

### LEGENDA

La pagina seguente riporta una tabella come esempio di elaborazione dei risultati di analisi di un Ring Test.

La comprensione della legenda risulterà agevolata se si consulterà contemporaneamente il testo e la tabella.

Poiché il numero dei laboratori è elevato, per ogni analisi possono essere presenti anche più fogli

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.
3. Media delle due ripetizioni e media aritmetica di tutti i risultati di analisi.
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 di riferimento (Val Rif). Quest'ultimo è rappresentato dalla mediana ed è considerato il valore "vero" a cui far riferimento per tutte le elaborazioni e confronti. Sia nel calcolo della media che nel calcolo della mediana non sono considerati i campioni outlier. Nell'ultima riga sono riportati i valori calcolati sulle medie dei laboratori.
5. I valori dei campioni outlier al test di Cochran e di Grubbs (vedi tabella Ripetibilità – Riproducibilità – Outlier specifica per ogni analita) sono stampati in grassetto.
6. Risultato mancante, sostituito con il corrispondente valore della mediana, al fine di poter calcolare lo Z Score della media dei risultati. Le cifre sono inserite in un riquadro.
7. Per memoria si ricorda la formula dello ZS: *risultato lab – valore di riferimento / scarto tipo dei risultati considerati*. In questa parte della tabella sono riportati i risultati del calcolo dello Z Score:

- calcolato per singolo campione (ZS CAMP);
- calcolato con la media del laboratorio meno la media del valore di riferimento (mediana) e lo scarto tipo (ST) delle medie di tutti i laboratori (ZS LAB);

8. In questa parte della tabella sono riportate:

- la differenza di ogni singolo campione dal valore di riferimento 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 ed è calcolata come radice quadrata della somma dei quadrati di m diff e st diff. Utilizzando il valore di "D" è possibile ottenere un ordinamento dei laboratori.

9. In questa parte della tabella sono riportati:

- 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 di Riferimento riportato nel riquadro (v. punto 4).



## **ASSOCIAZIONE ITALIANA ALLEVATORI LABORATORIO STANDARD LATTE**

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. 65, n°9 pp.2123-2144, 1993 (The International harmonized protocol for the proficiency testing of analytical laboratories);
- FIL/IDF 135 B: 1991 (Precision characteristics of analytical methods- outline of collaborative study procedure;
- ISO/IEC 17043:2010 (Conformity assessment – General Requirements for proficiency testing)

**Il Laboratorio Standard Latte dell'AIA ha il Sistema di Gestione per la Qualità certificato conforme alla Norma UNI EN ISO 9001-2008 dal CSQA con il seguente scopo: Progettazione, preparazione e commercializzazione di materiali di riferimento certificati nel settore lattiero-caseario. Progettazione, organizzazione e realizzazione di prove valutative interlaboratorio.**

Il Responsabile del Laboratorio  
(Dott.ssa Annunziata Fontana)



**ASSOCIAZIONE ITALIANA ALLEVATORI  
LABORATORIO STANDARD LATTE**

**ELENCO DEI LABORATORI PARTECIPANTI  
RING TEST CARICA BATTERICA TOTALE  
NOVEMBRE 2011**

ARA ABRUZZO  
ARA FRIULI  
ARA LIGURIA  
ARA LOMBARDIA  
ARA MOLISE  
ARA PIEMONTE  
ARA PUGLIA  
ARA REGGIO EMILIA  
ARA SARDEGNA NURAXINIEDDU (OR)  
ARA SICILIA RAGUSA  
ARA VENETO  
ARTEST MODENA  
ASSAM  
CBA CHEMIE BIO AGRO  
CENTRO CASEARIO PIVETTI  
CHELAB  
FEDERAZIONE LATT. SOCIALI BOLZANO  
GRANAROLO SPA BOLOGNA  
IST. ZOOPROF. SPERIM. BRESCIA  
IST. ZOOPROF. SPERIM. CASERTA  
IST. ZOOPROF. SPERIM. GROSSETO  
IST. ZOOPROF. SPERIM. PALERMO  
IST. ZOOPROF. SPERIM. PERUGIA  
IST. ZOOPROF. SPERIM. PIACENZA  
IST. ZOOPROF. SPERIM. POTENZA  
IST. ZOOPROF. SPERIM. PUTIGNANO BARI  
IST. ZOOPROF. SPERIM. RAGUSA  
IST. ZOOPROF. SPERIM. SASSARI  
IST. ZOOPROF. SPERIM. TERAMO  
IST. ZOOPROF. SPERIM. TORINO  
LAB.SERV.PROD-ANIM.LATTE AOSTA  
LABORATORIO CREA  
LABORATORIO LATTERIA SORESINA  
LABORATORIO STANDARD LATTE  
MADE SRL  
MALTA DAIRY PRODUCTCS  
NEOMETRIX LABORATORY  
VENETO AGRICOLTURA THIENE

LABORATORI PARTECIPANTI N.38 CON N.42 STRUMENTI  
Vs strumento n° .....

|  |              |
|--|--------------|
| Invio dei campioni   | 22/11/2011   |
| Data indicata per l'invio dei risultati                    | 01/12/2011   |
| % dei risultati ricevuti nei limiti indicati               | 90%          |
| Ultimi risultati ricevuti                                  | 05/12/2011   |
| Invio delle elaborazioni statistiche                       | 14/12/2011   |
| Giorni impiegati tra l'invio dei campioni e l'elaborazione | 22           |
| Responsabile dell'elaborazione                             | Laura Monaco |



## ORDINAMENTO LABORATORI

### RING TEST CARICA BATTERICA TOTALE

NOVEMBRE 2011

| IMPULSI |     |       |      | CFU |     |      |      |
|---------|-----|-------|------|-----|-----|------|------|
| ORD     | LAB | D     | %    | ORD | LAB | D    | %    |
| 1       | 4   | 78    | 2%   | 1   | 9   | 1    | 2%   |
| 2       | 8   | 106   | 5%   | 2   | 31  | 21   | 5%   |
| 3       | 9   | 122   | 7%   | 3   | 7   | 44   | 7%   |
| 4       | 2   | 150   | 10%  | 4   | 27  | 52   | 10%  |
| 5       | 17  | 162   | 12%  | 5   | 35  | 54   | 12%  |
| 6       | 20  | 209   | 15%  | 6   | 20  | 55   | 14%  |
| 7       | 19  | 231   | 17%  | 7   | 3   | 60   | 17%  |
| 8       | 3   | 237   | 20%  | 8   | 4   | 63   | 19%  |
| 9       | 41  | 291   | 22%  | 9   | 8   | 68   | 21%  |
| 10      | 1   | 304   | 24%  | 10  | 5   | 75   | 24%  |
| 11      | 22  | 362   | 27%  | 11  | 22  | 87   | 26%  |
| 12      | 6   | 373   | 29%  | 12  | 28  | 90   | 29%  |
| 13      | 31  | 407   | 32%  | 13  | 16  | 91   | 31%  |
| 14      | 16  | 471   | 34%  | 14  | 17  | 93   | 33%  |
| 15      | 7   | 535   | 37%  | 15  | 1   | 101  | 36%  |
| 16      | 35  | 641   | 39%  | 16  | 19  | 105  | 38%  |
| 17      | 23  | 668   | 41%  | 17  | 15  | 109  | 40%  |
| 18      | 27  | 714   | 44%  | 18  | 41  | 114  | 43%  |
| 19      | 18  | 772   | 46%  | 19  | 12  | 115  | 45%  |
| 20      | 21  | 804   | 49%  | 20  | 6   | 119  | 48%  |
| 21      | 39  | 822   | 51%  | 21  | 33  | 130  | 50%  |
| 22      | 28  | 982   | 54%  | 22  | 10  | 143  | 52%  |
| 23      | 37  | 1162  | 56%  | 23  | 34  | 149  | 55%  |
| 24      | 33  | 1228  | 59%  | 24  | 42  | 159  | 57%  |
| 25      | 38  | 1270  | 61%  | 25  | 14  | 163  | 60%  |
| 26      | 10  | 1307  | 63%  | 26  | 23  | 175  | 62%  |
| 27      | 34  | 1340  | 66%  | 27  | 18  | 196  | 64%  |
| 28      | 42  | 1392  | 68%  | 28  | 39  | 197  | 67%  |
| 29      | 11  | 1402  | 71%  | 29  | 21  | 206  | 69%  |
| 30      | 12  | 1402  | 73%  | 30  | 24  | 244  | 71%  |
| 31      | 13  | 1402  | 76%  | 31  | 37  | 253  | 74%  |
| 32      | 14  | 1426  | 78%  | 32  | 30  | 258  | 76%  |
| 33      | 32  | 1498  | 80%  | 33  | 38  | 276  | 79%  |
| 34      | 15  | 1626  | 83%  | 34  | 11  | 276  | 81%  |
| 35      | 40  | 1876  | 85%  | 35  | 13  | 292  | 83%  |
| 36      | 25  | 1998  | 88%  | 36  | 32  | 306  | 86%  |
| 37      | 30  | 2001  | 90%  | 37  | 25  | 310  | 88%  |
| 38      | 24  | 2171  | 93%  | 38  | 2   | 333  | 90%  |
| 39      | 5   | 2181  | 95%  | 39  | 26  | 393  | 93%  |
| 40      | 26  | 2746  | 98%  | 40  | 29  | 584  | 95%  |
| 41      | 36  | 10156 | 100% | 41  | 40  | 1315 | 98%  |
|         |     |       |      | 42  | 36  | 1530 | 100% |

LEGENDA: ORD = ordinamento; D = distanza euclidiana dall'origine degli assi.

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

dove **m diff** = m lab - valore di riferimento;  
**st** = scarto tipo delle differenze

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





# RING TEST CARICA BATTERICA TOTALE NOVEMBRE 2011

IMPULSI\*1000/ml

| lab | 1     | 2    | 3     | 4     | 5    | 6     | 7    | 8     | 9    | 10   | 11    | 12    | 13    | 14   | 15   | 16    | 17    | 18   | 19    | 20   | 21    |
|-----|-------|------|-------|-------|------|-------|------|-------|------|------|-------|-------|-------|------|------|-------|-------|------|-------|------|-------|
| 1/4 | 1036  | 892  | 940   | 867   | 626  | 634   | 709  | 854   | 824  | 757  | 1198  | 1198  | 1198  | 647  | 774  | 1036  | 882   | 761  | 848   | 995  | 1007  |
| 2/4 | 4326  | 3958 | 3860  | 3863  | 2300 | 3451  | 3075 | 3964  | 3635 | 3184 | 4800  | 4800  | 4800  | 3010 | 3089 | 4258  | 3784  | 3308 | 3881  | 3954 | 4062  |
| 3/4 | 14    | 27   | 22    | 21    | 22   | 36    | 22   | 27    | 11   | 18   | 22    | 22    | 22    | 16   | 55   | 17    | 26    | 30   | 18    | 23   | 16    |
| 4/4 | 10371 | 9901 | 11027 | 10191 | 6361 | 11531 | 9509 | 10195 |      | 7991 | 12526 | 12526 | 12526 | 7557 | 7347 | 11149 | 10537 | 8872 | 10858 | 9830 | 11566 |
| 1/4 | 1040  | 842  | 922   | 831   | 616  | 714   | 660  | 858   | 818  | 756  | 1142  | 1142  | 1142  | 636  | 782  | 1023  | 878   | 770  | 921   | 1003 | 977   |
| 2/4 | 4328  | 3830 | 3774  | 3741  | 2335 | 3625  | 3221 | 3968  | 3531 | 3172 | 4827  | 4827  | 4827  | 3080 | 3046 | 4237  | 3819  | 3351 | 3805  | 3983 | 4068  |
| 3/4 | 17    | 30   | 16    | 13    | 16   | 15    | 15   | 14    | 12   | 17   | 15    | 15    | 15    | 17   | 45   | 15    | 17    | 32   | 13    | 13   | 14    |
| 4/4 | 10012 | 9820 | 10030 | 10296 | 6401 | 9806  | 9211 | 9842  |      | 7617 | 12431 | 12431 | 12431 | 7661 | 7129 | 10545 | 10254 | 8670 | 10181 | 9809 | 11515 |

## MEDIA DELLE DUE RIPETIZIONI

| lab   | 1     | 2    | 3     | 4     | 5    | 6           | 7    | 8     | 9            | 10   | 11    | 12    | 13    | 14   | 15        | 16    | 17    | 18   | 19    | 20   | 21    |
|-------|-------|------|-------|-------|------|-------------|------|-------|--------------|------|-------|-------|-------|------|-----------|-------|-------|------|-------|------|-------|
| 1/4   | 1038  | 867  | 931   | 849   | 621  | 674         | 685  | 856   | 821          | 757  | 1170  | 1170  | 1170  | 642  | 778       | 1030  | 880   | 766  | 885   | 999  | 992   |
| 2/4   | 4327  | 3894 | 3817  | 3802  | 2318 | <b>3538</b> | 3148 | 3966  | 3583         | 3178 | 4814  | 4814  | 4814  | 3045 | 3068      | 4248  | 3802  | 3330 | 3843  | 3969 | 4065  |
| 3/4   | 16    | 29   | 19    | 17    | 19   | 26          | 19   | 21    | 12           | 18   | 19    | 19    | 19    | 17   | <b>50</b> | 16    | 22    | 31   | 16    | 18   | 15    |
| 4/4   | 10192 | 9861 | 10529 | 10244 | 6381 | 10669       | 9360 | 10019 | <b>10105</b> | 7804 | 12479 | 12479 | 12479 | 7609 | 7238      | 10847 | 10396 | 8771 | 10520 | 9820 | 11541 |
| m lab | 3893  | 3663 | 3824  | 3728  | 2335 | 3727        | 3303 | 3715  | 3630         | 2939 | 4620  | 4620  | 4620  | 2828 | 2783      | 4035  | 3775  | 3224 | 3816  | 3701 | 4153  |

| media       | val rif      | st          | max          | min         |
|-------------|--------------|-------------|--------------|-------------|
| <b>889</b>  | <b>853</b>   | <b>193</b>  | <b>1243</b>  | <b>552</b>  |
| <b>3798</b> | <b>3802</b>  | <b>731</b>  | <b>5296</b>  | <b>2318</b> |
| <b>19</b>   | <b>19</b>    | <b>4</b>    | <b>31</b>    | <b>12</b>   |
| <b>9871</b> | <b>10105</b> | <b>2116</b> | <b>14904</b> | <b>6286</b> |
| <b>3662</b> | <b>3708</b>  | <b>756</b>  | <b>5355</b>  | <b>2335</b> |

## Z SCORE CALCOLATO CON IL VALORE DI RIFERIMENTO

| lab    | 1      | 2      | 3     | 4      | 5      | 6             | 7      | 8      | 9             | 10     | 11    | 12    | 13    | 14     | 15           | 16     | 17     | 18     | 19     | 20     | 21     |
|--------|--------|--------|-------|--------|--------|---------------|--------|--------|---------------|--------|-------|-------|-------|--------|--------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 1/4    | 0,960  | 0,075  | 0,406 | -0,018 | -1,198 | -0,923        | -0,869 | 0,018  | -0,163        | -0,497 | 1,642 | 1,642 | 1,642 | -1,092 | -0,385       | 0,916  | 0,142  | -0,450 | 0,166  | 0,758  | 0,722  |
| 2/4    | 0,718  | 0,126  | 0,021 | 0,000  | -2,030 | <b>-0,361</b> | -0,894 | 0,224  | -0,299        | -0,853 | 1,383 | 1,383 | 1,383 | -1,035 | -1,004       | 0,609  | -0,001 | -0,646 | 0,056  | 0,228  | 0,360  |
| 3/4    | -0,711 | 2,370  | 0,118 | -0,355 | 0,118  | 1,659         | 0,000  | 0,474  | <b>-1,659</b> | -0,237 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | -0,474 | <b>7,465</b> | -0,592 | 0,711  | 2,962  | -0,711 | -0,118 | -0,829 |
| 4/4    | 0,041  | -0,116 | 0,200 | 0,065  | -1,760 | 0,266         | -0,352 | -0,041 | <b>0,000</b>  | -1,088 | 1,122 | 1,122 | 1,122 | -1,180 | -1,355       | 0,351  | 0,137  | -0,630 | 0,196  | -0,135 | 0,678  |
| zs lab | 0,244  | -0,061 | 0,153 | 0,026  | -1,818 | 0,024         | -0,537 | 0,009  | -0,103        | -1,018 | 1,207 | 1,207 | 1,207 | -1,165 | -1,224       | 0,432  | 0,088  | -0,640 | 0,142  | -0,009 | 0,589  |

## DIFFERENZA DAL VALORE DI RIFERIMENTO

| lab | 1   | 2    | 3   | 4   | 5     | 6           | 7    | 8   | 9         | 10    | 11   | 12   | 13   | 14    | 15        | 16  | 17  | 18    | 19  | 20   | 21   |
|-----|-----|------|-----|-----|-------|-------------|------|-----|-----------|-------|------|------|------|-------|-----------|-----|-----|-------|-----|------|------|
| 1/4 | 186 | 15   | 79  | -4  | -232  | -179        | -168 | 4   | -32       | -96   | 318  | 318  | 318  | -211  | -75       | 177 | 28  | -87   | 32  | 147  | 140  |
| 2/4 | 525 | 92   | 15  | 0   | -1485 | <b>-264</b> | -654 | 164 | -219      | -624  | 1012 | 1012 | 1012 | -757  | -735      | 446 | -1  | -473  | 41  | 167  | 263  |
| 3/4 | -3  | 10   | 1   | -2  | 1     | 7           | 0    | 2   | <b>-7</b> | -1    | 0    | 0    | 0    | -2    | <b>32</b> | -3  | 3   | 13    | -3  | -1   | -4   |
| 4/4 | 87  | -245 | 424 | 139 | -3724 | 564         | -745 | -87 | <b>0</b>  | -2301 | 2374 | 2374 | 2374 | -2496 | -2867     | 742 | 291 | -1334 | 415 | -286 | 1436 |

|         |        |       |        |        |       |         |         |       |        |        |       |       |       |       |        |       |        |       |        |        |        |
|---------|--------|-------|--------|--------|-------|---------|---------|-------|--------|--------|-------|-------|-------|-------|--------|-------|--------|-------|--------|--------|--------|
| m diff  | 199    | -32   | 129    | 33     | -1360 | 32      | -392    | 21    | -64    | -756   | 926   | 926   | 926   | -867  | -911   | 341   | 80     | -470  | 121    | 7      | 459    |
| st diff | 231    | 147   | 199    | 70     | 1706  | 372     | 364     | 104   | 104    | 1066   | 1054  | 1054  | 1054  | 1132  | 1347   | 325   | 141    | 613   | 197    | 209    | 660    |
| D       | 304    | 150   | 237    | 78     | 2181  | 373     | 535     | 106   | 122    | 1307   | 1402  | 1402  | 1402  | 1426  | 1626   | 471   | 162    | 772   | 231    | 209    | 804    |
| slope   | 1,00   | 0,97  | 1,04   | 1,01   | 0,63  | 1,06    | 0,93    | 0,99  | 1,00   | 0,77   | 1,23  | 1,23  | 1,23  | 0,75  | 0,71   | 1,07  | 1,03   | 0,87  | 1,04   | 0,96   | 1,14   |
| bias    | 192,91 | 64,37 | -17,44 | -19,85 | 17,62 | -207,57 | -134,32 | 53,41 | -69,78 | 101,37 | 75,79 | 75,79 | 75,79 | 45,40 | 170,89 | 86,49 | -24,35 | 24,80 | -31,00 | 137,97 | -62,70 |
| corr.   | 1,00   | 1,00  | 1,00   | 1,00   | 1,00  | 1,00    | 1,00    | 1,00  | 1,00   | 1,00   | 1,00  | 1,00  | 1,00  | 1,00  | 1,00   | 1,00  | 1,00   | 1,00  | 1,00   | 1,00   | 1,00   |



## RING TEST CARICA BATTERICA TOTALE NOVEMBRE 2011

IMPULSI\*1000/ml

| lab | 22    | 23    | 24   | 25   | 26    | 27   | 28   | 29 | 30   | 31   | 32    | 33   | 34   | 35   | 36    | 37    | 38    | 39    | 40    | 41    | 42   |
|-----|-------|-------|------|------|-------|------|------|----|------|------|-------|------|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------|
| 1/4 | 1037  | 1031  | 565  | 595  | 1228  | 850  | 790  |    | 817  | 817  | 1017  | 739  | 779  | 708  | 5036  | 1067  | 1203  | 1249  | 1234  | 742   | 674  |
| 2/4 | 4286  | 4390  | 2743 | 2485 | 5392  | 3181 | 3379 |    | 3181 | 3889 | 4681  | 3363 | 3472 | 3566 | 34    | 4533  | 4989  | 4173  | 4959  | 3390  | 2856 |
| 3/4 | 22    | 18    | 21   | 22   | 25    | 12   | 28   |    | 25   | 24   | 22    | 28   | 11   | 22   | 14118 | 23    | 23    | 20    | 26    | 20    | 22   |
| 4/4 | 10700 | 11465 | 5878 | 6755 | 14687 | 8953 | 8663 |    | 6562 | 9665 | 12722 | 8034 | 8090 | 9258 | 1001  | 12456 | 12547 | 13021 | 13424 | 10091 | 7863 |
| 1/4 | 987   | 1000  | 539  | 557  | 1167  | 813  | 755  |    | 799  | 850  | 1045  | 690  | 779  | 717  | 4979  | 1029  | 1172  | 1212  | 1251  | 735   | 689  |
| 2/4 | 4300  | 4494  | 2709 | 2470 | 5199  | 3176 | 3327 |    | 3136 | 3713 | 4704  | 3203 | 3441 | 3483 | 26    | 4507  | 4721  | 3821  | 5036  | 3360  | 2839 |
| 3/4 | 19    | 12    | 15   | 20   | 23    | 13   | 15   |    | 20   | 9    | 21    | 21   | 12   | 29   | 13986 | 17    | 23    | 15    | 12    | 22    | 13   |
| 4/4 | 10411 | 10861 | 6694 | 6607 | 15120 | 8938 | 8079 |    | 6512 | 9088 | 12684 | 7823 | 7320 | 8683 | 1013  | 11768 | 11849 | 10088 | 13243 | 10622 | 7596 |

### MEDIA DELLE DUE RIPETIZIONI

| lab   | 22    | 23    | 24   | 25   | 26    | 27   | 28   | 29 | 30   | 31   | 32    | 33   | 34   | 35   | 36           | 37    | 38    | 39           | 40    | 41    | 42   |
|-------|-------|-------|------|------|-------|------|------|----|------|------|-------|------|------|------|--------------|-------|-------|--------------|-------|-------|------|
| 1/4   | 1012  | 1016  | 552  | 576  | 1198  | 832  | 773  |    | 808  | 834  | 1031  | 715  | 779  | 713  | <b>5008</b>  | 1048  | 1188  | 1231         | 1243  | 739   | 682  |
| 2/4   | 4293  | 4442  | 2726 | 2478 | 5296  | 3179 | 3353 |    | 3159 | 3801 | 4693  | 3283 | 3457 | 3525 | <b>30</b>    | 4520  | 4855  | 3997         | 4998  | 3375  | 2848 |
| 3/4   | 21    | 15    | 18   | 21   | 24    | 13   | 22   |    | 23   | 17   | 22    | 25   | 12   | 26   | <b>14052</b> | 20    | 23    | 18           | 19    | 21    | 18   |
| 4/4   | 10556 | 11163 | 6286 | 6681 | 14904 | 8946 | 8371 |    | 6537 | 9377 | 12703 | 7929 | 7705 | 8971 | <b>1007</b>  | 12112 | 12198 | <b>11555</b> | 13334 | 10357 | 7730 |
| m lab | 3970  | 4159  | 2396 | 2439 | 5355  | 3242 | 3130 |    | 2632 | 3507 | 4612  | 2988 | 2988 | 3308 | 5024         | 4425  | 4566  | 4200         | 4898  | 3623  | 2819 |

| media       | val rif      | st          | max          | min         |
|-------------|--------------|-------------|--------------|-------------|
| <b>889</b>  | <b>853</b>   | <b>193</b>  | <b>1243</b>  | <b>552</b>  |
| <b>3798</b> | <b>3802</b>  | <b>731</b>  | <b>5296</b>  | <b>2318</b> |
| <b>19</b>   | <b>19</b>    | <b>4</b>    | <b>31</b>    | <b>12</b>   |
| <b>9871</b> | <b>10105</b> | <b>2116</b> | <b>14904</b> | <b>6286</b> |
| <b>3662</b> | <b>3708</b>  | <b>756</b>  | <b>5355</b>  | <b>2335</b> |

### Z SCORE CALCOLATO CON IL VALORE DI RIFERIMENTO

| lab    | 22    | 23     | 24     | 25     | 26    | 27     | 28     | 29 | 30     | 31     | 32    | 33     | 34     | 35     | 36              | 37    | 38    | 39           | 40    | 41     | 42     |
|--------|-------|--------|--------|--------|-------|--------|--------|----|--------|--------|-------|--------|--------|--------|-----------------|-------|-------|--------------|-------|--------|--------|
| 1/4    | 0,825 | 0,843  | -1,555 | -1,430 | 1,785 | -0,109 | -0,414 |    | -0,230 | -0,098 | 0,923 | -0,714 | -0,380 | -0,724 | <b>21,494</b>   | 1,011 | 1,733 | 1,955        | 2,018 | -0,590 | -0,885 |
| 2/4    | 0,671 | 0,875  | -1,471 | -1,811 | 2,042 | -0,853 | -0,614 |    | -0,880 | -0,001 | 1,218 | -0,710 | -0,472 | -0,379 | <b>-5,158</b>   | 0,982 | 1,440 | 0,267        | 1,635 | -0,584 | -1,305 |
| 3/4    | 0,474 | -0,829 | -0,118 | 0,592  | 1,303 | -1,422 | 0,711  |    | 0,948  | -0,474 | 0,711 | 1,422  | -1,659 | 1,659  | <b>3325,603</b> | 0,355 | 1,066 | -0,237       | 0,118 | 0,592  | -0,237 |
| 4/4    | 0,213 | 0,500  | -1,805 | -1,618 | 2,268 | -0,548 | -0,820 |    | -1,686 | -0,344 | 1,228 | -1,029 | -1,134 | -0,536 | <b>-4,300</b>   | 0,949 | 0,989 | <b>0,685</b> | 1,526 | 0,119  | -1,123 |
| zs lab | 0,347 | 0,596  | -1,737 | -1,680 | 2,179 | -0,617 | -0,766 |    | -1,425 | -0,266 | 1,196 | -0,954 | -0,953 | -0,529 | 1,741           | 0,948 | 1,135 | 0,651        | 1,574 | -0,113 | -1,177 |

### DIFFERENZA DAL VALORE DI RIFERIMENTO

| lab | 22  | 23   | 24    | 25    | 26   | 27    | 28    | 29 | 30    | 31   | 32   | 33    | 34    | 35    | 36           | 37   | 38   | 39          | 40   | 41   | 42    |
|-----|-----|------|-------|-------|------|-------|-------|----|-------|------|------|-------|-------|-------|--------------|------|------|-------------|------|------|-------|
| 1/4 | 160 | 163  | -301  | -277  | 345  | -21   | -80   |    | -45   | -19  | 179  | -138  | -74   | -140  | <b>4155</b>  | 196  | 335  | 378         | 390  | -114 | -171  |
| 2/4 | 491 | 640  | -1076 | -1325 | 1494 | -624  | -449  |    | -644  | -1   | 891  | -519  | -346  | -278  | <b>-3772</b> | 718  | 1053 | 195         | 1196 | -427 | -955  |
| 3/4 | 2   | -4   | -1    | 3     | 6    | -6    | 3     |    | 4     | -2   | 3    | 6     | -7    | 7     | <b>14034</b> | 2    | 5    | -1          | 1    | 3    | -1    |
| 4/4 | 451 | 1058 | -3819 | -3424 | 4799 | -1160 | -1734 |    | -3568 | -729 | 2598 | -2177 | -2400 | -1135 | <b>-9098</b> | 2007 | 2093 | <b>1450</b> | 3229 | 252  | -2376 |

|         |        |       |        |       |         |        |       |  |        |       |        |       |        |       |         |      |        |       |       |         |       |
|---------|--------|-------|--------|-------|---------|--------|-------|--|--------|-------|--------|-------|--------|-------|---------|------|--------|-------|-------|---------|-------|
| m diff  | 276    | 464   | -1299  | -1256 | 1661    | -453   | -565  |  | -1063  | -188  | 918    | -707  | -707   | -386  | 1330    | 731  | 871    | 505   | 1204  | -72     | -876  |
| st diff | 235    | 481   | 1740   | 1554  | 2187    | 552    | 804   |  | 1696   | 361   | 1184   | 1004  | 1138   | 512   | 10069   | 903  | 925    | 648   | 1439  | 282     | 1083  |
| D       | 362    | 668   | 2171   | 1998  | 2746    | 714    | 982   |  | 2001   | 407   | 1498   | 1228  | 1340   | 641   | 10156   | 1162 | 1270   | 822   | 1876  | 291     | 1392  |
| slope   | 1,04   | 1,10  | 0,62   | 0,66  | 1,48    | 0,88   | 0,83  |  | 0,64   | 0,93  | 1,26   | 0,78  | 0,76   | 0,89  | -0,95   | 1,20 | 1,20   | 1,13  | 1,31  | 1,03    | 0,76  |
| bias    | 129,61 | 87,20 | 100,02 | 0,43  | -102,51 | -15,36 | 80,12 |  | 282,31 | 83,96 | -39,00 | 96,78 | 188,47 | 22,14 | 8526,04 | 0,87 | 131,15 | 19,67 | 41,90 | -182,60 | -0,96 |
| corr.   | 1,00   | 1,00  | 1,00   | 1,00  | 1,00    | 1,00   | 1,00  |  | 0,99   | 1,00  | 1,00   | 1,00  | 1,00   | 1,00  | -0,68   | 1,00 | 1,00   | 1,00  | 1,00  | 1,00    | 1,00  |



**RING TEST CARICA BATTERICA TOTALE NOVEMBRE 2011**

**RIPETIBILITA' - RIPRODUCIBILITA' - OUTLIERS**

**IMPULSI\*1000/ml**

| Campione | Lab. Utili | Media | r       | R       | Sr     | SR      | RSDr  | RSDR  | RSDL  | Lab. Out |
|----------|------------|-------|---------|---------|--------|---------|-------|-------|-------|----------|
| 1        | 40         | 889   | 70,86   | 549,35  | 25,04  | 194,12  | 2,82  | 21,85 | 21,66 |          |
| 2        | 39         | 3798  | 206,22  | 2074,74 | 72,87  | 733,12  | 1,92  | 19,30 | 19,21 | !        |
| 3        | 39         | 19    | 14,80   | 15,88   | 5,23   | 5,61    | 27,04 | 29,02 | 10,53 | !        |
| 4        | 38         | 9871  | 1017,26 | 6030,91 | 359,46 | 2131,06 | 3,64  | 21,59 | 21,28 | !        |

**MEDIE GENERALI**

| Media | r      | R       | Sr     | SR      | RSDr | RSDR  | RSDL  | r/R  |
|-------|--------|---------|--------|---------|------|-------|-------|------|
| 3644  | 520,24 | 3200,72 | 183,83 | 1131,00 | 8,86 | 22,94 | 18,17 | 0,16 |

**LABORATORI OUTLIERS**

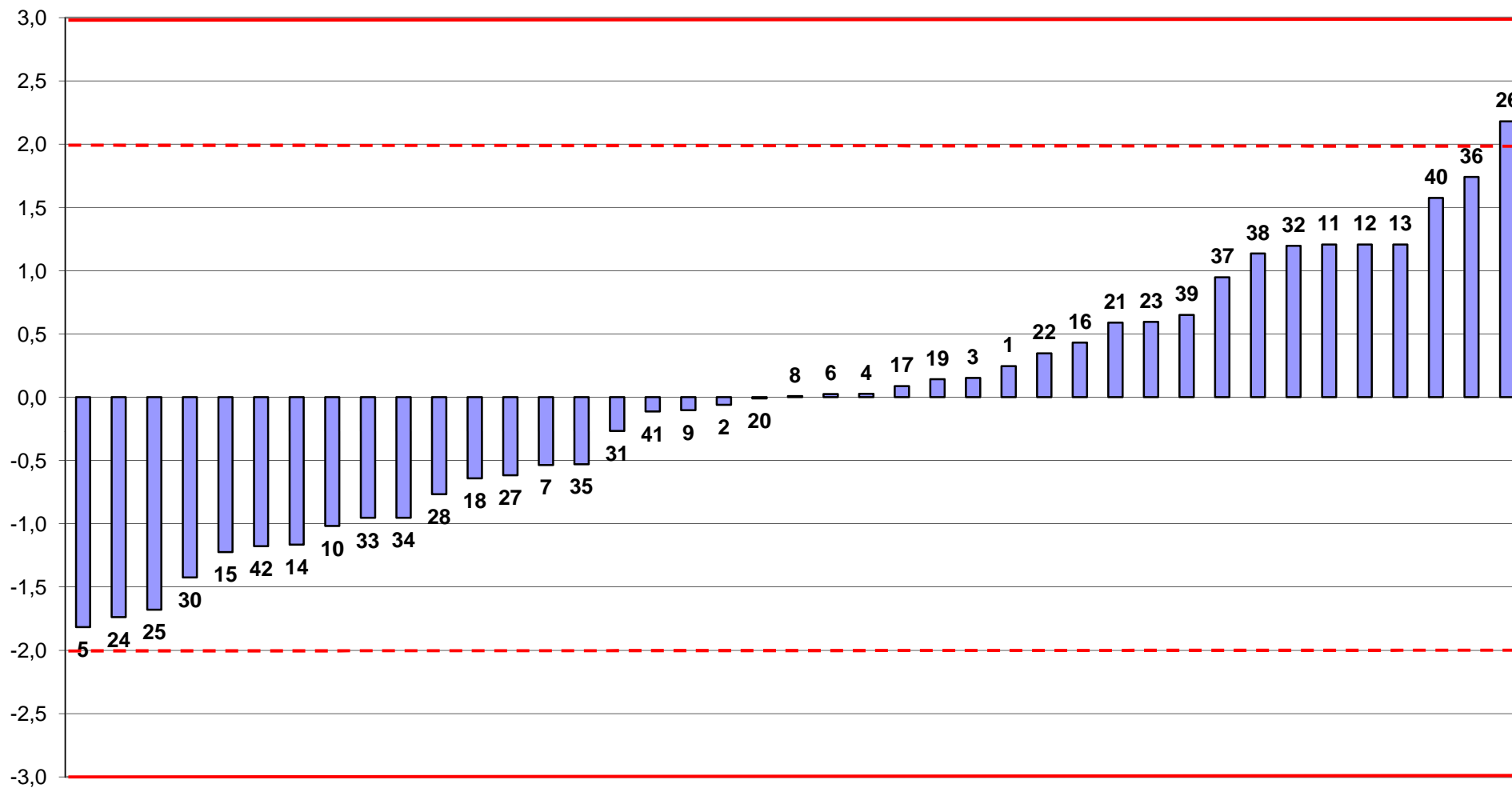
| OBS | CAMP | LAB | RIP1  | RIP2  | Test                        |
|-----|------|-----|-------|-------|-----------------------------|
| 1   | 2    | 6   | 451   | 625   | Outlier per Test di Grubbs  |
| 2   | 3    | 15  | 55    | 45    | Outlier per Test di Grubbs  |
| 3   | 4    | 39  | 13021 | 10088 | 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  |



# RING TEST CBT NOVEMBRE 2011 Z SCORE IMPULSI

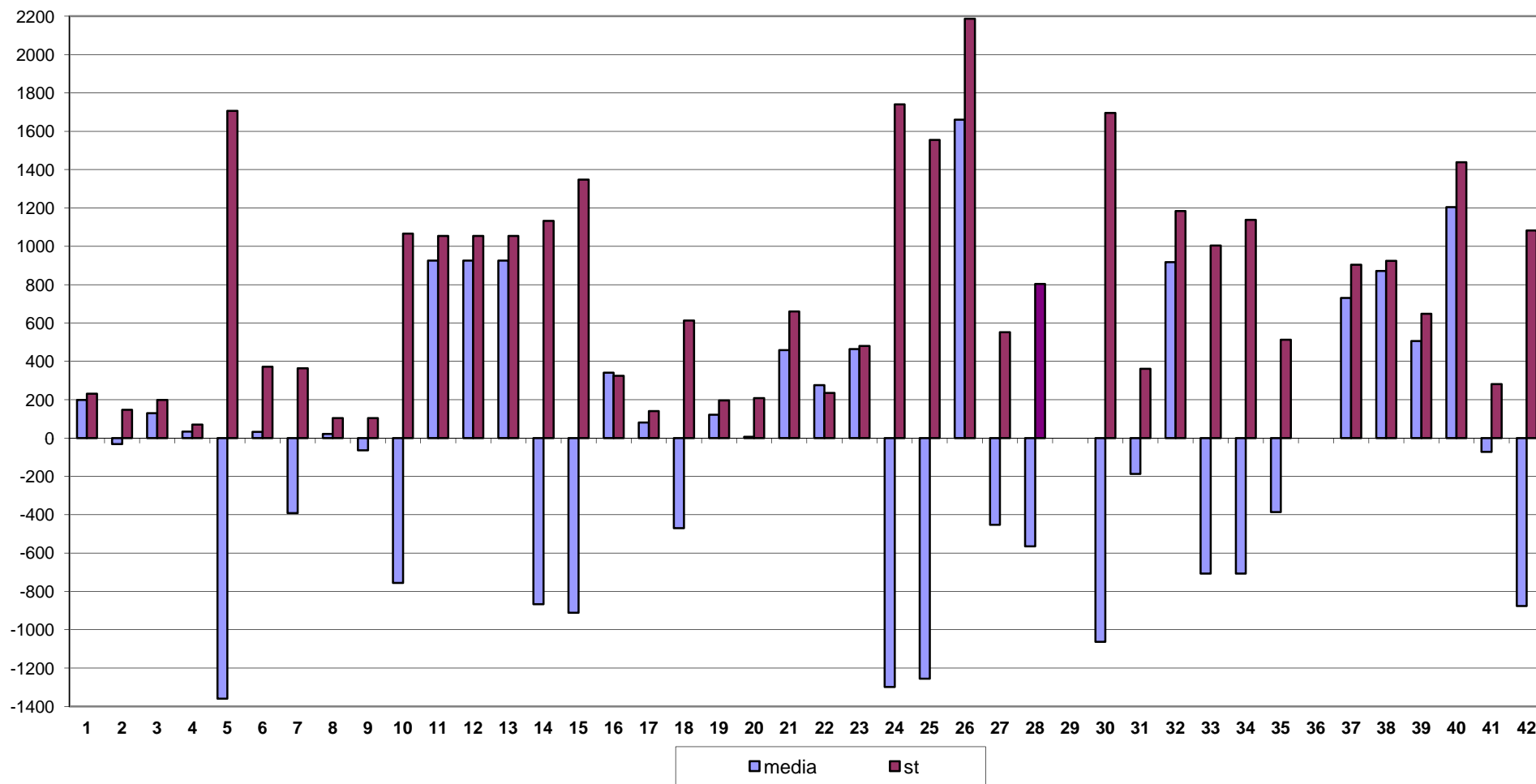




# RING TEST CBT NOVEMBRE 2011

## media delle differenze dal valore di riferimento e scarto tipo delle differenze

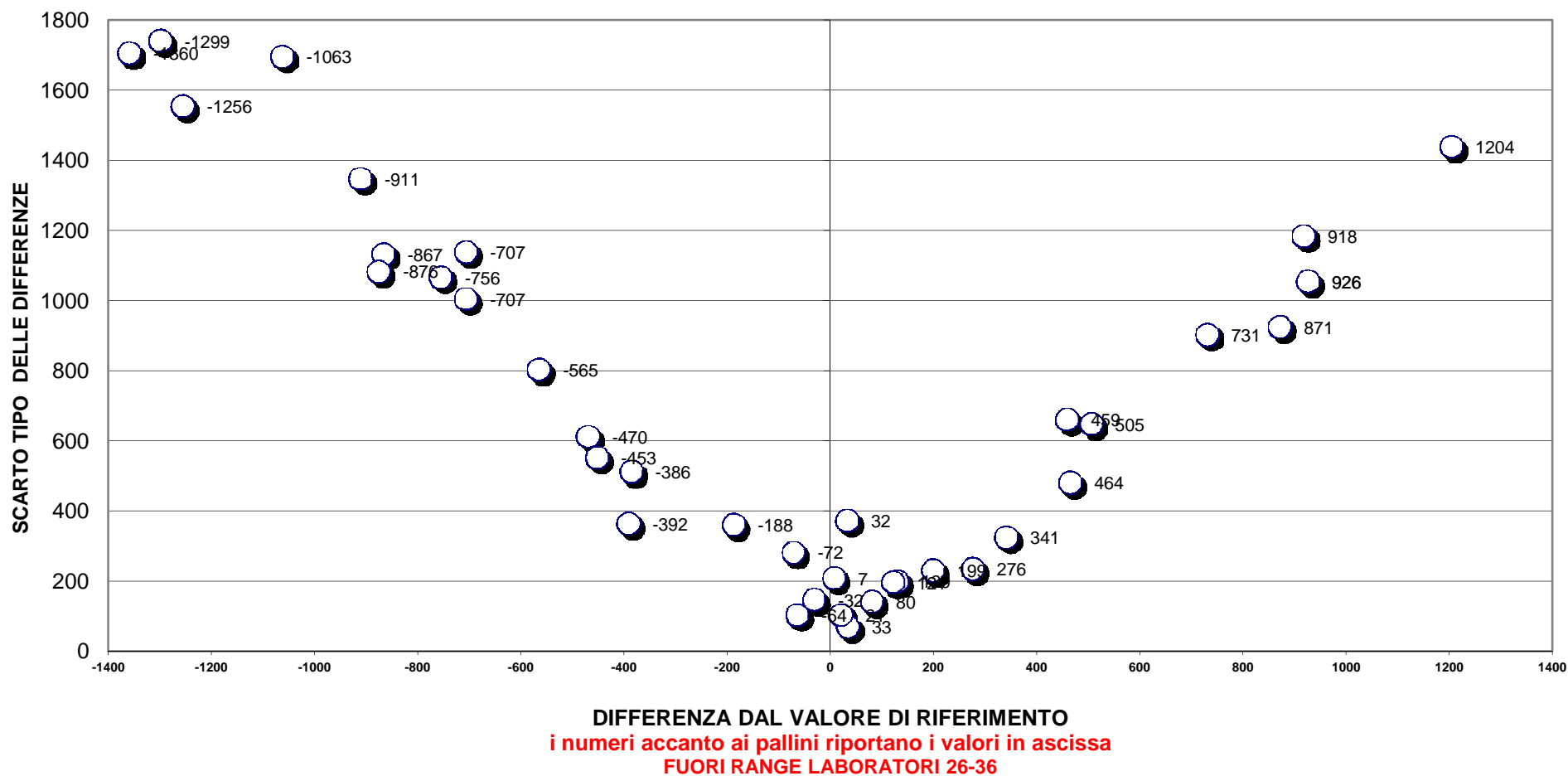
### IMPULSI



FUORI RANGE LABORATORIO 36



# RING TEST CBT NOVEMBRE 2011 CONTENUTO IN IMPULSI\*1000/ml





## RING TEST CARICA BATTERICA TOTALE NOVEMBRE 2011

CFU\*1000/ml

| lab | 1    | 2    | 3    | 4    | 5    | 6    | 7    | 8    | 9   | 10   | 11   | 12   | 13   | 14   | 15   | 16   | 17   | 18   | 19   | 20   | 21   |
|-----|------|------|------|------|------|------|------|------|-----|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 1/4 | 222  | 297  | 151  | 139  | 195  | 142  | 157  | 186  | 181 | 167  | 245  | 271  | 253  | 144  | 232  | 221  | 192  | 224  | 185  | 214  | 162  |
| 2/4 | 816  | 1103 | 651  | 651  | 662  | 664  | 598  | 753  | 697 | 618  | 438  | 554  | 896  | 586  | 884  | 776  | 722  | 716  | 739  | 751  | 686  |
| 3/4 | 4    | 12   | 3    | 3    | 11   | 10   | 7    | 8    | 5   | 6    | 11   | 10   | 6    | 5    | 22   | 10   | 8    | 13   | 6    | 7    | 2    |
| 4/4 | 1809 | 2121 | 1736 | 1736 | 1512 | 1992 | 1671 | 1781 |     | 1427 | 1219 | 1779 | 2149 | 1356 | 1649 | 1545 | 1835 | 1301 | 1886 | 1723 | 2018 |
| 1/4 | 223  | 288  | 148  | 133  | 193  | 158  | 147  | 187  | 179 | 167  | 236  | 264  | 243  | 142  | 234  | 219  | 191  | 226  | 199  | 215  | 157  |
| 2/4 | 816  | 1072 | 635  | 630  | 672  | 695  | 624  | 754  | 678 | 615  | 439  | 558  | 901  | 598  | 872  | 772  | 728  | 721  | 726  | 756  | 687  |
| 3/4 | 5    | 13   | 2    | 1    | 10   | 5    | 5    | 4    | 5   | 5    | 10   | 10   | 5    | 5    | 18   | 10   | 5    | 14   | 4    | 4    | 2    |
| 4/4 | 1752 | 2114 | 1736 | 1736 | 1518 | 1719 | 1624 | 1725 |     | 1366 | 1208 | 1765 | 2134 | 1373 | 1620 | 1498 | 1790 | 1311 | 1779 | 1719 | 2008 |

### MEDIA DELLE DUE RIPETIZIONI

| lab   | 1    | 2    | 3    | 4    | 5    | 6    | 7    | 8    | 9    | 10   | 11   | 12   | 13   | 14   | 15   | 16   | 17   | 18   | 19   | 20   | 21   |
|-------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 1/4   | 223  | 293  | 150  | 136  | 194  | 150  | 152  | 187  | 180  | 167  | 241  | 268  | 248  | 143  | 233  | 220  | 192  | 225  | 192  | 215  | 160  |
| 2/4   | 816  | 1088 | 643  | 641  | 667  | 680  | 611  | 754  | 688  | 617  | 439  | 556  | 899  | 592  | 878  | 774  | 725  | 719  | 733  | 754  | 687  |
| 3/4   | 5    | 13   | 3    | 2    | 11   | 8    | 6    | 6    | 5    | 6    | 11   | 10   | 6    | 5    | 20   | 10   | 7    | 14   | 5    | 6    | 2    |
| 4/4   | 1781 | 2118 | 1736 | 1736 | 1515 | 1856 | 1648 | 1753 | 1648 | 1397 | 1214 | 1772 | 2142 | 1365 | 1635 | 1522 | 1813 | 1306 | 1833 | 1721 | 2013 |
| m lab | 706  | 878  | 633  | 629  | 597  | 673  | 604  | 675  | 630  | 546  | 476  | 651  | 823  | 526  | 691  | 631  | 684  | 566  | 691  | 674  | 715  |

| media | val rif | st  | max  | min |
|-------|---------|-----|------|-----|
| 189   | 182     | 48  | 293  | 63  |
| 698   | 687     | 161 | 1113 | 218 |
| 7     | 6       | 3   | 14   | 2   |
| 1643  | 1648    | 342 | 2239 | 678 |
| 632   | 631     | 133 | 913  | 241 |

### Z SCORE CALCOLATO CON IL VALORE DI RIFERIMENTO

| lab    | 1      | 2     | 3      | 4      | 5      | 6      | 7      | 8     | 9      | 10     | 11     | 12     | 13     | 14     | 15     | 16     | 17    | 18     | 19     | 20     | 21     |
|--------|--------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|-------|--------|--------|--------|--------|
| 1/4    | 0,836  | 2,282 | -0,671 | -0,950 | 0,248  | -0,661 | -0,619 | 0,093 | -0,041 | -0,310 | 1,208  | 1,765  | 1,363  | -0,805 | 1,053  | 0,785  | 0,196 | 0,888  | 0,206  | 0,671  | -0,465 |
| 2/4    | 0,805  | 2,492 | -0,270 | -0,286 | -0,121 | -0,044 | -0,469 | 0,416 | 0,006  | -0,435 | -1,541 | -0,811 | 1,318  | -0,587 | 1,190  | 0,544  | 0,239 | 0,199  | 0,286  | 0,416  | 0,000  |
| 3/4    | -0,509 | 2,204 | -1,187 | -1,357 | 1,526  | 0,509  | 0,000  | 0,000 | -0,339 | -0,170 | 1,526  | 1,357  | -0,170 | -0,339 | 4,748  | 1,357  | 0,170 | 2,543  | -0,339 | -0,170 | -1,357 |
| 4/4    | 0,389  | 1,376 | 0,259  | 0,259  | -0,388 | 0,609  | 0,000  | 0,309 | 0,000  | -0,735 | -1,270 | 0,364  | 1,446  | -0,828 | -0,038 | -0,369 | 0,483 | -1,000 | 0,541  | 0,215  | 1,070  |
| zs lab | 0,563  | 1,853 | 0,014  | -0,017 | -0,258 | 0,317  | -0,202 | 0,329 | -0,007 | -0,636 | -1,166 | 0,154  | 1,446  | -0,788 | 0,454  | 0,003  | 0,398 | -0,490 | 0,448  | 0,321  | 0,634  |

### DIFFERENZA DAL VALORE DI RIFERIMENTO

| lab     | 1     | 2     | 3      | 4      | 5     | 6      | 7      | 8    | 9     | 10    | 11    | 12    | 13   | 14   | 15    | 16    | 17     | 18    | 19     | 20    | 21     |
|---------|-------|-------|--------|--------|-------|--------|--------|------|-------|-------|-------|-------|------|------|-------|-------|--------|-------|--------|-------|--------|
| 1/4     | 41    | 111   | -33    | -46    | 12    | -32    | -30    | 5    | -2    | -15   | 59    | 86    | 66   | -39  | 51    | 38    | 10     | 43    | 10     | 33    | -23    |
| 2/4     | 130   | 401   | -44    | -46    | -20   | -7     | -76    | 67   | 1     | -70   | -248  | -131  | 212  | -95  | 192   | 88    | 39     | 32    | 46     | 67    | 0      |
| 3/4     | -2    | 7     | -4     | -4     | 5     | 2      | 0      | 0    | -1    | -1    | 5     | 4     | -1   | -1   | 14    | 4     | 1      | 8     | -1     | -1    | -4     |
| 4/4     | 133   | 470   | 89     | 89     | -133  | 208    | 0      | 106  | 0     | -251  | -434  | 125   | 494  | -283 | -13   | -126  | 165    | -342  | 185    | 74    | 366    |
| m diff  | 75    | 247   | 2      | -2     | -34   | 43     | -26    | 44   | -1    | -84   | -155  | 21    | 193  | -104 | 61    | 1     | 53     | -65   | 60     | 43    | 85     |
| st diff | 67    | 224   | 60     | 63     | 67    | 111    | 36     | 51   | 1     | 115   | 229   | 113   | 219  | 125  | 91    | 91    | 76     | 185   | 86     | 34    | 187    |
| D       | 101   | 333   | 60     | 63     | 75    | 119    | 44     | 68   | 1     | 143   | 276   | 115   | 292  | 163  | 109   | 91    | 93     | 196   | 105    | 55    | 206    |
| slope   | 1,08  | 1,27  | 1,06   | 1,07   | 0,91  | 1,14   | 1,01   | 1,07 | 1,00  | 0,85  | 0,70  | 1,05  | 1,30 | 0,83 | 0,98  | 0,91  | 1,10   | 0,77  | 1,11   | 1,04  | 1,24   |
| bias    | 26,87 | 74,01 | -38,14 | -44,68 | 21,89 | -44,31 | -29,95 | 2,04 | -1,11 | 13,49 | 32,75 | -9,50 | 5,12 | 2,09 | 74,08 | 56,15 | -10,65 | 78,29 | -12,34 | 18,26 | -64,03 |
| corr.   | 1,00  | 0,99  | 1,00   | 1,00   | 1,00  | 1,00   | 1,00   | 1,00 | 1,00  | 1,00  | 0,99  | 0,99  | 1,00 | 1,00 | 0,99  | 1,00  | 1,00   | 0,99  | 1,00   | 1,00  | 1,00   |



## RING TEST CARICA BATTERICA TOTALE NOVEMBRE 2011

CFU\*1000/ml

| lab | 22   | 23   | 24   | 25   | 26   | 27   | 28   | 29  | 30   | 31   | 32   | 33   | 34   | 35   | 36   | 37   | 38   | 39   | 40   | 41   | 42   |
|-----|------|------|------|------|------|------|------|-----|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 1/4 | 222  | 221  | 136  | 95   | 296  | 186  | 173  | 62  | 178  | 179  | 218  | 166  | 171  | 151  | 938  | 228  | 195  | 263  | 170  | 149  | 150  |
| 2/4 | 809  | 827  | 602  | 413  | 1126 | 617  | 651  | 215 | 616  | 739  | 876  | 648  | 667  | 666  | 10   | 851  | 847  | 790  | 694  | 570  | 558  |
| 3/4 | 7    | 6    | 13   | 3    | 12   | 4    | 8    | 6   | 7    | 7    | 7    | 10   | 3    | 6    | 2000 | 7    | 3    | 6    | 13   | 6    | 6    |
| 4/4 | 1750 | 1982 | 1152 | 1158 | 2220 | 1582 | 1535 | 680 | 1192 | 1693 | 2179 | 1432 | 1443 | 1602 | 215  | 2137 | 2195 | 2225 | 4027 | 1753 | 1405 |
| 1/4 | 213  | 215  | 131  | 88   | 281  | 178  | 166  | 63  | 175  | 185  | 224  | 154  | 171  | 152  | 928  | 220  | 190  | 256  | 172  | 147  | 153  |
| 2/4 | 812  | 845  | 595  | 410  | 1099 | 616  | 642  | 220 | 608  | 709  | 880  | 621  | 662  | 652  | 9    | 847  | 800  | 729  | 711  | 565  | 555  |
| 3/4 | 6    | 4    | 11   | 3    | 11   | 4    | 5    | 6   | 6    | 3    | 7    | 8    | 4    | 8    | 2000 | 5    | 3    | 5    | 8    | 6    | 4    |
| 4/4 | 1750 | 1887 | 1275 | 1132 | 2257 | 1580 | 1441 | 675 | 1183 | 1600 | 2173 | 1400 | 1317 | 1510 | 217  | 2030 | 2069 | 1764 | 3973 | 1848 | 1362 |

### MEDIA DELLE DUE RIPETIZIONI

| lab   | 22   | 23   | 24   | 25   | 26   | 27   | 28   | 29  | 30   | 31   | 32   | 33   | 34   | 35   | 36          | 37   | 38   | 39          | 40          | 41   | 42   |
|-------|------|------|------|------|------|------|------|-----|------|------|------|------|------|------|-------------|------|------|-------------|-------------|------|------|
| 1/4   | 218  | 218  | 134  | 92   | 289  | 182  | 170  | 63  | 177  | 182  | 221  | 160  | 171  | 152  | <b>933</b>  | 224  | 193  | 260         | 171         | 148  | 152  |
| 2/4   | 811  | 836  | 599  | 412  | 1113 | 617  | 647  | 218 | 612  | 724  | 878  | 635  | 665  | 659  | <b>10</b>   | 849  | 824  | 760         | 703         | 568  | 557  |
| 3/4   | 7    | 5    | 12   | 3    | 12   | 4    | 7    | 6   | 7    | 5    | 7    | 9    | 4    | 7    | <b>2000</b> | 6    | 3    | 6           | 11          | 6    | 5    |
| 4/4   | 1750 | 1935 | 1214 | 1145 | 2239 | 1581 | 1488 | 678 | 1188 | 1647 | 2176 | 1416 | 1380 | 1556 | <b>216</b>  | 2084 | 2132 | <b>1995</b> | <b>4000</b> | 1801 | 1384 |
| m lab | 696  | 748  | 489  | 413  | 913  | 596  | 578  | 241 | 496  | 639  | 821  | 555  | 555  | 593  | 790         | 791  | 788  | 755         | 1221        | 631  | 524  |

| media | val rif | st  | max  | min |
|-------|---------|-----|------|-----|
| 189   | 182     | 48  | 293  | 63  |
| 698   | 687     | 161 | 1113 | 218 |
| 7     | 6       | 3   | 14   | 2   |
| 1643  | 1648    | 342 | 2239 | 678 |
| 632   | 631     | 133 | 913  | 241 |

### Z SCORE CALCOLATO CON IL VALORE DI RIFERIMENTO

| lab    | 22    | 23     | 24     | 25     | 26    | 27     | 28     | 29     | 30     | 31     | 32    | 33     | 34     | 35     | 36             | 37    | 38     | 39           | 40           | 41     | 42     |
|--------|-------|--------|--------|--------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|-------|--------|--------|--------|----------------|-------|--------|--------------|--------------|--------|--------|
| 1/4    | 0,733 | 0,743  | -1,001 | -1,869 | 2,199 | 0,000  | -0,258 | -2,468 | -0,114 | 0,000  | 0,805 | -0,454 | -0,227 | -0,630 | <b>15,507</b>  | 0,867 | 0,217  | 1,600        | -0,227       | -0,702 | -0,630 |
| 2/4    | 0,771 | 0,929  | -0,547 | -1,709 | 2,648 | -0,435 | -0,249 | -2,915 | -0,463 | 0,233  | 1,190 | -0,323 | -0,137 | -0,171 | <b>-4,208</b>  | 1,010 | 0,851  | 0,454        | 0,099        | -0,740 | -0,808 |
| 3/4    | 0,170 | -0,339 | 2,035  | -1,017 | 1,865 | -0,678 | 0,170  | 0,000  | 0,170  | -0,339 | 0,339 | 1,017  | -0,848 | 0,339  | <b>676,229</b> | 0,000 | -1,017 | -0,170       | 1,526        | 0,000  | -0,339 |
| 4/4    | 0,300 | 0,840  | -1,270 | -1,471 | 1,730 | -0,195 | -0,467 | -2,839 | -1,346 | -0,003 | 1,547 | -0,678 | -0,783 | -0,268 | <b>-4,190</b>  | 1,276 | 1,418  | <b>1,016</b> | <b>6,885</b> | 0,448  | -0,773 |
| zs lab | 0,490 | 0,883  | -1,064 | -1,640 | 2,118 | -0,264 | -0,401 | -2,932 | -1,017 | 0,063  | 1,425 | -0,572 | -0,573 | -0,282 | 1,193          | 1,200 | 1,179  | 0,931        | 4,435        | -0,003 | -0,803 |

### DIFFERENZA DAL VALORE DI RIFERIMENTO

| lab     | 22    | 23   | 24    | 25     | 26    | 27    | 28   | 29     | 30    | 31   | 32     | 33    | 34    | 35    | 36           | 37    | 38     | 39         | 40          | 41     | 42    |
|---------|-------|------|-------|--------|-------|-------|------|--------|-------|------|--------|-------|-------|-------|--------------|-------|--------|------------|-------------|--------|-------|
| 1/4     | 36    | 36   | -49   | -91    | 107   | 0     | -13  | -120   | -6    | 0    | 39     | -22   | -11   | -31   | <b>751</b>   | 42    | 11     | 78         | -11         | -34    | -31   |
| 2/4     | 124   | 150  | -88   | -275   | 426   | -70   | -40  | -469   | -75   | 38   | 192    | -52   | -22   | -28   | <b>-677</b>  | 163   | 137    | 73         | 16          | -119   | -130  |
| 3/4     | 1     | -1   | 6     | -3     | 6     | -2    | 1    | 0      | 1     | -1   | 1      | 3     | -3    | 1     | <b>1994</b>  | 0     | -3     | -1         | 5           | 0      | -1    |
| 4/4     | 103   | 287  | -434  | -503   | 591   | -67   | -160 | -970   | -460  | -1   | 529    | -232  | -268  | -92   | <b>-1432</b> | 436   | 485    | <b>347</b> | <b>2353</b> | 153    | -264  |
| m diff  | 66    | 118  | -141  | -218   | 282   | -35   | -53  | -390   | -135  | 9    | 190    | -76   | -76   | -37   | 159          | 160   | 157    | 124        | 591         | 0      | -106  |
| st diff | 57    | 130  | 199   | 221    | 273   | 39    | 73   | 435    | 219   | 19   | 240    | 106   | 128   | 39    | 1522         | 196   | 227    | 153        | 1175        | 114    | 119   |
| D       | 87    | 175  | 244   | 310    | 393   | 52    | 90   | 584    | 258   | 21   | 306    | 130   | 149   | 54    | 1530         | 253   | 276    | 197        | 1315        | 114    | 159   |
| slope   | 1,06  | 1,17 | 0,74  | 0,70   | 1,35  | 0,96  | 0,90 | 0,41   | 0,71  | 1,00 | 1,33   | 0,86  | 0,84  | 0,95  | -0,89        | 1,27  | 1,31   | 1,20       | 2,47        | 1,10   | 0,84  |
| bias    | 28,86 | 7,64 | 24,69 | -30,38 | 60,14 | -7,41 | 8,74 | -18,29 | 47,02 | 8,21 | -15,22 | 13,56 | 27,54 | -5,56 | 1349,92      | -7,77 | -35,38 | -0,62      | -336,92     | -63,56 | -5,15 |
| corr.   | 1,00  | 1,00 | 1,00  | 1,00   | 1,00  | 1,00  | 1,00 | 0,99   | 0,99  | 1,00 | 1,00   | 1,00  | 1,00  | 1,00  | -0,73        | 1,00  | 1,00   | 1,00       | 0,97        | 0,99   | 1,00  |





**RING TEST CARICA BATTERICA TOTALE NOVEMBRE 2011**

**RIPETIBILITA' - RIPRODUCIBILITA' - OUTLIERS**

**CFU\*1000/ml**

| Campione | Lab. Utili | Media | r      | R      | Sr    | SR     | RSDr  | RSDR  | RSDL  | Lab. Out |
|----------|------------|-------|--------|--------|-------|--------|-------|-------|-------|----------|
| 1        | 41         | 189   | 13,52  | 137,39 | 4,78  | 48,55  | 2,53  | 25,73 | 25,61 |          |
| 2        | 41         | 698   | 36,71  | 456,09 | 12,97 | 161,16 | 1,86  | 23,08 | 23,00 |          |
| 3        | 40         | 7     | 3,98   | 8,81   | 1,41  | 3,11   | 21,29 | 47,15 | 42,06 | !        |
| 4        | 37         | 1643  | 121,93 | 970,76 | 43,08 | 343,02 | 2,62  | 20,87 | 20,71 | !        |

**MEDIE GENERALI**

| Media | r     | R      | Sr    | SR     | RSDr | RSDR  | RSDL  | r/R  |
|-------|-------|--------|-------|--------|------|-------|-------|------|
| 634   | 64,06 | 540,68 | 22,63 | 191,05 | 7,08 | 29,21 | 27,84 | 0,12 |

**LABORATORI OUTLIERS**

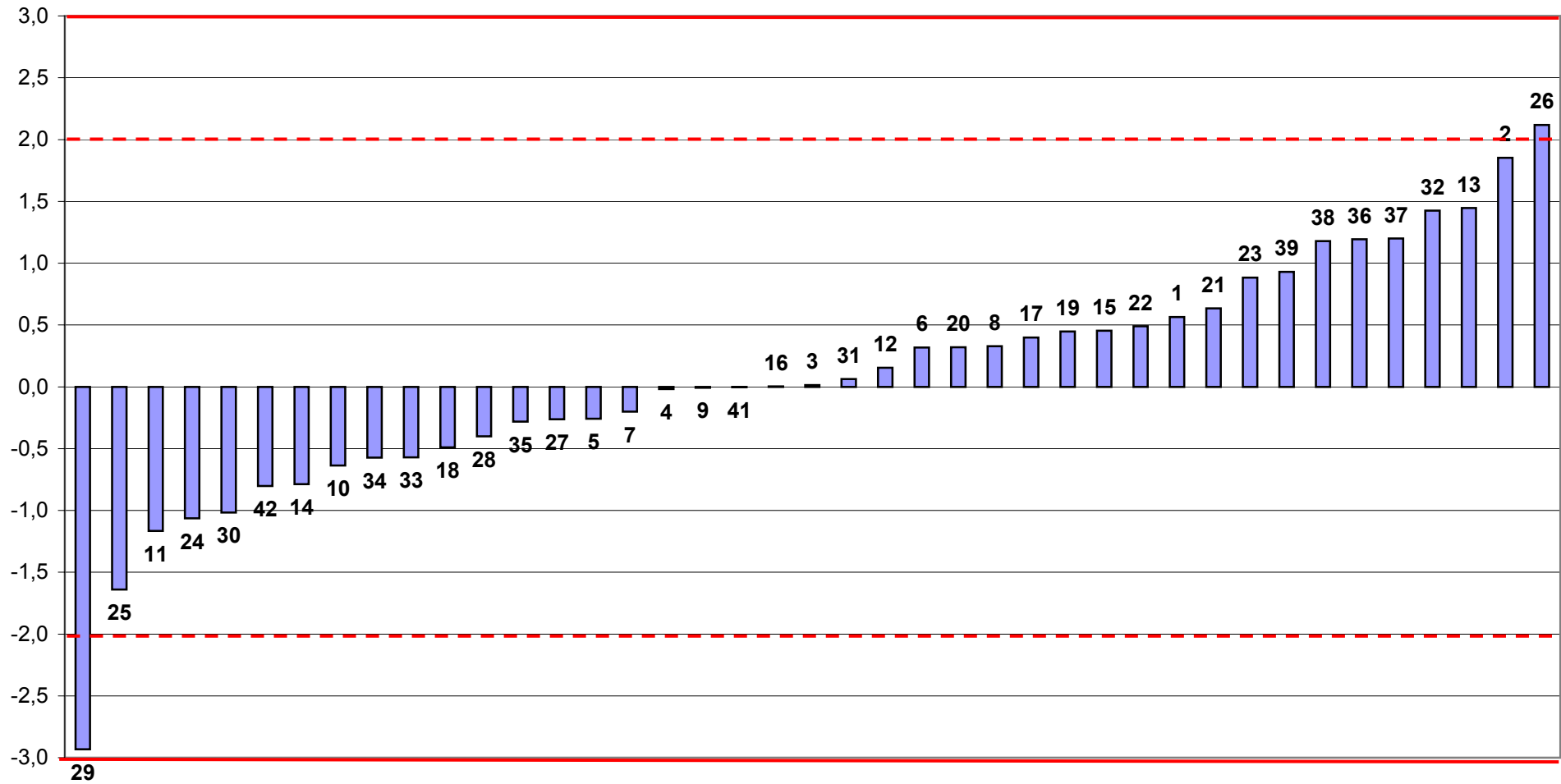
| OBS | CAMP | LAB | RIP1 | RIP2 | Test                        |
|-----|------|-----|------|------|-----------------------------|
| 1   | 3    | 15  | 22   | 18   | Outlier per Test di Grubbs  |
| 2   | 4    | 39  | 2225 | 1764 | Outlier per Test di Cochran |
| 3   | 4    | 6   | 992  | 719  | Outlier per Test di Cochran |
| 4   | 4    | 40  | 4027 | 3973 | Outlier per Test di Grubbs  |

**LEGENDA**

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



### RING TEST CBT NOVEMBRE 2011 Z SCORE CFU

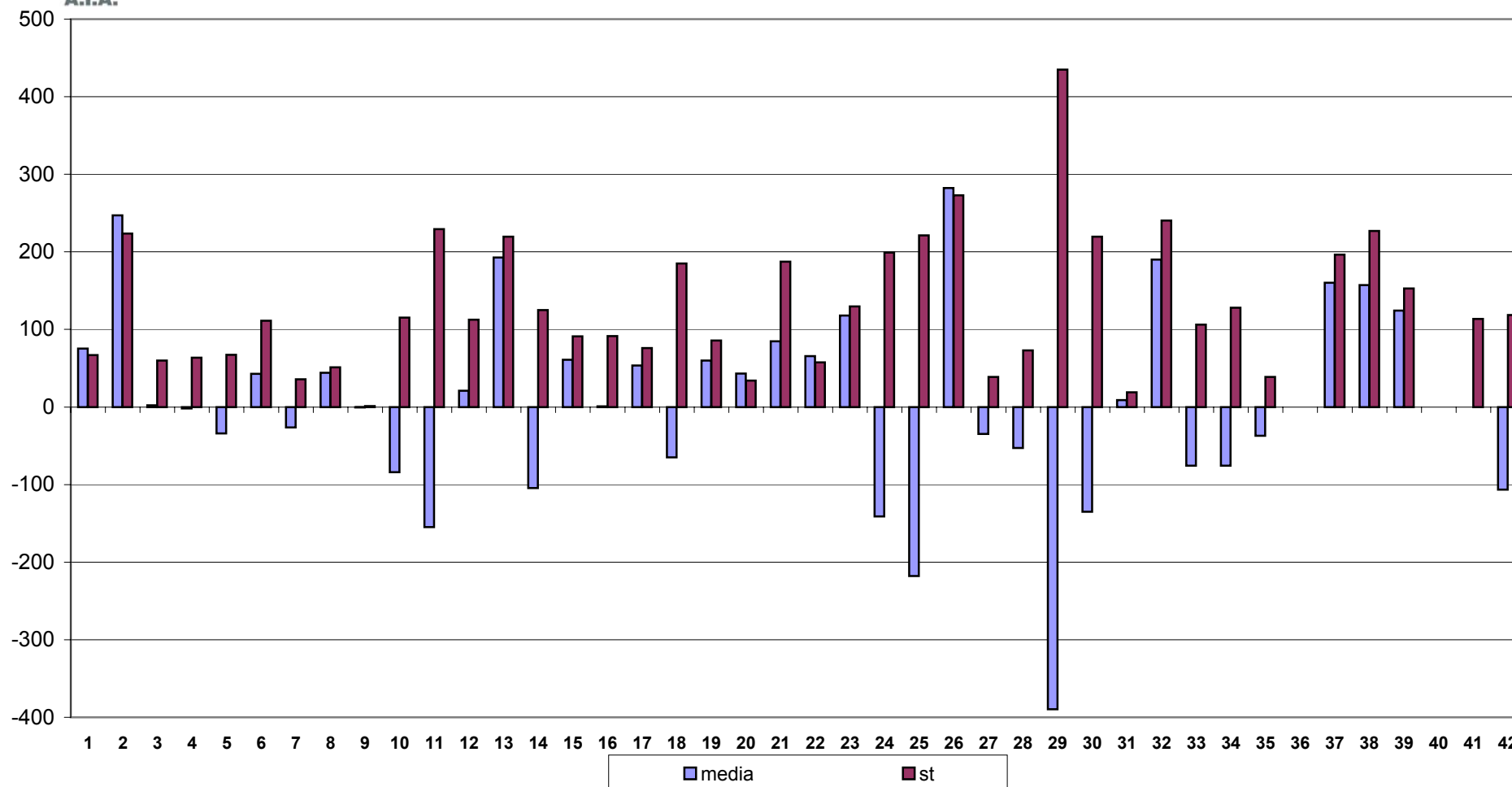


FUORI RANGE LABORATORIO 40



# RING TEST CBT NOVEMBRE 2011

## media delle differenze dal valore di riferimento e scarto tipo delle differenze CFU



FUORI RANGE LABORATORI 36-40



### RING TEST CBT NOVEMBRE 2011 CONTENUTO IN CFU\*1000/ml

