



**Associazione Italiana Allevatori
Laboratorio Standard Latte**

PROGRAMMA

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

RING TEST ROUTINE CARICA BATTERICA TOTALE

FEBBRAIO 2011

METODO FLUOROPTOELETTRONICO

VIA DELL'INDUSTRIA 24 - 00057 MACCARESE ROMA
Tel. 06 6678830 Fax. 06 6678811 e-mail isl@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 consulerà 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
FEBBRAIO 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
CASEIFICIO PIVETTI
CHELAB
FEDERAZIONE LATT. SOCIALI BOLZANO
GRANAROLO SPA BOLOGNA
IST. ZOOPROF. SPERIM. BRESCIA
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
LABORATORIO VAILATI
MADE SRL
MALTA DAIRY PRODUCTCS
VENETO AGRICOLTURA THIENE

LABORATORI PARTECIPANTI N.33 CON N.42 STRUMENTI
Vs strumento n°

Invio dei campioni	15/02/2011
Data indicata per l'invio dei risultati	24/02/2011
% dei risultati ricevuti nei limiti indicati	80%
Ultimi risultati ricevuti	03/03/2011
Invio delle elaborazioni statistiche	08/03/2011
Giorni impiegati tra l'invio dei campioni e l'elaborazione	21
Responsabile dell'elaborazione	Alessandro Carducci



ORDINAMENTO LABORATORI
RING TEST CARICA BATTERICA TOTALE

FEBBRAIO 2011

IMPULSI				CFU			
ORD	LAB	D	%	ORD	LAB	D	%
1	6	110	2%	1	4	8	2%
2	33	192	5%	2	5	21	5%
3	7	333	7%	3	6	25	7%
4	18	401	10%	4	18	40	10%
5	17	403	12%	5	16	48	12%
6	14	598	15%	6	39	58	15%
7	27	606	17%	7	36	59	17%
8	13	606	20%	8	17	60	20%
9	36	646	22%	9	10	64	22%
10	25	649	24%	10	35	65	24%
11	16	716	27%	11	3	68	27%
12	35	755	29%	12	25	80	29%
13	1	779	32%	13	20	80	32%
14	12	779	34%	14	23	131	34%
15	20	801	37%	15	33	149	37%
16	10	811	39%	16	28	158	39%
17	3	822	41%	17	13	165	41%
18	26	901	44%	18	27	166	44%
19	4	948	46%	19	7	169	46%
20	38	1084	49%	20	19	174	49%
21	39	1084	51%	21	2	175	51%
22	40	1084	54%	22	32	178	54%
23	2	1147	56%	23	12	189	56%
24	29	1158	59%	24	26	192	59%
25	30	1158	61%	25	1	204	61%
26	22	1233	63%	26	14	208	63%
27	23	1233	66%	27	8	232	66%
28	21	1253	68%	28	38	239	68%
29	37	1300	71%	29	24	247	71%
30	5	1352	73%	30	30	252	73%
31	15	1390	76%	31	21	264	76%
32	19	1501	78%	32	15	274	78%
33	32	1537	80%	33	40	288	80%
34	28	1614	83%	34	11	293	83%
35	8	1648	85%	35	34	331	85%
36	31	1701	88%	36	31	376	88%
37	9	1807	90%	37	9	434	90%
38	24	1953	93%	38	41	438	93%
39	11	1999	95%	39	37	459	95%
40	34	2425	98%	40	22	1014	98%
41	41	2748	100%	41	29	1295	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 FEBBRAIO 2011

RIPETIBILITA' - RIPRODUCIBILITA' - OUTLIERS

IMPULSI*1000/ml

Campione	Lab. Utili	Media	r	R	Sr	SR	RSDr	RSDR	RSDL	Lab. Out
1	40	509	30	278	11	98	2	19	19	
2	41	10572	273	6301	96	2227	1	21	21	
3	41	2553	196	1230	69	435	3	17	17	
4	41	118	21	41	7	15	6	12	11	

MEDIE GENERALI

Media	r	R	Sr	SR	RSDr	RSDR	RSDL	r/R
3437,8	168,9	3213,0	59,7	1135,4	3,0	17,4	16,9	0,1

LABORATORI OUTLIERS

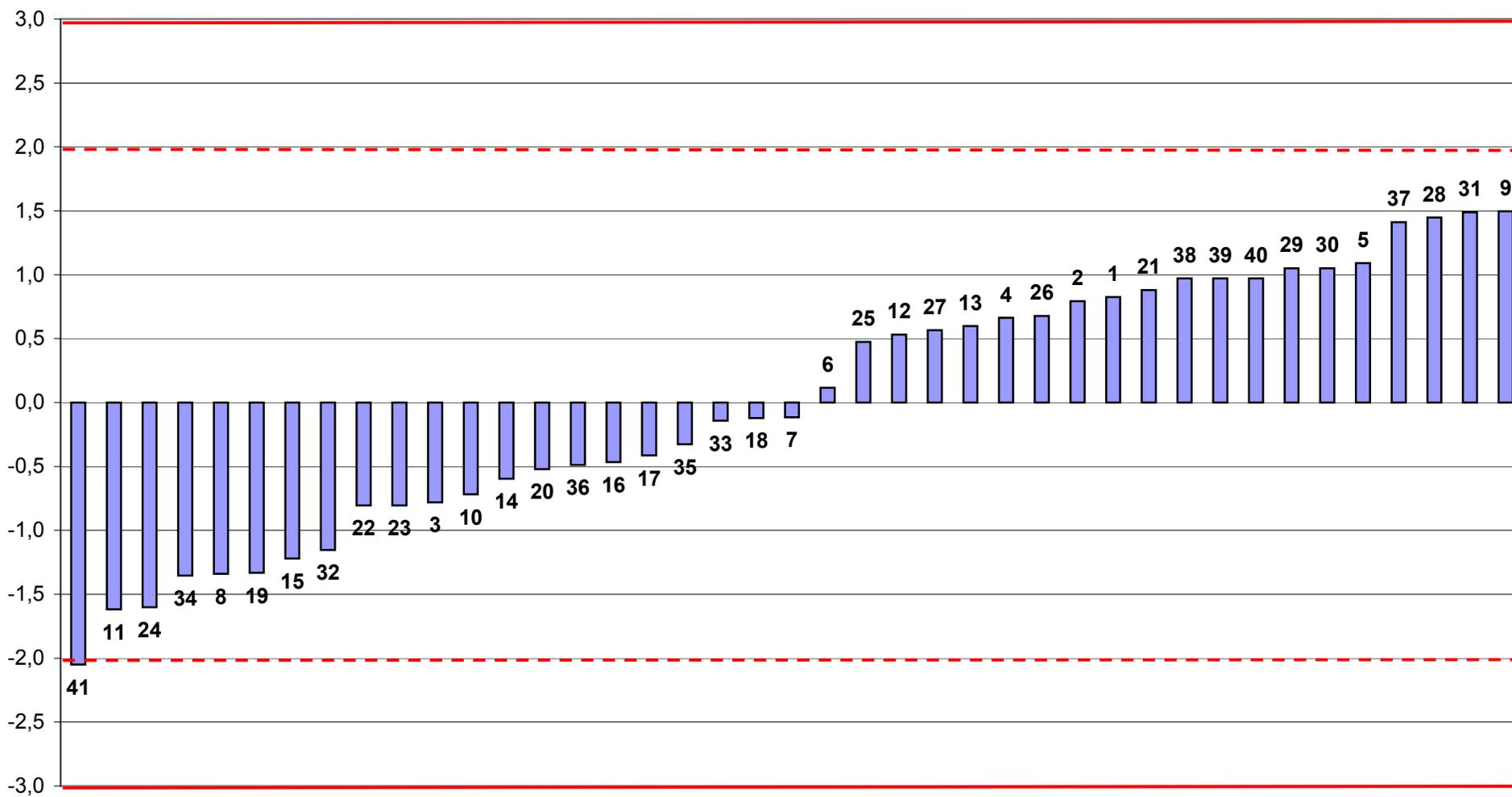
OBS	CAMP	LAB	RIP1	RIP2	Test
1	1	32	555	487	Outlier per Test di Cochran

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
OUT	outlier



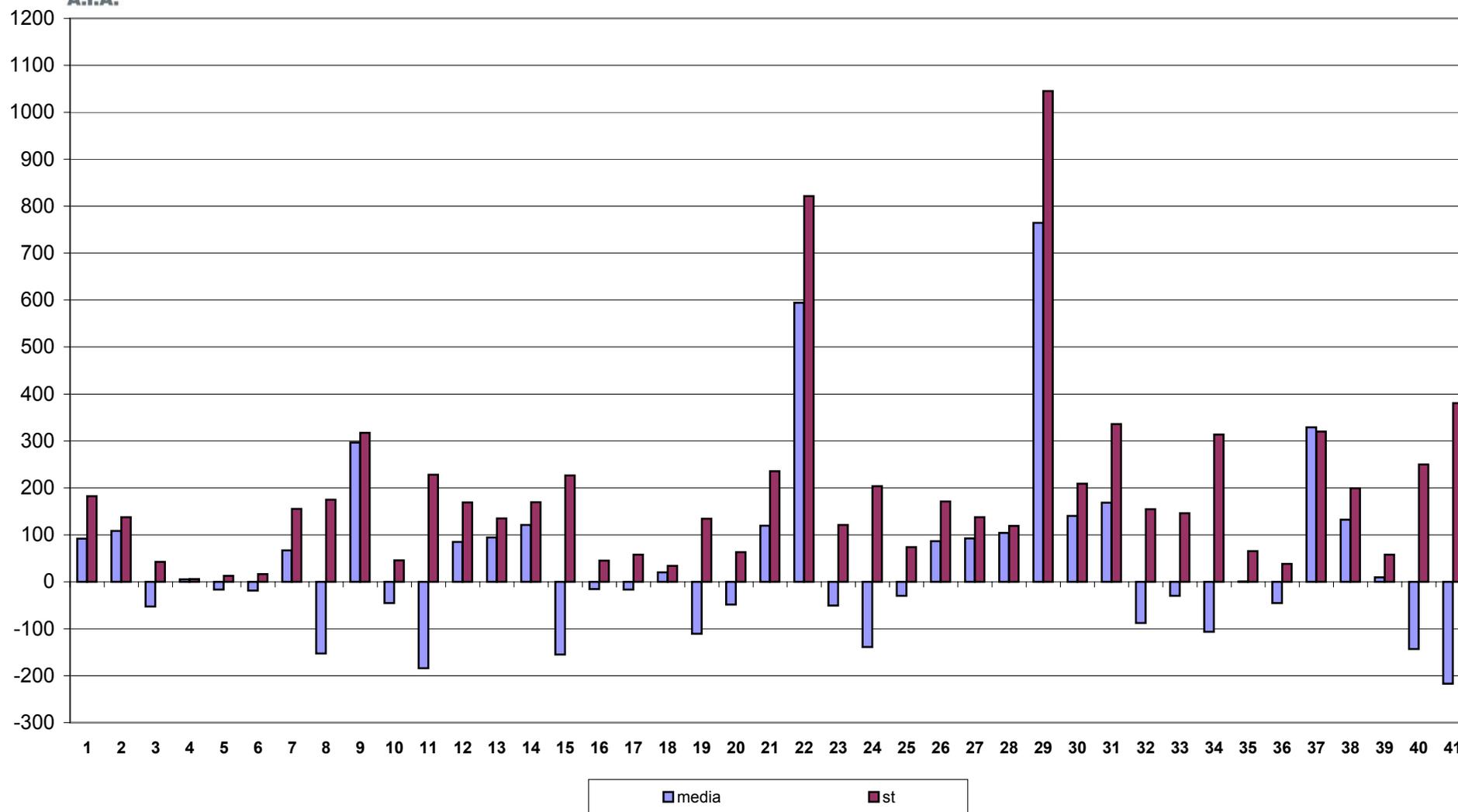
RING TEST CBT FEBBRAIO 2011 Z SCORE IMPULSI





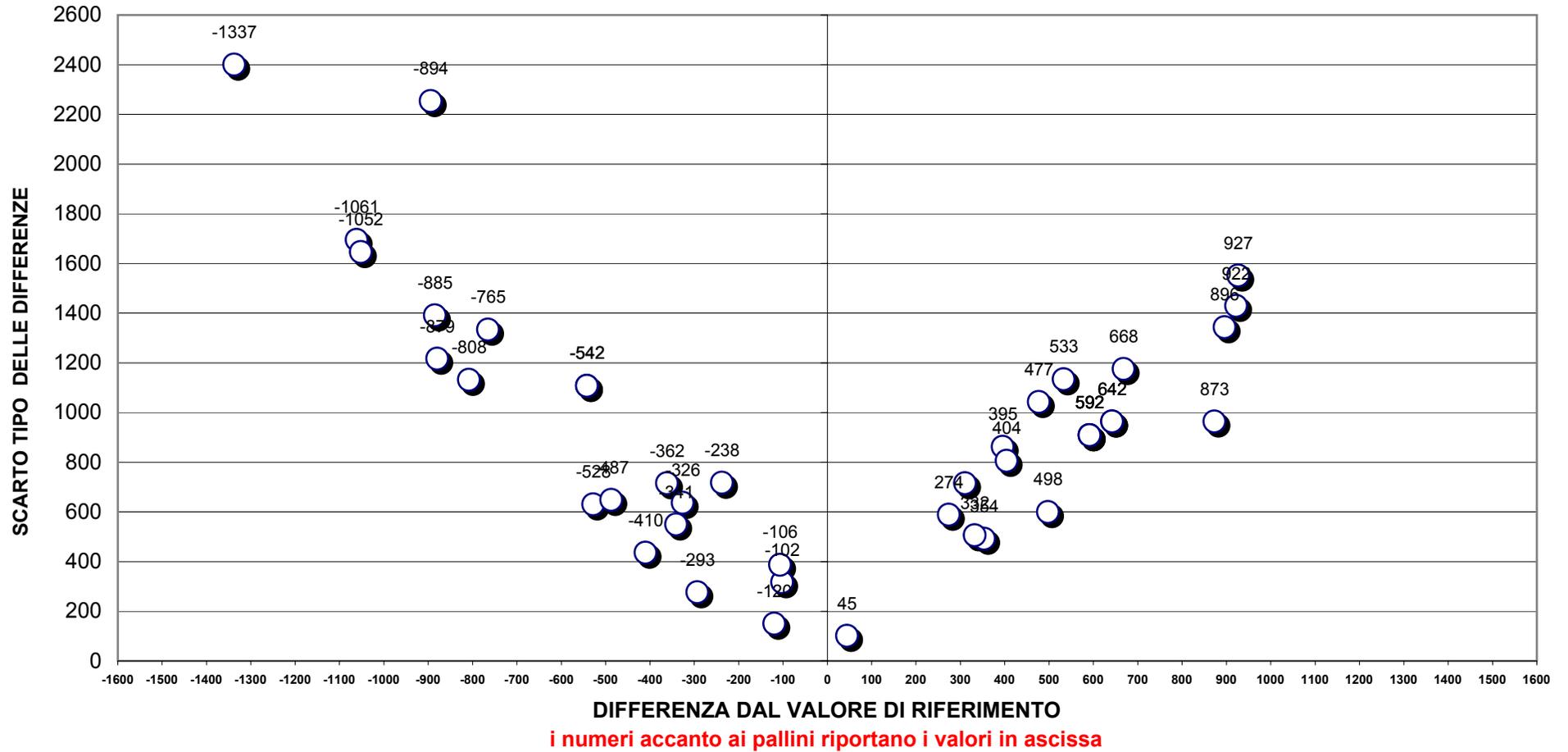
RING TEST CBT FEBBRAIO 2011

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





RING TEST CBT FEBBRAIO 2011 CONTENUTO IN IMPULSI*1000/ml





RING TEST CARICA BATTERICA TOTALE FEBBRAIO 2011

IMPULSI*1000/ml

Table with 41 columns (lab 1-41) and 4 rows (1/4, 2/4, 3/4, 4/4) showing pulse counts for various samples.

MEDIA DELLE DUE RIPETIZIONI

Table with 41 columns (lab 1-41) and 4 rows (1/4, 2/4, 3/4, 4/4) showing the average of two repetitions for each sample.

Summary statistics table with columns: media, val rif, st, max, min. Values: media (509, 10572, 118), val rif (523, 10662, 121), st (98, 2225, 14), max (706, 13919, 149), min (299, 5747, 84).

Z SCORE CALCOLATO CON IL VALORE DI RIFERIMENTO

Table with 41 columns (lab 1-41) and 4 rows (1/4, 2/4, 3/4, 4/4) showing Z-scores calculated relative to the reference value.

DIFFERENZA DAL VALORE DI RIFERIMENTO

Table with 41 columns (lab 1-41) and 4 rows (1/4, 2/4, 3/4, 4/4) showing the difference from the reference value.

Summary statistics for differences: m diff, st diff, D, slope, bias, corr. Values range from -1337 to 1.00.



RING TEST CARICA BATTERICA TOTALE FEBBRAIO 2011

RIPETIBILITA' - RIPRODUCIBILITA' - OUTLIERS

CFU*1000/ml

Campione	Lab. Utili	Media	r	R	Sr	SR	RSDr	RSDR	RSDL	Lab. Out
1	41	122	8	105	3	37	2	30	30	
2	39	1757	37	1058	13	374	1	21	21	
3	37	476	34	220	12	78	3	16	16	
4	41	32	5	25	2	9	6	28	27	

MEDIE GENERALI

Media	r	R	Sr	SR	RSDr	RSDR	RSDL	r/R
596,6	25,7	543,2	9,1	192,0	2,8	24,0	23,8	0,1

LABORATORI OUTLIERS

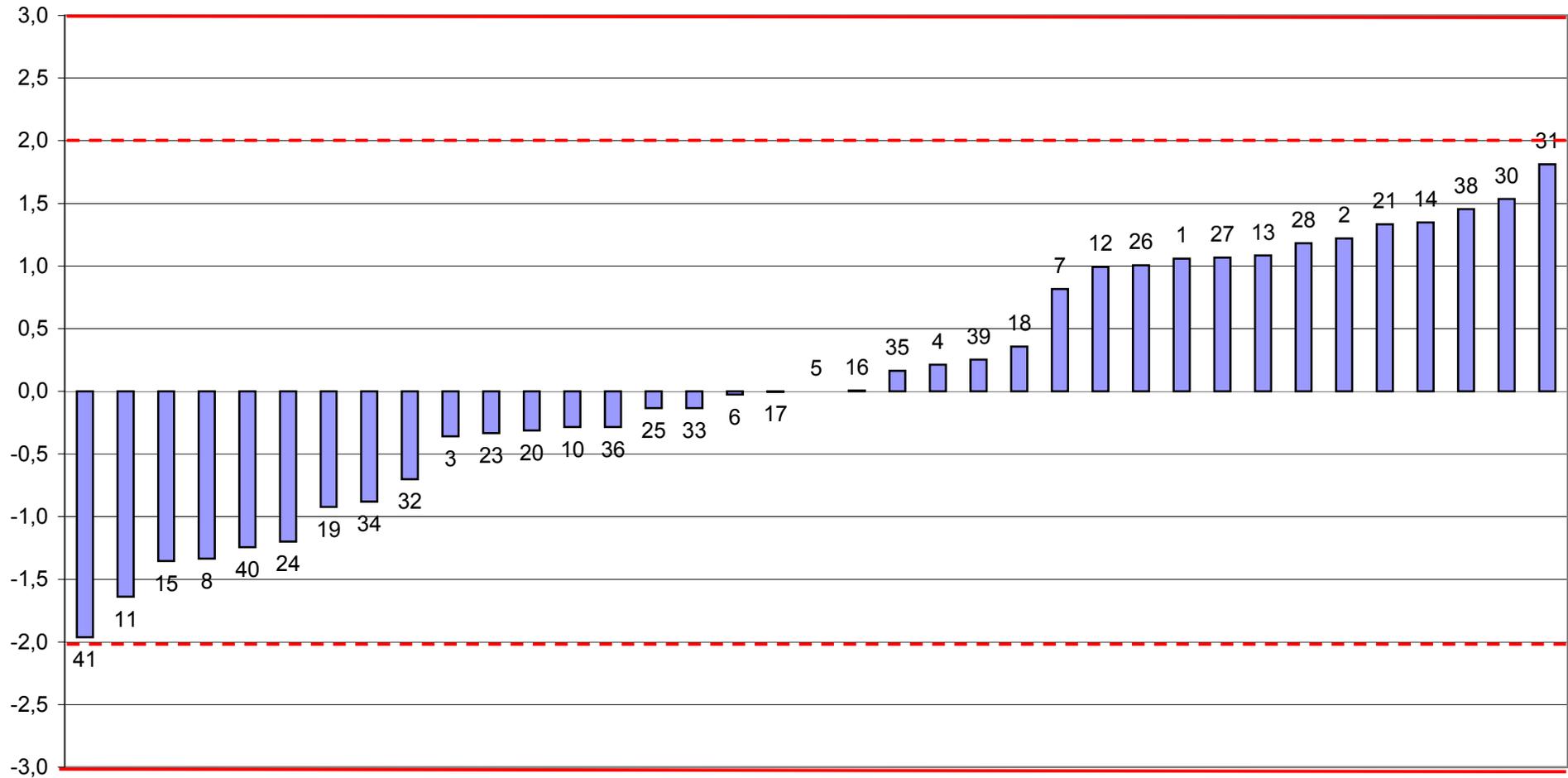
OBS	CAMP	LAB	RIP1	RIP2	Test
1	2	29	4000	4000	Outlier per Test di Grubbs
2	2	22	3507	3518	Outlier per Test di Grubbs
3	3	29	1124	1222	Outlier per Test di Cochran
4	3	37	1050	1073	Outlier per Test di Grubbs
5	3	22	992	1014	Outlier per Test di Grubbs
6	3	9	833	856	Outlier per Test di Grubbs

LEGENDA

r	ripetibilità
R	riproducibilità
Sr	scarto tipo della ripetibilità
SR	scarto tipo della riproduzione
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



RING TEST CBT FEBBRAIO 2011 Z SCORE CFU



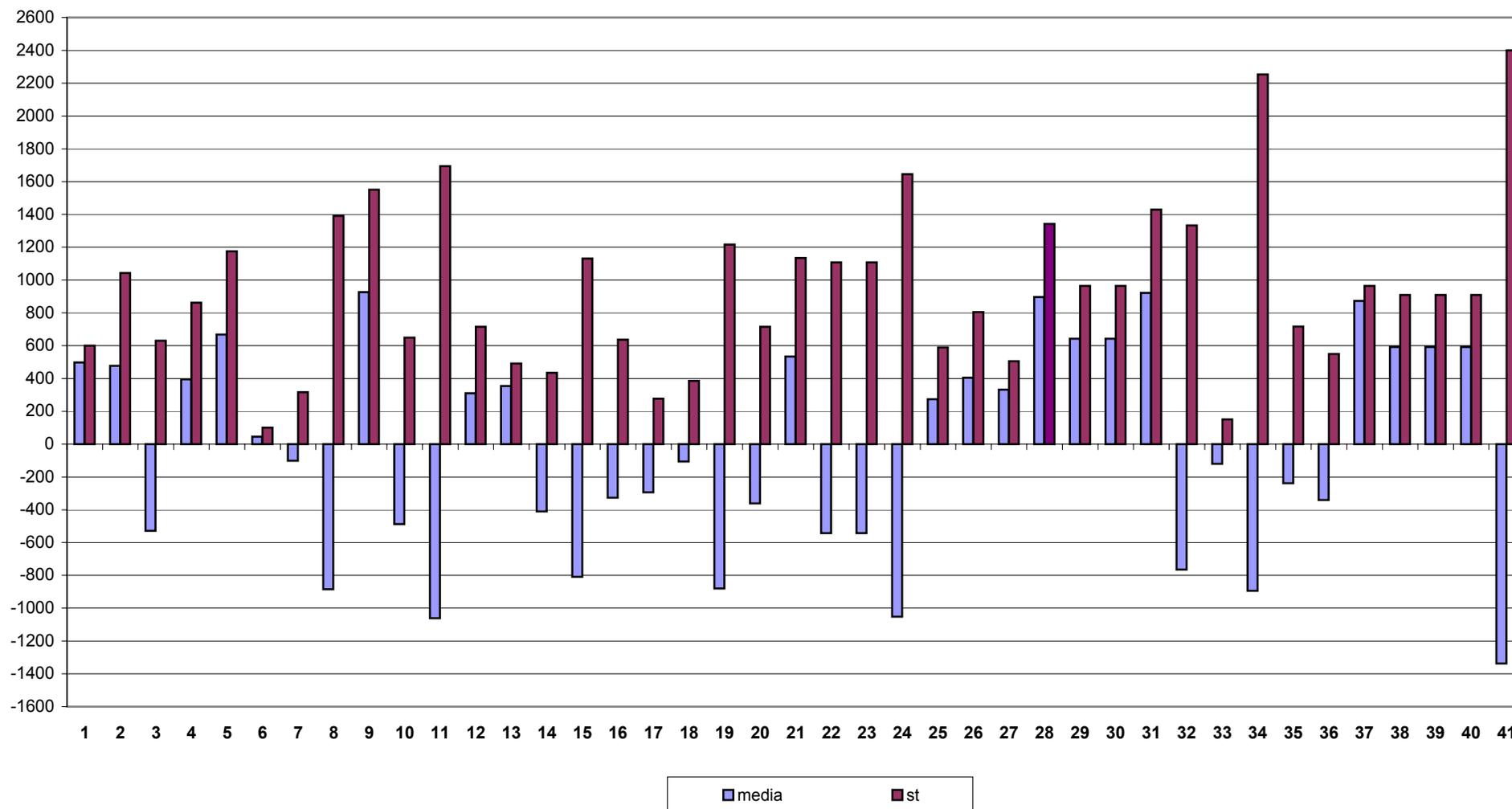
eliminati lab 9 - 22 - 29 - 37



RING TEST CBT FEBBRAIO 2011

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

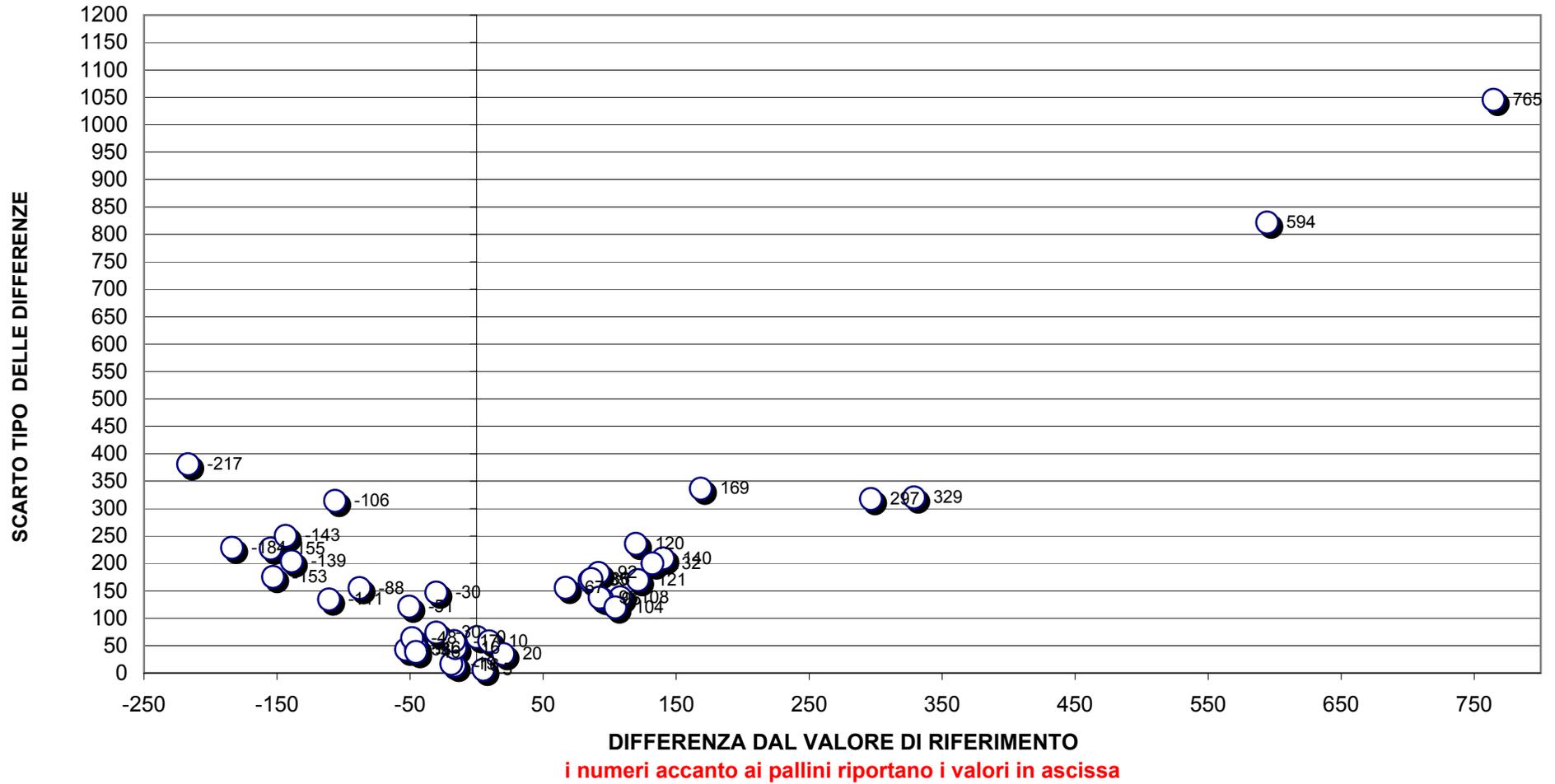
IMPULSI





RING TEST CBT FEBBRAIO 2011

CONTENUTO IN CFU*1000/ml





RING TEST CARICA BATTERICA TOTALE FEBBRAIO 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	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41
1/4	105	139	81	124	91	78	120	71	210	99	56	130	133	140	101	122	96	116	87	112	122	184	117	72	107	110	129	146	213	133	105	126	152	101	138	85	213	135	162	146	89
2/4	2116	2039	1621	1750	1736	1736	2028	1338	2456	1629	1212	2095	2042	2108	1254	1654	1791	1732	1434	1614	2194	3507	1503	1294	1609	2077	2035	2000	4000	2184	2390	1423	1483	1155	1662	1653	2373	2160	1790	1227	947
3/4	508	576	418	491	462	466	441	347	833	431	330	477	549	578	366	496	400	559	380	423	483	992	503	424	496	483	558	610	1124	561	500	475	556	632	562	414	1050	566	405	372	426
4/4	19	47	29	36	19	17	44	16	47	28	16	30	31	37	32	28	29	30	25	40	33	41	32	27	54	35	28	32	43	33	21	29	40	33	29	33	45	33	46	46	36
1/4	106	140	80	121	89	83	121	66	211	100	59	130	131	146	103	126	95	115	86	113	126	193	122	71	104	109	126	143	207	129	99	112	157	100	132	86	218	133	160	144	87
2/4	2083	2049	1641	1750	1736	1736	2038	1326	2445	1628	1225	2053	2011	2104	1245	1654	1784	1776	1431	1591	2224	3518	1508	1293	1586	2081	2022	2000	4000	2179	2425	1410	1499	1193	1640	1646	2347	2164	1793	1230	951
3/4	508	562	409	468	447	444	431	330	856	423	346	461	558	551	363	497	377	534	377	414	472	1014	513	413	483	490	544	597	1222	604	518	424	561	633	539	415	1073	564	404	372	426
4/4	19	44	27	32	19	19	43	13	45	28	15	34	31	37	28	27	24	29	24	36	34	36	28	25	50	36	29	37	38	30	21	27	41	32	31	34	42	33	46	46	33

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	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41
1/4	106	140	81	123	90	81	121	69	211	100	58	130	132	143	102	124	96	116	87	113	124	189	120	72	106	110	128	145	210	131	102	119	155	101	135	86	216	134	161	145	88
2/4	2100	2044	1631	1750	1736	1736	2033	1332	2451	1629	1219	2074	2027	2106	1250	1654	1788	1754	1433	1603	2209	3513	1506	1294	1598	2079	2029	2000	4000	2182	2408	1417	1491	1174	1651	1650	2360	2162	1792	1229	949
3/4	508	569	414	480	455	455	436	339	845	427	338	469	554	565	365	497	389	547	379	419	478	1003	508	419	490	487	551	604	1173	583	509	450	559	633	551	415	1062	565	405	372	426
4/4	19	46	28	34	19	18	44	15	46	28	16	32	31	37	30	28	27	30	25	38	34	39	30	26	52	36	29	35	41	32	21	28	41	33	30	34	44	33	46	46	35
m lab	683	700	538	597	575	572	658	438	888	546	407	676	686	713	437	576	575	611	481	543	711	1186	541	452	561	678	684	696	1356	732	760	503	561	485	592	546	920	724	601	448	374

media	val rif	st	max	min
122	120	37	216	58
1757	1736	374	2451	949
476	478	77	633	338
32	32	9	52	15
585	575	102	760	374

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	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	
1/4	-0,378	0,540	-1,054	0,081	-0,797	-1,054	0,027	-1,378	2,458	-0,540	-1,675	0,284	0,338	0,635	-0,473	0,122	-0,648	-0,108	-0,892	-0,189	0,122	1,864	0,000	-1,297	-0,378	-0,270	0,216	0,675	2,445	0,311	-0,473	-0,014	0,946	-0,513	0,419	-0,919	2,594	0,392	1,121	0,689	-0,851	
2/4	0,972	0,824	-0,281	0,037	0,000	0,000	0,794	-1,081	1,911	-0,288	-1,384	0,904	0,777	0,990	-1,301	-0,219	0,138	0,048	-0,812	-0,357	1,265	4,752	-0,617	-1,184	-0,370	0,917	0,782	0,706	6,955	1,192	1,796	-0,855	-0,655	-1,503	-0,227	-0,231	1,669	1,139	0,148	-1,357	-2,105	
3/4	0,394	1,183	-0,828	0,026	-0,297	-0,291	-0,537	-1,798	4,746	-0,653	-1,804	-0,110	0,983	1,125	-1,461	0,246	-1,151	0,892	-1,280	-0,763	0,000	6,796	0,394	-0,763	0,155	0,116	0,951	1,630	8,995	1,358	0,407	-0,362	1,048	2,005	0,944	-0,815	7,553	1,132	-0,944	-1,364	-0,666	
4/4	-1,461	1,517	-0,449	0,225	-1,461	-1,573	1,292	-1,966	1,573	-0,449	-1,854	0,000	-0,112	0,562	-0,225	-0,506	-0,618	-0,281	-0,843	0,674	0,169	0,730	-0,225	-0,674	2,247	0,393	-0,393	0,281	0,955	-0,056	-1,236	-0,449	0,955	0,056	-0,225	0,169	1,292	0,112	1,573	1,573	0,281	
zs lab	1,058	1,220	-0,358	0,212	0,000	-0,024	0,816	-1,336	3,064	-0,285	-1,639	0,992	1,085	1,348	-1,354	0,006	-0,004	0,357	-0,924	-0,313	1,332	5,978	-0,334	-1,199	-0,135	1,006	1,067	1,182	7,644	1,534	1,811	-0,701	-0,135	-0,881	0,164	-0,285	3,379	1,455	0,253	-1,243	-1,962	
lab	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	
1/4	-14	20	-39	3	-30	-39	1	-51	91	-20	-62	11	13	24	-18	5	-24	-4	-33	-7	5	69	0	-48	-14	-10	8	25	91	12	-18	-1	35	-19	16	-34	96	15	42	26	-32	
2/4	364	308	-105	14	0	0	297	-404	715	-108	-518	338	291	370	-487	-82	52	18	-304	-134	473	1777	-231	-443	-139	343	293	264	2264	446	672	-320	-245	-562	-85	-87	624	426	56	-508	-787	
3/4	31	92	-64	2	-23	-23	-42	-139	367	-51	-140	-9	76	87	-113	19	-89	69	-99	-59	0	526	31	-59	12	9	74	126	696	105	32	-28	81	155	73	-63	584	88	-73	-106	-52	
4/4	-13	14	-4	2	-13	-14	12	-18	14	-4	-17	0	-1	5	-2	-5	-6	-3	-8	6	2	7	-2	-6	20	4	-4	3	9	-1	-11	-4	9	1	-2	12	1	14	14	3		
m diff	92	108	-53	5	-16	-19	67	-153	297	-46	-184	85	95	121	-155	-16	-17	20	-111	-48	120	594	-51	-139	-30	86	93	104	765	140	169	-88	-30	-106	0	-46	329	132	10	-143	-217	
st diff	182	138	43	6	13	16	155	175	317	46	228	169	135	169	227	45	58	34	134	63	236	821	121	204	74	171	137	119	1045	209	336	155	146	314	65	38	320	199	58	250	381	
D	204	175	68	8	21	25	169	232	434	64	293	189	165	208	274	48	60	40	174	80	264	1014	131	247	80	192	166	158	1295	252	376	178	149	331	65	59	459	239	58	288	438	
slope	1,23	1,17	0,95	1,01	1,01	1,02	1,18	0,78	1,39	0,94	0,71	1,21	1,17	1,22	0,71	0,95	1,04	1,01	0,83	0,92	1,29	2,04	0,86	0,75	0,91	1,21	1,17	1,15	2,33	1,27	1,42	0,81	0,83	0,65	0,94	0,96	1,32	1,25	1,02	0,68	0,53	
bias	-43,93	4,81	-23,64	1,03	-23,95	-28,03	-40,46	-21,56	65,87	-11,89	-12,72	-36,81	-6,84	-5,79	15,34	14,67	-43,30	15,02	-10,10	-1,88	-51,55	-22,00	34,18	11,85	22,20	-39,08	-10,65	17,00	-19,54	-16,41	-79,34	26,54	68,79	101,12	35,94	-21,12	139,23	-17,36	-4,63	43,93	63,56	
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	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