



**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

SETTEMBRE 2011

METODO FLUOROPTOELETTRONICO

VIA DELL'INDUSTRIA 24 - 00057 MACCARESE ROMA
Tel. 06 6678830 Fax. 06 6678811 e-mail 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 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
SETTEMBRE 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
ARTE CASEARIA MODENA
ASSAM MARCHE
CASTALAB
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
MADE SRL
MALTA DAIRY PRODUCTCS
NEOMETRIX LABORATORY
VENETO AGRICOLTURA THIENE

LABORATORI PARTECIPANTI N.36 CON N.40 STRUMENTI
Vs strumento n°

Invio dei campioni	20/09/2011
Data indicata per l'invio dei risultati	29/09/2011
% dei risultati ricevuti nei limiti indicati	90%
Ultimi risultati ricevuti	07/10/2011
Invio delle elaborazioni statistiche	12/10/2011
Giorni impiegati tra l'invio dei campioni e l'elaborazione	22
Responsabile dell'elaborazione	Alessandro Carducci



ORDINAMENTO LABORATORI
RING TEST CARICA BATTERICA TOTALE
SETTEMBRE 2011

IMPULSI				CFU			
ORD	LAB	D	%	ORD	LAB	D	%
1	13	50	3%	1	13	6	3%
2	25	87	5%	2	15	12	5%
3	32	97	8%	3	28	14	8%
4	15	109	10%	4	18	16	10%
5	28	121	13%	5	25	19	13%
6	2	131	15%	6	20	27	15%
7	18	156	18%	7	24	27	18%
8	24	162	20%	8	2	36	20%
9	10	181	23%	9	19	40	23%
10	20	219	25%	10	10	43	25%
11	33	222	28%	11	12	47	28%
12	8	250	30%	12	9	49	30%
13	26	253	33%	13	31	51	33%
14	19	307	35%	14	4	64	35%
15	3	323	38%	15	26	71	38%
16	16	334	40%	16	32	71	40%
17	12	351	43%	17	36	79	43%
18	9	362	45%	18	5	79	45%
19	31	365	48%	19	33	81	48%
20	7	445	50%	20	34	97	50%
21	6	476	53%	21	29	100	53%
22	4	566	55%	22	23	104	55%
23	17	589	58%	23	40	110	58%
24	27	603	60%	24	22	112	60%
25	38	637	63%	25	27	116	63%
26	35	645	65%	26	7	120	65%
27	36	645	68%	27	37	121	68%
28	37	645	70%	28	17	122	70%
29	5	662	73%	29	1	129	73%
30	1	680	75%	30	6	133	75%
31	23	683	78%	31	3	137	78%
32	40	713	80%	32	38	141	80%
33	34	714	83%	33	21	153	83%
34	14	719	85%	34	14	166	85%
35	22	723	88%	35	16	172	88%
36	29	768	90%	36	30	173	90%
37	21	836	93%	37	11	209	93%
38	39	1064	95%	38	35	232	95%
39	30	1079	98%	39	8	269	98%
40	11	1164	100%	40	39	276	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 SETTEMBRE 2011

RIPETIBILITA' - RIPRODUCIBILITA' - OUTLIERS

IMPULSI*1000/ml

Campione	Lab. Utili	Media	r	R	Sr	SR	RSDr	RSDR	RSDL	Lab. Out
1	40	183,6	28,4	115,8	10,0	40,9	5,5	22,3	21,6	
2	40	324,9	37,0	210,9	13,1	74,5	4,0	22,9	22,6	
3	39	2009,9	140,6	1099,1	49,7	388,4	2,5	19,3	19,2	
4	38	5392,3	173,5	2806,2	61,3	991,6	1,1	18,4	18,4	

MEDIE GENERALI

Media	r	R	Sr	SR	RSDr	RSDR	RSDL	r/R
1977,68	114,07	1511,67	40,31	534,16	3,28	20,73	20,43	0,08

LABORATORI OUTLIERS

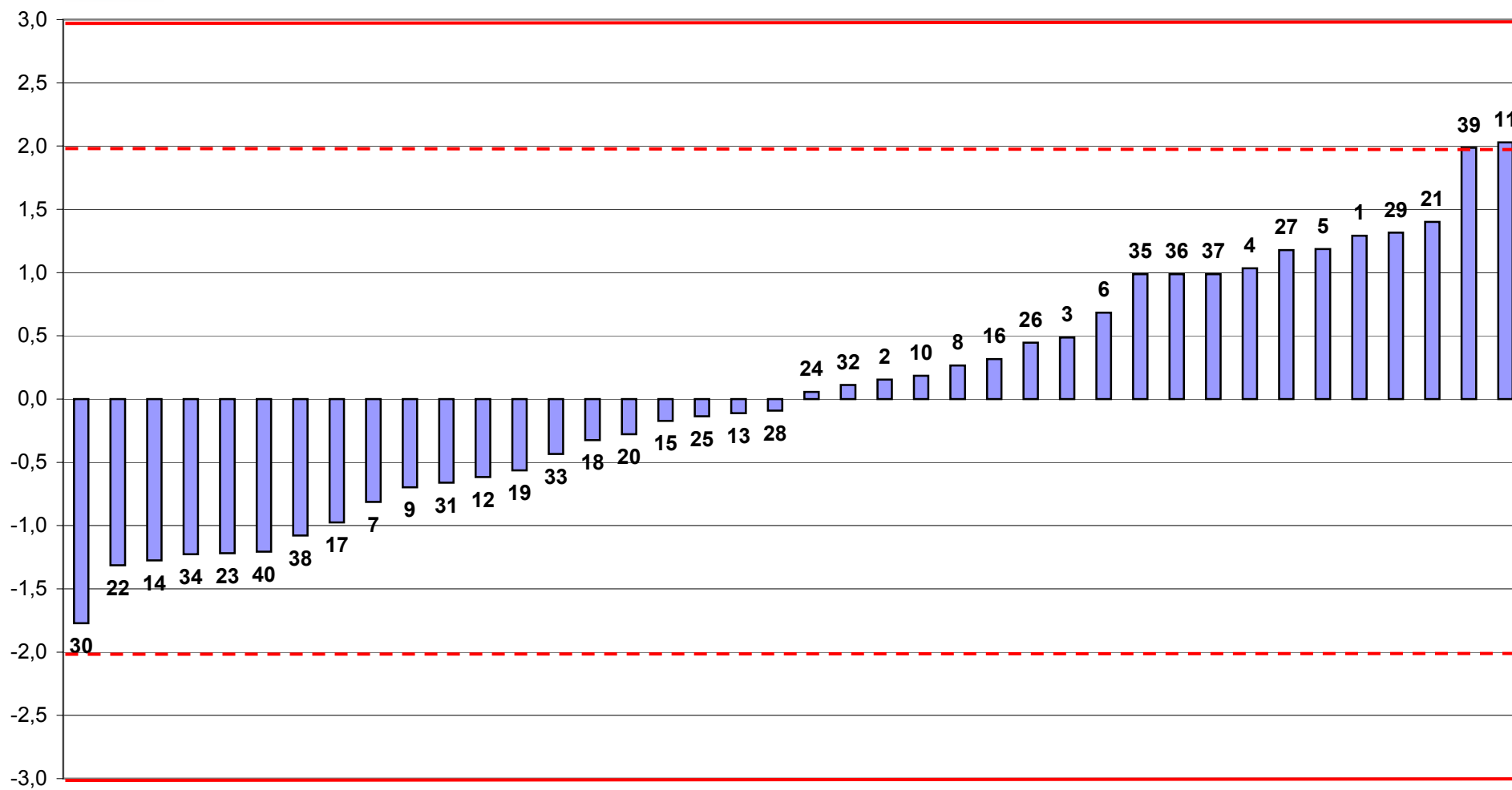
OBS	CAMP	LAB	RIP1	RIP2	Test
1	3	28	2224	1883	Outlier per Test di Cochran
2	4	28	5476	4792	Outlier per Test di Cochran

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

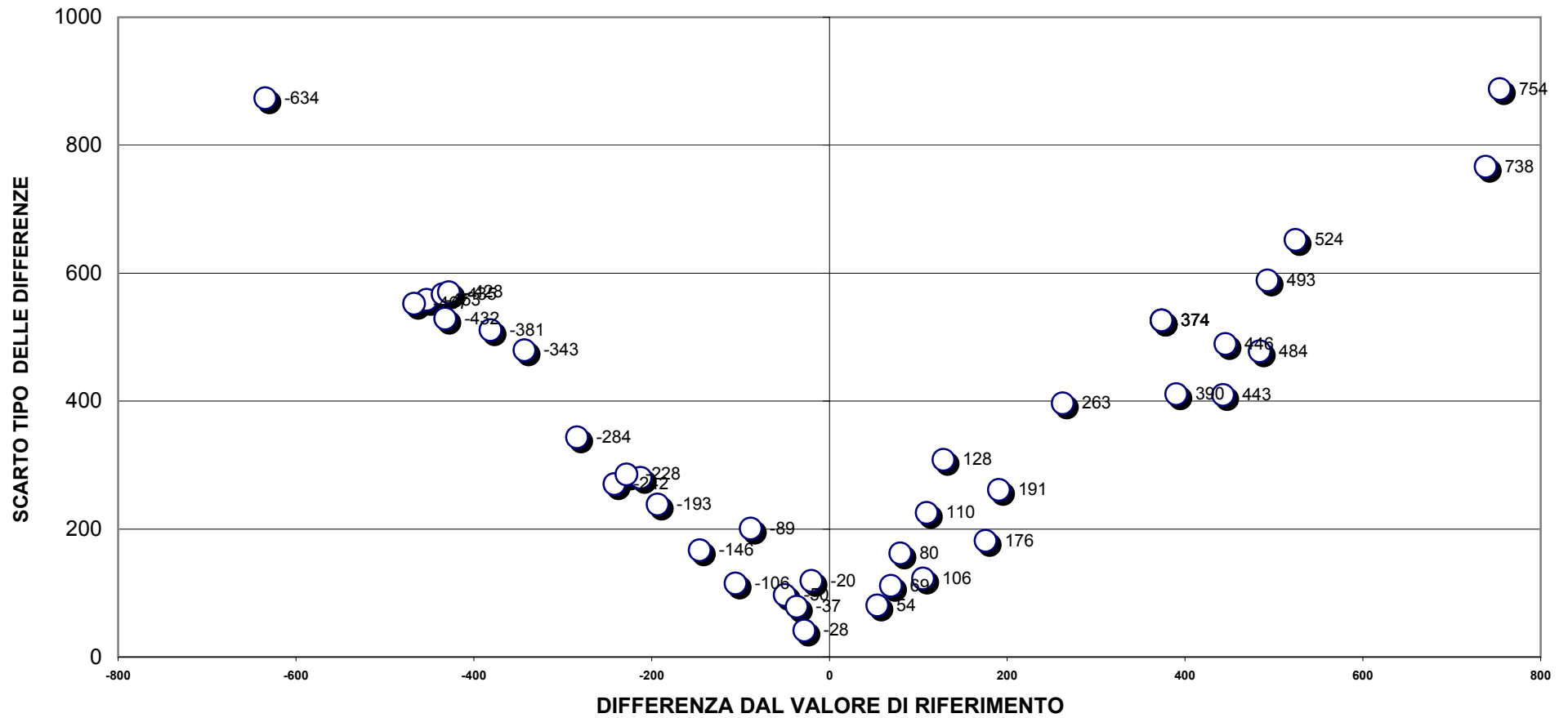


RING TEST CBT SETTEMBRE 2011 Z SCORE IMPULSI





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



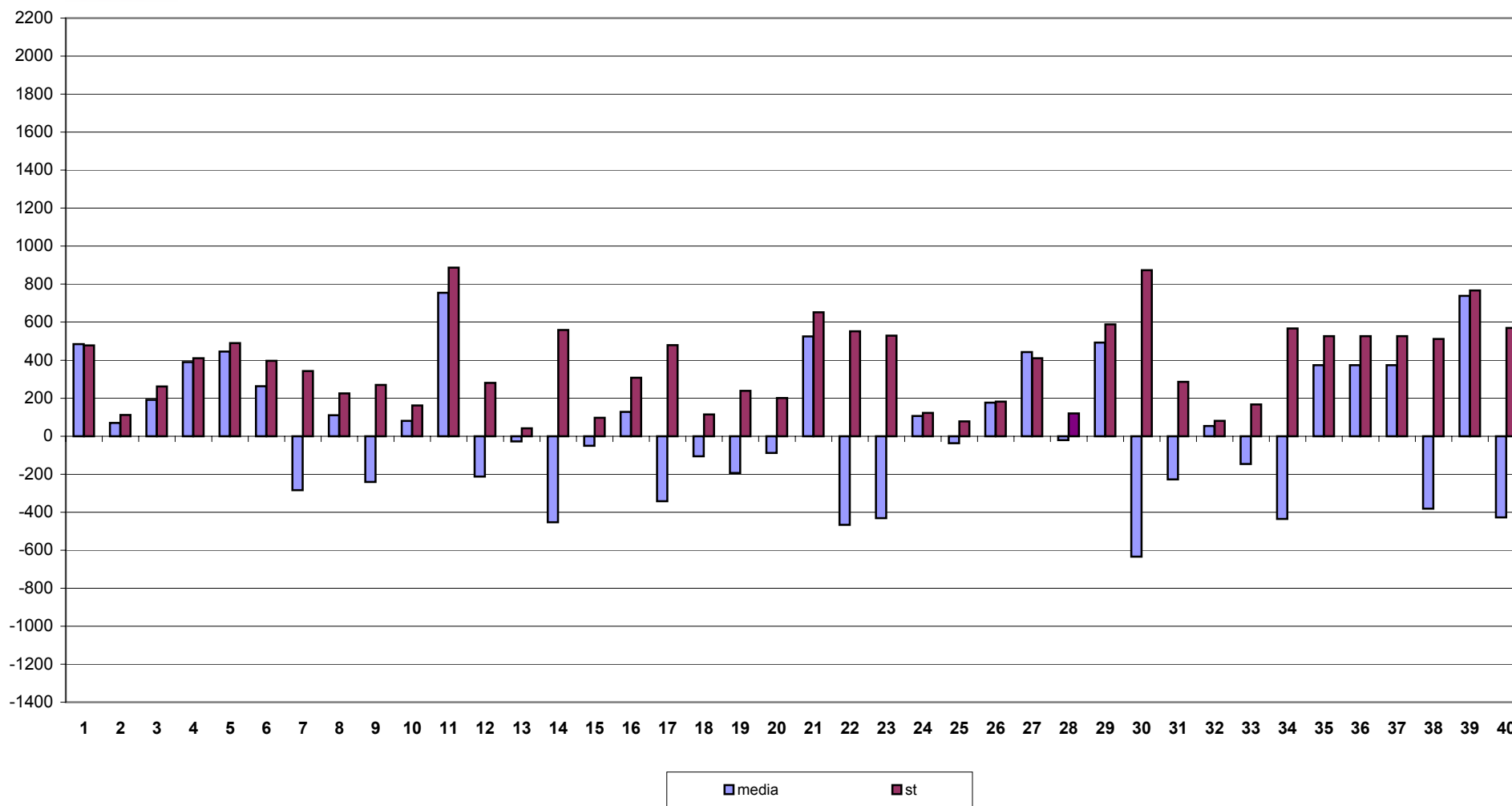
i numeri accanto ai pallini riportano i valori in ascissa



RING TEST CBT SETTEMBRE 2011

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

IMPULSI





RING TEST CARICA BATTERICA TOTALE SETTEMBRE 2011

IMPULSI

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
1/4	220	166	190	219	212	259	155	164	148	171	248	165	167	120	167	195	179	163	153	168	234	135	127	215	137	207	265	217	228	123	161	216	144	138	214	214	214	138	284	138
2/4	473	287	351	468	439	325	235	329	239	345	410	311	338	214	250	259	331	311	275	262	393	239	219	342	271	365	407	295	437	318	332	428	266	271	360	360	360	217	497	273
3/4	2682	2068	2161	2426	2522	2189	1740	1988	1738	1933	2878	1839	1911	1554	2001	1930	1510	1798	1816	2062	2473	1424	1549	2273	1845	2171	2636	2224	2438	1395	1667	2051	1835	1560	2232	2232	2232	1688	2835	1580
4/4	6392	5593	5869	6260	6500	6212	4630	5756	4720	5588	7311	4725	5182	4074	5254	5858	4331	5094	4852	4931	6764	4091	4095	5446	5809	6272	5476	6684	3486	4713	5224	4931	4006	6466	6466	6466	4183	7101	4081	
1/4	224	159	198	227	218	222	150	177	148	169	251	165	159	144	171	189	169	176	153	170	218	129	142	220	163	218	276	192	219	132	143	216	148	127	185	185	185	140	285	146
2/4	441	309	346	433	430	347	236	289	233	341	390	253	328	218	256	264	328	293	278	263	369	230	221	325	265	378	401	297	419	287	322	441	272	264	358	358	358	229	526	297
3/4	2596	2026	2030	2329	2418	1950	1666	1936	1707	1940	2853	1697	1932	1532	2012	1915	1656	1779	1748	2023	2525	1468	1560	2223	1813	2103	2711	1883	2446	1333	1651	2093	1846	1553	2254	2254	2254	1706	2847	1524
4/4	6382	5485	5919	6298	6363	6135	4457	5776	4672	5691	7229	4686	5296	4060	5026	5955	4291	5080	4718	4951	6757	4087	4169	5305	5694	6114	4792	6631	3390	4724	5300	4930	4140	6458	6458	6458	4189	7068	4077	

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
1/4	222	163	194	223	215	241	153	171	148	170	250	165	163	132	169	192	174	170	153	169	226	132	135	218	150	213	271	205	224	128	152	216	146	133	200	200	200	139	285	142
2/4	457	298	349	451	435	336	236	309	236	343	400	282	333	216	253	262	330	302	277	263	381	235	220	334	268	372	404	296	428	303	327	435	269	268	359	359	359	223	512	285
3/4	2639	2047	2096	2378	2470	2070	1703	1962	1723	1937	2866	1768	1922	1543	2007	1923	1583	1789	1782	2043	2499	1446	1555	2248	1829	2137	2674	2054	2442	1364	1659	2072	1841	1557	2243	2243	2243	1697	2841	1552
4/4	6387	5539	5894	6279	6432	6174	4544	5766	4696	5640	7270	4706	5239	4067	5140	5907	4311	5087	4785	4941	6761	4089	4132	5392	5376	5752	6193	5134	6648	3438	4719	5262	4931	4073	6462	6462	6462	4186	7085	4079
m lab	2426	2012	2133	2333	2388	2205	1659	2052	1701	2022	2696	1730	1914	1490	1892	2071	1599	1837	1749	1854	2467	1475	1510	1976	1906	2118	2385	1922	2435	1308	1714	1996	1797	1507	2316	2316	2316	1561	2680	1515

media	val rif	st	max	min
184	170	40	285	128
325	318	74	512	216
2010	1962	387	2866	1364
5392	5319	991	7270	3438

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
1/4	1,284	-0,192	0,589	1,309	1,110	1,743	-0,440	0,006	-0,552	-0,066	1,967	-0,130	-0,180	-0,949	-0,031	0,540	0,093	-0,019	-0,428	-0,031	1,383	-0,949	-0,687	1,172	-0,502	1,048	2,488	0,850	1,321	-1,061	-0,453	1,135	-0,602	-0,937	0,726	0,726	0,726	-0,775	2,835	-0,701
2/4	1,880	-0,270	0,412	1,792	1,576	0,243	-1,116	-0,122	-1,109	0,338	1,109	-0,487	0,203	-1,379	-0,879	-0,764	0,156	-0,216	-0,561	-0,751	0,852	-1,129	-1,325	0,210	-0,676	0,724	1,163	-0,298	1,488	-0,210	0,122	1,576	-0,863	-0,683	0,554	0,554	0,554	-1,285	2,617	-0,446
3/4	1,750	0,220	0,345	1,074	1,313	0,278	-0,670	0,000	-0,619	-0,066	2,336	-0,502	-0,105	-1,083	0,115	-0,102	-0,980	-0,449	-0,465	0,208	1,388	-1,334	-1,054	0,739	-0,344	0,452	1,840	0,237	1,241	-1,546	-0,783	0,284	-0,314	-1,048	0,727	0,727	0,727	-0,685	2,273	-1,060
4/4	1,078	0,222	0,581	0,969	1,123	0,863	-0,783	0,451	-0,629	0,324	1,970	-0,619	-0,081	-1,264	-0,180	0,593	-1,017	-0,234	-0,539	-0,381	1,455	-1,241	-1,198	0,074	0,057	0,437	0,883	-0,186	1,341	-1,899	-0,606	-0,057	-0,392	-1,258	1,154	1,154	1,154	-1,143	1,782	-1,251
zs lab	1,290	0,155	0,487	1,034	1,185	0,684	-0,812	0,265	-0,697	0,184	2,030	-0,616	-0,112	-1,275	-0,173	0,316	-0,974	-0,324	-0,564	-0,278	1,401	-1,314	-1,219	0,057	-0,136	0,446	1,178	-0,091	1,315	-1,772	-0,660	0,112	-0,434	-1,226	0,988	0,988	0,988	-1,079	1,986	-1,207

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	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	
1/4	52	-8	24	53	45	70	-18	0	-22	0	79	-5	-7	-38	-1	22	4	-1	-17	-1	56	-38	-36	47	-20	42	100	34	53	-43	-18	46	-24	-38	29	29	29	-31	114	-28	
2/4	139	-20	31	133	117	18	-83	-9	-82	25	82	-36	15	-102	-65	-57	12	-16	-42	-56	63	-84	-98	16	-50	54	86	110	-16	9	117	-49	-51	41	41	41	-95	194	-33		
3/4	677	85	134	416	508	108	-259	0	-240	-26	904	-194	-41	-419	45	-40	-379	-174	-180	81	537	-516	-408	286	-133	175	712	92	480	-598	-303	110	-122	-406	281	281	281	-265	879	-410	
4/4	1068	220	575	960	1113	855	-775	447	-623	321	1951	-613	-80	-1252	-179	588	-1008	-232	-534	-378	1442	-1230	-1187	74	57	433	874	-185	1329	-1881	-600	-57	-388	-1246	1143	1143	1143	-1133	1766	-1240	
m diff	484	69	191	390	446	263	-284	110	-242	80	754	-212	-28	-453	-50	128	-343	-106	-193	-89	524	-467	-432	106	-37	176	443	-20	493	-634	-228	54	-146	-435	374	374	374	-381	738	-428	
st diff	478	111	261	411	489	396	343	225	270	162	887	280	41	558	97	308	479	115	238	201	652	552	529	123	78	181	409	119	588	873	285	80	167	567	526	526	511	766	570		
D	680	131	323	566	662	476	445	250	362	181	1164	867	351	50	719	109	334	589	156	307	219	836	723	683	162	87	253	603	121	788	1079	365	97	222	714	645	645	645	637	1064	713
slope	1,19	1,05	1,11	1,17	1,20	1,16	0,86	1,09	0,89	1,06	1,37	0,88	0,98	0,77	0,97	1,12	0,80	0,96	0,90	0,93	1,27	0,77	0,78	1,01	1,02	1,08	1,15	0,96	1,25	0,64	0,88	0,97	0,93	0,76	1,22	1,22	1,22	0,79	1,32	0,76	
bias	110,59	-20,12	-16,78	57,66	49,94	-48,53	-5,81	-62,71	-22,88	-37,84	38,05	14,75	3,71	-0,37	5,82	-101,82	45,53	-19,73	-0,05	45,08	-4,46	-19,28	-3,22	86,17	-71,23	29,58	143,55	52,89	15,56	73,63	-0,31	105,85	-11,12	24,75	-50,04	-50,04	-50,04	28,30	120,53	34,71	
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



RING TEST CARICA BATTERICA TOTALE SETTEMBRE 2011

RIPETIBILITA' - RIPRODUCIBILITA' - OUTLIERS

CFU*1000/ml

Campione	Lab. Utili	Media	r	R	Sr	SR	RSDr	RSDR	RSDL	Lab. Out
1	40	46,8	6,6	35,2	2,3	12,4	5,0	26,6	26,1	
2	40	77,4	8,1	55,5	2,9	19,6	3,7	25,3	25,1	
3	38	395,0	24,9	232,2	8,8	82,0	2,2	20,8	20,6	
4	38	982,6	29,6	606,0	10,5	214,1	1,1	21,8	21,8	

MEDIE GENERALI

Media	r	R	Sr	SR	RSDr	RSDR	RSDL	r/R
375,45	20,04	326,15	7,08	115,25	2,99	23,62	23,40	0,06

LABORATORI OUTLIERS

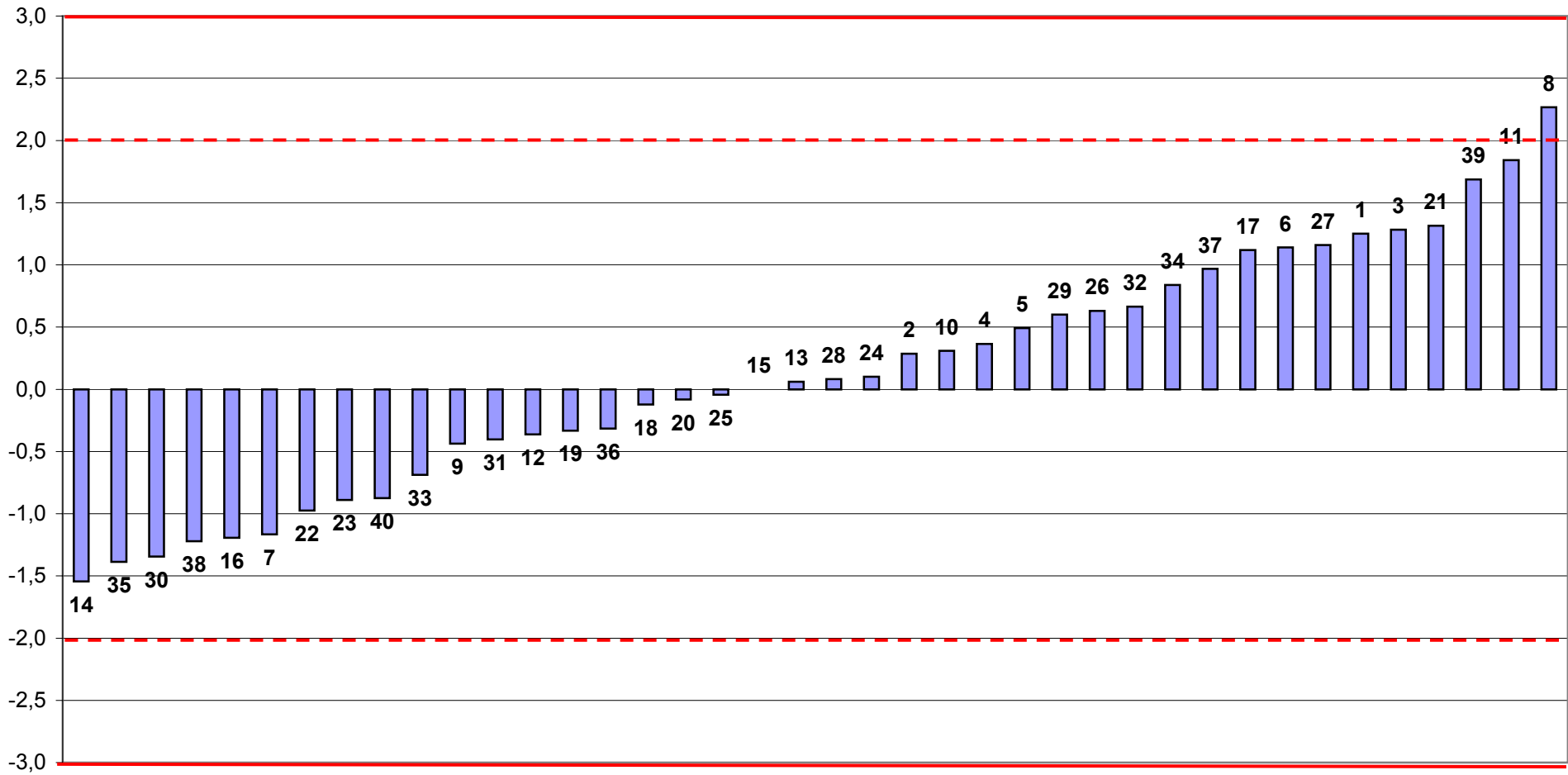
OBS	CAMP	LAB	RIP1	RIP2	Test
1	3	28	445	382	Outlier per Test di Cochran
2	3	6	481	429	Outlier per Test di Cochran
3	4	28	1011	895	Outlier per Test di Cochran

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

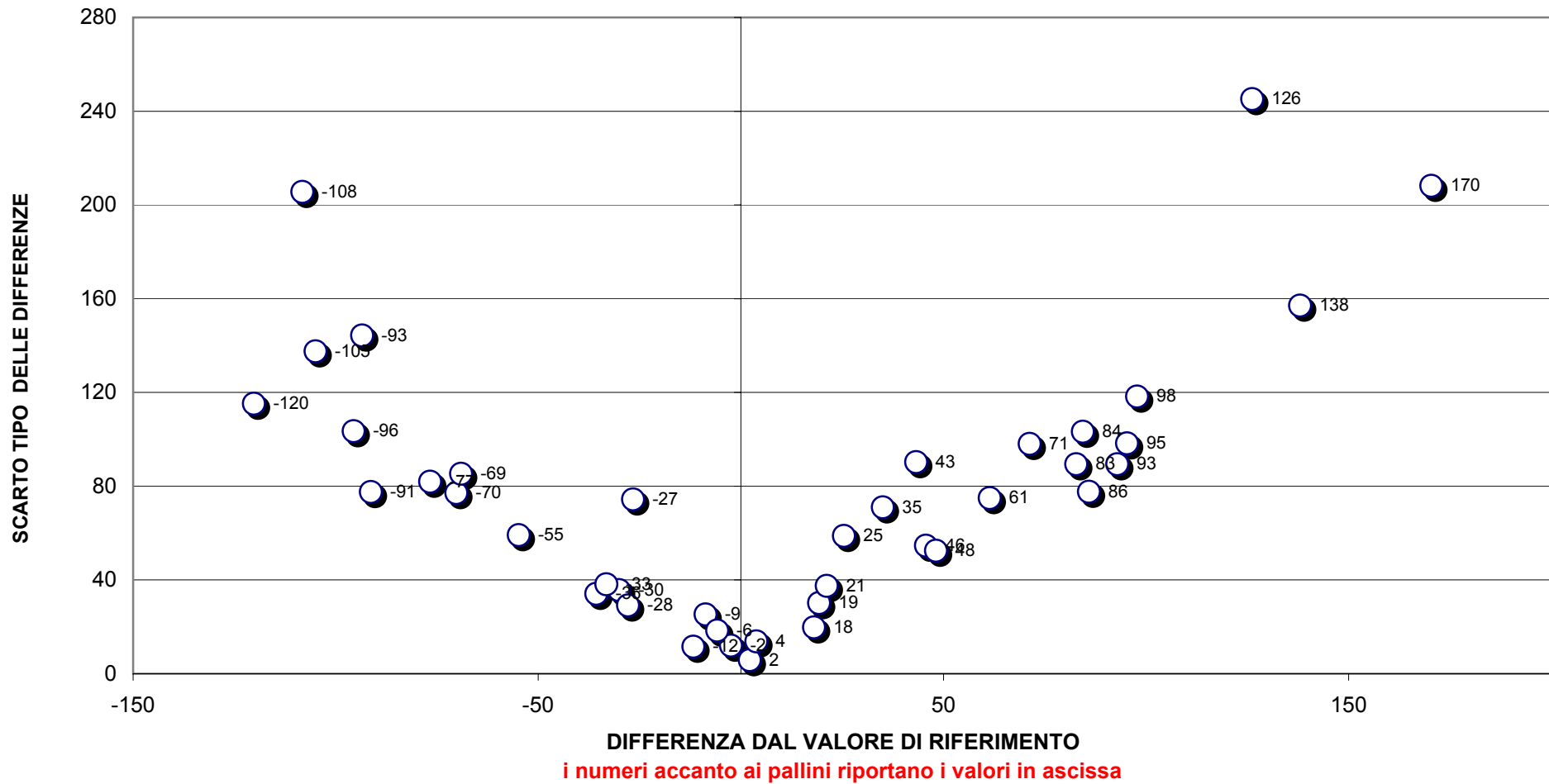


RING TEST CBT SETTEMBRE 2011 Z SCORE CFU





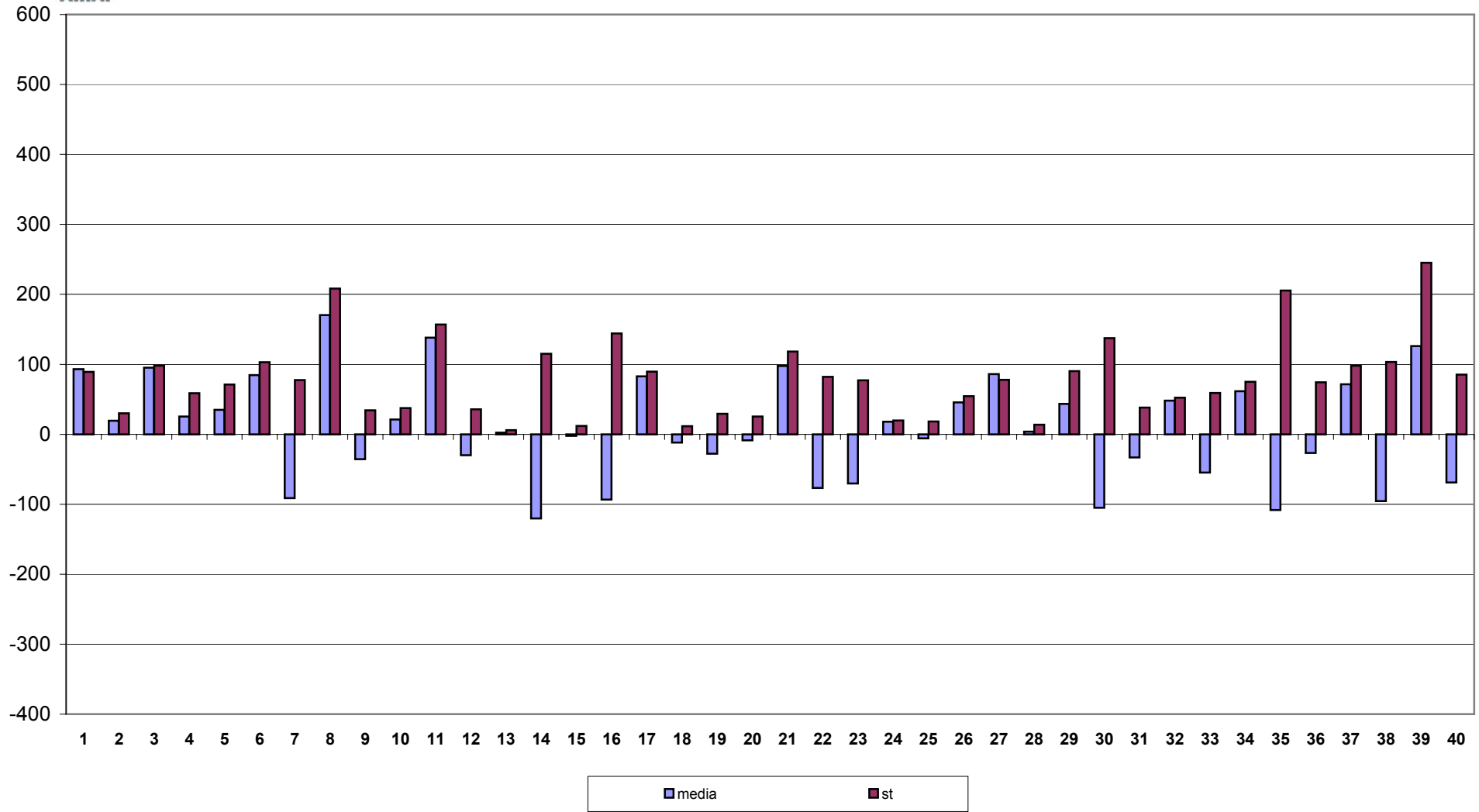
RING TEST CBT SETTEMBRE 2011 CONTENUTO IN CFU*1000/ml





RING TEST CBT SETTEMBRE 2011

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





RING TEST CARICA BATTERICA TOTALE SETTEMBRE 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
1/4	54	43	61	34	33	74	23	58	39	44	61	42	42	18	42	63	63	41	39	42	57	35	33	50	51	52	64	53	35	32	41	60	42	50	66	69	53	34	52	35
2/4	109	69	102	74	69	86	36	110	59	82	96	74	80	33	61	77	110	74	66	63	92	68	54	77	79	86	95	71	69	76	79	125	65	91	96	103	85	46	80	65
3/4	528	418	514	403	419	481	285	574	356	393	563	375	388	254	404	295	438	367	370	415	490	296	320	440	363	435	519	445	404	291	342	510	308	452	331	370	446	285	388	325
4/4	1164	1031	1188	1071	1113	1203	785	1423	883	1030	1316	884	962	687	973	660	1178	947	904	919	1225	775	776		967	1098	1144	1011	1142	671	882	961	837	1115	550	829	1176	723	1462	773
1/4	55	42	64	35	34	67	22	62	40	44	61	42	40	22	43	61	59	44	39	43	54	33	36	52	57	54	67	48	34	34	36	60	43	46	59	61	47	34	52	37
2/4	103	74	101	68	68	90	36	97	57	81	92	62	78	34	62	78	109	70	67	64	87	56	54	74	78	88	93	71	66	69	77	129	66	89	96	103	84	48	83	71
3/4	513	410	484	386	401	429	273	559	351	394	559	348	392	251	406	293	480	364	357	408	499	305	322	432	357	423	533	382	406	279	339	516	309	451	332	371	450	287	390	315
4/4	1163	1013	1194	1076	1089	1191	755	1426	875	1047	1302	878	961	685	935	671	1171	945	881	922	1224	774	789		947	1075	1118	895	1136	654	884	970	837	1143	550	827	1175	724	1448	772

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	media	val rif	st	max	min
1/4	55	43	63	35	34	71	23	60	40	44	61	42	41	20	43	62	61	43	39	43	56	34	35	51	54	53	66	51	35	33	39	60	43	48	63	65	50	34	52	36	47	43	12	71	20
2/4	106	72	102	71	69	85	36	104	58	82	94	68	79	34	62	78	110	72	67	64	90	57	54	75	79	87	94	71	68	73	78	127	66	90	96	103	85	47	82	68	77	77	20	127	34
3/4	521	414	499	395	410	455	279	567	354	394	561	362	390	253	405	294	459	366	364	412	495	301	321	436	360	429	526	414	405	285	341	513	309	452	332	371	448	286	389	320	395	392	82	567	253
4/4	1164	1022	1191	1075	1101	1197	770	1425	879	1039	1309	881	972	686	954	666	1175	946	893	921	1225	775	783	983	957	1087	1131	953	1139	663	883	966	837	1129	550	828	1176	724	1455	773	983	961	214	1455	550
m lab	461	388	464	394	403	453	277	539	333	389	506	338	370	248	366	275	451	357	340	360	466	292	298	373	362	414	454	372	412	263	335	416	313	430	260	342	440	273	494	299	373	366	76	539	248

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
1/4	0.912	-0.061	1.561	-0.710	-0.791	2.210	-1.583	1.359	-0.304	0.061	1.440	-0.101	-0.182	-1.886	-0.061	1.521	1.440	-0.061	-0.345	-0.061	0.994	-0.750	-0.710	0.629	0.872	0.791	1.805	0.588	-0.710	-0.831	-0.385	1.359	-0.061	0.385	1.561	1.764	0.547	-0.750	0.710	-0.598
2/4	1.511	-0.256	1.281	-0.282	-0.410	0.589	-2.075	1.383	-0.948	0.256	0.897	-0.435	0.128	-2.203	-0.768	0.051	1.691	-0.231	-0.512	-0.666	0.666	-0.999	-1.153	-0.051	0.102	0.538	0.897	-0.282	-0.461	-0.205	0.077	2.587	-0.564	0.692	0.999	1.358	0.410	-1.511	0.256	-0.435
3/4	1.574	0.272	1.311	0.034	0.223	0.773	-1.378	2.136	-0.468	0.021	2.069	-0.370	-0.021	-1.702	0.162	-1.195	0.822	-0.321	-0.345	0.241	1.256	-1.116	-0.865	0.541	-0.388	0.455	1.641	0.266	0.162	-1.305	-0.627	1.482	-1.018	0.730	-0.737	-0.260	0.688	-1.293	-0.034	-0.877
4/4	0.945	0.284	1.074	0.529	0.653	1.102	-0.894	2.165	-0.384	0.361	1.625	-0.375	0.048	-1.286	-0.034	-1.382	0.996	-0.071	-0.321	-0.190	1.230	-0.873	-0.835	0.100	-0.020	0.585	0.793	-0.039	0.831	-1.396	-0.366	0.020	-0.581	0.784	-1.922	-0.623	1.001	-1.111	2.307	-0.882

zs lab	1.251	0.285	1.282	0.366	0.492	1.139	-1.166	2.267	-0.436	0.310	1.843	-0.362	0.061	-1.544	0.000	-1.193	1.118	-0.121	-0.333	-0.082	1.315	-0.974	-0.888	0.102	-0.044	0.631	1.159	0.082	0.600	-1.344	-0.403	0.664	-0.687	0.838	-1.387	-0.316	0.967	-1.221	1.687	-0.874
--------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	--------	-------	--------	-------	-------	--------	-------	--------	-------	--------	-------	--------	--------	--------	-------	--------	--------	-------	--------	-------	-------	-------	-------	--------	--------	-------	--------	-------	--------	--------	-------	--------	-------	--------

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	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
1/4	11	-1	19	-9	-10	27	-21	17	-4	1	18	-1	-2	-23	-1	19	18	-1	-4	-1	12	-9	8	11	10	22	7	-9	-10	-5	17	-1	5	19	22	7	-9	9	-7	
2/4	30	-5	25	-6	-8	12	-41	27	-19	5	18	-9	3	-43	-15	1	33	-5	-10	-13	13	-20	-23	-1	2	11	18	-6	-9	-4	2	51	-11	14	20	27	8	-30	5	-9
3/4	129	22	107	3	18	63	-113	175	-38	2	169	-30	-2	-139	13	-98	67	-26	-28	20	103	-91	-71	44	-32	37	134	22	13	-107	-51	121	-83	60	-60	-21	56	-106	-3	-72
4/4	202	61	230	113	140	236	-191	463	-82	77	348	-80	10	-275	-7	-296	213	-15	-69	-41	263	-187	-179	21	-4	125	170	-8	178	-299	-78	4	-124	168	-411	-133	214	-238	494	-189
m diff	93	19	95	25	35	84	-91	170	-36	21	138	-30	2	-120	-2	-93	83	-12	-28	-9	98	-77	-70	18	-6	46	86	4	43	-105	-33	48	-55	61	-108	-27	71	-96	126	-69
st diff	89	30	98	59	71	103	77	208	34	37	157	36	6	115	12	144	89	11	29	25	118	82	77	20	18	55	78	14	90	138	38	52	59	75	205	74	98	103	245	85
D	129	36	137	64	79	133	120	269	49	43	209	47	6	166	12	172	122	16	40	27	153	112	104	27	19	71	116	14	100	173	51	71	81	97	232	79	121	141	276	110

slope	1.20	1.07	1.23	1.13	1.16	1.24	0.82	1.49	0.92	1.08	1.37	0.92	1.01	0.73	1.00	0.66	1.21	0.99	0.93	0.96	1.28	0.81	0.82	1.02	0.99	1.13	1.17	0.99	1.20	0.68	0.91	0.97	0.87	1.18	0.53	0.83	1.23	0.76	1.53	0.80	
bias	17.85	-6.63	10.39	-23.17	-25.16	-3.11	-25.18	-9.63	-6.48	-8.75	2.87	0.74	-1.91	-20.89	-2.87	31.40	6.41	-6.19	-2.63	4.65	-4.43	-6.02	-3.55	10.31	-0.83	-1.05	23.89	7.29	-32.09	13.87	-1.65	56.22	-5.85	-3.26	66.27	37.40	-12.68	-6.13	-69.43	4.72	
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