



**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 2012

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**

**ELENCO DEI LABORATORI PARTECIPANTI
RING TEST CARICA BATTERICA TOTALE
FEBBRAIO 2012**

APA CUNEO
ARA ABRUZZO
ARA FRIULI
ARA LIGURIA
ARA LOMBARDIA
ARA MOLISE
ARA PUGLIA
ARA REGGIO EMILIA
ARA SARDEGNA NURAXINIEDDU (OR)
ARA SICILIA RAGUSA
ARA VENETO
ARTEST MODENA
ASSAM
CASTALAB
CENTRO CASEARIO PIVETTI
CHELAB
CONCAST - TRENTINGRANA
FEDERAZIONE LATT. SOCIALI BOLZANO
GRANAROLO SPA BOLOGNA
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
LATTE SANO - ROMA
MADE SRL
MALTA DAIRY PRODUCTCS
VENETO AGRICOLTURA THIENE

LABORATORI PARTECIPANTI N.36CON N.39 STRUMENTI
Vs strumento n°

Invio dei campioni	21/02/2012
Data indicata per l'invio dei risultati	29/02/2012
% dei risultati ricevuti nei limiti indicati	95%
Ultimi risultati ricevuti	08/03/2012
Invio delle elaborazioni statistiche	09/03/2012
Giorni impiegati tra l'invio dei campioni e l'elaborazione	17
Responsabile dell'elaborazione	Alessandro Carducci



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° pp.2123-2144, 1993 (The International harmonized protocol for the proficiency testing of analytical laboratories);
- 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

OMOGENEITA' E INCERTEZZA DI MISURA

IMPULSI *1000/ml					
Camp.	Val. Ass	Oss	IC	Omog	$\pm U$
1	152	78	3,0	6,0	12,1
2	300	78	5,8	0,0	11,7
3	2244	78	58,0	22,0	116,1
4	4157	74	121,8	68,8	243,7

Legenda:

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

Oss = Numero delle osservazioni valide considerate nell'elaborazione statistica (numero degli strumenti utili moltiplicato per le due ripetizioni).

IC = Intervallo di confidenza è il rapporto dello scarto tipo di riproducibilità e la radice quadrata del numero delle osservazioni considerate. Omog = Omogeneità del lotto è stata verificata, in conformità alla norma ISO 13528 - Statistical Methods for Use in Proficiency Testing by Interlaboratory Comparisons, attraverso la determinazione del grasso con metodo ISO 9622 IDF 141C sul 10 % dei campioni prodotti.

$\pm U$ = Si assume come incertezza estesa del valore di riferimento il valore maggiore tra l'intervallo di confidenza e l'omogeneità del lotto p 95% k = 2.



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:

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

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

VAL ASS = 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 Ass). 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).



ORDINAMENTO LABORATORI
RING TEST CARICA BATTERICA TOTALE
FEBBRAIO 2012

IMPULSI				CFU			
ORD	LAB	D	%	ORD	LAB	D	%
1	33	118	10,32	1	35	10	2,25
2	7	157	13,77	2	7	21	5,06
3	20	178	15,58	3	9	27	6,48
4	35	195	17,09	4	20	34	8,01
5	6	254	22,30	5	34	35	8,20
6	9	268	23,55	6	28	36	8,62
7	1	294	25,76	7	5	36	8,62
8	34	315	27,64	8	19	38	9,04
9	28	343	30,14	9	33	42	9,83
10	19	362	31,81	10	25	42	10,05
11	29	369	32,42	11	29	44	10,29
12	25	373	32,77	12	39	53	12,46
13	14	399	35,02	13	6	60	14,14
14	39	426	37,39	14	27	60	14,15
15	27	478	41,94	15	8	61	14,47
16	38	488	42,83	16	26	71	16,68
17	8	491	43,09	17	11	74	17,46
18	17	492	43,14	18	1	77	18,23
19	36	519	45,53	19	13	86	20,38
20	26	543	47,64	20	37	94	22,23
21	10	617	54,18	21	17	111	26,18
22	11	617	54,18	22	3	114	26,84
23	12	617	54,18	23	30	115	27,15
24	22	621	54,47	24	12	128	30,20
25	13	626	54,98	25	4	133	31,53
26	23	644	56,51	26	18	142	33,45
27	32	674	59,17	27	32	145	34,23
28	18	692	60,75	28	15	145	34,32
29	21	713	62,53	29	23	145	34,38
30	16	722	63,34	30	14	147	34,81
31	30	786	68,99	31	21	147	34,84
32	3	824	72,35	32	31	155	36,53
33	31	840	73,71	33	16	162	38,26
34	15	845	74,15	34	10	168	39,66
35	37	900	78,96	35	22	186	43,93
36	4	928	81,44	36	36	191	45,03
37	2	946	82,99	37	24	301	71,16
38	5	1042	91,48	38	38	335	79,07
39	24	1139	100,00	39	2	423	100,00

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 2012

IMPULSI

	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
1/4	169	180	165	158	122	139	158	115	138	149	149	149	146	186	217	190	157	155	129	143	141	200	129	195	132	141	132	135	171	121	154	200	138	134	156	145	120	162	123
2/4	320	355	356	330	205	250	288	219	256	320	320	320	249	281	385	363	305	333	251	283	331	356	238	309	242	243	227	234	309	219	335	361	277	349	264	256	304	279	
3/4	2469	2802	2713	2628	1171	1702	2173	1639	1674	2421	2421	2421	1554	1720	2901	2494	2650	2543	1727	1875	2676	2642	1574	2939	1571	1647	1565	1836	1976	1487	2865	2527	2385	2708	1934	1456	1655	2416	1552
4/4	4623	5655	5556	5714	2429	3877	3325	3931	5158	5158	5158	3130	3609	5464	5340	4922	5369	3581	4307	5288	5137	3044	5948	3705	3276	3435	3620	3515	2806	5587	5329	4043	5788	3851	3416	2533	4960	3636	
1/4	172	174	154	170	114	143	177	128	136	155	155	155	146	187	204	191	154	158	128	136	161	180	113	202	123	154	117	131	187	124	158	192	138	155	165	134	95	160	108
2/4	330	347	354	321	199	251	306	236	251	325	325	325	245	277	415	366	301	345	259	285	341	348	228	391	254	230	234	248	301	221	328	363	279	317	261	241	242	316	276
3/4	2400	2768	2636	2588	1198	1685	2115	1650	1707	2348	2348	2348	1605	1680	2758	2517	2580	2422	1746	1851	2674	2638	1541	3090	1574	1602	1543	1812	1934	1509	2748	2589	2303	2708	1923	1464	1663	2358	1442
4/4	4525	5801	5503	5768	2446		3780	3372	3895	5259	5259	5259	3073	3445	5572	5427	4855	5291	3568	4181	5333	5157	3103	6103	3730	3228	3455	3503	3426	2817	5432	5233	4095	5027	3796	3447	2544	4979	3677
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
1/4	171	177	160	164	118	141	168	122	137	152	152	152	146	187	211	191	156	157	129	140	151	190	121	199	128	148	125	133	179	123	156	196	138	145	161	140	108	161	116
2/4	325	351	355	326	202	251	297	228	254	323	323	323	247	279	400	365	303	339	255	284	336	352	233	381	248	237	231	241	305	220	332	362	278	333	263	249	249	310	278
3/4	2435	2785	2675	2608	1185	1684	2144	1645	1691	2385	2385	2385	1580	1700	2830	2506	2615	2483	1737	1863	2675	2640	1558	3015	1573	1625	1554	1824	1955	1498	2807	2558	2344	2708	1929	1460	1659	2387	1497
4/4	4574	5728	5530	5741	2438	4157	3834	3349	3913	5209	5209	5209	3102	3527	5518	5364	4869	5330	3575	4244	5311	5147	3074	6026	3718	3252	3445	3562	3471	2812	5510	5281	4069	4113	3824	3432	2539	4970	3657
m lab	1876	2260	2180	2210	986	1670	1611	1336	1499	2017	2017	2017	1269	1423	2240	2111	1991	2077	1424	1633	2118	2082	1246	2405	1416	1315	1339	1440	1477	1163	2201	2099	1707	1651	1544	1320	1139	1957	1387
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
1/4	0,729	0,986	0,296	0,473	-1,341	-0,434	0,611	-1,203	-0,591	0,000	0,000	0,000	-0,237	1,360	2,307	1,518	0,138	0,177	-0,927	-0,493	-0,039	1,498	-1,222	1,834	-0,966	-0,177	-1,084	-0,749	1,065	-1,163	0,158	1,735	-0,552	-0,296	0,335	-0,493	-1,755	0,355	-1,439
2/4	0,552	1,065	1,143	0,562	-1,873	-0,917	0,000	-1,370	-0,858	0,503	0,503	0,503	-0,986	-0,355	2,031	1,331	0,118	0,828	-0,828	-0,256	0,769	1,084	-1,262	1,646	-0,966	-1,193	-1,311	-1,104	0,158	-1,518	0,680	1,281	-0,375	0,710	-0,680	-0,956	-0,946	0,256	-0,384
3/4	0,574	1,266	1,048	0,916	-1,895	-0,890	0,000	-0,987	-0,896	0,475	0,475	0,475	-0,877	1,354	0,714	0,930	0,669	-0,805	-0,555	1,049	0,980	-1,158	1,719	-1,129	-1,026	-1,165	-0,632	-0,373	-1,276	1,309	0,818	0,395	1,114	-0,426	-1,351	-0,958	0,480	-1,278	
4/4	0,450	1,577	1,363	1,589	-1,635	0,043	-0,273	-0,746	-0,195	1,070	1,070	1,070	-0,987	-0,572	1,372	1,240	0,757	1,188	-0,525	0,128	1,169	1,010	-1,014	1,867	-0,386	-0,840	-0,652	-0,538	-0,627	-1,270	1,363	1,140	-0,943	0,000	-0,282	-0,665	-1,537	0,636	-0,445
zs lab	0,573	1,552	1,346	1,423	-1,697	0,048	-0,104	-0,805	-0,389	0,932	0,932	0,932	-0,976	-0,581	1,499	1,172	0,865	1,085	-0,580	-0,048	1,190	1,098	-1,032	1,920	-0,599	-0,857	-0,797	-0,539	-0,443	-1,244	1,401	1,142	0,143	0,000	-0,274	-0,845	-1,307	0,779	-0,674
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
1/4	19	25	8	12	-34	-11	16	-31	-15	0	0	0	-6	35	59	39	4	5	-24	-13	-1	38	-31	47	-25	-5	-28	-19	27	-30	4	44	-14	-8	9	-13	-45	9	-37
2/4	28	54	58	29	-95	-47	0	-70	-44	26	26	26	-50	-18	103	68	6	42	-42	-13	39	55	-64	84	-49	-61	-67	-56	8	-77	35	65	-19	36	-35	-49	-48	13	-20
3/4	291	641	531	464	-960	-451	0	-500	-454	241	241	241	-565	-444	686	362	471	339	-408	-281	531	496	-587	871	-572	-520	-590	-320	-189	-446	663	414	200	564	-216	-684	-485	243	-647
4/4	461	1615	1417	1628	-1675	44	-279	-764	-200	1096	1096	1096	-1011	-586	1405	1271	776	1217	-538	131	1198	1034	-1039	1913	-395	-861	-668	-551	-642	-1301	1397	1168	-44	0	-289	-681	-1574	857	-456
m diff	200	584	503	533	-691	-116	-66	-341	-178	340	340	340	-408	-253	563	435	314	401	-253	-44	442	406	-430	728	-260	-361	-338	-237	-199	-513	524	423	31	148	-133	-357	-538	280	-200
st diff	215	744	653	759	781	226	142	353	201	515	515	515	475	308	630	576	378	565	260	172	559	470	479	876	268	405	338	249	311	595	656	525	114	278	143	377	721	399	312
D	294	946	824	928	1042	254	157	491	268	617	617	617	626	399	845	722	492	692	362	178	713	621	644	1139	373	543	478	343	369	786	840	674	118	315	195	519	900	488	426
slope	1,11	1,40	1,35	1,40	0,58	1,00	0,93	0,81	0,94	1,26	1,26	1,26	0,74	0,84	1,34	1,30	1,20	1,29	0,86	1,02	1,30	1,25	0,74	1,47	0,89	0,78	0,83	0,87	0,84	0,68	1,35	1,28	1,00	1,02	0,93	0,82	0,62	1,21	0,87
bias	6,94	-51,91	-79,51	-133,17	11,09	-112,33	47,75	-25,52	-78,49	-103,16	-103,16	-103,16	19,94	15,16	-4,24	-68,19	-24,52	-93,45	-25,41	-80,21	-61,21	-16,95	1,09	-59,93	-78,35	1,98	-52,25	-12,67	76,33	22,89	-66,46	-42,78	25,25	111,71	-8,21	-50,76	96,41	-69,88	-74,78
corr.	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,99	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	0,99	1,00	0,99	1,00	0,99	1,00	0,99



RING TEST CARICA BATTERICA TOTALE FEBBRAIO 2012

RIPETIBILITA' - RIPRODUCIBILITA' - OUTLIERS

IMPULSI*1000/ml

Campione	Lab. Utili	Media	r	R	Sr	SR	RSDr	RSDR	RSDL	Lab. Out
1	39	152	21,9	74,9	7,7	26,5	5,1	17,4	16,7	
2	39	293	23,0	145,8	8,1	51,5	2,8	17,6	17,4	
3	39	2114	121,2	1450,5	42,8	512,6	2,0	24,2	24,2	
4	37	4297	164,9	2966,0	58,3	1048,1	1,4	24,4	24,4	

MEDIE GENERALI

Media	r	R	Sr	SR	RSDr	RSDR	RSDL	r/R
1714	103,6	1652,9	36,6	584,1	2,8	20,9	20,6	0,1

LABORATORI OUTLIERS

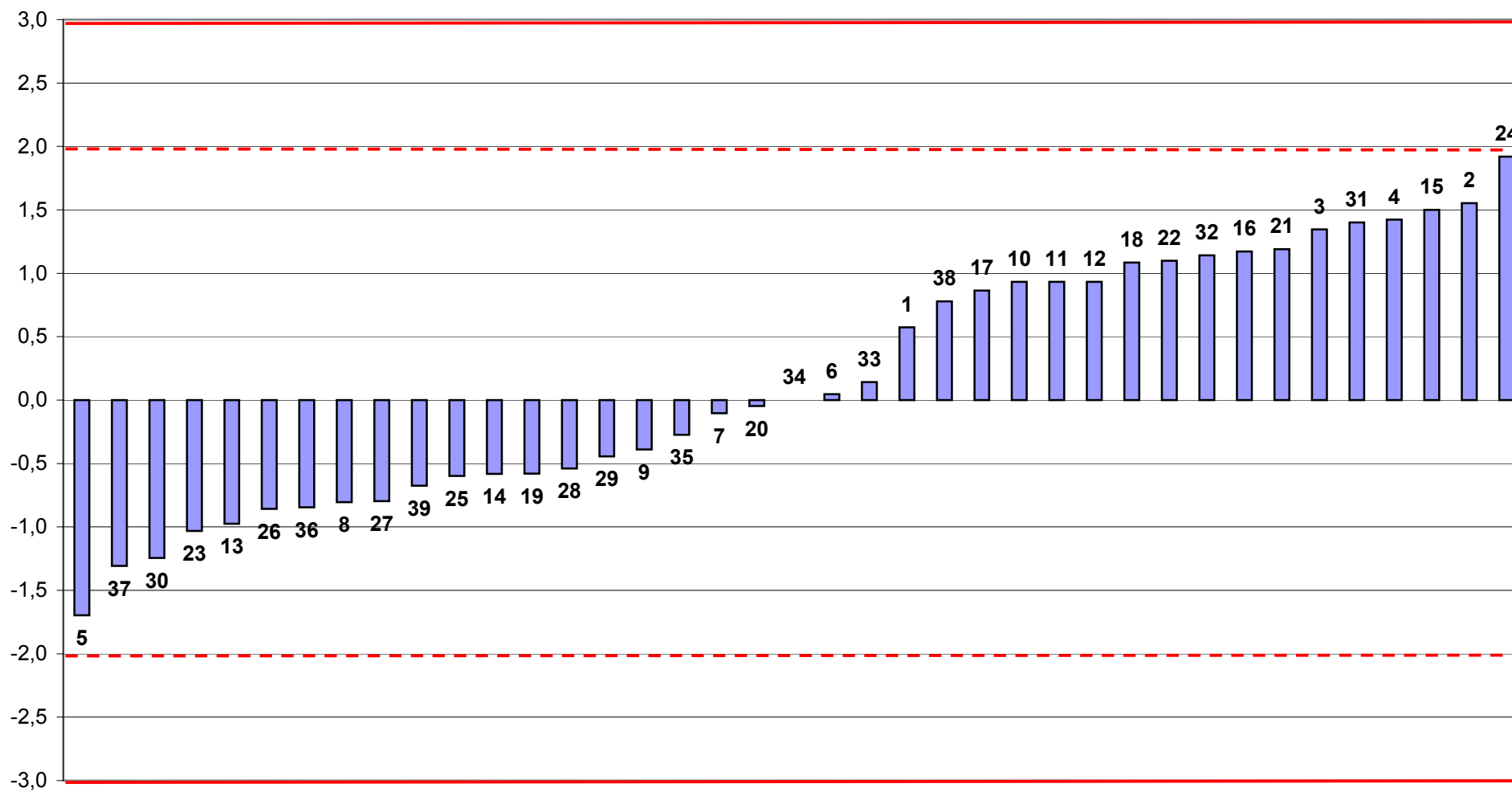
OBS	CAMP	LAB	RIP1	RIP2	Test
1	4	34	5788	5027	Outlier per Test di Cochran

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

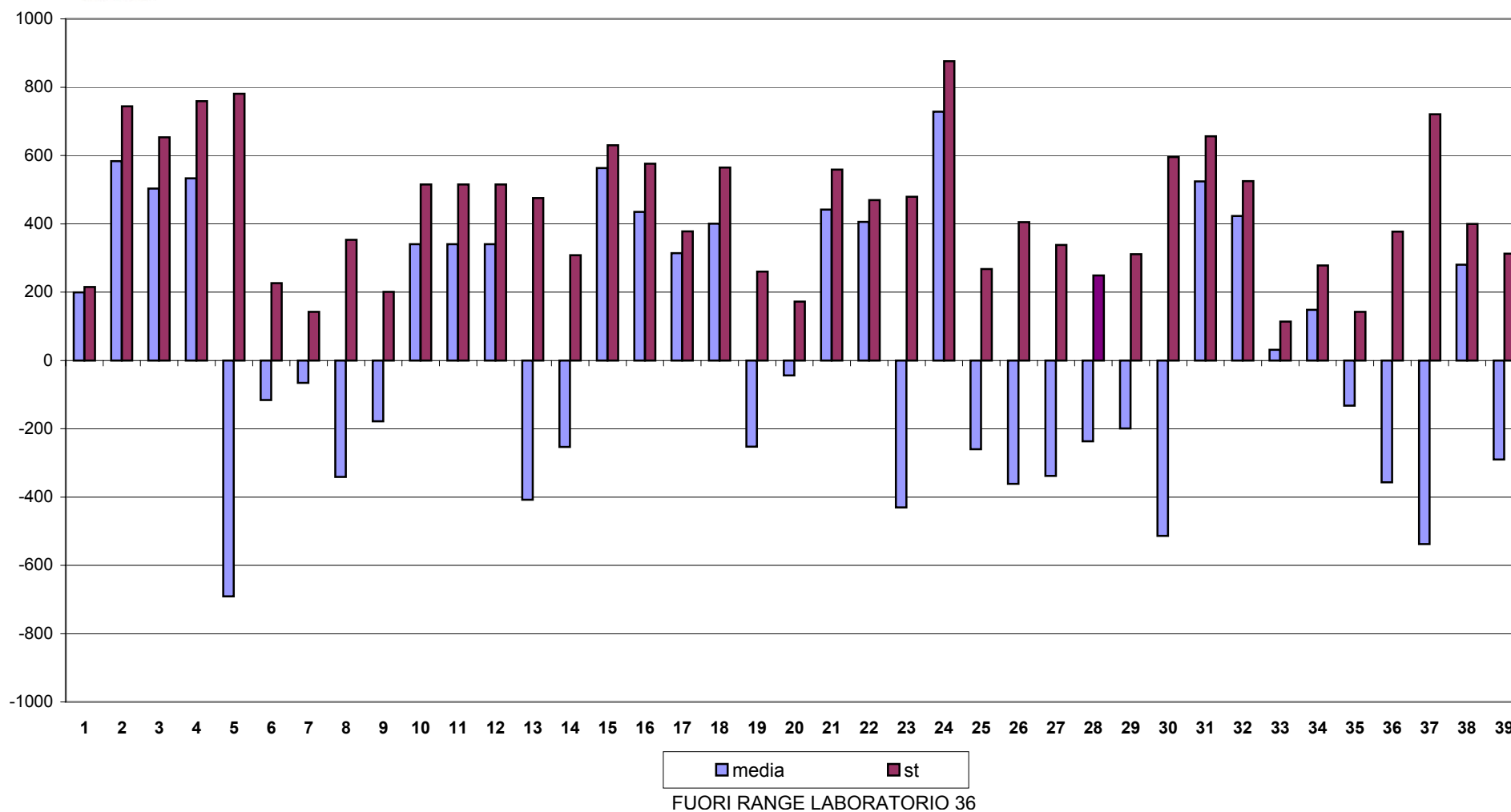


RING TEST CBT FEBBRAIO 2012 Z SCORE IMPULSI



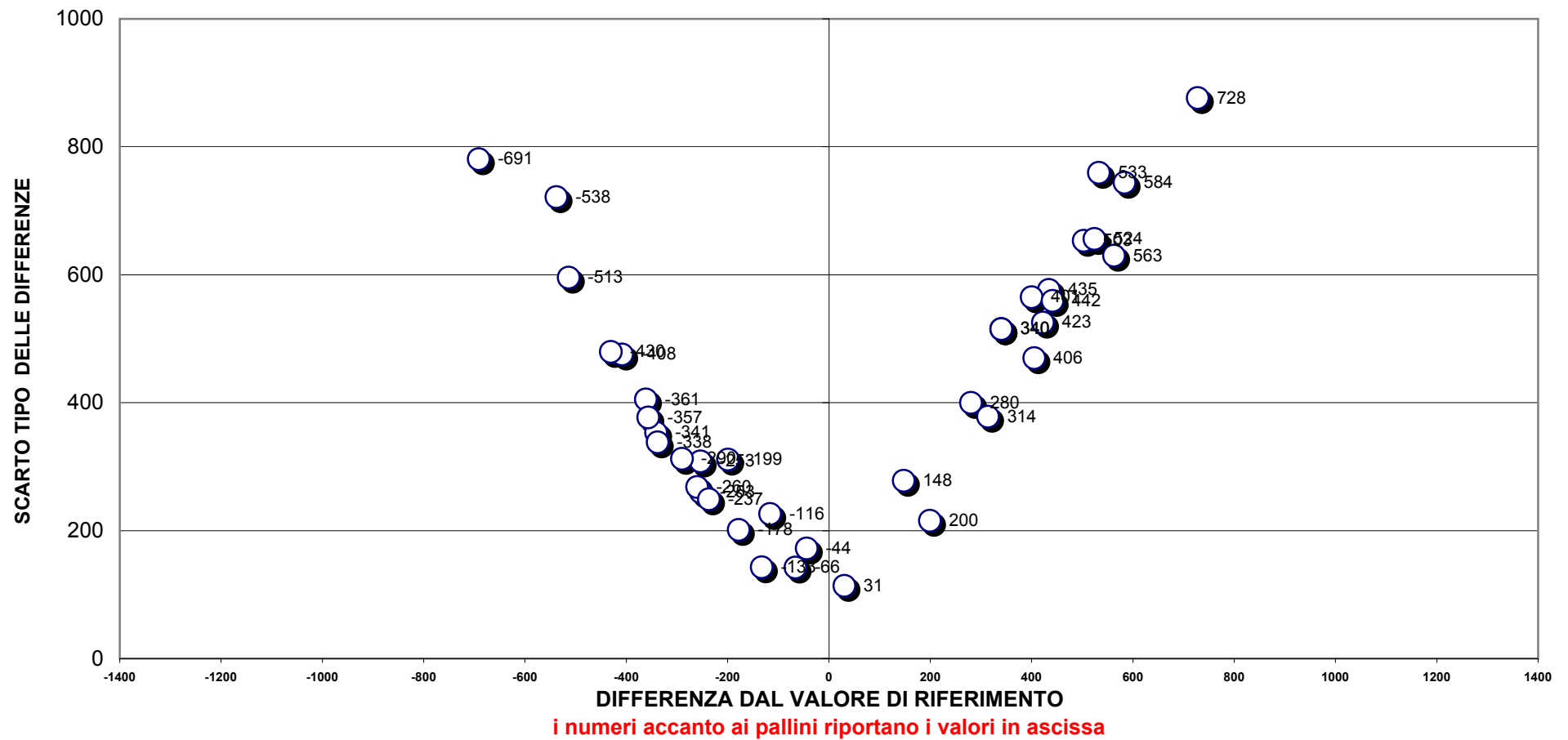


RING TEST CBT FEBBRAIO 2012
media delle differenze dal valore di riferimento e scarto tipo delle differenze
IMPULSI





RING TEST CBT FEBBRAIO 2012
CONTENUTO IN IMPULSI*1000/ml





RING TEST CARICA BATTERICA TOTALE FEBBRAIO 2012

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
1/4	44	63	25	24	44	41	40	30	37	51	51	38	37	65	69	53	40	39	33	38	36	63	20	63	35	37	34	35	43	31	37	50	35	20	40	50	19	57	32
2/4	76	118	56	52	71	62	69	54	62	88	94	76	61	94	98	104	73	79	61	68	79	52	37	106	59	59	55	58	74	54	76	85	67	55	64	76	45	101	67
3/4	490	803	452	437	342	290	436	338	344	344	381	481	321	498	548	585	522	503	354	382	527	580	258	695	325	339	323	374	400	308	645	500	474	451	392	243	360	695	320
4/4	867	1408	947	975	699		738	642	748	448	610	957	607	1019	969	974	917	993	687	813	980	1036	509	1198	709	634	661	693	676	550	1007	999	767	987	734	430	576	1290	696
1/4	44	61	25	26	42	42	44	33	36	52	53	39	37	65	66	53	39	40	33	36	41	58	17	65	32	41	30	33	47	32	38	48	35	24	42	47	15	57	28
2/4	79	116	56	50	69	63	73	58	61	89	95	77	60	93	104	105	72	81	63	69	81	90	35	111	62	56	57	61	72	54	74	85	67	49	63	73	43	105	66
3/4	478	794	439	430	349	288	425	340	350	339	377	467	331	487	523	590	509	481	358	377	527	579	252	730	325	332	318	369	392	312	524	511	459	451	390	244	362	678	299
4/4	850	1430	937	984	703		723	651	742	451	627	974	597	979	984	983	906	980	685	791	987	1040	519	1217	713	625	664	672	660	552	981	979	776	854	725	433	579	1294	703

MEDIA DELLE DUE RIPETIZIONI

lab	1	2	3	4	5	6	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	44	62	25	25	43	42	42	32	37	52	52	39	37	65	68	53	40	40	33	37	39	61	19	64	34	39	32	34	45	32	38	49	35	22	41	49	17	57	30
2/4	78	117	56	51	70	63	71	56	62	89	95	77	61	94	101	105	73	80	62	69	80	91	36	109	61	58	56	60	73	54	75	85	67	52	64	75	44	103	67
3/4	484	799	446	434	346	289	431	339	347	342	379	474	326	493	536	588	516	492	356	380	527	580	255	713	325	338	321	372	396	310	535	506	467	451	391	244	361	687	310
4/4	859	1419	942	980	701	745	731	647	745	450	619	966	602	999	977	979	912	987	686	802	984	1038	514	1208	711	630	663	683	668	551	994	989	772	745	730	432	578	1292	700
m lab	366	599	367	372	290	319	319	268	298	233	286	389	256	413	420	431	385	400	284	322	407	442	206	523	283	265	268	287	296	237	410	407	335	319	306	200	250	535	276

media	val rif	st	max	min
41	39	13	68	17
73	70	19	117	36
433	396	125	799	244
812	745	225	1419	432
341	319	91	599	200

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
1/4	0.397	1.825	-1.111	-1.111	0.317	0.198	0.238	-0.595	-0.198	0.992	1.031	-0.040	-0.159	2.062	2.261	1.111	0.040	0.040	-0.478	-0.159	-0.040	1.708	-1.626	1.983	-0.436	0.000	-0.555	-0.397	0.478	-0.595	-0.119	0.793	-0.317	-1.349	0.159	0.754	-1.745	1.428	-0.714
2/4	0.402	2.516	-0.750	-1.017	0.000	-0.402	0.054	-0.750	-0.455	0.990	1.312	0.348	-0.509	1.258	1.660	1.847	0.134	0.535	-0.428	-0.080	0.535	1.124	-1.820	2.061	-0.509	-0.669	-0.750	-0.562	0.161	-0.857	0.268	0.803	-0.161	-0.964	-0.348	0.241	-1.392	1.767	-0.187
3/4	0.703	3.214	0.395	0.299	-0.403	-0.854	0.275	-0.455	-0.391	-0.435	-0.136	0.623	-0.559	0.771	1.114	1.529	0.954	0.767	-0.319	-0.132	1.046	1.465	-1.126	2.527	-0.567	-0.483	-0.603	-0.196	0.000	-0.687	1.106	0.874	0.563	0.439	-0.040	-1.218	-0.279	2.320	-0.691
4/4	0.505	3.001	0.877	1.044	-0.196	0.000	-0.065	-0.439	0.000	-1.316	-0.563	0.982	-0.637	1.131	1.031	1.040	0.741	1.075	-0.263	0.254	1.062	1.305	-1.029	2.059	-0.151	-0.514	-0.367	-0.278	-0.343	-0.864	1.109	1.086	0.118	0.000	-0.069	-1.396	-0.746	2.435	-0.203
zs lab	0.520	3.070	0.532	0.588	-0.313	0.000	0.000	-0.550	-0.230	-0.938	-0.356	0.767	-0.680	1.028	1.112	1.229	0.725	0.886	-0.375	0.036	0.971	1.354	-1.232	2.239	-0.394	-0.581	-0.555	-0.346	-0.252	-0.896	1.004	0.970	0.181	0.000	-0.134	-1.302	-0.751	2.364	-0.461

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
1/4	5	23	-14	-14	4	3	3	-8	-3	13	13	-1	-2	26	29	14	1	1	-6	-2	-1	22	-21	25	-6	0	-7	-5	6	-8	-2	10	-4	-17	2	10	-22	18	-9
2/4	8	47	-14	-19	0	-8	1	-14	-9	19	25	7	-10	24	31	35	3	10	-8	-2	10	21	-34	39	-10	-13	-14	-11	3	-16	5	15	-3	-18	-7	5	-26	33	-4
3/4	88	403	50	38	-51	-107	35	-57	-49	-55	-17	78	-70	97	140	192	120	96	-40	-17	131	184	-141	317	-71	-61	-76	-25	0	-86	139	110	71	55	-5	-153	-35	291	-87
4/4	114	674	197	235	-44	0	-15	-99	0	-296	-127	221	-143	254	232	234	167	242	-59	57	239	293	-231	463	-34	-116	-83	-63	-77	-194	249	244	27	0	-16	-314	-168	547	-46
m diff	54	287	55	60	-23	-28	6	-44	-15	-80	-27	76	-56	100	108	118	72	87	-28	9	95	130	-107	211	-30	-47	-45	-26	-17	-76	98	95	23	5	-6	-113	-63	222	-36
st diff	56	311	100	119	29	53	21	42	23	148	69	103	65	108	97	110	84	112	26	33	113	133	99	215	30	53	40	26	40	86	120	110	35	34	7	153	70	250	38
D	77	423	114	133	36	60	21	61	27	168	74	128	86	147	145	162	111	142	38	34	147	186	145	301	42	71	60	36	44	115	155	145	42	35	10	191	94	335	53
slope	1,16	1,94	1,29	1,34	0,93	0,98	0,99	0,87	1,00	0,57	0,80	1,31	0,80	1,32	1,29	1,32	1,25	1,34	0,92	1,07	1,34	1,40	0,70	1,64	0,95	0,84	0,89	0,92	0,89	0,74	1,36	1,33	1,06	1,04	0,98	0,54	0,81	1,76	0,93
bias	2,71	-6,60	-37,47	-48,02	0,59	-20,56	10,25	-4,27	-13,72	54,03	36,10	-19,67	5,72	-0,25	15,62	18,43	-5,24	-17,83	-4,14	-13,82	-11,99	4,73	-13,32	10,06	-13,95	2,45	-8,77	-1,62	17,02	5,35	-15,23	-8,67	4,22	-7,98	-0,44	31,99	-2,49	-14,33	-13,62
corr.	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,99	1,00	1,00	1,00	0,98	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	0,99	1,00	1,00	1,00	1,00



RING TEST CARICA BATTERICA TOTALE FEBBRAIO 2012

RIPETIBILITA' - RIPRODUCIBILITA' - OUTLIERS

CFU*1000/ml

Campione	Lab. Utili	Media	r	R	Sr	SR	RSDr	RSDR	RSDL	Lab. Out
1	39	41	5,0	36,1	1,8	12,8	4,3	31,2	30,9	
2	39	72	5,1	53,2	1,8	18,8	2,5	26,0	25,9	
3	39	432	23,0	357,1	8,1	126,2	1,9	29,2	29,2	
4	37	812	28,2	647,5	10,0	228,8	1,2	28,2	28,1	

MEDIE GENERALI

Media	r	R	Sr	SR	RSDr	RSDR	RSDL	r/R
339	18,5	371,1	6,5	131,1	2,5	28,6	28,5	0,1

LABORATORI OUTLIERS

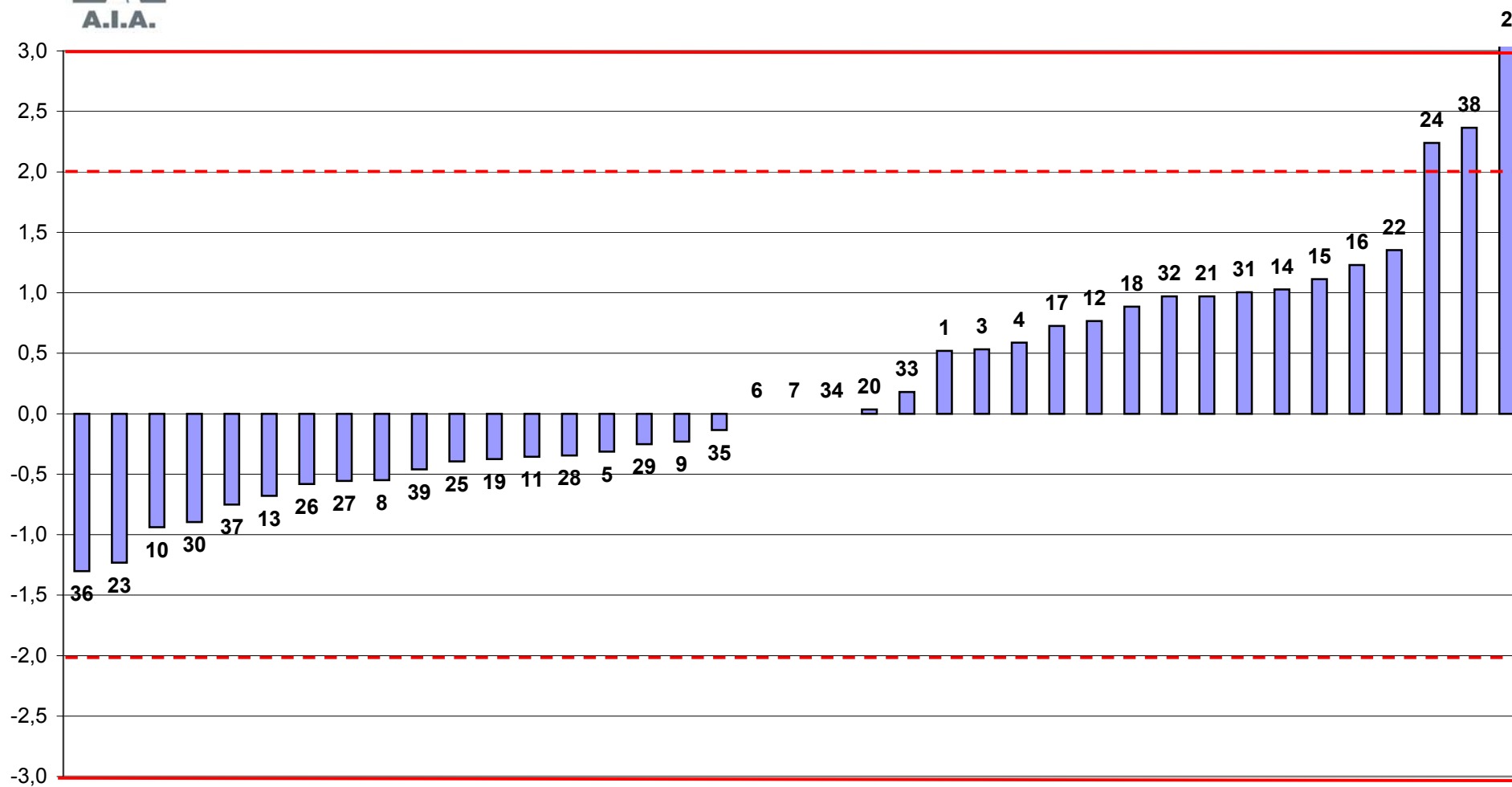
OBS	CAMP	LAB	RIP1	RIP2	Test
1	4	34	987	854	Outlier per Test di Cochran

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



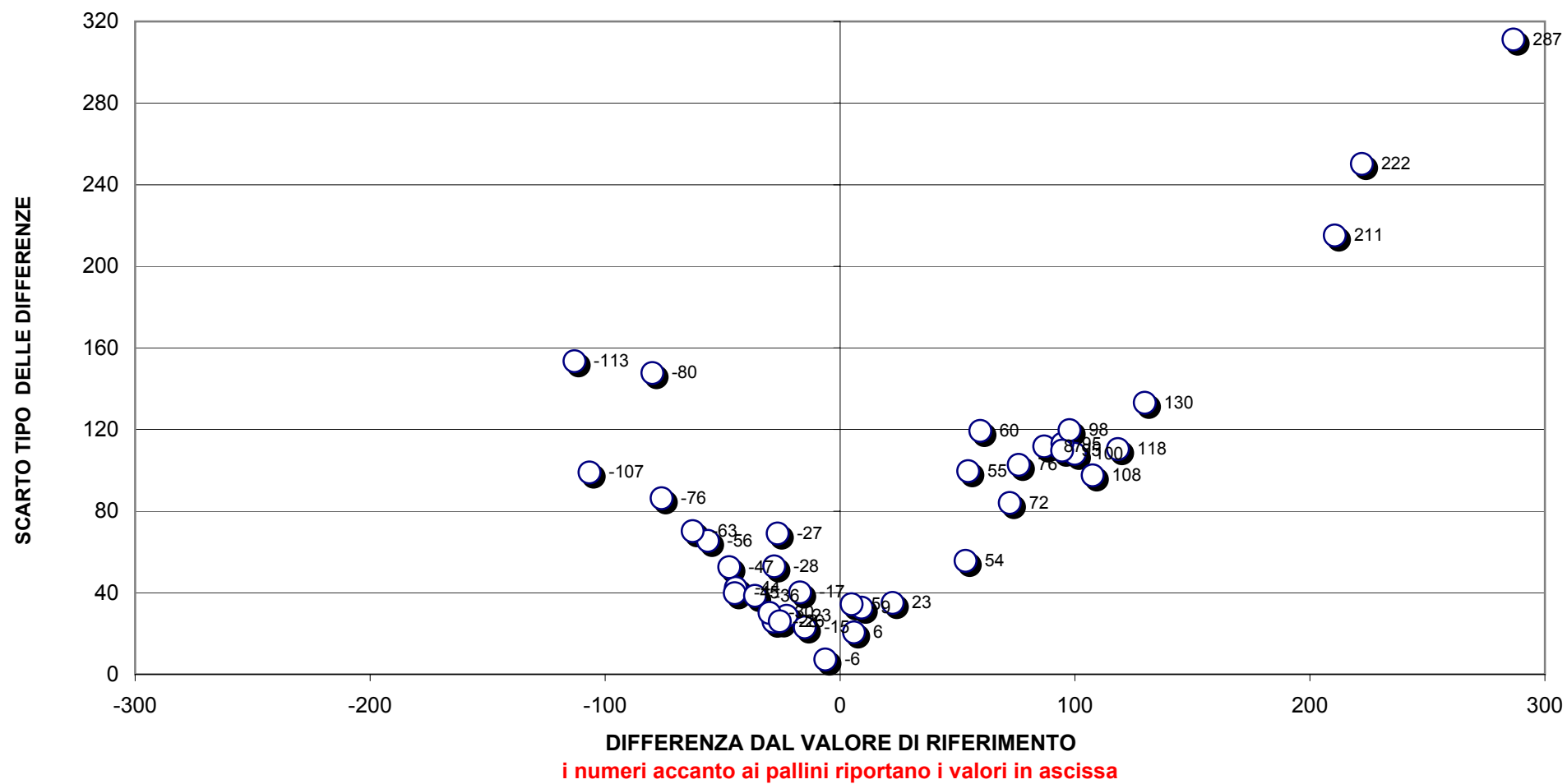
RING TEST CBT FEBBRAIO 2012 Z SCORE CFU



FUORI RANGE LABORATORIO 40

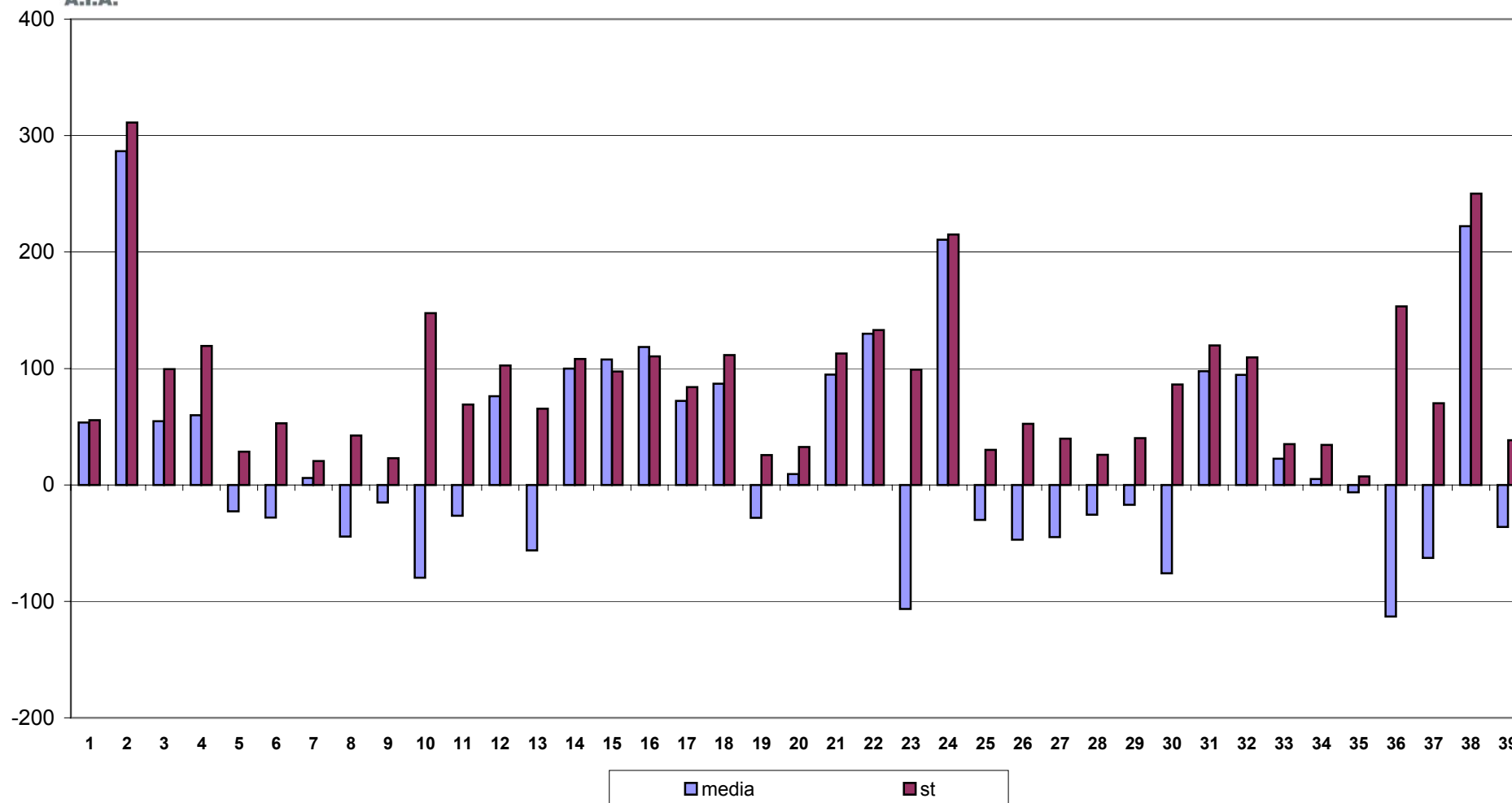


RING TEST CBT FEBBRAIO 2012
CONTENUTO IN CFU*1000/ml





RING TEST CBT FEBBRAIO 2012
media delle differenze dal valore di riferimento e scarto tipo delle differenze
CFU



FUORI RANGE LABORATORI 36-40