



**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 2010

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.

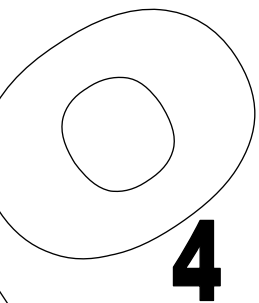
Il Responsabile del Laboratorio
(Dott.ssa Annunziata Fontana)



RING TEST DI

CONTENUTO IN

1	1	2,39	2,53	2,58	2,55	2,50	2,54	2,45	2,45	2,50	2,56	2,56	2,56	2,52
	2	3,79	3,97	3,98	3,93	3,84	3,97	3,94	3,94	3,91	3,99	3,99	3,99	3,98
	3	3,56	3,51	3,53	3,42	3,44	3,54	3,40	3,40	3,49	3,58	3,58	3,58	3,56
	4	3,44	3,53	3,48	3,38	3,43	3,49	3,36	3,36	3,46	3,53	3,53	3,53	3,51
2	1	2,38	2,55	2,57	2,56	2,50	2,55	2,42	2,42	2,49	2,52	2,52	2,52	2,52
	2	3,78	4,00	3,97	3,90	3,84	3,98	3,85	3,85	3,91	4,02	4,02	4,02	3,95
	3	3,55	3,53	3,51	3,42	3,45	3,54	3,37	3,37	3,49	3,55	3,55	3,55	3,55
	4	3,43	3,50	3,50	3,39	3,43	3,50	3,30	3,30	3,46	3,52	3,52	3,52	3,51



MEDIA DELLE DUE RIPETIZIONI

3	1	2,385	2,540	2,575	2,555	2,500	2,545	2,435	2,435	2,540	2,540	2,540	2,540	2,520
	2	3,785	3,985	3,975	3,915	3,840	3,975	3,895	3,895	3,910	4,005	4,005	4,005	3,965
	3	3,555	3,520	3,520	3,420	3,445	3,540	3,385	3,385	3,490	3,565	3,565	3,565	3,555
	4	3,435	3,515	3,490	3,385	3,430	3,495	3,330	3,330	3,460	3,525	3,525	3,525	3,510
m lab		3,290	3,390	3,390	3,319	3,304	3,389	3,261	3,261	3,350	3,409	3,409	3,409	3,388

MEDIA	MIN	MAX	ST	VAL RIF
2,512	2,385	2,575	0,057	2,540
3,935	3,785	4,005	0,069	3,965
3,501	3,385	3,565	0,069	3,520
3,458	3,330	3,525	0,071	3,490
3,351	3,261	3,409	0,057	3,388

Z SCORE CALCOLATO CON VALORE DI RIFERIMENTO

7	ZS CAMP,1	-2,718	0,000	0,614	0,263	-0,701	0,088	-1,841	-1,841	0,000	0,000	0,000	0,000	-0,351
	ZS CAMP,2	-2,611	0,290	0,145	-0,725	-1,813	0,145	-1,015	-1,015	-0,798	0,580	0,580	0,580	0,000
	ZS CAMP,3	0,507	0,000	0,000	-1,450	-1,087	0,290	-1,957	-1,957	-0,435	0,652	0,652	0,652	0,507
	ZS CAMP,4	-0,770	0,350	0,000	-1,470	-0,840	0,070	-2,240	-2,240	-0,420	0,490	0,490	0,490	0,280
	ZS LAB	-1,712	0,044	0,044	-1,207	-1,471	0,022	-2,217	-2,217	-0,659	0,373	0,373	0,373	0,000

DIFFERENZE DAL VALORE DI RIFERIMENTO CALCOLATO

8	1	-0,155	0,000	0,035	0,015	-0,040	0,005	-0,105	-0,105	0,000	0,000	0,000	0,000	-0,020
	2	-0,180	0,020	0,010	-0,050	-0,125	0,010	-0,070	-0,070	-0,055	0,040	0,040	0,040	0,000
	3	0,035	0,000	0,000	-0,100	-0,075	0,020	-0,135	-0,135	-0,030	0,045	0,045	0,045	0,035
	4	-0,055	0,025	0,000	-0,105	-0,060	0,005	-0,160	-0,160	-0,030	0,035	0,035	0,035	0,020
m diff		-0,089	0,011	0,011	-0,060	-0,075	0,010	-0,118	-0,118	-0,029	0,030	0,030	0,030	0,009
st diff		0,099	0,013	0,017	0,056	0,036	0,007	0,039	0,039	0,022	0,020	0,020	0,020	0,024
D		0,133	0,017	0,020	0,082	0,083	0,012	0,124	0,124	0,037	0,036	0,036	0,036	0,025

9	SLOPE	0,955	0,986	1,022	1,061	1,055	0,995	0,987	0,987	1,038	0,970	0,970	0,970	0,977
	BIAS	0,238	0,035	-0,086	-0,143	-0,106	0,006	0,161	0,161	-0,099	0,074	0,074	0,074	0,068
	CORREL.	0,988	1,000	1,000	0,997	1,000	1,000	0,998	0,998	1,000	1,000	1,000	1,000	0,999



**ASSOCIAZIONE ITALIANA ALLEVATORI
LABORATORIO STANDARD LATTE**

**ELENCO DEI LABORATORI PARTECIPANTI
RING TEST CARICA BATTERICA TOTALE
SETTEMBRE 2010**

ARA ABRUZZO
ARA FRIULI
ARA LOMBARDIA
ARA MARCHE
ARA MOLISE
ARA PIEMONTE
ARA PUGLIA
ARA SARDEGNA NURAXINIEDDU (OR)
ARA SICILIA RAGUSA
ARA VENETO
ARTEST MODENA
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. 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
MALTA DAIRY PRODUCTCS
VENETO AGRICOLTURA THIENE

LABORATORI PARTECIPANTI N.31 CON N.36 STRUMENTI

Vs strumento n°

Invio dei campioni	21/09/2010
Data indicata per l'invio dei risultati	30/09/2010
% dei risultati ricevuti nei limiti indicati	80%
Ultimi risultati ricevuti	18/10/2010
Invio delle elaborazioni statistiche	20/10/2010
Giorni impiegati tra l'invio dei campioni e l'elaborazione	30
Responsabile dell'elaborazione	Alessandro Carducci



ORDINAMENTO LABORATORI
RING TEST CARICA BATTERICA TOTALE
SETTEMBRE 2010

IMPULSI				CFU			
ORD	LAB	D	%	ORD	LAB	D	%
1	4	22	3%	1	15	17	3%
2	26	29	6%	2	26	21	6%
3	5	40	8%	3	17	22	8%
4	1	71	11%	4	5	24	11%
5	17	104	14%	5	9	26	14%
6	10	113	17%	6	36	26	17%
7	22	137	19%	7	35	33	19%
8	36	147	22%	8	20	40	22%
9	2	153	25%	9	23	41	25%
10	12	154	28%	10	2	42	28%
11	15	168	31%	11	13	43	31%
12	13	178	33%	12	11	50	33%
13	33	221	36%	13	25	51	36%
14	34	221	39%	14	14	58	39%
15	35	221	42%	15	8	59	42%
16	31	234	44%	16	30	64	44%
17	32	252	47%	17	28	79	47%
18	25	274	50%	18	1	79	50%
19	19	291	53%	19	21	83	53%
20	20	291	56%	20	27	91	56%
21	11	318	58%	21	4	92	58%
22	8	328	61%	22	3	93	61%
23	14	343	64%	23	31	97	64%
24	7	414	67%	24	18	99	67%
25	6	419	69%	25	24	104	69%
26	21	441	72%	26	32	109	72%
27	9	465	75%	27	7	124	75%
28	18	507	78%	28	16	128	78%
29	3	512	81%	29	6	132	81%
30	27	526	83%	30	34	158	83%
31	29	556	86%	31	12	173	86%
32	23	600	89%	32	10	180	89%
33	24	694	92%	33	33	195	92%
34	28	708	94%	34	22	204	94%
35	16	718	97%	35	19	360	97%
36	30	933	100%	36	29	720	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 2010

RIPETIBILITA' - RIPRODUCIBILITA' - OUTLIERS

IMPULSI*1000/ml

Campione	Lab. Utili	Media	r	R	Sr	SR	RSDr	RSDR	RSDL	Lab. Out
1	35	46	9,56	62,00	3,38	21,91	7,39	47,94	47,37	!
2	36	4176	235,69	1915,05	83,28	676,70	1,99	16,21	16,08	
3	36	1483	99,61	708,33	35,20	250,29	2,37	16,88	16,71	
4	35	301	36,80	195,61	13,01	69,12	4,33	23,00	22,59	!

MEDIE GENERALI

Media	r	R	Sr	SR	RSDr	RSDR	RSDL	r/R
1501	129,34	1026,07	45,70	362,57	4,02	26,01	25,69	0,13

LABORATORI OUTLIERS

OBS	CAMP	LAB	RIP1	RIP2	Test
1	1	30	164	149	Outlier per Test di Grubbs
2	4	14	215	309	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 CARICA BATTERICA TOTALE SETTEMBRE 2010

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	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
1/4	28	39	29	33	33	23	72	83	45	79	107	22	25	38	32	76	37	37	23	23	25	77	82	36	26	24	52	57	65	164	27	50	50	50	50	75
2/4	3997	4290	3211	4064	4224	3322	4817	4793	4842	3965	4622	3854	3849	4724	4099	5306	4090	3163	3570	3570	3392	4037	4974	5381	3641	4137	5070	5522	5033	2581	3716	3775	4400	4400	4400	4247
3/4	1311	1602	1124	1344	1368	1202	1632	1515	1861	1392	1763	1436	1195	1666	1687	1855	1399	1263	1198	1198	1094	1610	2128	1318	1333	1394	1627	1860	1750	1289	1174	1304	1605	1605	1605	1598
4/4	279	319	233	267	275	258	369	336	327	262	365	306	242	215	267	381	272	302	226	226	228	326	446	239	298	278	337	392	406	382	242	79	329	329	329	330
1/4	28	34	31	29	34	25	67	76	40	78	96	27	25	36	27	76	31	33	22	22	22	78	82	28	26	32	50	43	58	149	29	54	52	52	52	74
2/4	4030	4334	3200	4146	4119	3409	4850	4587	4798	3861	4514	3825	3817	4619	4103	5378	3748	3231	3637	3637	3308	4027	4917	5298	3590	4154	5008	5152	5095	2329	3741	3623	4421	4421	4421	4220
3/4	1278	1571	1139	1367	1377	1181	1580	1524	1884	1388	1741	1448	1206	1647	1687	1851	1375	1264	1210	1210	1088	1623	2128	1395	1300	1327	1593	1744	1736	1263	1174	1285	1731	1731	1731	1662
4/4	275	330	242	277	284	239	353	321	325	235	363	317	242	309	271	388	283	256	237	237	229	313	428	240	290	303	343	356	406	401	254	71	358	358	358	352

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
1/4	28	37	30	31	34	24	70	80	43	79	102	25	25	37	30	76	34	35	23	23	24	78	82	32	26	28	51	50	62	167	28	52	51	51	51	75
2/4	4014	4312	3206	4105	4172	3366	4834	4690	4820	3913	4568	3840	3833	4672	4101	5342	3919	3197	3604	3604	3350	4032	4946	5340	3616	4146	5038	5337	5064	2455	3729	3699	4411	4411	4411	4234
3/4	1295	1587	1132	1356	1373	1192	1606	1520	1873	1390	1762	1442	1201	1657	1687	1853	1387	1264	1204	1204	1091	1617	2128	1357	1317	1361	1610	1802	1743	1276	1174	1295	1668	1668	1668	1630
4/4	277	325	238	272	280	249	371	330	326	249	364	312	242	262	269	385	278	279	232	232	229	320	437	240	294	291	340	374	406	392	248	75	344	344	344	341
m lab	1403	1565	1151	1441	1484	1207	1720	1655	1765	1408	1699	1404	1325	1657	1522	1914	1404	1194	1265	1265	1173	1511	1898	1742	1313	1456	1760	1891	1819	1070	1295	1280	1618	1618	1618	1570

Z SCORE CALCOLATO CON IL VALORE DI RIFERIMENTO

1/4	-0,360	0,035	-0,267	-0,221	-0,105	-0,546	1,569	2,034	0,314	1,987	3,056	-0,523	-0,500	0,058	-0,291	1,871	-0,081	-0,035	-0,616	-0,616	-0,569	1,941	2,150	-0,174	-0,453	-0,360	0,709	0,662	1,197	5,613	-0,360	0,755	0,709	0,709	0,709	1,801
2/4	-0,134	0,303	-1,315	0,000	0,097	-1,081	1,065	0,855	1,045	-0,281	0,677	-0,388	-0,398	0,828	-0,006	1,809	-0,272	-1,328	-0,733	-0,733	-1,104	-0,107	1,229	1,805	-0,716	0,059	1,364	1,801	1,402	-2,413	-0,551	-0,594	0,447	0,447	0,447	0,188
3/4	-0,380	0,782	-1,028	-0,137	-0,070	-0,790	0,859	0,515	1,919	0,000	1,480	0,207	-0,754	1,060	1,181	1,842	-0,012	-0,503	-0,740	-0,740	-1,189	0,901	2,936	-0,133	-0,292	-0,117	0,875	1,639	1,404	-0,453	-0,859	-0,380	1,106	1,106	1,106	0,955
4/4	-0,220	0,466	-0,792	-0,293	-0,184	-0,633	1,139	0,539	0,488	-0,633	1,037	0,278	-0,726	-0,437	-0,336	1,334	-0,213	-0,192	-0,878	-0,878	-0,922	0,394	2,093	-0,763	0,025	-0,025	0,690	1,182	1,645	1,435	-0,640	-3,141	0,741	0,741	0,741	0,705
zs lab	-0,268	0,443	-1,377	-0,103	0,000	-1,130	1,125	0,837	1,324	-0,250	1,032	-0,263	-0,612	0,847	0,252	1,978	-0,263	-1,190	-0,875	-0,875	-1,280	0,207	1,908	1,221	-0,665	-0,036	1,300	1,876	1,559	-1,735	-0,746	-0,810	0,677	0,677	0,677	0,464

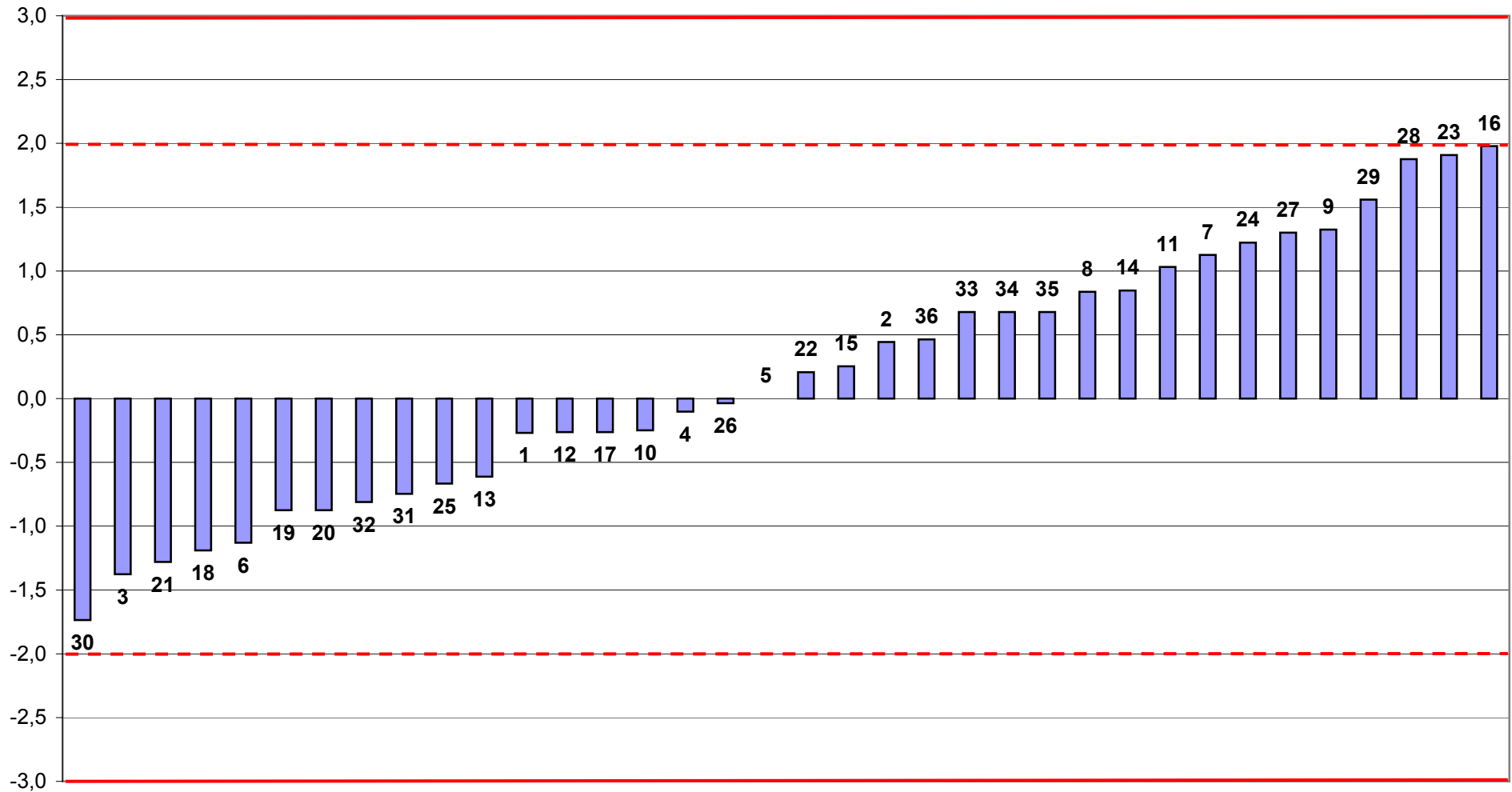
DIFFERENZA DAL VALORE DI RIFERIMENTO

1/4	-8	1	-6	-5	-2	-12	34	44	7	43	66	-11	-11	1	-6	40	-2	-1	-13	-13	-12	42	46	-4	-10	-8	15	14	26	121	-8	16	15	15	15	39	
2/4	-92	207	-900	0	67	-740	729	585	715	-192	463	-266	-272	567	-4	1237	-186	-908	-502	-502	-755	-73	841	1235	-490	41	933	1232	959	-1650	-377	-406	306	306	306	129	
3/4	-96	197	-259	-35	-18	-199	216	130	483	0	372	52	-190	267	297	463	-3	-127	-186	-186	-299	227	738	-34	-74	-30	220	412	353	-114	-216	-96	278	278	278	240	
4/4	-15	32	-55	-20	-13	-44	79	37	34	-44	72	19	-50	-30	23	92	-15	-13	-61	-61	-64	27	145	-53	2	-2	48	82	114	99	-44	-217	51	51	51	49	
m diff	-53	109	-305	-15	9	-248	264	199	310	-48	243	-51	-131	201	66	458	-51	-262	-190	-190	-283	56	442	286	-143	0	304	435	363	-386	-161	-176	163	163	163	114	
st diff	47	108	411	16	39	337	319	261	347	102	205	145	121	278	154	552	90	434	220	220	339	125	405	633	234	29	429	559	421	849	170	181	150	150	150	93	
D	71	153	512	22	40	419	414	328	465	113	318	154	178	343	168	718	104	507	291	291	441	137	600	694	274	29	526	708	556	933	234	252	221	221	221	147	
slope	0,98	1,05	0,78	1,00	1,02	0,82	1,17	1,14	1,17	0,95	1,10	0,93	0,94	1,15	1,00	1,30	0,95	0,77	0,88	0,88	0,82	0,97	1,19	1,32	0,98	1,01	1,23	1,30	1,23	0,55	0,91	0,92	1,07	1,07	1,07	1,02	
bias	-23,45	39,53	16,72	-19,44	-18,86	14,74	15,45	-2,24	55,46	24,37	99,51	48,53	-41,76	-11,44	65,06	26,40	14,87	71,34	-18,53	-18,53	-17,91	97,55	170,07	-181,63	36,56	-16,75	-29,38	-2,22	33,92	265,43	-32,15	-58,02	63,08	63,08	63,08	84,18	
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	0,99	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00

media	val rif	st	max	min
46	36	22	102	23
1483	1390	251	2128	1091
301	292	69	437	75
1510	1464	227	1914	1151



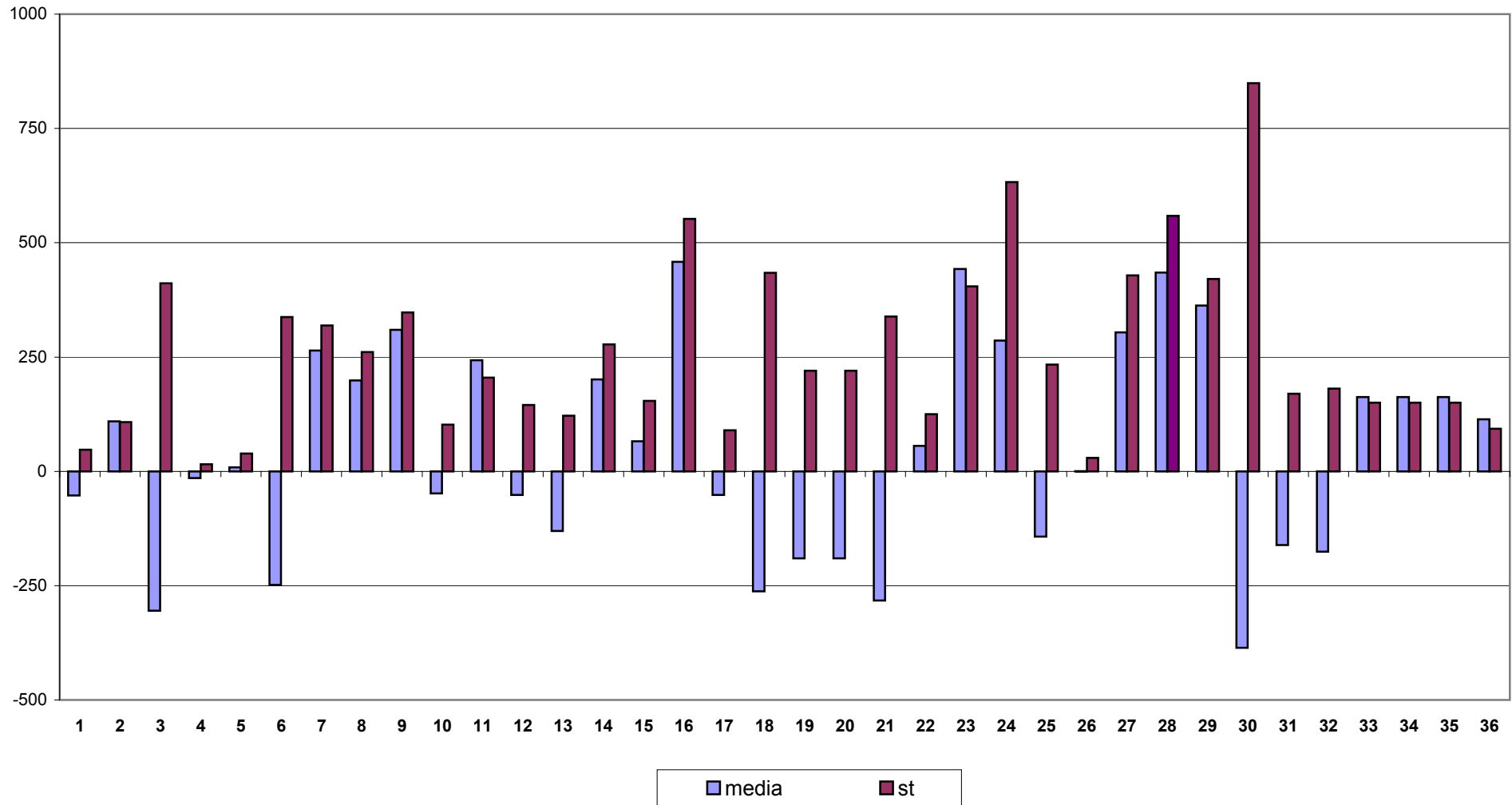
RING TEST CBT SETTEMBRE 2010 Z SCORE IMPULSI





RING TEST CBT SETTEMBRE 2010

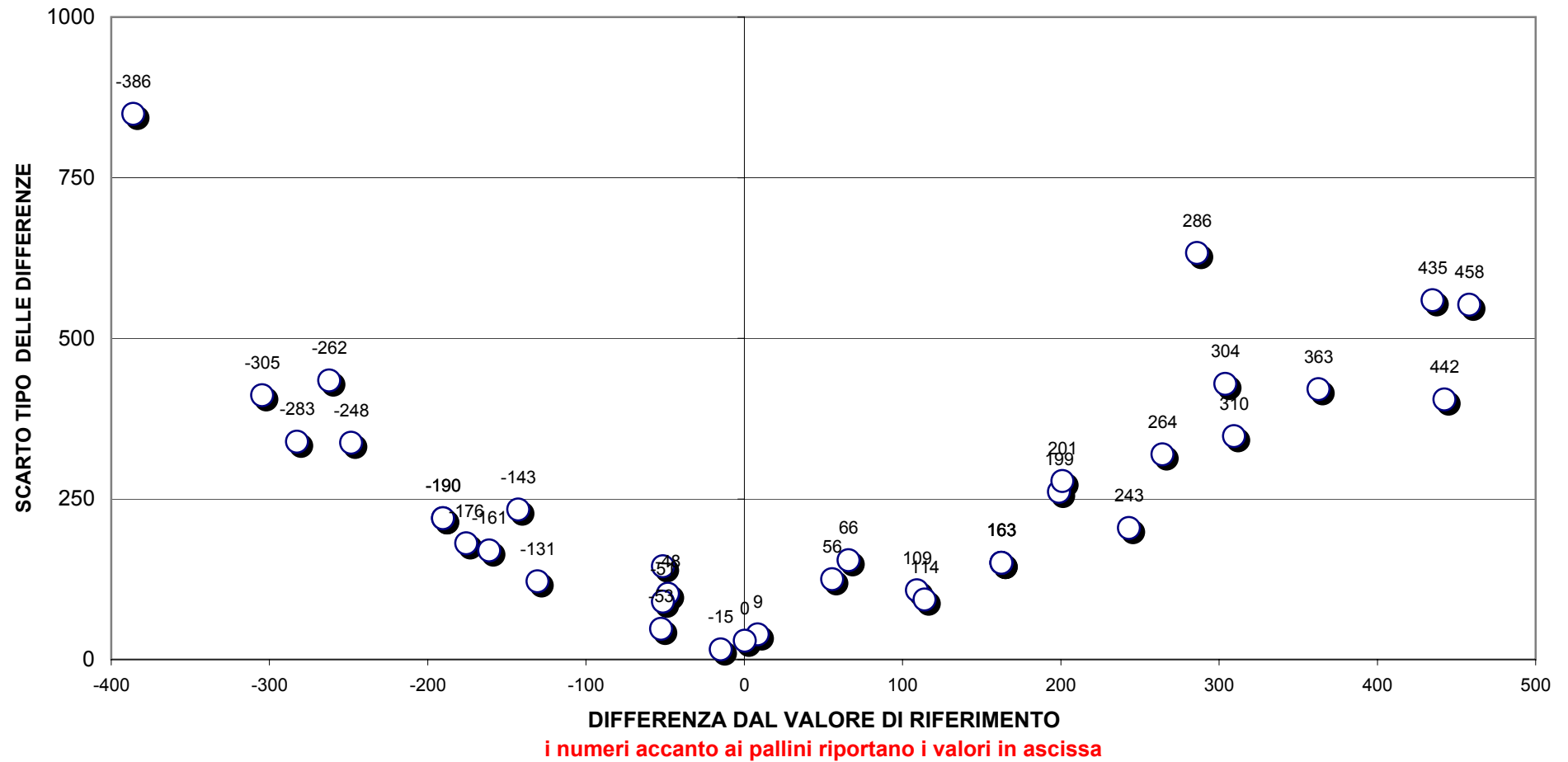
media delle differenze dal valore di riferimento e scarto tipo delle differenze
IMPULSI





RING TEST CBT SETTEMBRE 2010

CONTENUTO IN IMPULSI*1000/ml





RING TEST CARICA BATTERICA TOTALE SETTEMBRE 2010

RIPETIBILITA' - RIPRODUCIBILITA' - OUTLIERS

CFU*1000/ml

Campione	Lab. Utili	Media	r	R	Sr	SR	RSDr	RSDR	RSDL	Lab. Out
1	35	14	2,46	21,43	0,87	7,57	6,29	54,70	54,34	!
2	35	797	45,63	551,59	16,12	194,91	2,02	24,44	24,36	!
3	34	316	15,50	196,08	5,48	69,28	1,73	21,94	21,87	!
4	34	78	8,43	69,17	2,98	24,44	3,82	31,32	31,08	!

MEDIE GENERALI

Media	r	R	Sr	SR	RSDr	RSDR	RSDL	r/R
301	24,49	294,93	8,65	104,22	3,46	33,10	32,91	0,08

LABORATORI OUTLIERS

OBS	CAMP	LAB	RIP1	RIP2	Test
1	1	30	66	62	Outlier per Test di Grubbs
2	2	29	2030	2056	Outlier per Test di Grubbs
3	3	20	449	271	Outlier per Test di Cochran
4	3	29	669	664	Outlier per Test di Grubbs
5	4	14	53	74	Outlier per Test di Cochran
6	4	32	281	266	Outlier per Test di Grubbs

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 CARICA BATTERICA TOTALE SETTEMBRE 2010

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
1/4	4	6	9	15	10	3	29	22	18	30	28	11	7	11	9	20	11	10	11	8	7	29	12	14	5	7	15	8	21	66	6	19	21	20	14	22
3/4	674	725	622	932	799	557	559	896	751	1105	866	1078	734	884	777	994	776	597	1401	714	654	1122	845	925	764	782	943	940	2030	741	625	784	426	492	829	731
4/4	213	262	239	323	286	195	264	314	353	405	364	417	253	342	346	377	292	257	449	449	233	467	351	216	406	291	335	306	669	375	215	348	284	314	331	314
1/4	44	50	57	82	67	40	101	80	89	88	86	102	59	53	65	89	66	69	77	61	56	109	70	37	119	67	80	61	144	127	61	281	90	96	78	80
2/4	4	5	10	13	10	3	27	20	17	29	25	12	7	10	8	20	9	9	10	7	7	29	12	14	5	9	14	6	19	62	7	20	22	21	15	22
3/4	680	733	620	945	799	572	562	861	746	1080	848	1071	728	866	777	1009	716	608	1427	726	639	1120	835	911	757	785	932	876	2056	670	630	764	426	496	833	727
4/4	208	257	242	328	288	191	258	316	356	404	356	421	255	339	346	377	288	257	454	271	232	471	352	226	398	278	328	286	664	368	215	345	294	326	354	325
	43	52	59	84	68	37	95	77	89	80	85	106	61	74	65	90	68	59	81	63	56	104	67	37	115	73	81	56	143	134	63	266	96	103	85	85

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
1/4	4	6	10	14	10	3	28	21	18	30	27	12	7	11	9	20	10	10	11	8	7	29	12	14	5	8	15	7	20	64	7	20	22	21	15	22
2/4	677	729	621	939	799	565	561	879	749	1093	857	1075	731	875	777	1002	746	603	1414	720	647	1121	840	918	761	784	938	908	2043	706	628	774	426	494	831	729
3/4	211	260	241	326	287	193	261	315	355	405	360	419	254	341	346	377	290	257	452	360	233	469	352	221	402	285	332	296	667	372	215	347	289	320	343	320
4/4	44	51	58	83	68	39	98	79	89	84	86	104	60	64	65	90	67	64	79	62	56	107	69	37	117	70	81	59	144	131	62	274	93	100	82	83
m lab	234	261	232	340	291	200	237	323	302	403	332	402	263	322	299	372	278	233	489	287	236	431	318	298	321	287	341	317	718	318	228	353	207	234	317	288

media	val rif	st	max	min
14	12	8	30	3
797	774	195	1414	426
316	320	69	469	193
78	79	24	144	37
300	298	68	489	200

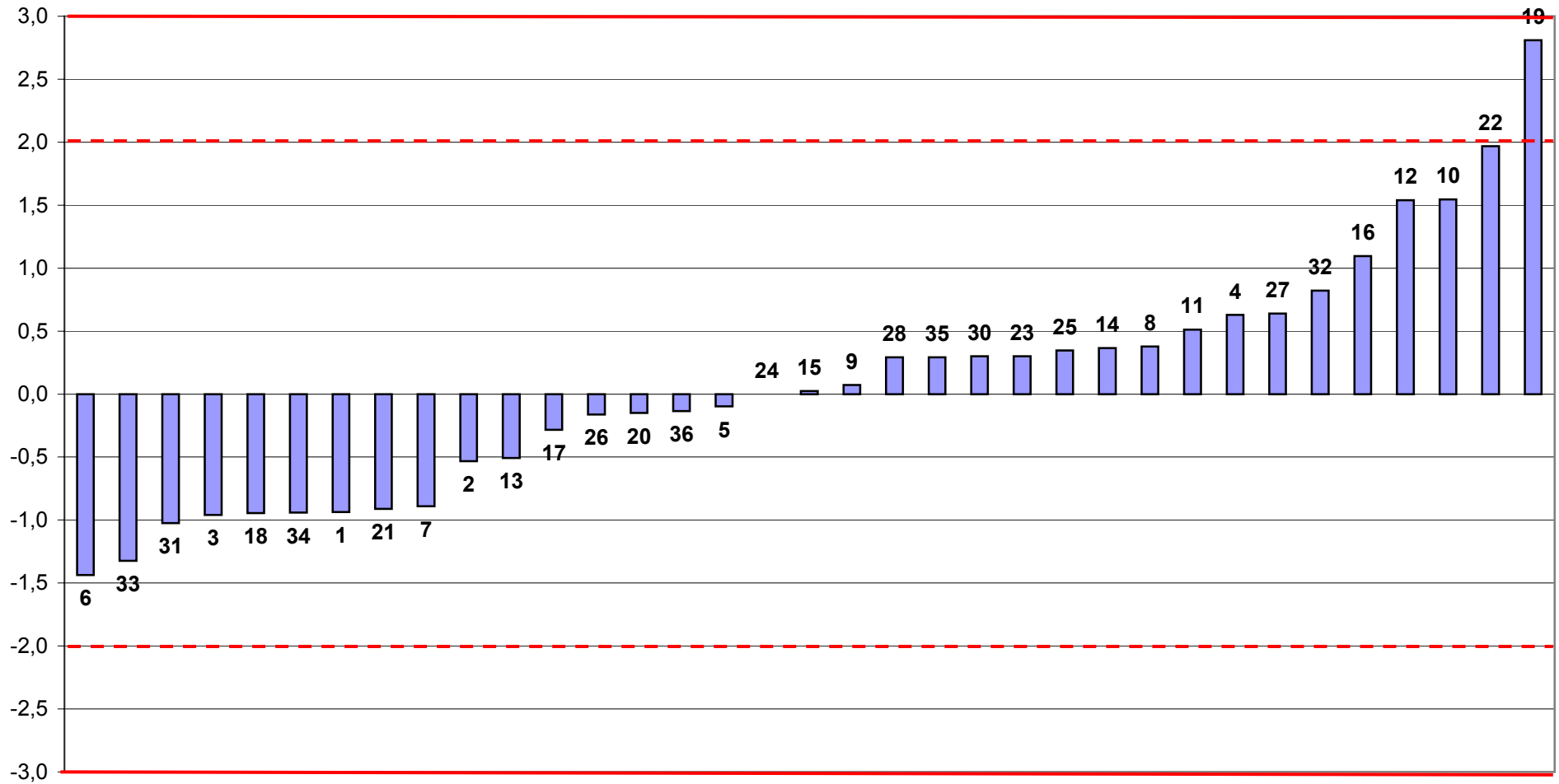
Z SCORE CALCOLATO CON IL VALORE DI RIFERIMENTO

1/4	2/4	3/4	4/4	z lab
-0,994	-0,499	-1,579	-1,448	-0,937
-0,795	-0,231	-0,871	-1,140	-0,533
-0,265	-0,786	-1,146	-0,852	-0,959
0,331	0,845	0,083	0,175	0,628
-0,199	0,128	-0,473	-0,462	-0,097
-1,126	-1,077	-1,832	-1,653	-1,436
2,186	-1,097	-0,849	0,791	-0,891
1,259	0,537	-0,069	-0,010	0,378
0,795	-0,131	0,502	0,421	0,072
2,385	1,637	1,225	0,216	1,545
1,988	0,427	0,582	0,277	0,511
0,000	1,544	1,435	1,037	1,539
-0,596	-0,221	-0,950	-0,770	-0,507
-0,133	0,519	0,300	0,366	0,024
-0,398	0,015	0,379	0,441	1,095
1,126	-1,169	0,828	0,483	-0,283
-0,199	-0,144	-0,430	-0,483	-0,944
-0,265	3,289	1,905	0,010	2,811
-0,133	-0,278	0,582	-0,688	-0,149
-0,530	-0,655	0,582	-0,934	-0,911
-0,596	1,783	1,261	1,140	1,967
2,319	0,339	2,158	-0,421	0,301
0,066	0,740	0,459	-1,715	0,000
0,331	0,049	-1,428	1,571	0,347
-0,861	-0,069	1,189	-0,359	-0,162
-0,464	0,840	-0,510	0,072	0,639
0,398	0,689	0,170	-0,832	0,292
-0,596	6,522	-0,343	2,659	6,183
1,126	-0,352	5,013	2,125	0,299
6,957	-0,753	7,998	2,125	-1,025
-0,663	0,000	0,387	-0,688	0,821
1,060	-1,789	0,387	0,585	-1,324
1,325	-1,439	-0,445	0,852	-0,941
1,193	0,293	0,004	0,113	0,292
0,398	-0,231	0,329	0,154	-0,136

1/4	2/4	3/4	4/4	m diff	st diff	D	slope	bias	corr.
-8	-97	-109	-35	-62	49	79	0,89	-29,79	1,00
-6	-45	-60	-28	-35	23	42	0,96	-22,15	1,00
-2	-153	-79	-21	-64	68	93	0,80	-5,79	1,00
3	165	6	4	44	80	92	1,22	-19,67	1,00
-2	25	-33	-11	-5	24	132	1,04	-16,76	1,00
-9	-210	-127	-40	-96	91	124	0,74	-20,02	1,00
17	-214	-59	19	-59	109	59	0,69	33,96	1,00
10	105	-5	0	27	52	25	1,13	-11,86	1,00
6	-26	35	10	6	25	180	0,96	19,05	1,00
18	319	85	5	107	145	50	1,41	-16,02	1,00
15	15	40	7	36	34	173	1,10	7,33	1,00
0	-43	99	25	106	136	27	1,39	-10,19	1,00
-5	101	21	-15	26	52	58	0,95	-19,11	1,00
-1	3	26	-14	3	17	128	1,15	-17,02	1,00
-3	228	57	11	76	103	22	1,02	-11,30	1,00
9	-28	30	11	3	14	99	1,29	-8,54	1,00
-2	-172	-30	-12	-63	77	99	0,97	3,29	1,00
-2	640	-63	-15	193	305	360	0,78	-63,55	1,00
-1	-4	132	0	-9	39	40	1,87	8,01	1,00
-4	-54	40	-17	-61	57	204	0,84	-13,43	1,00
-5	-128	-87	-23	-18	153	41	1,44	4,11	1,00
18	347	149	28	135	34	104	1,10	-6,50	1,00
1	66	32	-10	22	104	51	1,21	-60,52	0,98
3	144	-99	38	2	44	21	0,97	34,21	0,99
-7	-14	82	38	25	19	79	1,02	-14,97	1,00
-4	3	-35	2	-10	79	76	1,22	-18,97	1,00
3	134	-24	-20	45	584	64	1,19	-35,94	1,00
-5	9	65	65	21	60	97	2,68	-73,59	1,00
53	-69	52	52	22	69	97	0,84	69,69	1,00
-5	-147	-105	-17	-68	92	109	0,81	-12,35	1,00
8	0	27	195	57	174	158	0,88	93,80	0,97
10	-348	-31	14	-89	145	33	0,52	54,75	0,96
9	280	0	21	-89	145	25	0,61	54,27	0,97
3	57	0	3	21	26	25	1,07	-0,45	1,00
11	-45	23	4	-8	25	26	0,93	13,23	1,00



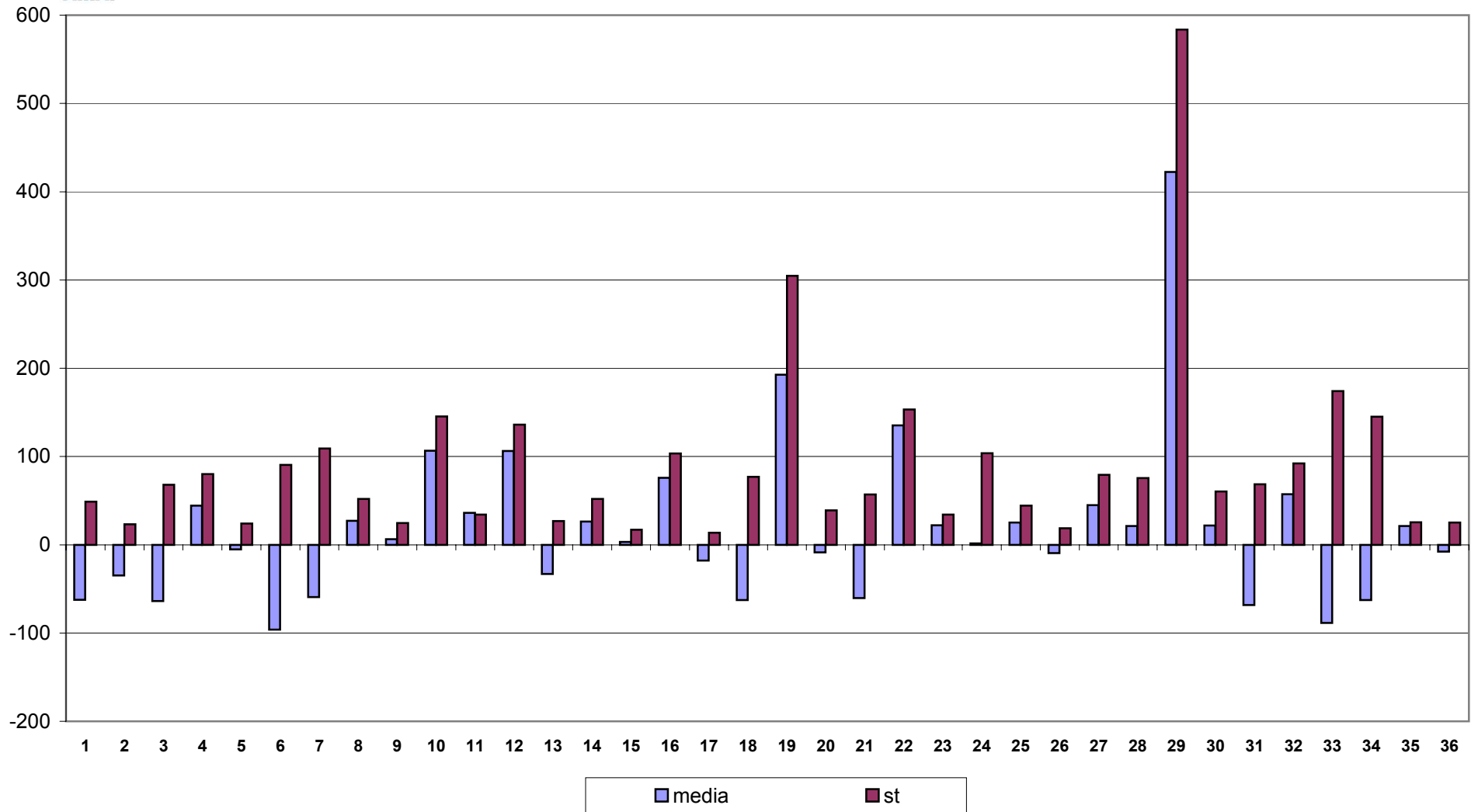
RING TEST CBT SETTEMBRE 2010 Z SCORE CFU



FUORI RANGE OTTIMALE STRUMENTO 29



RING TEST CBT SETTEMBRE 2010
media delle differenze dal valore di riferimento e scarto tipo delle differenze
CFU





RING TEST CBT SETTEMBRE 2010 CONTENUTO IN CFU*1000/ml

