



**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

APRILE 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

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).



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**

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

APA CUNEO
APA POTENZA
ARA ABRUZZO
ARA FRIULI
ARA LIGURIA
ARA LOMBARDIA
ARA MOLISE
ARA PIEMONTE
ARA PUGLIA
ARA REGGIO EMILIA
ARA SARDEGNA NURAXINIEDDU (OR)
ARA SICILIA RAGUSA
ARA VENETO
ARTEST MODENA
ASSAM
CENTRO SERVIZI PER L'AGROALIMENTARE PARMA
CHELAB
CONCAST - TRENTINGRANA
FEDERAZIONE LATT. SOCIALI BOLZANO
GRANAROLO SPA BOLOGNA
IST. ZOOPROF. SPERIM. BRESCIA
IST. ZOOPROF. SPERIM. PALERMO
IST. ZOOPROF. SPERIM. PERUGIA
IST. ZOOPROF. SPERIM. PIACENZA
IST. ZOOPROF. SPERIM. PORTICI
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
VENETO AGRICOLTURA THIENE

LABORATORI PARTECIPANTI N.38 CON N.43 STRUMENTI

Invio dei campioni	17 aprile 2012
Data indicata per l'invio dei risultati	26 aprile 2012
% dei risultati ricevuti nei limiti indicati	80%
Ultimi risultati ricevuti	2 maggio 2012
Invio delle elaborazioni statistiche	4 maggio 2012
Giorni impiegati tra l'invio dei campioni e l'elaborazione	21
Responsabile dell'elaborazione	Alessandro Carducci



ORDINAMENTO LABORATORI **RING TEST CARICA BATTERICA TOTALE**

APRILE 2012

IMPULSI				CFU			
ORD	LAB	D	%	ORD	LAB	D	%
1	4	100	6,71	1	13	5	1,19
2	27	114	7,66	2	9	7	1,77
3	42	115	7,76	3	1	13	3,27
4	33	130	8,75	4	12	14	3,41
5	13	135	9,06	5	19	18	4,42
6	32	142	9,53	6	32	23	5,82
7	9	148	9,93	7	4	27	6,88
8	43	149	10,03	8	43	28	7,06
9	28	149	10,03	9	7	33	8,20
10	40	177	11,92	10	3	34	8,54
11	1	195	13,11	11	27	35	8,89
12	10	202	13,60	12	42	39	9,83
13	11	202	13,60	13	33	40	9,91
14	12	202	13,60	14	28	45	11,39
15	15	208	14,00	15	17	47	11,85
16	19	224	15,04	16	40	47	11,90
17	37	225	15,14	17	22	57	14,31
18	22	226	15,20	18	37	58	14,46
19	35	234	15,75	19	34	59	14,84
20	7	296	19,89	20	8	61	15,26
21	3	326	21,94	21	20	62	15,66
22	31	358	24,08	22	35	73	18,34
23	23	398	26,77	23	18	73	18,39
24	39	439	29,55	24	41	78	19,55
25	2	470	31,58	25	5	85	21,23
26	8	474	31,89	26	16	89	22,29
27	20	494	33,22	27	31	90	22,66
28	17	501	33,71	28	26	92	23,13
29	18	555	37,31	29	39	94	23,56
30	38	593	39,90	30	38	94	23,64
31	34	633	42,56	31	21	95	23,82
32	29	644	43,32	32	29	129	32,34
33	26	674	45,34	33	23	133	33,28
34	21	691	46,46	34	24	145	36,29
35	41	753	50,64	35	14	168	42,23
36	24	754	50,71	36	11	184	46,13
37	16	805	54,12	37	25	198	49,61
38	14	875	58,81	38	6	234	58,65
39	25	1044	70,23	39	30	236	59,18
40	6	1108	74,49	40	2	259	65,00
41	30	1264	85,03	41	36	275	68,91
42	5	1441	96,88	42	10	339	85,02
43	36	1487	100,00	43	15	399	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 assegnato
st = scarto tipo delle differenze

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



Associazione Italiana Allevatori Laboratorio Standard Latte

OMOGENEITA' E INCERTEZZA DI MISURA

IMPULSI *1000/ml					
Camp.	Val. Ass.	Oss	IC	Omog	$\pm U$
1	348	86	5,2	3,9	10,4
2	471	86	7,4	11,9	23,9
3	1995	84	34,5	22,5	69,0
4	6129	82	115,6	49,4	231,1

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 assegnato il valore maggiore tra l'intervallo di confidenza e l'omogeneità del lotto p 95% k = 2.



RING TEST CARICA BATTERICA TOTALE APRILE 2012

RIPETIBILITA' - RIPRODUCIBILITA' - OUTLIERS

IMPULSI*1000/ml

Campione	Lab. Utili	Media	r	R	Sr	SR	RSDr	RSDR	RSDL	Lab. Out
1	43	348	33	137	12	48	3	14	13	
2	43	469	39	193	14	68	3	15	14	
3	42	1933	127	895	45	316	2	16	16	!
4	41	6015	226	2961	80	1046	1	17	17	!

MEDIE GENERALI

Media	r	R	Sr	SR	RSDr	RSDR	RSDL	r/R
2191,4	131,9	1551,4	46,6	548,2	2,5	15,5	15,3	0,1

LABORATORI OUTLIERS

OBS	CAMP	LAB	RIP1	RIP2	Test
1	3	37	1971	1693	Outlier per Test di Cochran
2	4	37	6196	5304	Outlier per Test di Cochran
3	4	13	6079	6659	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 CARICA BATTERICA TOTALE APRILE 2012

CFU*1000ml

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	42	43
1/4	85	144	93	85	85	95	92	91	87	91	97	79	96	69	43	67	50	83	79	88	91	96	101	120	65	86	78	79	75	64	87	98	83	64	69	59	86	102	76	84	120	78	78
2/4	110	199	120	109	106	117	115	126	106	115	128	105	112	90	52	83	78	120	110	129	130	126	128	147	86	123	103	103	96	80	122	126	123	82	100	68	110	133	98	110	162	106	97
3/4	413	583	429	367	335	310	448	471	419	314	350	404	419	308	175	383	368	496	418	443	465	461	535	570	283	471	367	375	329	279	425	454	435	390	378	258	399	487	359	439	495	385	353
4/4	1188	1603	1224	1118	1018	853	1174	1259	1167	957	839	1186	1112	867	461	1291	1201	1280	1196	1259	1324	1256	1358	1352	822	1310	1091	1081	911	737	998	1145	1108	1272	1042	678	1132	1315	997	1088	1264	1084	1141
1/4	87	144	94	80	85	97	92	89	88	95	102	83	88	69	40	63	55	87	73	87	92	96	101	120	63	92	83	79	76	61	86	91	90	62	76	58	84	99	76	84	117	78	79
2/4	115	195	116	112	104	115	115	125	111	120	134	110	105	100	51	85	78	120	114	123	130	128	120	150	85	120	108	103	96	77	122	126	118	77	98	74	100	133	102	108	165	106	102
3/4	423	593	405	375	314	313	451	451	417	314	350	402	403	307	178	356	346	467	405	440	459	447	529	566	273	461	371	372	330	272	420	438	422	358	367	266	347	489	365	435	501	389	365
4/4	1169	1593	1212	1124	1030	855	1228	1253	1160	549	827	1174	1209	861	461	1316	1211	1277	1177	1273	1321	1247	1381	1365	810	1322	1115	1079	955	751	999	1169	1077	1221	1013	668	982	1309	985	1071	1259	1092	1135

MEDIA DELLE DUE RIPETIZIONI

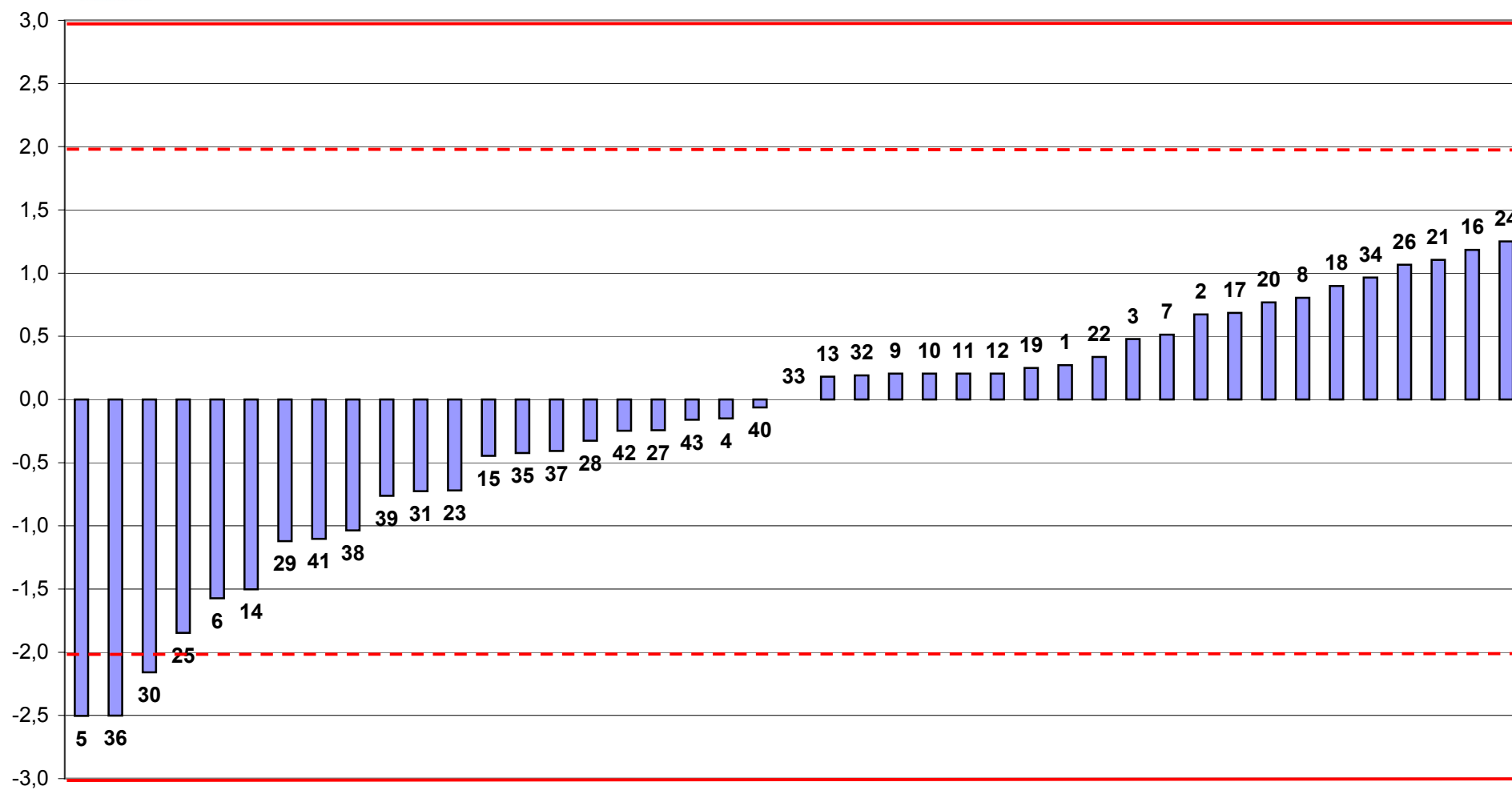
lab	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	
1/4	86	144	94	83	85	96	92	90	88	93	100	81	92	69	42	65	53	85	76	88	92	96	101	120	64	89	81	79	76	63	87	95	87	63	73	59	85	101	76	84	119	78	79	
2/4	113	197	118	111	105	116	115	126	109	118	131	108	109	95	52	84	78	120	112	126	130	127	124	149	86	122	106	103	96	79	122	126	121	80	99	71	105	133	100	109	164	106	100	
3/4	418	588	417	371	325	312	450	461	418	314	350	403	411	308	177	370	357	467	412	442	462	454	532	568	278	466	369	374	330	276	423	446	429	374	373	267	373	488	362	437	498	387	359	
4/4	1179	1598	1218	1121	1024	745	1201	1256	1164	553	833	1180	1161	864	461	1304	1206	1279	1187	1266	1323	1252	1370	1374	816	1316	1103	1080	933	744	999	1157	1093	1247	1028	673	1087	1312	991	1080	1262	1088	1138	
m lab	449	632	462	421	385	319	464	483	444	269	353	443	443	334	183	456	423	488	447	480	502	482	532	553	311	498	415	409	359	290	407	456	432	441	393	267	405	508	382	427	510	415	419	
Z SCORE CALCOLATO CON IL VALORE ASSEGNATO																																												
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	42	43	
1/4	0,056	3,289	0,474	-0,139	0,000	0,613	0,390	0,279	0,139	0,446	0,808	-0,223	0,390	-0,892	-2,425	-1,115	-1,812	0,000	-0,502	0,139	0,362	0,613	0,892	1,951	-1,171	0,223	-0,251	-0,334	-0,530	-1,254	0,084	0,530	0,084	-1,226	-0,697	-1,477	0,000	0,864	-0,502	-0,056	1,868	-0,390	-0,362	
2/4	0,132	4,202	0,397	0,036	-0,229	0,301	0,253	0,756	-0,060	0,373	1,023	-0,108	-0,060	-0,710	-2,805	-1,240	-1,529	0,494	0,108	0,783	0,975	0,831	0,686	1,966	-1,168	0,566	-0,205	-0,325	-0,662	-1,505	0,590	0,783	0,518	-1,457	-0,518	-1,866	-0,229	1,120	-0,470	-0,036	2,588	-0,181	-0,494	
3/4	0,135	2,220	0,123	-0,441	-1,012	-1,171	0,521	0,662	0,135	-1,141	-0,699	-0,049	0,049	-1,220	-2,627	-0,460	-0,613	0,730	0,061	0,423	0,675	0,576	1,533	1,974	-1,582	0,724	-0,466	-0,411	-0,950	-1,613	0,190	0,478	0,264	-0,405	-0,423	-1,717	-0,417	0,993	-0,552	0,368	1,116	-0,245	-0,589	
4/4	0,091	1,877	0,260	-0,153	-0,566	-1,753	0,187	0,421	0,028	-2,570	-1,379	0,098	0,015	-1,247	-2,962	0,623	0,209	0,517	0,126	0,464	0,704	0,402	0,904	0,921	-1,451	0,677	-0,230	-0,328	-0,953	-1,757	-0,674	0,000	-0,274	0,381	-0,551	-2,060	-0,426	0,660	-0,706	-0,330	0,445	-0,294	-0,081	
zs lab	0,241	2,550	0,403	-0,106	-0,569	-1,403	0,438	0,674	0,185	-2,023	-0,963	0,166	0,168	-1,209	-3,118	0,326	-0,080	0,730	0,214	0,638	0,906	0,662	1,286	1,550	-1,499	0,864	-0,192	-0,263	-0,898	-1,761	-0,282	0,330	0,029	0,140	-0,465	-2,048	-0,312	0,993	-0,599	-0,029	1,018	-0,188	-0,138	

DIFFERENZA DAL VALORE ASSEGNATO

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	42	43	
1/4	1	59	9	-3	0	11	7	5	3	8	15	-4	7	-16	-44	-20	-33	0	-9	3	7	11	16	35	-21	4	-5	-6	-10	-23	2	10	2	-22	-13	-27	0	16	-9	-1	34	-7	-7	
2/4	3	87	8	1	-6	6	5	16	-1	8	21	-2	-1	-15	-58	-26	-32	10	2	16	20	17	14	39	-24	12	-4	-7	-14	-31	12	16	11	-30	-11	-39	-5	23	-10	-1	54	-4	-10	
3/4	11	181	10	-36	-83	-66	43	54	11	-93	-57	-4	4	-100	-231	-38	-50	60	5	35	55	47	125	161	-129	59	-38	-34	-78	-132	16	39	22	-33	-35	-140	-34	81	-45	30	91	-20	-48	
4/4	22	441	61	-36	-133	-412	44	99	7	-604	-324	-23	4	-293	-696	147	49	122	30	109	166	95	213	217	-341	159	-54	-77	-224	-413	-159	0	-65	90	-130	-484	-100	155	-166	-78	105	-69	-19	
m diff	9	192	22	-18	-55	-123	25	43	5	-170	-86	3	3	-106	-257	16	-16	48	7	41	62	42	92	113	-129	58	-25	-31	-81	-150	-32	16	-8	1	-47	-172	-35	69	-57	-12	71	-25	-21	
st diff	9	174	26	20	64	199	21	43	5	293	162	13	3	131	305	87	44	56	16	47	72	38	96	91	150	71	25	33	100	182	84	17	39	59	56	214	46	65	74	46	33	30	19	
D	13	259	34	27	85	234	33	61	7	339	184	14	5	168	399	89	47	73	18	62	95	57	133	145	198	92	35	45	129	236	90	23	40	59	73	275	58	94	94	47	78	39	28	
slope	1,02	1,35	1,05	0,97	0,88	0,60	1,03	1,08	1,01	0,42	0,68	1,03	1,00	0,74	0,39	1,16	1,08	1,11	1,03	1,09	1,14	1,08	1,18	1,17	0,70	1,14	0,95	0,93	0,80	0,64	0,84	0,99	0,93	1,11	0,89	0,57	0,91	1,13	0,85	0,93	1,06	0,94	0,99	
bias	0,97	39,28	-0,15	-4,37	-1,65	52,30	9,48	6,94	2,44	84,97	55,92	-7,82	3,13	9,27	10,80	-55,63	-50,76	-0,14	-6,80	-0,94	-1,44	9,23	11,08	39,65	3,01	-4,17	-4,97	-1,64	6,86	10,81	37,29	22,05	22,23	-47,62	2,29	15,47	5,78	12,80	7,73	20,49	45,86	1,51	-17,20	
corr.	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	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	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00

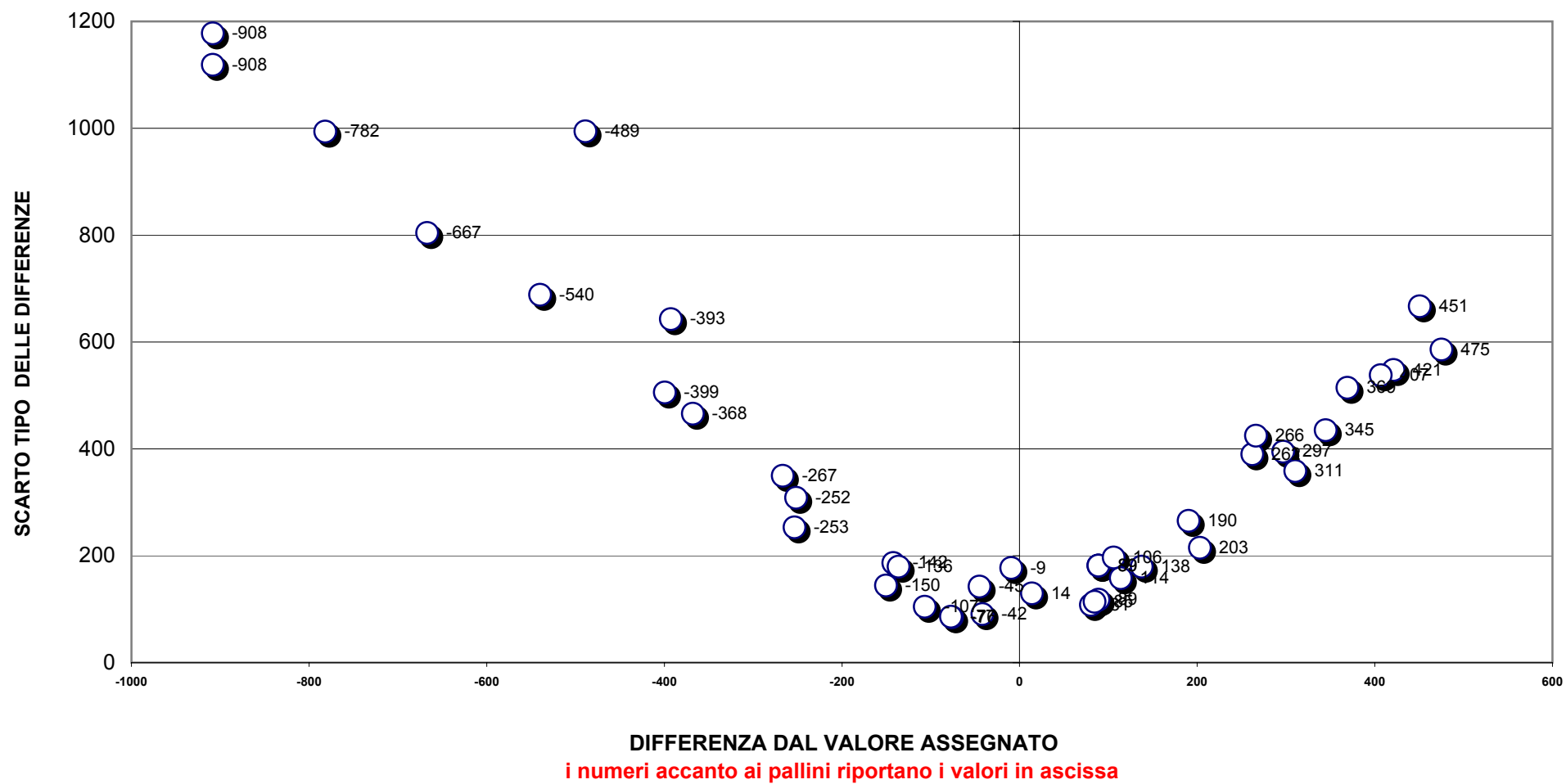


RING TEST CBT APRILE 2012 Z SCORE IMPULSI



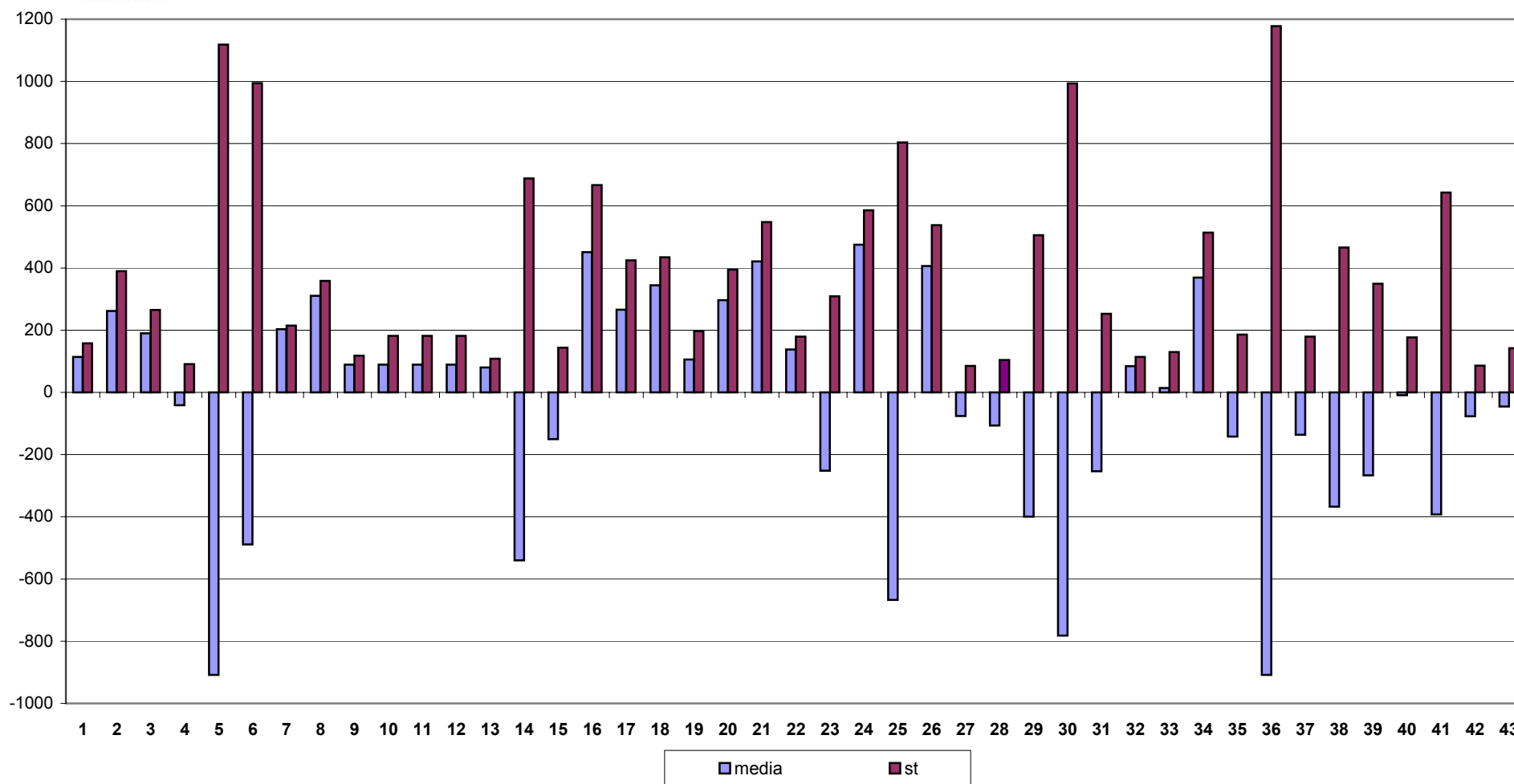


RING TEST CBT APRILE 2012
CONTENUTO IN IMPULSI*1000/ml





RING TEST CBT APRILE 2012
media delle differenze dal valore assegnato e scarto tipo delle differenze
IMPULSI





RING TEST CARICA BATTERICA TOTALE APRILE 2012

RIPETIBILITA' - RIPRODUCIBILITA' - OUTLIERS

CFU*1000/ml

Campione	Lab. Utili	Media	r	R	Sr	SR	RSDr	RSDR	RSDL	Lab. Out
1	43	85	7	51	2	18	3	21	21	
2	42	109	8	59	3	21	3	19	19	
3	42	398	23	231	8	82	2	21	20	
4	41	1100	38	656	14	232	1	21	21	

MEDIE GENERALI

Media	r	R	Sr	SR	RSDr	RSDR	RSDL	r/R
423,1	23,1	349,8	8,2	123,6	2,2	20,5	20,4	0,1

LABORATORI OUTLIERS

OBS	CAMP	LAB	RIP1	RIP2	Test
1	2	2	199	195	Outlier per Test di Grubbs
2	3	37	399	347	Outlier per Test di Cochran
3	4	37	1132	982	Outlier per Test di Cochran
4	4	13	1112	1209	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



IMPULSI

MEDIA DELLE DUE RIPETIZIONI

media	val ass	st	max	min
348	348	48	433	240
469	471	68	572	296
1933	1995	315	2391	1110
5994	6129	1074	7572	3504
2183	2250	369	2711	1327

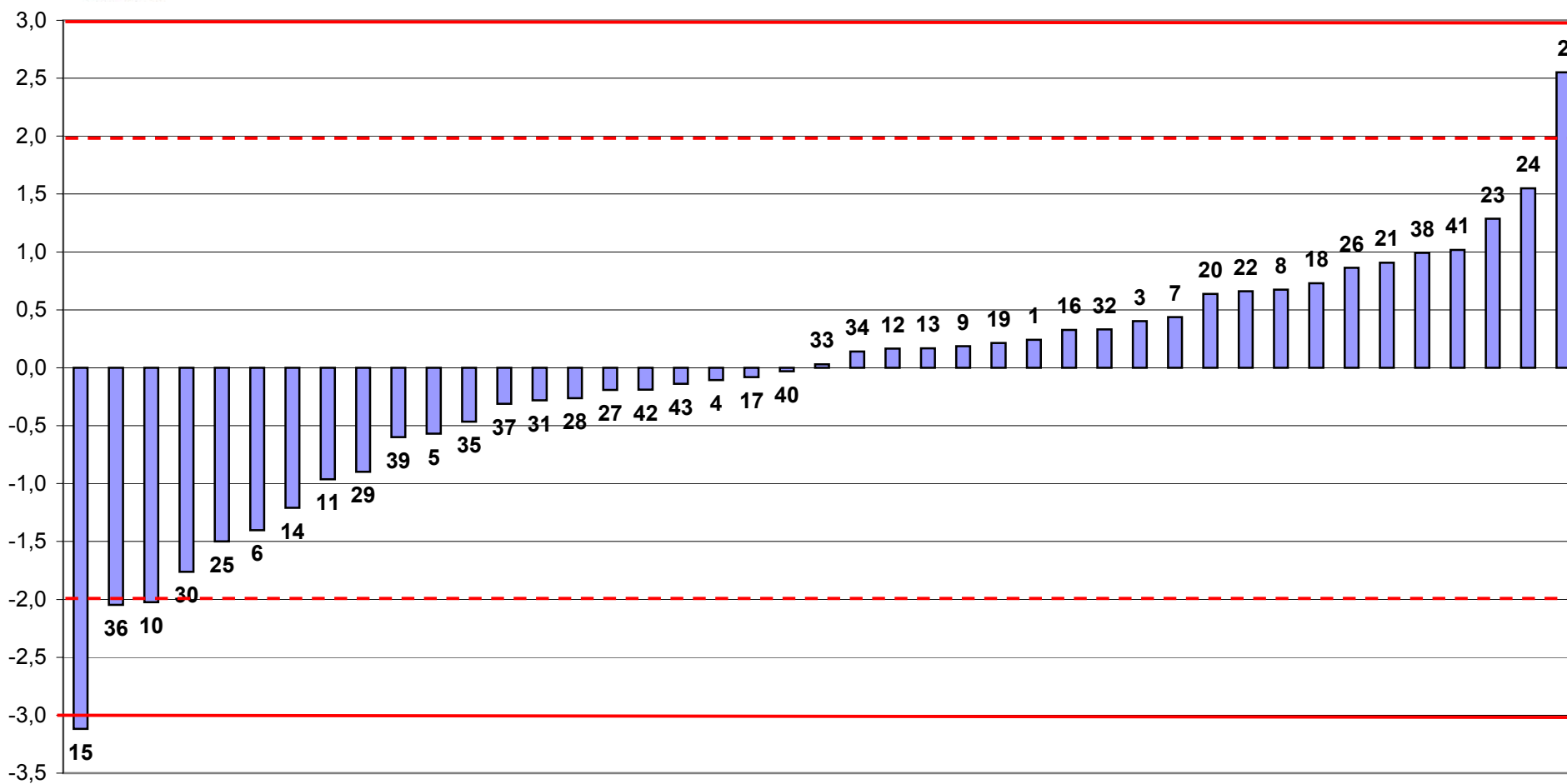
Z SCORE CALCOLATO CON IL VALORE ASSEGNATO

DIFFERENZA DAL VALORE ASSEGNATO

16/19

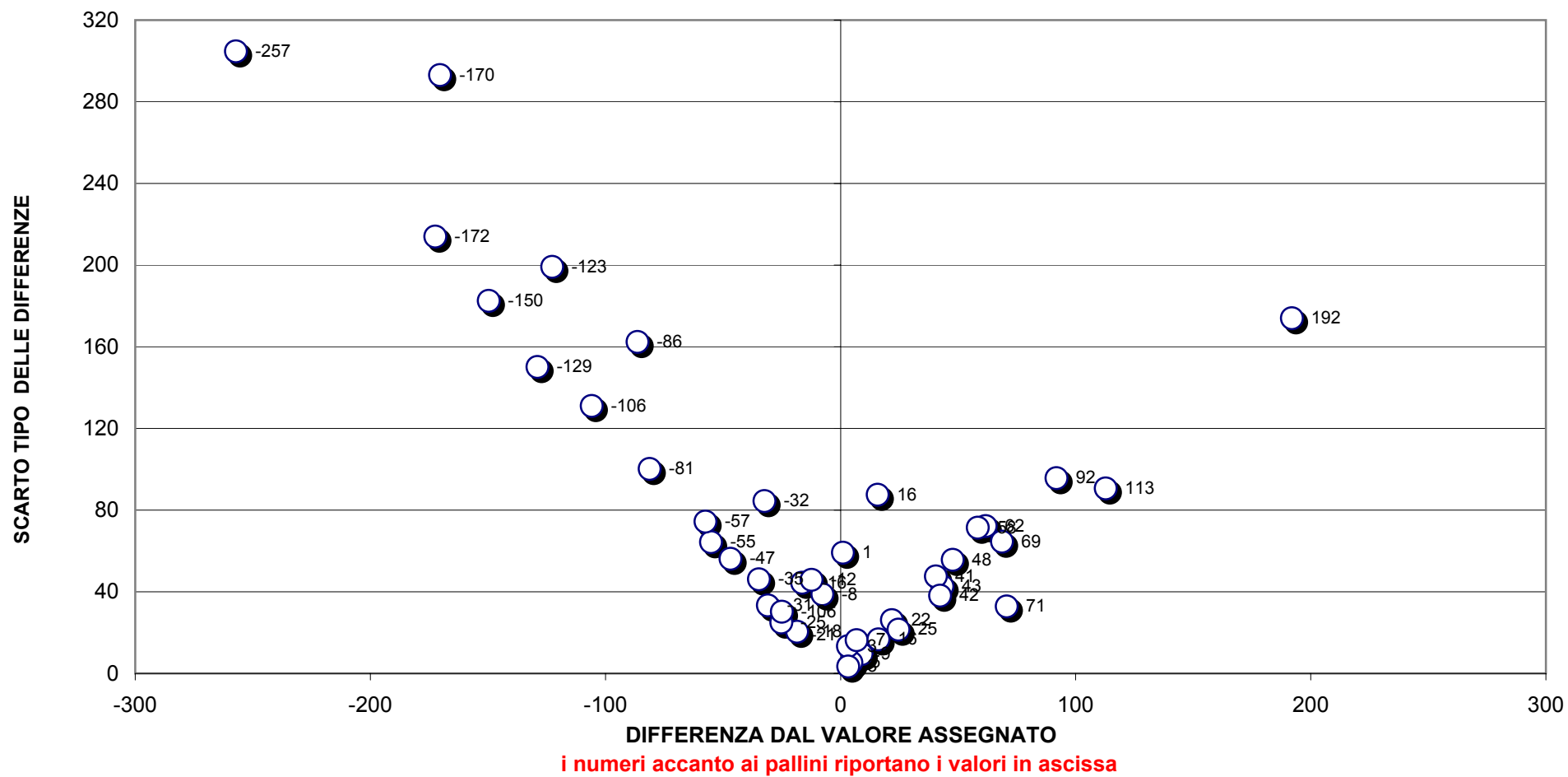


RING TEST CBT APRILE 2012 Z SCORE CFU





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





RING TEST CBT APRILE 2012
media delle differenze dal valore assegnato e scarto tipo delle differenze
CFU

