



**Associazione Italiana Allevatori
Laboratorio Standard Latte**

PROGRAMMA

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

**RING TEST
CARICA BATTERICA TOTALE
ENUMERAZIONE DEI MICROORGANISMI A 30°C**

FEBBRAIO

2010

**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 a pag.7 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.

➤ **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 o deviazione standard dalla media

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 ascisse sono riportati gli scarti tipo delle differenze (st diff) e su quello delle ordinate 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.

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

**ELENCO DEI LABORATORI PARTECIPANTI
RING TEST CARICA BATTERICA TOTALE
ENUMERAZIONE DEI MICROORGANISMI A 30°C
FEBBRAIO 2010**

**LATTERIA SOLIGO
ASSOCIAZIONE ITALIANA ALLEVATORI LSL
ASSOCIAZIONE REGIONALE ALLEVATORI LAZIO
ASSOCIAZIONE REGIONALE ALLEVATORI MOLISE
AURICCHIO SPA
ASSOCIAZIONE REGIONALE ALLEVATORI LIGURIA
ASSOCIAZIONE REGIONALE ALLEVATORI LOMBARDIA
ASSOCIAZIONE REGIONALE ALLEVATORI MARCHE
ASSOCIAZIONE REGIONALE ALLEVATORI PIEMONTE
ECOLAT
ASSOCIAZIONE REGIONALE ALLEVATORI VENETO
CASEIFICIO MANCIANO
CENTRALE DEL LATTE DI FIRENZE
CENTRALE LATTE TORINO
ERSAF MANTOVA
FATTORIE GAROFALO
FRANCIA LATTICINI
IZS SALERNO
IZS COSENZA
LABORATORIO DI LORENZO
LATTE ARBOREA
LATTE MAREMMA
PANNA ELENA PARMALAT
STERILGARDA**

Invio dei campioni	16-feb-10
Data indicata per l'invio dei risultati	26-feb-10
% dei risultati ricevuti nei limiti indicati	95%
Ultimi risultati ricevuti	05-mar-10
Invio delle elaborazioni statistiche	25-mar-10
Giorni impiegati tra l'invio dei campioni e l'elaborazione	37

LABORATORI PARTECIPANTI : N.24
PER UN TOTALE DI 28 PROVE DI ANALISI

Per l'organizzazione e l'elaborazione dei dati del RING TEST, il Laboratorio Standard Latte fa riferimento ai seguenti documenti o norme:

UNI EN ISO 9001:2008 Sistemi di gestione per la qualità. Il Sistema Qualità del laboratorio è certificato dal CSQA - Cert. n° 6528

- ILAC - G13:2007 (Guidelines for the requirements for the competence of providers of proficiency testing schemes)

- 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)



RING TEST CARICA BATTERICA TOTALE
ENUMERAZIONE DEI MICROORGANISMI A 30°C IN LOG UFC/ml

FEBBRAIO 2010

lab	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	240000		90000	130000	92000		108000	335000	103000	216000	172000	134000	72000	60100	364500
2	289000		420000	360000	350000		170000	376000	300000	560000	302000	380000	136000	332500	560000
3	412000		650000	610000	510000		180000	652000	381000	650000	313000	660000	241000	303500	710000
4	72000		190000	200000	150000	79000	70000	181000	138000	189000	124000	156000	72000	18550	130000
5	112000	140000	180000	240000	140000	151000	90000	154000	166000	170000	123000	320000	58000	47150	139500
1B	280000	470000	140000	150000	83000	410000	160000	340000	160000	200000		250000	160000	217000	338000
2B	540000	540000	390000	350000	280000	500000	390000	580000	340000			800000	200000	585000	490000
3B	700000	680000	700000	680000	440000	720000	590000	710000	350000			1650000	330000	1180000	690000
4B	50000	580000	210000	160000	110000	80000	50000	160000	120000	170000		330000	130000	106000	107000
5B	200000	150000	210000	190000	130000	200000	110000	160000	170000	180000		470000	120000	117000	166500
1	208000		110000	120000			135000	246000	109000	224000	200000	160000	76000	37550	530000
2	282000		430000	320000			150000	446000	347000	610000	237000	360000	120000	247500	570000
3	429000		630000	620000			175000	608000	405000	700000	323000	680000	215000	233500	650000
4	43000		170000	210000		86000	66000	122000	125000	176000	150000	176000	73000	18950	181500
5	114000	11000	170000	250000		176000	140000	132000	142000	170000	103000	320000	52000	34050	143000
1B	240000	380000	120000	160000		370000	230000	270000	100000	260000		150000	150000	153500	399500
2B	350000	600000	380000	380000		530000	490000		370000			620000	260000	515000	530000
3B	690000	790000	650000	700000		620000	400000	720000	530000			1330000	350000	1020000	630000
4B	10000	620000	200000	140000		110000	60000	120000	150000	180000		330000	120000	98500	185500
5B	120000	150000	140000	190000		180000	230000	250000	150000	150000		540000	90000	123500	112000

MEDIA DELLE 4 RIPETIZIONI ESPRESSE IN SCALA LOGARITMICA

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	5,38	5,63	5,06	5,14	4,94	5,59	5,18	5,47	5,06	5,35	5,27	5,23	5,03	4,97	5,60
2	5,55	5,76	5,61	5,55	5,50	5,71	5,42	5,66	5,53	5,77	5,43	5,71	5,23	5,60	5,73
3	5,73	5,87	5,82	5,81	5,68	5,82	5,47	5,83	5,61	5,83	5,50	6,00	5,44	5,73	5,83
4	4,55	5,78	5,28	5,24	5,11	4,94	4,79	5,16	5,12	5,25	5,13	5,37	4,98	4,64	5,17
5	5,12	4,88	5,24	5,33	5,13	5,25	5,13	5,23	5,19	5,22	5,05	5,60	4,88	4,84	5,14
m lab	5,27	5,58	5,40	5,42	5,27	5,46	5,20	5,47	5,30	5,48	5,28	5,58	5,11	5,16	5,49

Z SCORE CALCOLATO CON IL VALORE DI RIFERIMENTO

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
ZS CAMP 1	-0,03	1,02	-1,44	-1,06	-1,93	0,87	-0,89	0,35	-1,41	-0,17	-0,52	-0,70	-1,55	-1,82	0,93
ZS CAMP 2	-0,45	0,80	-0,09	-0,46	-0,76	0,54	-1,21	0,24	-0,56	0,87	-1,18	0,52	-2,36	-0,14	0,65
ZS CAMP 3	-0,42	0,41	0,11	0,09	-0,78	0,16	-2,08	0,17	-1,16	0,19	-1,86	1,25	-2,23	-0,42	0,17
ZS CAMP 4	-2,75	3,14	0,77	0,58	-0,06	-0,85	-1,61	0,17	0,00	0,62	0,06	1,18	-0,69	-2,30	0,22
ZS CAMP 5	-0,38	-1,82	0,32	0,90	-0,33	0,36	-0,36	0,26	0,06	0,23	-0,81	2,53	-1,86	-2,08	-0,26
ZS LAB	-1,18	1,19	-0,17	-0,05	-1,15	0,30	-1,70	0,34	-0,89	0,46	-1,10	1,19	-2,33	-2,00	0,53

DIFFERENZE DAL VALORE DI RIFERIMENTO

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	-0,01	0,24	-0,33	-0,25	-0,45	0,20	-0,21	0,08	-0,33	-0,04	-0,12	-0,16	-0,36	-0,42	0,22
2	-0,08	0,13	-0,02	-0,08	-0,13	0,09	-0,20	0,04	-0,09	0,14	-0,19	0,09	-0,39	-0,02	0,11
3	-0,07	0,07	0,02	0,01	-0,12	0,03	-0,33	0,03	-0,19	0,03	-0,30	0,20	-0,36	-0,07	0,03
4	-0,57	0,66	0,16	0,12	-0,01	-0,18	-0,34	0,03	0,00	0,13	0,01	0,25	-0,14	-0,48	0,05
5	-0,06	-0,30	0,05	0,15	-0,06	0,06	-0,06	0,04	0,01	0,04	-0,13	0,42	-0,31	-0,34	-0,04
m diff	-0,157	0,158	-0,023	-0,007	-0,153	0,040	-0,227	0,045	-0,119	0,061	-0,147	0,158	-0,311	-0,267	0,070
st diff	0,235	0,344	0,186	0,160	0,171	0,138	0,114	0,021	0,140	0,076	0,113	0,215	0,098	0,209	0,097
D	0,283	0,379	0,187	0,161	0,230	0,144	0,254	0,050	0,184	0,097	0,185	0,267	0,326	0,339	0,120
SLOPE	0,564	0,387	0,755	0,896	0,787	0,741	0,964	1,010	1,003	0,952	1,462	0,699	1,213	0,584	0,858
BIAS	2,451	3,263	1,348	0,570	1,273	1,378	0,411	-0,101	0,102	0,203	-2,293	1,521	-0,776	2,414	0,709
CORREL.	0,905	0,538	0,806	0,835	0,833	0,935	0,918	0,997	0,873	0,965	0,969	0,732	0,954	0,979	0,954

LEGENDA:

I CAMPIONI IDENTIFICATI CON NUMERI DA 1 A 5 SI RIFERISCONO ALLA PRIMA DILUIZIONE

I CAMPIONI IDENTIFICATI CON NUMERI DA 1B A 5B SI RIFERISCONO ALLA SUCCESSIVA DILUIZIONE

VALORI IN GRASSETTO: VALORI OUTLIERS PER IL TEST DI COCHRAN E/O GRUBBS

VALORI NEL RIQUADRO: VALORI SOSTITUITI CON IL VALORE DI RIFERIMENTO



RING TEST CARICA BATTERICA TOTALE
ENUMERAZIONE DEI MICROORGANISMI A 30°C IN LOG UFC/ml
FEBBRAIO 2010

lab	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
1	230000	140000	286000	460000	450000	380000	320000	371000	450000	430000	222000	230000	
2	290000	120000	440000	950000	420000	430000	550000	354000	640000	750000	200000	280000	
3	530000	140000	520000	720000	540000	720000	1310000	92000	590000	680000	408000	400000	
4	65000	71000	85000	134000	90000	97000	105000	96000	134000	147000	136000	130000	70000
5	18000	113000	131000	201000	170000	143000	210000	89000	153000	176000	62000	150000	140000
1B	270000	260000	290000	500000	200000	400000	330000	480000			180000	220000	520000
2B	360000	470000	420000	900000	500000	500000	620000	420000			300000	280000	390000
3B	700000	670000	430000	700000	500000	700000	1310000	90000			580000	400000	720000
4B	60000	90000	50000	130000	110000	90000	130000	150000	140000	180000	130000	130000	130000
5B	50000	180000	100000	290000	180000	140000	270000	80000	150000	180000	100000	150000	260000
1			285000	490000	350000	250000		331000	420000	460000	208000	224000	
2			380000	870000	490000	510000		385000	610000	780000	180000	300000	
3			440000	780000	660000	730000		144000	530000	700000	412000	450000	
4			77000	127000	95000	87000		109000	135000		128000	140000	75000
5			108000	206000	151000	140000		96000	150000	167000	62000	150000	139000
1B			410000	500000	300000	300000		400000			180000	230000	480000
2B			440000	800000	500000	500000		330000			310000	350000	450000
3B			490000		200000	700000		160000			560000	480000	650000
4B			40000	120000	120000	90000		170000	150000	240000	150000	130000	50000
5B			150000	240000	150000	130000		150000	160000	160000	80000	150000	120000

MEDIA DELLE 4 RIPETIZIONI ESPRESSE IN SCALA LOGARITMICA

	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	Media	Min	Max	st	VAL. RIF.
1	5,40	5,28	5,50	5,69	5,49	5,51	5,51	5,59	5,64	5,65	5,29	5,35	5,70	5,38	4,94	5,70	0,231	5,39
2	5,51	5,38	5,62	5,94	5,68	5,68	5,77	5,57	5,80	5,88	5,38	5,48	5,62	5,61	5,23	5,94	0,165	5,62
3	5,78	5,49	5,67	5,86	5,64	5,85	6,12	5,07	5,75	5,84	5,68	5,63	5,84	5,75	5,44	6,12	0,159	5,80
4	4,80	4,90	4,78	5,11	5,01	4,96	5,07	5,11	5,14	5,27	5,13	5,12	4,88	5,11	4,78	5,78	0,209	5,12
5	4,48	5,15	5,08	5,36	5,21	5,14	5,38	5,00	5,19	5,23	4,87	5,18	5,20	5,17	4,84	5,60	0,165	5,19
m lab	5,19	5,24	5,33	5,59	5,41	5,43	5,57	5,27	5,50	5,57	5,27	5,35	5,45	5,41	5,11	5,59	0,133	5,42

Z SCORE CALCOLATO CON IL VALORE DI RIFERIMENTO

	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
ZS CAMP 1	0,03	-0,47	0,47	1,29	0,45	0,54	0,53	0,88	1,08	1,12	-0,41	-0,15	1,34
ZS CAMP 2	-0,68	-1,49	0,00	1,94	0,34	0,38	0,87	-0,32	1,05	1,58	-1,46	-0,87	0,00
ZS CAMP 3	-0,09	-1,97	-0,81	0,41	-1,01	0,34	2,00	-4,58	-0,32	0,25	-0,72	-1,03	0,23
ZS CAMP 4	-1,56	-1,05	-1,64	-0,08	-0,52	-0,78	-0,26	-0,07	0,11	0,70	0,05	0,00	-1,14
ZS CAMP 5	-4,28	-0,19	-0,63	1,09	0,15	-0,27	1,16	-1,10	0,00	0,28	-1,89	-0,06	0,06
ZS LAB	-1,73	-1,38	-0,70	1,28	-0,12	0,05	1,09	-1,16	0,59	1,13	-1,13	-0,53	0,18

DIFFERENZE DAL VALORE DI RIFERIMENTO

	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
1	0,01	-0,11	0,11	0,30	0,10	0,13	0,12	0,20	0,25	0,26	-0,10	-0,03	0,31
2	-0,11	-0,25	0,00	0,32	0,06	0,06	0,14	-0,05	0,17	0,26	-0,24	-0,14	0,00
3	-0,01	-0,31	-0,13	0,07	-0,16	0,05	0,32	-0,73	-0,05	0,04	-0,11	-0,16	0,04
4	-0,33	-0,22	-0,34	-0,02	-0,11	-0,16	-0,05	-0,02	0,02	0,15	0,01	0,00	-0,24
5	-0,71	-0,03	-0,10	0,18	0,02	-0,04	0,19	-0,18	0,00	0,05	-0,31	-0,01	0,01
m diff	-0,231	-0,184	-0,093	0,170	-0,017	0,007	0,144	-0,155	0,079	0,150	-0,151	-0,070	0,023
st diff	0,298	0,113	0,168	0,146	0,113	0,113	0,134	0,360	0,127	0,109	0,127	0,078	0,195
D	0,377	0,216	0,192	0,224	0,114	0,113	0,197	0,383	0,149	0,186	0,197	0,105	0,196
SLOPE	0,489	1,191	0,682	0,747	0,924	0,750	0,704	0,259	0,837	0,869	0,866	1,349	0,642
BIAS	2,883	-0,815	1,786	1,246	0,427	1,505	4,057	0,816	0,579	0,860	-1,798	1,925	
CORREL.	0,919	0,931	0,916	0,915	0,922	0,975	0,974	0,260	0,914	0,936	0,907	0,997	0,885



ORDINAMENTO LABORATORI

RING TEST CARICA BATTERICA TOTALE ENUMERAZIONE DEI MICROORGANISMI A 30°C IN LOG UFC/ml FEBBRAIO 2010

ORD	LAB	D	
1	8	0,050	13%
2	10	0,097	25%
3	27	0,105	27%
4	21	0,113	30%
5	20	0,114	30%
6	15	0,120	31%
7	6	0,144	38%
8	24	0,149	39%
9	4	0,161	42%
10	9	0,184	48%
11	11	0,185	48%
12	25	0,186	49%
13	3	0,187	49%
14	18	0,192	50%
15	28	0,196	51%
16	22	0,197	52%
17	26	0,197	52%
18	17	0,216	56%
19	19	0,224	59%
20	5	0,230	60%
21	7	0,254	66%
22	12	0,267	70%
23	1	0,283	74%
24	13	0,326	85%
25	14	0,339	89%
26	16	0,377	98%
27	2	0,379	99%
28	23	0,383	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



RING TEST CARICA BATTERICA TOTALE FEBBRAIO 2010

ENUMERAZIONE DEI MICROORGANISMI A 30°C IN LOG UFC/ml

RIPETIBILITA' - RIPRODUCIBILITA' - OUTLIERS

Campione	Lab. Utili	Media	r	R	Sr	SR	RSDr	RSDR	RSDL	Lab. Out
1	25	5,3070	0,1660	0,7770	0,0590	0,2740	1,1080	5,1720	5,0520	
2	25	5,5500	0,1050	0,6290	0,0370	0,2220	0,6660	4,0080	3,9520	
3	24	5,6810	0,0830	0,6210	0,0290	0,2190	0,5180	3,8640	3,8290	!
4	26	5,0480	0,1450	0,4660	0,0510	0,1650	1,0120	3,2640	3,1030	!
5	25	5,1310	0,0950	0,5620	0,0340	0,1990	0,6570	3,8710	3,8150	!
1B	25	5,3940	0,2050	0,5870	0,0720	0,2070	1,3410	3,8440	3,6030	
2B	24	5,6430	0,1330	0,3810	0,0470	0,1350	0,8320	2,3880	2,2380	
3B	22	5,8170	0,1360	0,4480	0,0480	0,1580	0,8260	2,7190	2,5910	!
4B	25	5,1140	0,1550	0,6620	0,0550	0,2340	1,0730	4,5770	4,4500	!
5B	27	5,1930	0,2800	0,5340	0,0990	0,1890	1,9040	3,6330	3,0940	

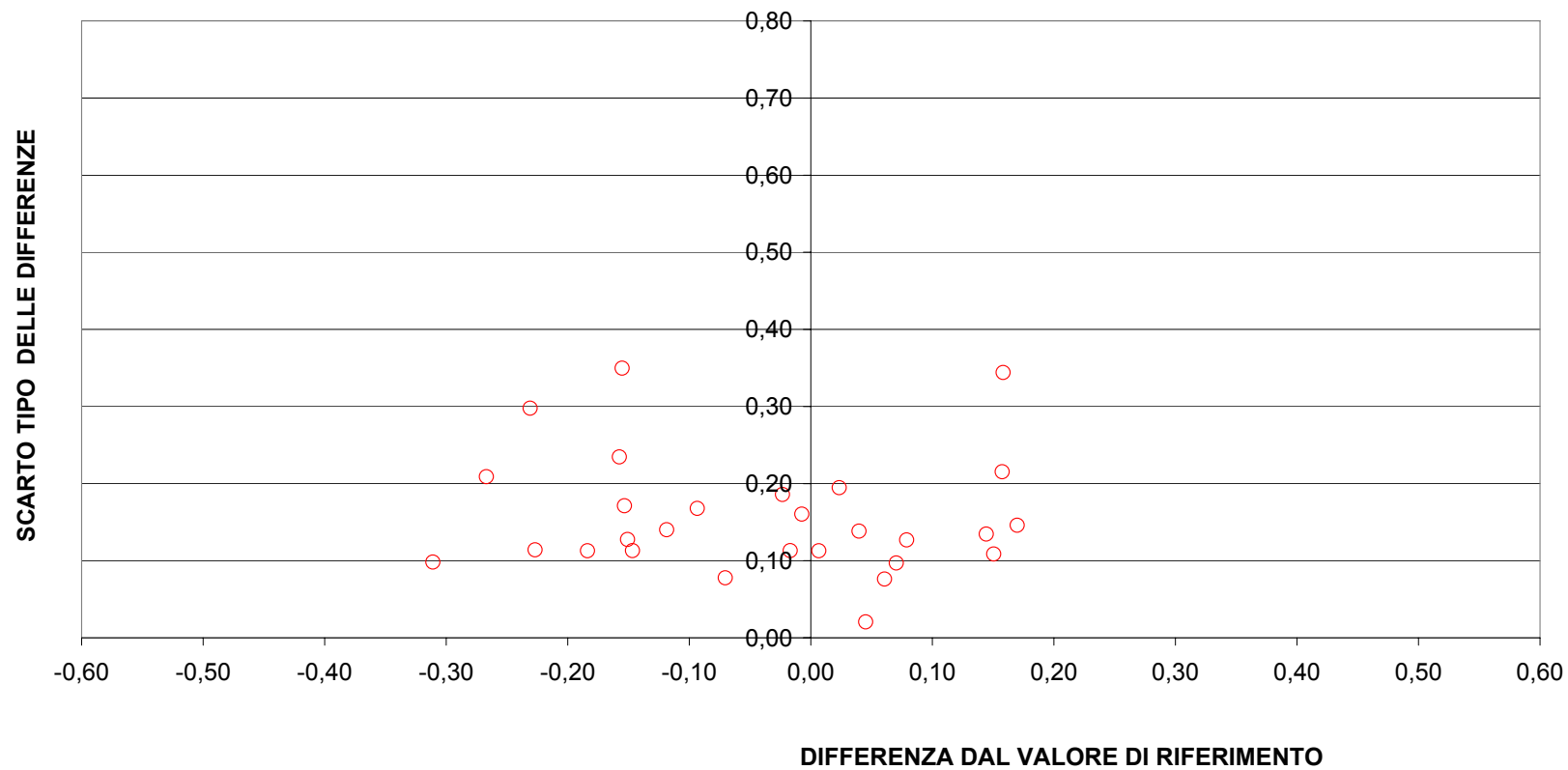
MEDIE GENERALI

Media	r	R	Sr	SR	RSDr	RSDR	RSDL	r/R
5,3880	0,1600	0,5770	0,0570	0,2040	0,9940	3,7340	3,5730	0,2800

LABORATORI OUTLIERS

OBS	CAMP	LAB	RIP1	RIP2	Test
1	3	23	4,96	5,16	Outlier per Test di COCHRAN
2	4	14	4,27	4,28	Outlier per Test di GRUBBS
3	5	2	5,15	4,04	Outlier per Test di COCHRAN
4	5	7	4,95	5,15	Outlier per Test di COCHRAN
5	5	16	4,26	4,26	Outlier per Test di GRUBBS
6	3B	20	5,70	5,30	Outlier per Test di COCHRAN
7	3B	23	4,95	5,20	Outlier per Test di GRUBBS
8	4B	1	4,70	4,00	Outlier per Test di COCHRAN
9	4B	28	5,11	4,70	Outlier per Test di COCHRAN

**RING TEST CARICA BATTERICA 30°C
IN LOG UFC/ml
FEBBRAIO 2010**



**RING TEST CARICA BATTERICA TOTALE
IN LOG UFC/ml
FEBBRAIO 2010
ORDINAMENTO LABORATORI**

