Associazione Italiana Allevatori
Laboratorio Standard Latte

PROGRAMMA

DATI Analisi Metodi Organizzazione Confronti Laboratori Esperti

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

NOVEMBRE
2011

VIA DELL'INDUSTRIA 24 - 00057 MACCARESE ROMA
Tel. 06 6678830 Fax. 06 6678811 e-mail lsl@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:

$$D = \sqrt{(m\ diff)^2 + st^2}$$

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:

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

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 consulterà 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

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
ENUMERAZIONE DEI MICROORGANISMI A 30°C
NOVEMBRE 2011

ASSAM
ASSOCIAZIONE ITALIANA ALLEVATORI LSL
ASSOCIAZIONE REGIONALE ALLEVATORI LAZIO
ASSOCIAZIONE REGIONALE ALLEVATORI LOMBARDIA
ASSOCIAZIONE REGIONALE ALLEVATORI MOLISE
ASSOCIAZIONE REGIONALE ALLEVATORI PIEMONTE
CASEIFICIO MANCIANO
CENTRALE LATTE FIRENZE
CENTRALE LATTE TORINO
CENTRALE LATTE VICENZA
ECOGREEN
ERSAF MANTOVA
FATTORIE GAROFALO
IZS PORTICI
IZS SALERNO
LAB . SAN CARLO
LAB. ANALISI ZOOTECNICHE
LABORATORIO NATURA
LATTE MAREMMA
STERILGARDA

Invio dei campioni	22-nov-11
Data indicata per l'invio dei risultati	02-dic-11
% dei risultati ricevuti nei limiti indicati	85%
Ultimi risultati ricevuti	05-dic-11
Invio delle elaborazioni statistiche	19-dic-11
Giorni impiegati tra l'invio dei campioni e l'elaborazione	27

LABORATORI PARTECIPANTI : N. 20
PER UN TOTALE DI 27 PROVE DI ANALISI

RING TEST CARICA BATTERICA TOTALE

ENUMERAZIONE DEI MICROORGANISMI A 30°C IN LOG UFC/m l

NOVEMBRE 2011

lab	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	10600	10700	26000	37273	16100	54000	46400	23500	27400	27900	56000	45000	34700	56400	48000
2	4800	6300	8000	13727	3060	20400	28500	17500	17500	18100	30000	30700	13600	47000	34000
3	3500	4600	7000	17818	1520	19100	25900	12000	13600	13700	7000	21200	7900	39000	27400
4	23600	20500	50000	50909	33500	46000	67500	26500	60000	60000	65000	51000	26000	72000	33000
5	22500	21800	38000	48182	24500	58000	78400	18600	55000	65000	52000	27500	34600	84000	33000
1B	22000	15000	20000		18000	40000	64000	28000	27000	31000	40000	30000	34000	89000	60000
2B	8000	5000	6000		6900	23000	35000	20000	20000	22000	30000	33000	19000	40000	38000
3B	8000	5000	10000		3100	21000	18000	13000	16000	14000		18000	7000	40000	32000
4B	45000	45000	50000		49000	50000	94000	31000	60000	50000	50000	60000	45000	90000	48000
5B	46000	41000	26000		42000	60000	102000	24000	60000	70000	90000	31000	45000	110000	49000
1	10400	12000	25000		16500	51000	39900	21900	26800	29200	38000	52000	32300	58200	46000
2	4300	6400	4000		2980	19400	30900	16300	18100	18500	26000	29100	15600	37000	35000
3	3900	5200	3000		1260	19500	22100	10400	13300	13600	9000	21900	13600	42000	28000
4	24500	22000	40000		26800	46000	58700	25500	60000	61000	49000	50000	26700	83000	34000
5	23000	19500	47000		22600	55000	68800	20200	53000	60000	58000	25800	35400	92000	35000
1B	13000	19000	30000		31000	40000	36000	23000	27000	32000	40000	40000	35000	87000	62000
2B	9000	9000	2000		5900	19000	24000	16000	22000	22000	40000	28000	22000	60000	39000
3B	5000	7000	4000		3500	20000	20000	11000	18000	21000		23000	12000	60000	35000
4B	42000	41000	30000		54000	50000	75000	28000	50000	50000	50000	50000	56000	100000	52000
5B	41000	38000	40000		45000	60000	95000	25000	50000	50000	60000	27000	36000	120000	50000

MEDIA DELLE 4 RIPETIZIONI ESPRESSE IN SCALA LOGARITMICA

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	4,12	4,14	4,40	4,57	4,29	4,66	4,66	4,38	4,43	4,48	4,63	4,61	4,53	4,85	4,73
2	3,79	3,81	3,65	4,14	3,64	4,31	4,47	4,24	4,29	4,30	4,49	4,48	4,24	4,66	4,56
3	3,68	3,73	3,73	4,25	3,33	4,30	4,33	4,06	4,18	4,18	3,90	4,32	3,99	4,65	4,48
4	4,51	4,48	4,62	4,71	4,59	4,68	4,86	4,44	4,76	4,74	4,73	4,72	4,56	4,93	4,61
5	4,50	4,46	4,57	4,68	4,50	4,77	4,93	4,34	4,74	4,78	4,80	4,44	4,57	5,00	4,61
m lab	4,12	4,12	4,19	4,47	4,07	4,54	4,65	4,29	4,48	4,50	4,51	4,52	4,38	4,82	4,60

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	-2,17	-2,09	-0,95	-0,18	-1,42	0,22	0,20	-1,03	-0,80	-0,60	0,09	0,00	-0,36	1,06	0,52
ZS CAMP 2	-1,60	-1,53	-2,06	-0,53	-2,07	0,00	0,49	-0,22	-0,07	-0,02	0,57	0,53	-0,22	1,07	0,78
ZS CAMP 3	-1,45	-1,32	-1,32	0,14	-2,45	0,28	0,36	-0,39	-0,06	-0,04	-0,84	0,34	-0,59	1,26	0,80
ZS CAMP 4	-1,30	-1,48	-0,63	-0,09	-0,78	-0,25	0,87	-1,72	0,23	0,12	0,03	0,00	-0,99	1,30	-0,67
ZS CAMP 5	-1,39	-1,63	-0,98	-0,30	-1,34	0,18	1,14	-2,32	0,01	0,29	0,40	-1,70	-0,93	1,57	-0,71
ZS LAB	-1,70	-1,69	-1,40	-0,19	-1,92	0,13	0,59	-0,96	-0,15	-0,07	-0,01	0,01	-0,59	1,33	0,38

DIFFERENZE DAL VALORE DI RIFERIMENTO

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	-0,49	-0,47	-0,21	-0,04	-0,32	0,05	0,05	-0,23	-0,18	-0,14	0,02	0,00	-0,08	0,24	0,12
2	-0,52	-0,49	-0,66	-0,17	-0,67	0,00	0,16	-0,07	-0,02	-0,01	0,18	0,17	-0,07	0,35	0,25
3	-0,52	-0,47	-0,47	0,05	-0,87	0,10	0,13	-0,14	-0,02	-0,02	-0,30	0,12	-0,21	0,45	0,28
4	-0,21	-0,24	-0,10	-0,01	-0,13	-0,04	0,14	-0,28	0,04	0,02	0,00	0,00	-0,16	0,21	-0,11
5	-0,24	-0,28	-0,17	-0,05	-0,23	0,03	0,20	-0,40	0,00	0,05	0,07	-0,29	-0,16	0,27	-0,12
m diff	-0,394	-0,391	-0,323	-0,045	-0,443	0,028	0,134	-0,223	-0,037	-0,018	-0,005	0,000	-0,137	0,303	0,084
st diff	0,155	0,121	0,236	0,081	0,314	0,052	0,055	0,127	0,083	0,070	0,180	0,179	0,059	0,096	0,193
D	0,423	0,409	0,400	0,093	0,543	0,059	0,145	0,256	0,091	0,073	0,180	0,179	0,149	0,317	0,210
SLOPE	0,622	0,688	0,511	0,898	0,439	1,086	0,941	1,511	0,891	0,899	0,608	1,091	0,926	1,490	1,954
BIAS	1,950	1,680	2,374	0,502	2,729	-0,420	0,142	-1,972	0,527	0,471	1,773	-0,410	0,461	-2,662	-4,472
CORREL.	0,974	0,977	0,973	0,950	0,996	0,980	0,976	0,911	0,948	0,964	0,893	0,688	0,974	0,975	0,710

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

A.I.A.

RING TEST CARICA BATTERICA TOTALE

ENUMERAZIONE DEI MICROORGANISMI A 30°C IN LOG UFC/m l

NOVEMBRE 2011

lab	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
1	56000	85000	71000	67000	65000	33000	48000	45000	14000	29000	18000	30000
2	40000	36000	57000	53000	44000	40000	26000	17000	15000	10000	7000	25000
3	28000	24000	31000	30000	28000	14500	14000	14400	4000	8000	4000	15000
4	76000	63000	55000	52000	59000	37000	68000	66000	32000	42000	29000	45000
5	68000	65000	72000	84000	73000	49000	76000	76000	29000	42000	27000	60000
1B		70000	70000	70000	50000		40000	40000	20000	200000	10000	30000
2B		40000	40000	30000	30000		30000	20000	10000	10000		30000
3B	23000	80000	30000	30000	20000		20000	15000		10000		
4B		80000	60000	60000	40000		110000	90000	20000	140000	20000	40000
5B		70000	60000	90000	60000		80000	80000	70000	80000	30000	40000
1	64000	81000	69000	63000	66000	36000	48000	52000	14000	22000	12000	32000
2	46000	44000	59000	44000	50000	40000	33000	22000	11000	6000	6000	23000
3	26600	41000	28000	22000	30000	10000	19000	13600	4000	1000	2000	18000
4	88000	65000	61000	61000	62000	100000	59000	55000	41000	41000	26000	50000
5	70000	80000	81000	69000	70000	60000	66000	66000	26000	50000	34000	55000
1B		30000	60000	50000	70000		50000	50000	20000	80000		40000
2B		50000	50000	30000	30000		20000	20000	10000	20000		20000
3B	27000	80000	30000	10000	30000		20000	13000		20000		
4B		90000	60000	90000	50000		90000	90000	120000	120000	10000	50000
5B		100000	70000	60000	60000		70000	80000	100000	40000	40000	50000

MEDIA DELLE 4 RIPETIZIONI ESPRESSE IN SCALA LOGARITMICA

	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	Media	Min	Max	st	VAL. RIF
1	4,78	4,79	4,83	4,79	4,79	4,54	4,67	4,67	4,22	4,75	4,11	4,52	4,55	4,11	4,85	0,225	**4,61**
2	4,63	4,63	4,71	4,58	4,57	4,60	4,43	4,29	4,05	4,02	3,81	4,38	4,29	3,64	4,71	0,322	**4,31**
3	4,42	4,70	4,47	4,32	4,43	4,08	4,26	4,15	3,60	**3,80**	3,45	4,22	4,12	3,33	4,70	0,356	**4,20**
4	4,91	4,87	4,77	4,81	4,72	**4,78**	4,90	4,87	**4,62**	4,87	4,29	4,66	4,70	4,29	4,93	0,162	**4,72**
5	4,84	4,89	4,85	4,87	4,82	4,73	4,86	4,88	4,68	4,71	4,51	4,70	4,71	4,34	5,00	0,171	**4,73**
m lab	4,72	4,77	4,73	4,68	4,67	4,55	4,62	4,57	4,24	4,43	4,04	4,50	4,48	4,04	4,82	0,230	**4,51**

Z SCORE CALCOLATO CON IL VALORE DI RIFERIMENTO

	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
ZS CAMP 1	0,73	0,79	0,96	0,80	0,81	-0,33	0,24	0,25	-1,73	0,62	-2,22	-0,43
ZS CAMP 2	1,00	0,98	1,23	0,84	0,82	0,91	0,37	-0,05	-0,79	-0,90	-1,54	0,23
ZS CAMP 3	0,61	1,40	0,77	0,35	0,63	-0,34	0,16	-0,15	-1,68	-1,12	-2,10	0,04
ZS CAMP 4	1,18	0,90	0,31	0,54	-0,03	0,39	1,10	0,90	-0,59	0,89	-2,62	-0,35
ZS CAMP 5	0,61	0,91	0,66	0,82	0,48	0,00	0,75	0,83	-0,31	-0,16	-1,31	-0,17
ZS LAB	0,88	1,14	0,92	0,71	0,66	0,15	0,48	0,25	-1,20	-0,37	-2,08	-0,07

DIFFERENZE DAL VALORE DI RIFERIMENTO

	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
1	0,17	0,18	0,22	0,18	0,18	-0,07	0,05	0,06	-0,39	0,14	-0,50	-0,10
2	0,32	0,32	0,40	0,27	0,26	0,29	0,12	-0,02	-0,26	-0,29	-0,50	0,07
3	0,22	0,50	0,27	0,12	0,23	-0,12	0,06	-0,05	-0,60	-0,40	-0,75	0,02
4	0,19	0,15	0,05	0,09	-0,00	0,06	0,18	0,15	-0,10	0,14	-0,43	-0,06
5	0,10	0,16	0,11	0,14	0,08	0,00	0,13	0,14	-0,05	-0,03	-0,22	-0,03
m diff	0,200	0,259	0,210	0,161	0,150	0,032	0,107	0,055	-0,278	-0,086	-0,479	-0,019
st diff	0,080	0,151	0,136	0,070	0,110	0,161	0,053	0,091	0,223	0,249	0,188	0,066
D	0,216	0,300	0,250	0,175	0,186	0,165	0,119	0,106	0,357	0,263	0,515	0,069
SLOPE	1,198	1,998	1,413	1,045	1,395	0,720	0,874	0,732	0,527	0,497	0,572	1,186
BIAS	-1,135	-5,026	-2,161	-0,372	-1,992	1,243	0,476	1,169	2,282	2,315	2,206	-0,816
CORREL.	0,958	0,911	0,870	0,959	0,932	0,818	0,987	0,998	0,950	0,977	0,968	0,975

ORDINAMENTO LABORATORI

RING TEST CARICA BATTERICA TOTALE
ENUMERAZIONE DEI MICROORGANISMI A 30°C
IN LOG UFC/ml
NOVEMBRE 201 1

ORD	LAB	D	
1	**6**	0,059	11%
2	**27**	0,069	13%
3	**10**	0,073	13%
4	**9**	0,091	17%
5	**4**	0,093	17%
6	**23**	0,106	20%
7	**22**	0,119	22%
8	**7**	0,145	27%
9	**13**	0,149	27%
10	**21**	0,165	30%
11	**19**	0,175	32%
12	**12**	0,179	33%
13	**11**	0,180	33%
14	**20**	0,186	34%
15	**15**	0,210	39%
16	**16**	0,216	40%
17	**18**	0,250	46%
18	**8**	0,256	47%
19	**25**	0,263	48%
20	**17**	0,300	55%
21	**14**	0,317	58%
22	**24**	0,357	66%
23	**3**	0,400	74%
24	**2**	0,409	75%
25	**1**	0,423	78%
26	**26**	0,515	95%
27	**5**	0,543	100%

LEGENDA: ORD = ordinamento; D = distanza euclidiana dall'origine degli assi.

$$\sqrt{(\text{m diff})^2 + \text{st}^2}$$

dove **m diff** = m lab - valore di riferimento;
st = scarto tipo delle differenze

RING TEST CARICA BATTERICA TOTALE NOVEMBRE 2011

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	27	4,5360	0,1240	0,7110	0,0440	0,2510	0,9680	5,537	5,4520	
2	27	4,2760	0,1870	0,9970	0,0660	0,3520	1,5420	8,242	8,0960	
3	26	4,0990	0,2600	1,0770	0,0920	0,3810	2,2390	9,285	9,0110	!
4	26	4,6600	0,1110	0,4760	0,0390	0,1680	0,8430	3,612	3,5130	!
5	27	4,6680	0,1060	0,5750	0,0380	0,2030	0,8040	4,351	4,2770	
1B	24	4,5630	0,3200	0,7350	0,1130	0,2600	2,4810	5,694	5,1250	
2B	23	4,2990	0,3160	0,8790	0,1120	0,3100	2,5980	7,221	6,7370	
3B	21	4,2150	0,3710	0,9480	0,1310	0,3350	3,1130	7,952	7,3170	
4B	23	4,7390	0,2060	0,5850	0,0730	0,2070	1,5350	4,363	4,0840	!
5B	24	4,7400	0,2270	0,5150	0,0800	0,1820	1,6920	3,841	3,4490	

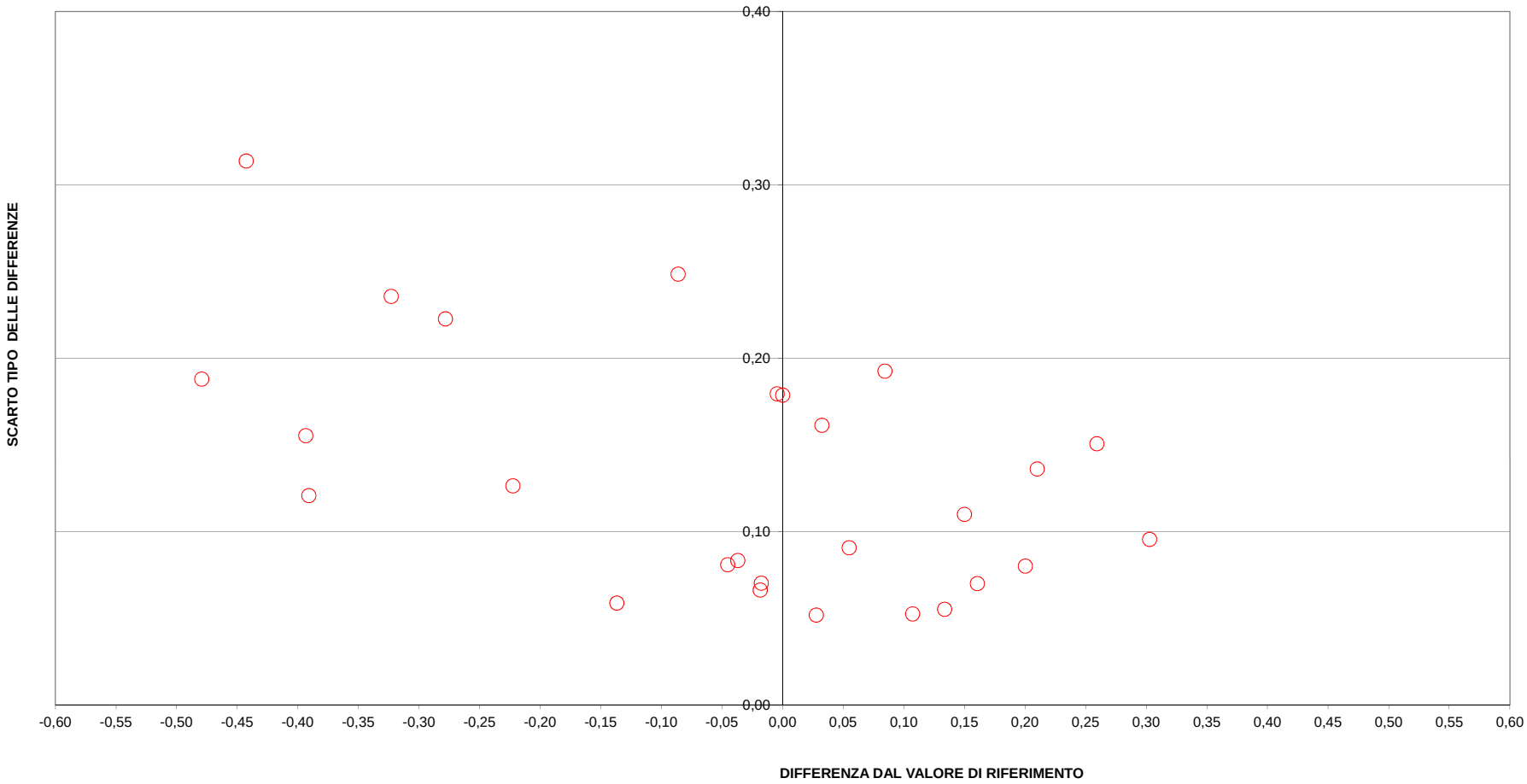
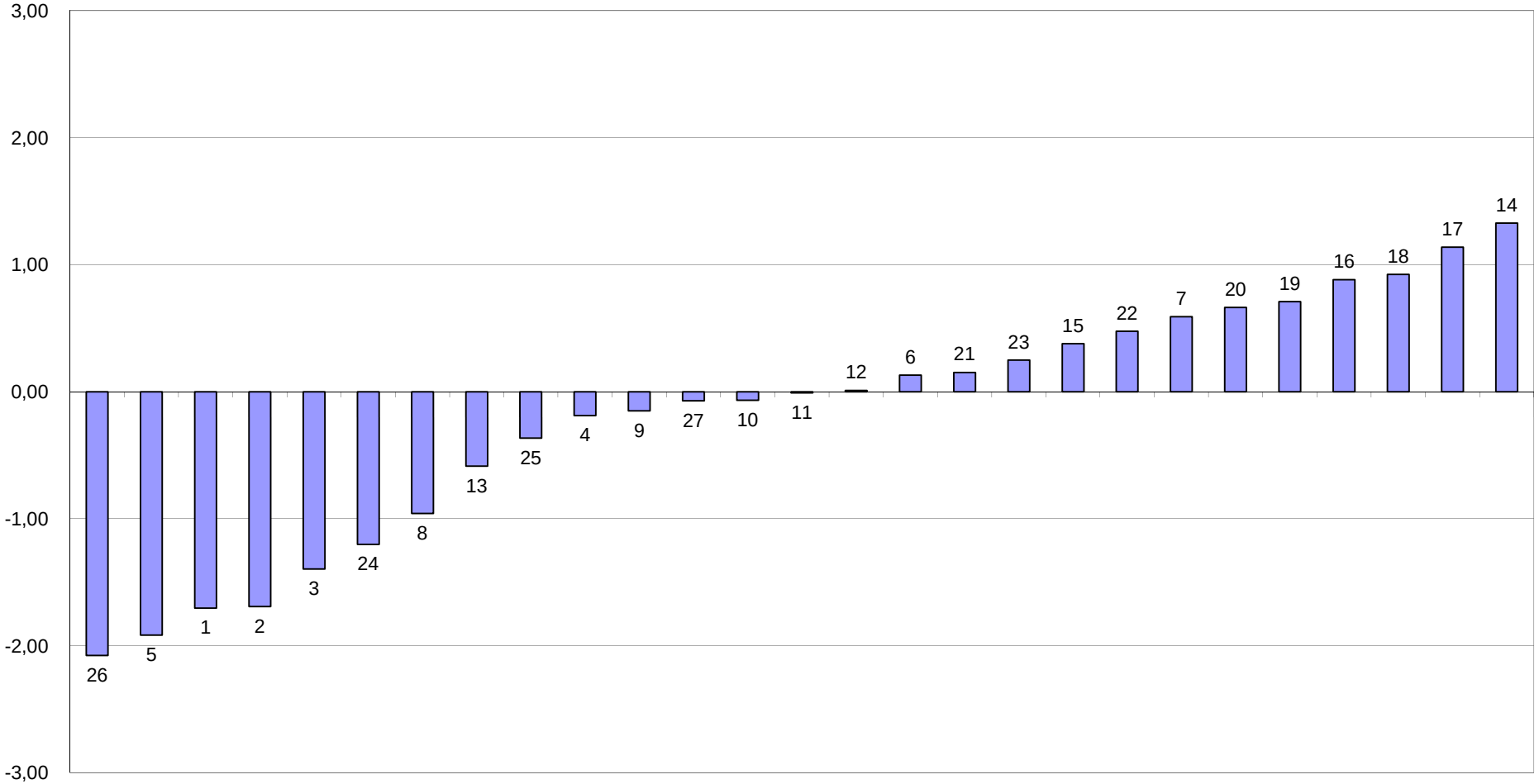
MEDIE GENERALI

Media	r	R	Sr	SR	RSDr	RSDR	RSDL	r/R
4,4800	0,2400	0,7770	0,0850	0,2740	1,7810	6,0100	5,7060	0,3100

LABORATORI OUTLIERS

OBS	CAMP	LAB	RIP1	RIP2	Test
1	3	25	3,90	3,00	Outlier per Test di COCHRAN
2	4	21	4,57	5,00	Outlier per Test di COCHRAN
3	4B	24	4,30	5,08	Outlier per Test di COCHRAN

RING TEST CARICA BATTERICA TOTALE
ENUMERAZIONE DEI MICROORGANISMI A 30 °C
IN LOG UFC/ml
NOVEMBRE 2011



RING TEST CARICA BATTERICA TOTALE
ENUMERAZIONE DEI MICROORGANISMI A 30 ℃
IN LOG UFC/ml
NOVEMBRE 2011
ORDINAMENTO LABORATORI