



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 2013

VIA DELL'INDUSTRIA 24 - 00057 MACCARESE ROMA
Tel. 06 6678830 Fax. 06 6678811 e-mail ls1@aia.it



ASSOCIAZIONE ITALIANA ALLEVATORI
Laboratorio Standard Latte

RING TEST

CARICA BATTERICA TOTALE

ENUMERAZIONE DEI MICROORGANISMI A 30°C

FEBBRAIO 2013

INDICE

Elenco laboratori	pag. 3
Norme e documenti.....	pag. 4
Omogeneità e Incertezza di misura	pag. 5
Valutazione del ring Test	pag. 6
Legenda	pag. 7
Andamento	pag.10
Ranking	pag.11
Conta batterica Totale.....	pag.12
Ripetibilità e Riproducibilità.....	pag.14
Ripetibilità e Riproducibilità nel tempo	pag.15
Ordinamento Laboratori.....	pag.16



ASSOCIAZIONE ITALIANA ALLEVATORI
Laboratorio Standard Latte

**RING TEST CARICA BATTERICA TOTALE
ENUMERAZIONE DEI MICROORGANISMI A 30 °C
FEBBRAIO 2013
ELENCO DEI LABORATORI PARTECIPANTI**

AGRIZOOTEC
ARRIGONI BATTISTA
ASSOCIAZIONE PROVINCIALE ALLEBVATORI CUNEO
ASSOCIAZIONE REGIONALE ALLEVATORI BASILICATA
ASSOCIAZIONE REGIONALE ALLEVATORI LAZIO
ASSOCIAZIONE REGIONALE ALLEVATORI LIGURIA
ASSOCIAZIONE REGIONALE ALLEVATORI LOMBARDIA
ASSOCIAZIONE REGIONALE ALLEVATORI MOLISE
ASSOCIAZIONE REGIONALE ALLEVATORI PIEMONTE
ASSOCIAZIONE REGIONALE ALLEVATORI VENETO
AURICCHIO SPA
CASEIFICIO MANCIANO
CASTALAB
CENTRALE DEL LATTE TORINO
CENTRO CASEARIO PIVETTI
ERSAF MN
FATTORIE GAROFALO
FOI SRL
FRANCIA LATTICINI
HYPERION
ISTITUTO ZOOPROFILATTICO SPERIMENTALE -PORTICI
LABORATORIO STANDARD LATTE
STERILGARDA ALIMENTI

Invio dei campioni	19-02-2013
Data indicata per l'invio dei risultati	01-03-2013
% dei risultati ricevuti nei limiti indicati	90%
Ultimi risultati ricevuti	06-03-2013
Invio delle elaborazioni statistiche	27-03-2013
Giorni impiegati per l'elaborazione	36
Responsabile dell'elaborazione	Continanza

LABORATORI PARTECIPANTI: N° 23
PER UN TOTALE DI 26 PROVE DI ANALISI



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. 78, n°1 pp.145-196, 2006 (The International harmonized protocol for the proficiency testing of analytical chemistry 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

RING TEST CARICA BATTERICA TOTALE ENUMERAZIONE DEI MICROORGANISMI A 30 °C FEBBRAIO 2013

**OMOGENEITA' E INCERTEZZA DI MISURA
(LogUFC)**

	Val Ass	Oss	IC	Omog.	±U
1	4,85	98	0,0152	0,0100	0,03
2	4,98	98	0,0129	0,0010	0,03
3	4,84	100	0,0159	0,0220	0,04
4	4,18	100	0,0222	0,0110	0,04
5	4,91	96	0,0098	0,0030	0,02

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 della carica batterica con strumento fluoroptelettronico sul 10 % dei campioni prodotti.

±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.



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.

➤ **Andamento generale dei Ring Test**

Sui grafici da pag. 15 a 16 sono riportati i confronti tra i risultati dei ring test effettuati nell'anno.

➤ **Ordinamento laboratori**

Nelle tabelle 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 assegnato;
st = scarto tipo delle differenze tra i singoli risultati del laboratorio e i singoli valori assegnati.

La differenza dal valore assegnato (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:

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

Dove: m = media dei risultati di analisi di ogni laboratorio
VAL ASS = valore assegnato (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 media delle differenze dal valore assegnato (m diff).**

Sull'asse delle ascisse sono riportate le differenze delle medie dei laboratori dal valore assegnato (m diff) e su quello delle ordinate gli scarti tipo delle differenze (st 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.

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.

1. Numero identificativo dei campioni.
2. Sequenzialmente sono riportati i dati comunicati dai laboratori.
3. Il valore dei campioni calcolati secondo la ISO 7218 considerando 4 piastre ottenute piastrando il campione in doppio a due diluizioni successive.
4. I valori dei campioni in scala logaritmica
5. Nel riquadro che è stampato in tutte le pagine, sono riportate per ogni campione: la media aritmetica (Media), il valore minimo (Min), quello massimo (Max), lo scarto tipo (ST) e il valore assegnato (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.
6. I valori dei campioni outlier al test di Cochran e di Grubbs (vedi tabella Ripetibilità – Riproducibilità) sono stampati in grassetto.
7. Per memoria si ricorda la formula dello ZS: *risultato lab – valore assegnato / 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 assegnato (mediana) e lo scarto tipo (ST) ottenuto come media delle varianze di ogni campione (ZS LAB);
8. In questa parte della tabella sono riportate:
 - la differenza di ogni singolo campione dal valore assegnato 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);



ASSOCIAZIONE ITALIANA ALLEVATORI
Laboratorio Standard Latte

- la correlazione (CORR).

Per il calcolo si utilizzano i risultati dei singoli laboratori e il Valore Assegnato riportato nel riquadro (v. punto 4).



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

MESE ANNO

LAB	1	2	3	5	6	8	9	10								
1	70000	58000	69000	78000	68000	70000	36000	31600	32000	36000	62000	67000	53000	54000	53000	68000
2	170000	160000	103000	116000	93000	92000	72000	60000	110000	93000	96000	119000	92000	77000	75000	87000
3	77000	80000	58000	76000	56000	60000	38000	36000	38000	31000	68000	57000	51000	46000	60000	63000
4	268000	261000	16500	13400	13400	14600	46000	31600	6000	7000	22000	28000	9300	9500	12400	13000
5	90000	97000	83000	85000	55000	65000	78400	74000	25000	21000	60000	55000	81000	84000	70000	80000
1B	60000	100000	90000	160000	70000	70000	76000	78000	100000	70000	40000	60000	60000	70000	50000	60000
2B	200000	150000	160000	100000	90000	90000	133000	130000	90000	70000	70000	100000	80000	80000	80000	70000
3B	70000	60000	130000	90000	60000	60000	80000	60000	50000	90000	50000	40000	60000	50000	40000	40000
4B	270000	290000	19000	18000	13000	14000	13000	30000	10000	10000	10000	20000	8000	9000	14000	15000
5B	110000	90000	110000	130000	60000	60000	70000	90000	60000	70000	60000	50000	70000	70000	50000	60000

2 MEDIA DELLE 4 RIPETIZIONI

	1	2	3	5	6	8	9	10	11	12	13	15	16	18	20	21
1	65000	71000	66000	34000	27000	60000	51000	57000	80500	57000	80000	65000	85000	84000	28000	75000
2	166000	107000	88000	66000	96000	101000	80000	77000	82500	65000	105000	105000	140000	93000	94000	107000
3	77000	67000	55000	37000	28000	59000	47000	58000	67500	45000	81000	73000	97000	85000	30000	66000
4	266000	14000	13000	36000	7000	23000	9000	12000	15000	8000	36000	21000	22000	16000	11000	21000
5	94000	81000	57000	72000	21000	55000	78000	70000	70000	65000	83000	69000	89000	86000	97000	90000
m lab	133600	68000	55800	49000	35800	59600	53000	54800	63100	48000	77000	66600	86600	72800	52000	71800

3 MEDIA DELLE 4 RIPETIZIONI ESPRESSE IN SCALA LOGARITMICA

	1	2	3	5	6	8	9	10	11	12	13	15	16	18	20	21
1	4,81	4,85	4,82	4,53	4,43	4,78	4,71	4,76	4,91	4,76	4,90	4,81	4,93	4,92	4,45	4,88
2	5,22	5,03	4,94	4,82	4,98	5,00	4,90	4,89	4,92	4,81	5,02	5,02	5,15	4,97	4,97	5,03
3	4,89	4,83	4,74	4,57	4,45	4,77	4,67	4,76	4,83	4,65	4,91	4,86	4,99	4,93	4,48	4,82
4	5,42	4,15	4,11	4,56	3,85	4,36	3,95	4,08	4,18	3,90	4,56	4,32	4,34	4,20	4,04	4,32
5	4,97	4,91	4,76	4,86	4,32	4,74	4,89	4,85	4,85	4,81	4,92	4,84	4,95	4,93	4,99	4,95
m lab	5,06	4,75	4,67	4,67	4,41	4,73	4,63	4,67	4,73	4,59	4,86	4,77	4,87	4,79	4,59	4,80

Media	Min	Max	st	Val. Ass
4,81	4,43	5,08	0,15	4,85
4,97	4,31	5,22	0,19	4,98
4,81	4,45	5,06	0,16	4,84
4,19	3,00	4,74	0,33	4,18
4,89	4,71	5,07	0,09	4,91
4,74	4,44	4,93	0,20	4,76

4 Z SCORE CALCOLATO CON IL VALORE DI RIFERIMENTO

ZS CAMP,1	0,96	0,97	0,96	0,90	0,88	0,95	0,94	0,95	0,98	0,95	0,98	0,96	0,98	0,98	0,88	0,97
ZS CAMP,2	1,01	0,97	0,96	0,93	0,96	0,97	0,95	0,94	0,95	0,93	0,97	0,97	1,00	0,96	0,96	0,97
ZS CAMP,3	0,98	0,96	0,95	0,91	0,88	0,95	0,93	0,95	0,96	0,93	0,98	0,97	1,00	0,98	0,89	0,96
ZS CAMP,4	1,22	0,91	0,91	1,01	0,84	0,97	0,87	0,90	0,92	0,86	1,01	0,96	0,96	0,93	0,89	0,96
ZS CAMP,5	1,00	0,98	0,95	0,97	0,86	0,95	0,98	0,97	0,97	0,96	0,98	0,97	0,99	0,99	1,00	0,99
ZS LAB	1,51	-0,05	-0,44	-0,48	-1,79	-0,15	-0,68	-0,48	-0,14	-0,87	0,50	0,05	0,55	0,15	-0,89	0,19

5 DIFFERENZE DAL VALORE DI RIFERIMENTO

1	-0,04	0,00	-0,03	-0,32	-0,42	-0,07	-0,14	-0,10	0,05	-0,10	0,05	-0,04	0,08	0,07	-0,40	0,02
2	0,24	0,05	-0,04	-0,16	0,00	0,02	-0,08	-0,10	-0,07	-0,17	0,04	0,04	0,16	-0,01	-0,01	0,05
3	0,04	-0,02	-0,10	-0,28	-0,40	-0,07	-0,17	-0,08	-0,01	-0,19	0,07	0,02	0,14	0,09	-0,37	-0,02
4	1,25	-0,03	-0,06	0,38	-0,33	0,19	-0,22	-0,10	0,00	-0,27	0,38	0,15	0,17	0,03	-0,13	0,15
5	0,06	0,00	-0,15	-0,05	-0,59	-0,17	-0,02	-0,06	-0,06	-0,10	0,01	-0,07	0,04	0,03	0,08	0,05

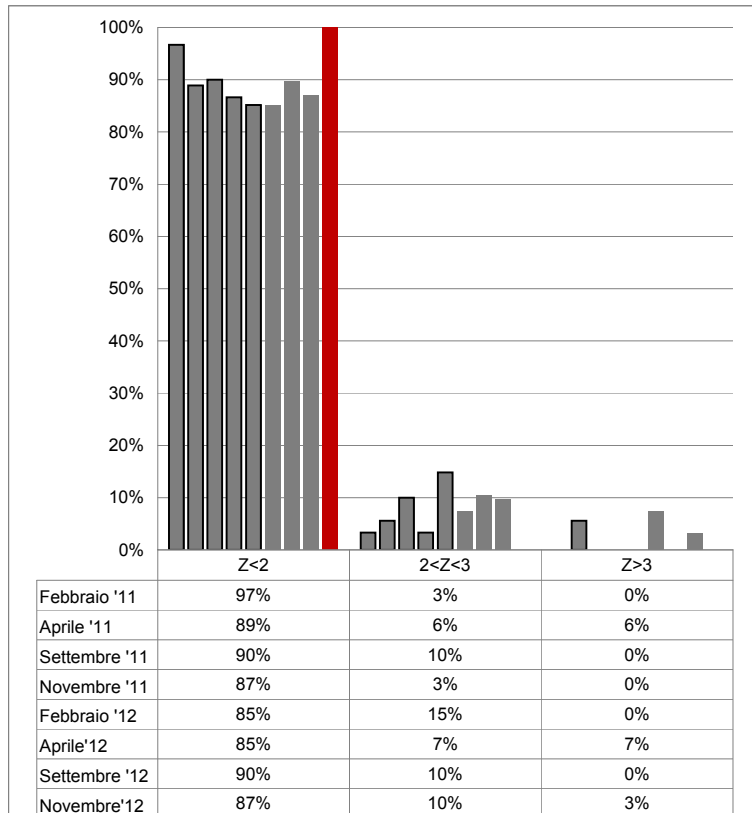
m diff	0,311	0,000	-0,077	-0,086	-0,347	-0,021	-0,126	-0,086	-0,018	-0,165	0,109	0,019	0,119	0,040	-0,167	0,048
st diff	0,534	0,029	0,050	0,281	0,215	0,134	0,080	0,015	0,050	0,074	0,153	0,083	0,056	0,040	0,213	0,062
D	0,618	0,029	0,092	0,293	0,408	0,135	0,150	0,087	0,053	0,181	0,188	0,085	0,131	0,057	0,271	0,078

SLOPE	-0,883	0,938	0,998	1,063	0,684	1,328	0,830	0,982	1,028	0,836	1,827	1,217	1,049	0,986	0,692	1,163
BIAS	9,222	0,294	0,088	-0,209	1,738	-1,529	0,911	0,171	-0,114	0,916	-4,128	-1,053	-0,355	0,029	1,578	-0,830
CORREL.	-0,685	0,998	0,988	0,514	0,848	0,942	0,990	0,999	0,989	0,993	0,991	0,983	0,986	0,993	0,846	0,992



**ANDAMENTO RING TEST CBT
 ENUMERAZIONE DEI MICROORGANISMI A
 30 °C**

CBT





ORDINAMENTO LABORATORI

RING TEST CARICA BATTERICA TOTALE ENUMERAZIONE DEI MICROORGANISMI A 30°C IN LOG UFC/ml FEBBRAIO 2013

ORD	LAB	D	
1	2	0,029	4%
2	11	0,053	8%
3	32	0,053	8%
4	18	0,057	8%
5	21	0,078	12%
6	23	0,081	12%
7	15	0,085	13%
8	10	0,087	13%
9	3	0,092	14%
10	30	0,112	17%
11	16	0,131	20%
12	8	0,135	20%
13	9	0,150	22%
14	26	0,152	23%
15	31	0,162	24%
16	22	0,175	26%
17	40	0,180	27%
18	12	0,181	27%
19	13	0,188	28%
20	29	0,190	28%
21	20	0,271	41%
22	41	0,285	43%
23	5	0,293	44%
24	6	0,408	61%
25	1	0,618	93%
26	24	0,666	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
ENUMERAZIONE DEI MICROORGANISMI A 30°C IN LOG UFC/ML

FEBBRAIO 2013

lab	22	23	24	26	29	30	31	32	40	41
1	127000	91000	90000	79400	85000	78000	62000	73000	55000	85000
2	152000	99000	20000	144000	133000	83000	57000	128000	54000	150000
3	138000	81000	100000	115000	83000	78000	57000	70000	49000	85000
4	16000	21000	1000	15900	41000	19000	10000	19000	12400	64000
5	111000	99000	80000	127000	104000	65000	57000	92000	66000	87000
1B	90000	90000		79000	90000	110000	60000	110000	40000	120000
2B	170000	90000		140000	80000	130000	60000	110000	20000	200000
3B	150000	100000		150000	100000	110000	50000	40000	50000	90000
4B	20000	21000		7000	40000	90000	30000	20000	13000	60000
5B	120000	90000		100000	80000	140000	60000	120000	80000	120000
1	127000	91000	89000	75100	83000	77000	55000	64000	50000	80000
2	162000	98000	21000	156000	140000	88000	60000	107000	56000	140000
3	98000	80000	110000	116000	91000	72000	50000	85000	46000	90000
4	14000	21000	1000	12700	33000	23000	17000	18000	11900	50000
5	100000	100000	82000	121000	81000	60000	50000	87000	65000	80000
1B	140000	110000		87000	90000	120000	70000	120000	30000	90000
2B	190000	90000		120000	160000	100000	50000	120000	30000	160000
3B	200000	80000		100000	90000	140000	80000	60000	50000	180000
4B	20000	23000		16000	60000	80000	20000	10000	12000	30000
5B	160000	110000		150000	90000	10000	40000	150000	70000	90000

MEDIA DELLE 4 RIPETIZIONI

	22	23	24	26	29	30	31	32	40	41
1	120000	87000	89500	74000	80000	75000	56000	67000	50000	80000
2	150000	94000	20500	143000	128000	84000	56000	112000	51000	141000
3	114000	78000	105000	112000	84000	73000	51000	72000	45000	84000
4	15000	20000	1000	13000	35000	23000	14000	18000	12000	55000
5	101000	95000	81000	117000	88000	63000	51000	87000	63000	81000
m lab	100000	74800	59400	91800	83000	63600	45600	71200	44200	88200

MEDIA DELLE 4 RIPETIZIONI ESPRESSE IN SCALA LOGARITMICA

	22	23	24	26	29	30	31	32	40	41	Media	Min	Max	st	Val. Ass
1	5,08	4,94	4,95	4,87	4,90	4,88	4,75	4,83	4,70	4,90	4,81	4,43	5,08	0,15	4,85
2	5,18	4,97	4,31	5,16	5,11	4,92	4,75	5,05	4,71	5,15	4,97	4,31	5,22	0,19	4,98
3	5,06	4,89	5,02	5,05	4,92	4,86	4,71	4,86	4,65	4,92	4,81	4,45	5,06	0,16	4,84
4	4,18	4,30	3,00	4,11	4,54	4,36	4,15	4,26	4,08	4,74	4,19	3,00	4,74	0,33	4,18
5	5,00	4,98	4,91	5,07	4,94	4,80	4,71	4,94	4,80	4,91	4,89	4,71	5,07	0,09	4,91
m lab	4,90	4,82	4,44	4,85	4,88	4,76	4,61	4,79	4,59	4,93	4,74	4,44	4,93	0,20	4,76

Z SCORE CALCOLATO CON IL VALORE DI RIFERIMENTO

	22	23	24	26	29	30	31	32	40	41
ZS CAMP 1	1,02	0,99	0,99	0,97	0,98	0,97	0,95	0,96	0,94	0,98
ZS CAMP 2	1,00	0,96	0,83	1,00	0,99	0,95	0,92	0,98	0,91	1,00
ZS CAMP 3	1,01	0,98	1,00	1,01	0,98	0,97	0,94	0,97	0,93	0,98
ZS CAMP 4	0,92	0,95	0,64	0,91	1,01	0,97	0,91	0,94	0,90	1,06
ZS CAMP 5	1,00	1,00	0,98	1,01	0,99	0,96	0,94	0,99	0,96	0,98
ZS LAB	0,68	0,27	-1,62	0,45	0,61	0,01	-0,75	0,12	-0,87	0,82

DIFFERENZE DAL VALORE DI RIFERIMENTO

	22	23	24	26	29	30	31	32	40	41
1	0,23	0,09	0,10	0,02	0,05	0,02	-0,10	-0,03	-0,15	0,05
2	0,19	-0,01	-0,67	0,17	0,12	-0,06	-0,23	0,07	-0,27	0,17
3	0,21	0,05	0,18	0,21	0,08	0,02	-0,14	0,01	-0,19	0,08
4	0,00	0,12	-1,18	-0,06	0,37	0,19	-0,03	0,08	-0,10	0,56
5	0,10	0,07	0,00	0,16	0,04	-0,11	-0,20	0,03	-0,11	0,00
m diff	0,146	0,064	-0,314	0,099	0,132	0,012	-0,141	0,033	-0,165	0,173
st diff	0,097	0,050	0,588	0,115	0,136	0,112	0,081	0,042	0,072	0,227
D	0,175	0,081	0,666	0,152	0,190	0,112	0,162	0,053	0,180	0,285
SLOPE	0,792	1,119	0,336	0,759	1,533	1,395	1,237	1,051	1,108	1,799
BIAS	0,873	-0,639	3,262	1,071	-2,737	-1,893	-0,951	-0,279	-0,332	-4,109
CORREL.	0,990	0,994	0,876	0,987	0,970	0,980	0,987	0,993	0,980	0,803

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

CODICI LABORATORI NEL RIQUADRO: NUMERO DI PIASTRE NON SUFFICIENTI O NON IN DILUIZIONI SUCCESSIVE PER APPLICARE LA FORMULA DELLA ISO 7218

IL VALORE E' STATO OTTENUTO ESEGUENDO UNA MEDIA DEI VALORI INVIATI



RING TEST CARICA BATTERICA TOTALE FEBBRAIO 2013
ENUMERAZIONE DEI MICROORGANISMI A 30°C IN LOG UFC/ml
RIPETIBILITA' - RIPRODUCIBILITA' - OUTLIERS

Campione	Lab. Utili	Media	r	R	Sr	SR
1	25	4,8240	0,1090	0,4230	0,0380	0,1500
2	24	5,0140	0,0900	0,3630	0,0320	0,1280
3	25	4,8230	0,1190	0,4490	0,0420	0,1590
4	25	4,2500	0,1680	0,6290	0,0600	0,2220
5	24	4,9130	0,1130	0,2710	0,0400	0,0960
1B	24	4,9040	0,2410	0,4120	0,0850	0,1450
2B	25	5,0090	0,2240	0,5830	0,0790	0,2060
3B	25	4,8740	0,3020	0,5580	0,1070	0,1970
4B	25	4,3080	0,4800	1,1150	0,1690	0,3940
5B	24	4,9230	0,2390	0,4480	0,0850	0,1580

MEDIE GENERALI

Media	r	R	Sr	SR
4,7840	0,2370	0,5700	0,0840	0,2010

LABORATORI OUTLIERS

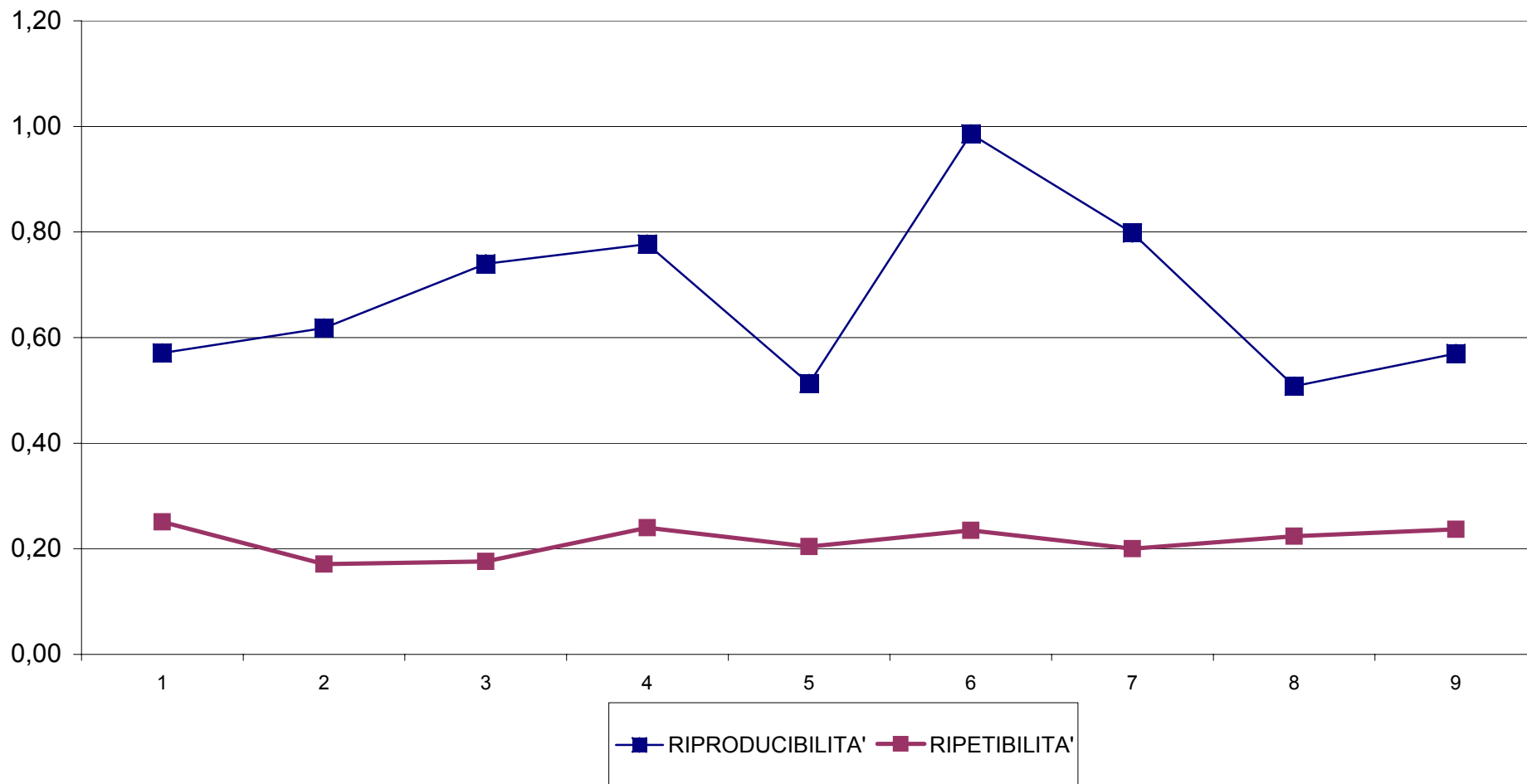
OBS	CAMP	LAB	RIP1	RIP2	Test
1	2	12	4,92	4,72	Outlier per Test di COCHRAN
2	4	1	5,43	5,42	Outlier per Test di GRUBBS
3	5	6	4,40	4,32	Outlier per Test di GRUBBS
4	1B	12	4,30	4,00	Outlier per Test di GRUBBS
5	5B	30	5,15	4,00	Outlier per Test di COCHRAN

Media progressiva da Feb 2011 a FEBBRAIO 2013

Sr	SR	r	R
0,08	0,24	0,21	0,68

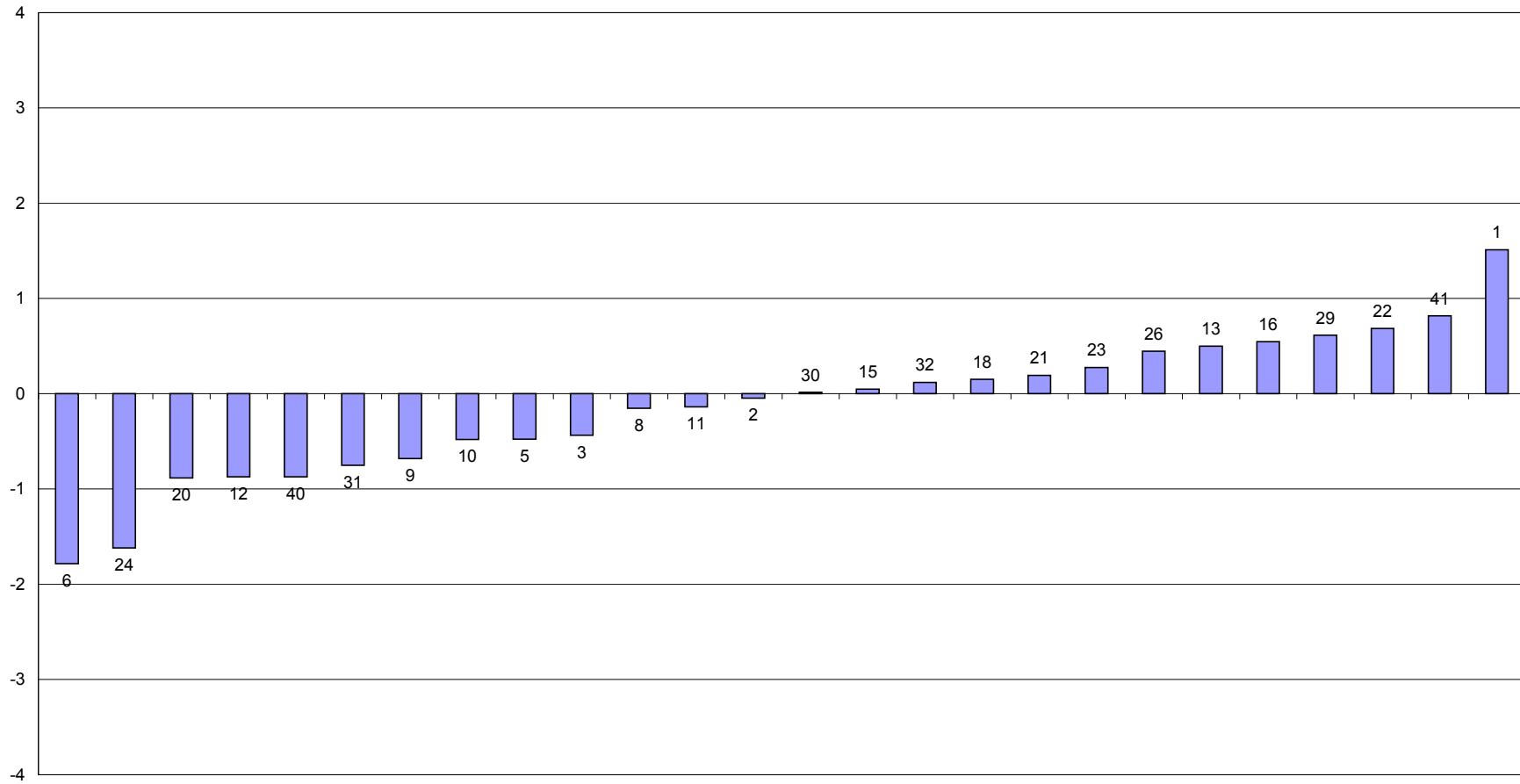


ANDAMENTO DELLA RIPETIBILITA' E DELLA RIPRODUCIBILITA' RING TEST MICROORGANISMI A 30°C FEBBRAIO 2011 - FEBBRAIO 2013



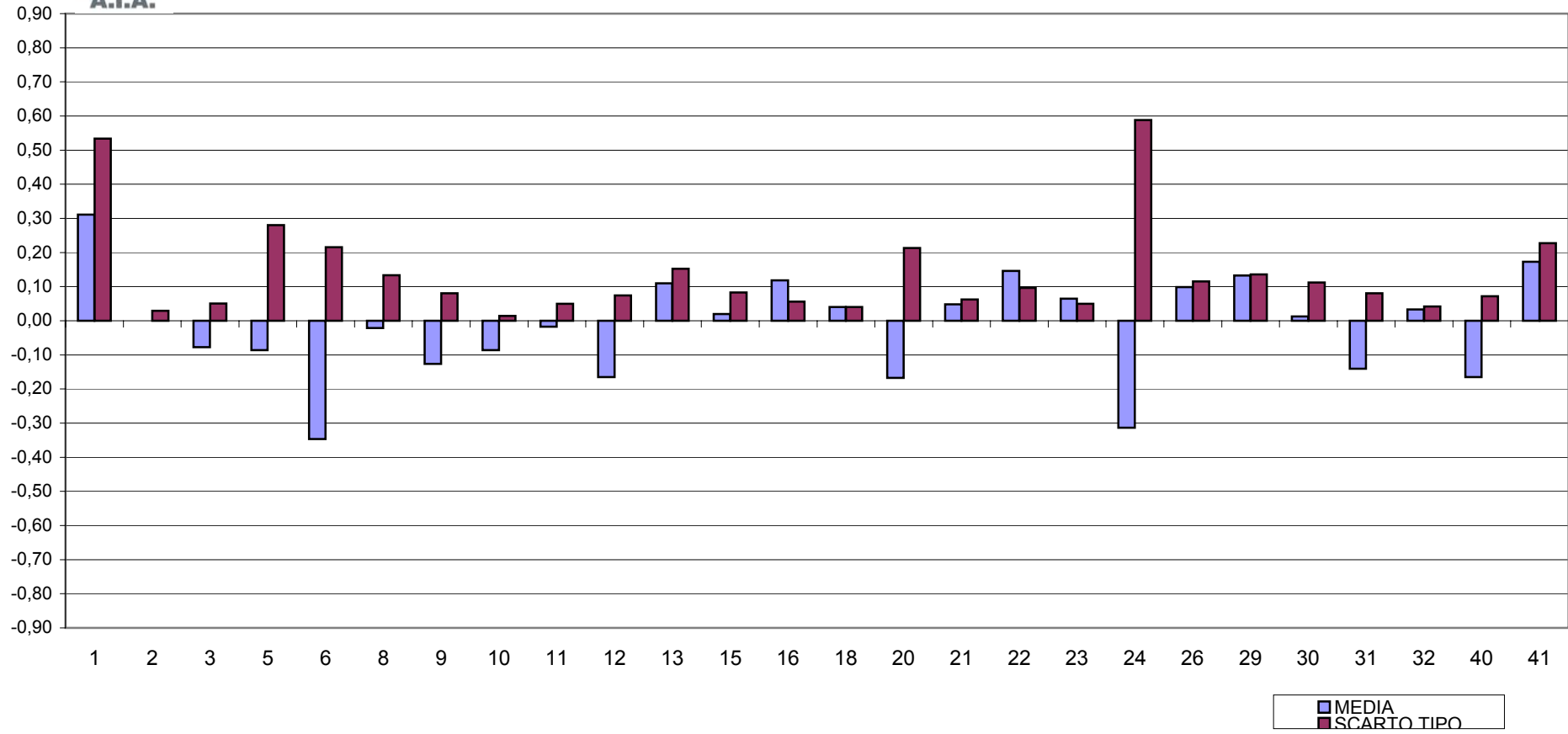


**RING TEST CARICA BATTERICA TOTALE
ENUMERAZIONE DEI MICROORGANISMI A 30 °C
IN LOG UFC/ml
FEBBRAIO 2013
ORDINAMENTO LABORATORI**





RING TEST MICROORGANISMI 30 °C FEBBRAIO 2013
MEDIA DELLE DIFFERENZE DAL VALORE ASSEGNATO E SCARTO TIPO DELLE DIFFERENZE
IN LOG UFC/ml





**RING TEST CARICA BATTERICA TOTALE
ENUMERAZIONE DEI MICROORGANISMI A 30 °C
IN LOG UFC/ml
FEBBRAIO 2013**

