



**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**

**SETTEMBRE
2009**

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 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**

**ELENCO DEI LABORATORI PARTECIPANTI
RING TEST CARICA BATTERICA TOTALE
ENUMERAZIONE DEI MICROORGANISMI A 30°C
SETTEMBRE 2009**

**ARTE CASEARIA
ASSOCIAZIONE ITALIANA ALLEVATORI LSL
ASSOCIAZIONE PROVINCIALE ALLEVATORI CAMPOBASSO
ASSOCIAZIONE PROVINCIALE ALLEVATORI MODENA
ASSOCIAZIONE PROVINCIALE ALLEVATORI PARMA
ASSOCIAZIONE PROVINCIALE ALLEVATORI PISA
ASSOCIAZIONE REGIONALE ALLEVATORI LAZIO
ASSOCIAZIONE REGIONALE ALLEVATORI LIGURIA
ASSOCIAZIONE REGIONALE ALLEVATORI LOMBARDIA
ASSOCIAZIONE REGIONALE ALLEVATORI MARCHE
ASSOCIAZIONE REGIONALE ALLEVATORI PIEMONTE
ASSOCIAZIONE REGIONALE ALLEVATORI VENETO
BIOSCAA
CASEIFICIO MANCIANO
CASEIFICIO SORANO
CASTALAB
CENTRALE DEL LATTE DI VICENZA
CENTRALE LATTE TORINO
COOP ARBOREA
ERSAF MANTOVA
FATTORIE GAROFALO
FRANCIA LATTICINI
IZS COSENZA
IZS PORTICI
IZS PUTIGNANO
IZS SALERNO
LAB. SAN CARLO
LATTE MAREMMA
LATTERIA SOLIGO
PANNA ELENA PARMALAT
STERILGARDA**

Invio dei campioni	15-set-09
Data indicata per l'invio dei risultati	25-set-09
% dei risultati ricevuti nei limiti indicati	90%
Ultimi risultati ricevuti	01-ott-09
Invio delle elaborazioni statistiche	13-ott-09
Giorni impiegati tra l'invio dei campioni e l'elaborazione	28

LABORATORI PARTECIPANTI : N.31

PER UN TOTALE DI 39 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

SETTEMBRE 2009

lab	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	37000	30000	42000	34000	31000	37000	22300		25000	20000	31100	240000	18000	38000	33000
2	34500	45000	42000	33000	26000	32000	22000	163000	20600	13000	30100	35800	31000	30000	32500
3	82500	42000	32000	41000	27000	41000	21100	18700	27000	30000	37000	74000	47000	39000	34000
4	104000	116000	142000	71000	35000	72000	75000	76000	52000	50000	33000	17500	60000	167000	65400
5	67500	53000	35000	32000	40000	35000	23500	19000	28000	22000	51000	90000	25000	28000	32600
1B	39500		60000	20000	70000		31000	1070000	33000	30000			30000	30000	37000
2B	40300		40000	50000	20000		36000	160000	26000	20000			30000	20000	32000
3B	59000		40000	40000	70000		30000	24000	38000	20000			40000	100000	38000
4B	77000		110000	80000	50000		110000	90000	71000	30000			80000	150000	53000
5B	46000		20000	40000	20000		26000	24000	28000	30000			70000	80000	31000
1	34000	24000	33000	38000	48000	51000	20500		26500	30000	31700	205000	18000	36000	31600
2	38300	31000	40000	28000	23000	48000	24000	170000	21200	20000	30600	40000	17000	35000	35400
3	77000	23000	32000	35000	28000	48000	23000	19000	29000	50000	74000	82000	32000	46000	35600
4	98000	142000	130000	65000	60000	75000	69000	69000	55000	60000	30000	18200	56000	196000	61600
5	56000	32000	30000	34000	32000	45000	25000	20000	31000	40000	43000	87000	21000	41000	26200
1B	39000		50000	40000	30000		25000	970000	32000	40000			10000	50000	39000
2B	35800		30000	50000	20000		30000	170000	34000	40000			20000	30000	35000
3B	58000		40000	50000	20000		21000	26000	40000	30000			40000	40000	34000
4B	86000		110000	80000	60000		130000	60000	72000	40000			70000	170000	66000
5B	61000		40000	40000	20000		29000	28000	40000	40000			20000	30000	41000

MEDIA DELLE 4 RIPETIZIONI ESPRESSE IN SCALA LOGARITMICA

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	4,57	4,43	4,65	4,50	4,62	4,64	4,39	6,01	4,46	4,46	4,50	5,35	4,25	4,58	4,54
2	4,57	4,57	4,58	4,59	4,34	4,59	4,44	5,22	4,40	4,33	4,48	4,58	4,37	4,45	4,53
3	4,83	4,49	4,55	4,61	4,51	4,65	4,37	4,52	4,49	4,72	4,89	4,60	4,71	4,55	
4	4,96	5,11	5,09	4,87	4,70	4,87	4,97	4,86	4,79	4,64	4,50	4,25	4,82	5,23	4,79
5	4,76	4,61	4,48	4,56	4,43	4,60	4,41	4,35	4,50	4,51	4,67	4,95	4,47	4,61	4,51
m lab	4,74	4,64	4,67	4,63	4,52	4,67	4,52	4,96	4,53	4,49	4,57	4,80	4,50	4,72	4,58

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	0,43	-0,47	0,96	0,00	0,76	0,85	-0,73	9,51	-0,27	-0,25	-0,04	5,32	-1,62	0,47	0,26
ZS CAMP 2	0,60	0,61	0,64	0,74	-0,95	0,76	-0,30	5,06	-0,59	-1,05	-0,01	0,65	-0,74	-0,23	0,31
ZS CAMP 3	1,64	-0,34	0,01	0,37	-0,26	0,56	-1,04	-1,24	-0,19	-0,36	0,97	1,97	0,26	0,94	-0,01
ZS CAMP 4	-0,20	0,43	0,35	-0,57	-1,27	-0,57	-0,15	-0,59	-0,89	-1,52	-2,11	-3,14	-0,77	0,94	-0,90
ZS CAMP 5	1,28	0,43	-0,38	0,10	-0,70	0,33	-0,80	-1,16	-0,28	-0,23	0,77	2,43	-0,47	0,40	-0,21
ZS LAB	0,89	0,16	0,37	0,04	-0,79	0,36	-0,83	2,58	-0,69	-1,06	-0,38	1,40	-0,94	0,73	-0,30

DIFFERENZE DAL VALORE DI RIFERIMENTO

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	0,07	-0,07	0,15	0,00	0,12	0,13	-0,12	1,50	-0,04	-0,04	-0,01	0,84	-0,26	0,07	0,04
2	0,09	0,09	0,09	0,11	-0,14	0,11	-0,04	0,74	-0,09	-0,15	-0,00	0,10	-0,11	-0,03	0,04
3	0,28	-0,06	0,00	0,06	-0,04	0,10	-0,18	-0,21	-0,03	-0,06	0,17	0,34	0,04	0,16	-0,00
4	-0,05	0,10	0,08	-0,14	-0,30	-0,14	-0,04	-0,14	-0,21	-0,37	-0,51	-0,75	-0,19	0,23	-0,22
5	0,21	0,07	-0,06	0,02	-0,12	0,05	-0,13	-0,19	-0,05	-0,04	0,13	0,40	-0,08	0,07	-0,03
m diff	0,121	0,026	0,053	0,010	-0,097	0,051	-0,102	0,339	-0,084	-0,132	-0,044	0,186	-0,117	0,099	-0,034
st diff	0,129	0,086	0,084	0,092	0,154	0,110	0,061	0,764	0,075	0,139	0,270	0,590	0,114	0,099	0,107
D	0,177	0,090	0,099	0,093	0,182	0,121	0,119	0,836	0,113	0,191	0,273	0,618	0,163	0,140	0,113
SLOPE	1,044	0,776	0,849	1,489	1,078	1,893	0,840	-0,055	1,414	1,661	-0,497	-0,385	0,862	0,706	1,861
BIAS	-0,331	1,012	0,651	-2,273	-0,256	-4,222	0,823	4,887	-1,791	-2,835	6,888	6,468	0,738	1,285	-3,914
CORREL.	0,806	0,960	0,938	0,959	0,710	0,980	0,978	-0,174	0,982	0,841	-0,256	-0,727	0,864	0,979	0,982

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

SETTEMBRE 2009

lab	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
1	39000	43000	40000	26100	39000	39000	21250	39000	55000	30000	30000	30000	30000	32000	24600	13000
2	29000	25400	28000	20200	37000	26000	18850	41000	28000	20000	20000	20000	20000	29000	28000	21800
3	48000	46000	30000	19500	43000	36000	13250	42000	24000	30000	30000	30000	30000	32000	44000	19700
4	31000	61000	52000	98000	54000	123000	23500	180000	115000	120000	130000	110000	110000	197000	78000	88000
5	32000	43000	39000	26500	42000	25000	13000	32000	48000	30000	30000	30000	30000	24200	63000	12900
1B	28000	30000	40000	31000	30000	40000	23500	40000	60000	31000	31000	32000	30000	42000	25000	20000
2B	32000	24000	70000	20000	60000	20000	18500	40000	22000	24000	28000	22000	25000	40000	30000	21000
3B	59000	20000	60000	19000	70000	50000	13000	50000	35000	31000	35000	34000	36000	40000	50000	22000
4B	40000	90000	80000	150000	50000	90000	56000	130000	109000	116000	116000	102000	104000	220000	140000	100000
5B	36000	30000	50000	34000	80000	50000	30000	30000	60000	34000	36000	35000	37000	29000	60000	19000
1		41000	56000	25100	30000	41000	16050	40000	49000	30000	30000	30000	30000	30000	25000	12400
2		24500	25000	21600	42000	30000	9300	42000	23000	30000	20000	20000	20000	31000	30000	24400
3		46000	31000	18800	43000	38000	13400	50000	23000	40000	40000	30000	30000	29000	48000	22600
4		68000	50000	83000	55000	133000	20150	170000	110000	120000	100000	130000	188000	80000	54000	
5		44000	35000	27800	37000	40000	9000	35000	45000	30000	30000	30000	30000	26800	65000	13200
1B		50000	30000	38000	20000	40000	23500	40000	30000	37000	30000	30000	33000	40000	30000	19000
2B		25000	20000	29000	30000	30000	11500	50000	25000	25000	24000	26000	27000	37000	40000	26000
3B		20000	30000	22000	10000	50000	12000	50000	26000	39000	39000	38000	38000	36000	50000	32000
4B		70000	70000	80000	80000	100000	45000	130000	104000	104000	104000	98000	112000	200000	160000	50000
5B		50000	50000	40000	60000	60000	40000	40000	60000	37000	33000	31000	34000	33000	60000	18000

MEDIA DELLE 4 RIPETIZIONI ESPRESSE IN SCALA LOGARITMICA

	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
1	4,52	4,61	4,61	4,47	4,46	4,60	4,32	4,60	4,67	4,50	4,48	4,48	4,49	4,55	4,42	4,20
2	4,48	4,39	4,50	4,35	4,61	4,42	4,14	4,63	4,39	4,39	4,36	4,34	4,36	4,53	4,50	4,37
3	4,73	4,48	4,56	4,30	4,53	4,63	4,11	4,68	4,43	4,54	4,55	4,52	4,52	4,53	4,68	4,37
4	4,55	4,85	4,79	5,00	4,77	5,04	4,52	5,24	5,08	5,04	5,07	5,01	5,05	5,30	5,04	4,84
5	4,53	4,61	4,63	4,50	4,72	4,62	4,29	4,53	4,72	4,51	4,51	4,50	4,51	4,45	4,79	4,19
m lab	4,56	4,59	4,62	4,52	4,62	4,66	4,28	4,74	4,66	4,60	4,59	4,57	4,59	4,67	4,69	4,39

Z SCORE CALCOLATO CON IL VALORE DI RIFERIMENTO

	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
ZS CAMP 1	0,10	0,64	0,66	-0,20	-0,27	0,62	-1,17	0,60	1,06	-0,00	-0,14	-0,12	-0,10	0,31	-0,55	-1,94
ZS CAMP 2	0,01	-0,62	0,10	-0,91	0,88	-0,45	-2,34	1,04	-0,66	-0,65	-0,86	-0,98	-0,86	0,33	0,12	-0,81
ZS CAMP 3	1,01	-0,40	0,03	-1,47	-0,13	0,48	-2,55	0,75	-0,73	-0,06	0,01	-0,20	-0,16	-0,11	0,75	-1,02
ZS CAMP 4	-1,91	-0,62	-0,89	-0,03	-0,98	0,16	-2,02	1,00	0,33	0,17	0,27	0,03	0,18	1,25	0,13	-0,67
ZS CAMP 5	-0,08	0,42	0,54	-0,26	1,05	0,46	-1,55	-0,07	1,08	-0,18	-0,22	-0,28	-0,18	-0,58	1,50	-2,13
ZS LAB	-0,47	-0,25	-0,04	-0,76	-0,04	0,31	-2,68	0,89	0,28	-0,19	-0,22	-0,41	-0,28	0,39	0,49	-1,76

DIFFERENZE DAL VALORE DI RIFERIMENTO

	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
1	0,02	0,10	0,10	-0,03	-0,04	0,10	-0,18	0,10	0,17	-0,00	-0,02	-0,02	-0,02	0,05	-0,09	-0,31
2	0,00	-0,09	0,01	-0,13	0,13	-0,07	-0,34	0,15	-0,10	-0,09	-0,13	-0,14	-0,13	0,05	0,02	-0,12
3	0,17	-0,07	0,00	-0,25	-0,02	0,08	-0,44	0,13	-0,13	-0,01	0,00	-0,03	-0,03	-0,02	0,13	-0,18
4	-0,46	-0,15	-0,21	-0,01	-0,24	0,04	-0,48	0,24	0,08	0,04	0,06	0,01	0,04	0,30	0,03	-0,16
5	-0,01	0,07	0,09	-0,04	0,17	0,08	-0,26	-0,01	0,18	-0,03	-0,04	-0,05	-0,03	-0,10	0,25	-0,35
m diff	-0,056	-0,027	0,000	-0,094	0,001	0,046	-0,341	0,121	0,041	-0,019	-0,024	-0,047	-0,031	0,056	0,068	-0,223
st diff	0,237	0,108	0,127	0,102	0,162	0,066	0,125	0,091	0,144	0,049	0,069	0,057	0,060	0,148	0,127	0,101
D	0,243	0,112	0,127	0,138	0,162	0,080	0,363	0,151	0,150	0,053	0,073	0,074	0,068	0,158	0,144	0,245
SLOPE	0,025	1,093	1,798	0,741	1,156	0,911	1,104	0,738	0,672	0,845	0,783	0,838	0,810	0,602	0,761	0,763
BIAS	4,503	-0,399	-3,683	1,265	-0,719	0,369	-0,105	1,121	1,487	0,730	1,023	0,787	0,901	1,803	1,050	1,283
CORREL.	0,011	0,872	0,907	0,944	0,677	0,958	0,825	0,972	0,860	0,991	0,988	0,984	0,989	0,978	0,857	0,932



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

SETTEMBRE 2009

lab	32	33	34	35	36	37	38	39
1	25100	29600	47000	19800	22400	90000	94000	42000
2	25700	38400	49000	30800	26800	68000	69000	38000
3	31400	30400	58000	26800	22800	83000	79000	26000
4	120000	158000	192000	61200	98000	170000	160000	90000
5	29400	36000	50000	35200	27600	88000	77000	38000
1B	36000	57000	40000	47000	33000	100000	94000	80000
2B	30000	48000	40000	49000	31000	66000	68000	30000
3B	38000	74000	60000	58000	36000	82000	78000	
4B	110000	220000	130000	192000	30000	160000	160000	120000
5B	38000	57000	70000	50000	21000	80000	78000	60000
1	29400	42000	52000	15200	24400	92000	96000	45000
2	27700	39600	56000	36800	25600	69000	71000	37000
3	28000	27600	64000	26400	26400	79000	77000	30000
4	134000	190000	188000	44400	90000	160000	160000	95000
5	35500	33600	45000	38800	24000	96000	79000	40000
1B	32000	63000	60000	52000	33000	100000	100000	75000
2B	35000	75000	110000	56000	39000	68000	68000	35000
3B	26000	63000	90000	64000	36000	74000	78000	
4B	130000	140000	150000	188000	90000	170000	150000	130000
5B	42000	47000	10000	45000	27000	80000	80000	70000

MEDIA DELLE 4 RIPETIZIONI ESPRESSE IN SCALA LOGARITMICA

	32	33	34	35	36	37	38	39
1	4,48	4,66	4,69	4,47	4,44	4,98	4,98	4,76
2	4,47	4,68	4,77	4,62	4,48	4,83	4,84	4,54
3	4,48	4,65	4,83	4,60	4,47	4,90	4,89	4,45
4	5,09	5,24	5,21	5,00	4,84	5,22	5,20	5,03
5	4,56	4,63	4,55	4,62	4,39	4,93	4,89	4,70
m lab	4,62	4,77	4,81	4,66	4,53	4,97	4,96	4,70

Media	Min	Max	st	VAL. RIF
4,54	4,20	4,98	0,158	4,50
4,50	4,14	4,84	0,146	4,48
4,57	4,11	4,90	0,173	4,55
4,95	4,25	5,30	0,240	5,00
4,57	4,19	4,95	0,166	4,54
4,64	4,28	4,97	0,129	4,62

Z SCORE CALCOLATO CON IL VALORE DI RIFERIMENTO

	32	33	34	35	36	37	38	39
ZS CAMP 1	-0,13	1,00	1,19	-0,23	-0,38	3,01	3,02	1,64
ZS CAMP 2	-0,10	1,39	1,98	0,96	-0,02	2,39	2,44	0,41
ZS CAMP 3	-0,38	0,56	1,59	0,31	-0,45	2,02	1,97	-0,61
ZS CAMP 4	0,36	0,99	0,87	-0,03	-0,67	0,89	0,80	0,11
ZS CAMP 5	0,07	0,51	0,03	0,47	-0,91	2,35	2,12	0,95
ZS LAB	-0,05	1,16	1,45	0,31	-0,74	2,70	2,62	0,58

DIFFERENZE DAL VALORE DI RIFERIMENTO

	32	33	34	35	36	37	38	39
1	-0,02	0,16	0,19	-0,04	-0,06	0,48	0,48	0,26
2	-0,01	0,20	0,29	0,14	0,00	0,35	0,36	0,06
3	-0,07	0,10	0,27	0,05	-0,08	0,35	0,34	-0,11
4	0,09	0,24	0,21	-0,01	-0,16	0,21	0,19	0,03
5	0,01	0,08	0,01	0,08	-0,15	0,39	0,35	0,16
m diff	-0,001	0,156	0,193	0,046	-0,090	0,355	0,344	0,080
st diff	0,056	0,066	0,113	0,070	0,065	0,095	0,101	0,138
D	0,056	0,169	0,223	0,084	0,111	0,368	0,359	0,159
SLOPE	0,811	0,813	0,784	1,043	1,164	1,389	1,430	0,782
BIAS	0,873	0,736	0,844	-0,245	-0,653	-2,289	-2,477	0,945
CORREL.	0,994	0,979	0,890	0,948	0,964	0,938	0,928	0,808



ORDINAMENTO LABORATORI

RING TEST CARICA BATTERICA TOTALE ENUMERAZIONE DEI MICROORGANISMI A 30°C IN LOG UFC/ml SETTEMBRE 2009

ORD	LAB	D	
1	25	0,053	6%
2	32	0,056	7%
3	28	0,068	8%
4	26	0,073	9%
5	27	0,074	9%
6	21	0,080	10%
7	35	0,084	10%
8	2	0,090	11%
9	4	0,093	11%
10	3	0,099	12%
11	36	0,111	13%
12	17	0,112	13%
13	9	0,113	13%
14	15	0,113	13%
15	7	0,119	14%
16	6	0,121	15%
17	18	0,127	15%
18	19	0,138	17%
19	14	0,140	17%
20	30	0,144	17%
21	24	0,150	18%
22	23	0,151	18%
23	29	0,158	19%
24	39	0,159	19%
25	20	0,162	19%
26	13	0,163	20%
27	33	0,169	20%
28	1	0,177	21%
29	5	0,182	22%
30	10	0,191	23%
31	34	0,223	27%
32	16	0,243	29%
33	31	0,245	29%
34	11	0,273	33%
35	38	0,359	43%
36	22	0,363	43%
37	37	0,368	44%
38	12	0,618	74%
39	8	0,836	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 SETTEMBRE 2009

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	37	4,5150	0,1530	0,5020	0,0540	0,1770	1,1970	3,9250	3,7380	!
2	38	4,4700	0,1900	0,4520	0,0670	0,1600	1,4980	3,5690	3,2400	!
3	39	4,5470	0,1790	0,5230	0,0630	0,1850	1,3910	4,0670	3,8220	
4	37	4,9250	0,0950	0,7340	0,0340	0,2590	0,6820	5,2680	5,2240	!
5	39	4,5390	0,1710	0,5400	0,0600	0,1910	1,3310	4,2070	3,9910	
1B	34	4,5740	0,3040	0,5210	0,1070	0,1840	2,3490	4,0280	3,2720	!
2B	34	4,5160	0,3420	0,5110	0,1210	0,1810	2,6750	3,9990	2,9730	!
3B	31	4,5860	0,1960	0,5440	0,0690	0,1920	1,5070	4,1900	3,9100	!
4B	33	4,9840	0,2090	0,5650	0,0740	0,2000	1,4830	4,0070	3,7220	!
5B	32	4,5960	0,1970	0,4730	0,0690	0,1670	1,5120	3,6390	3,3100	!

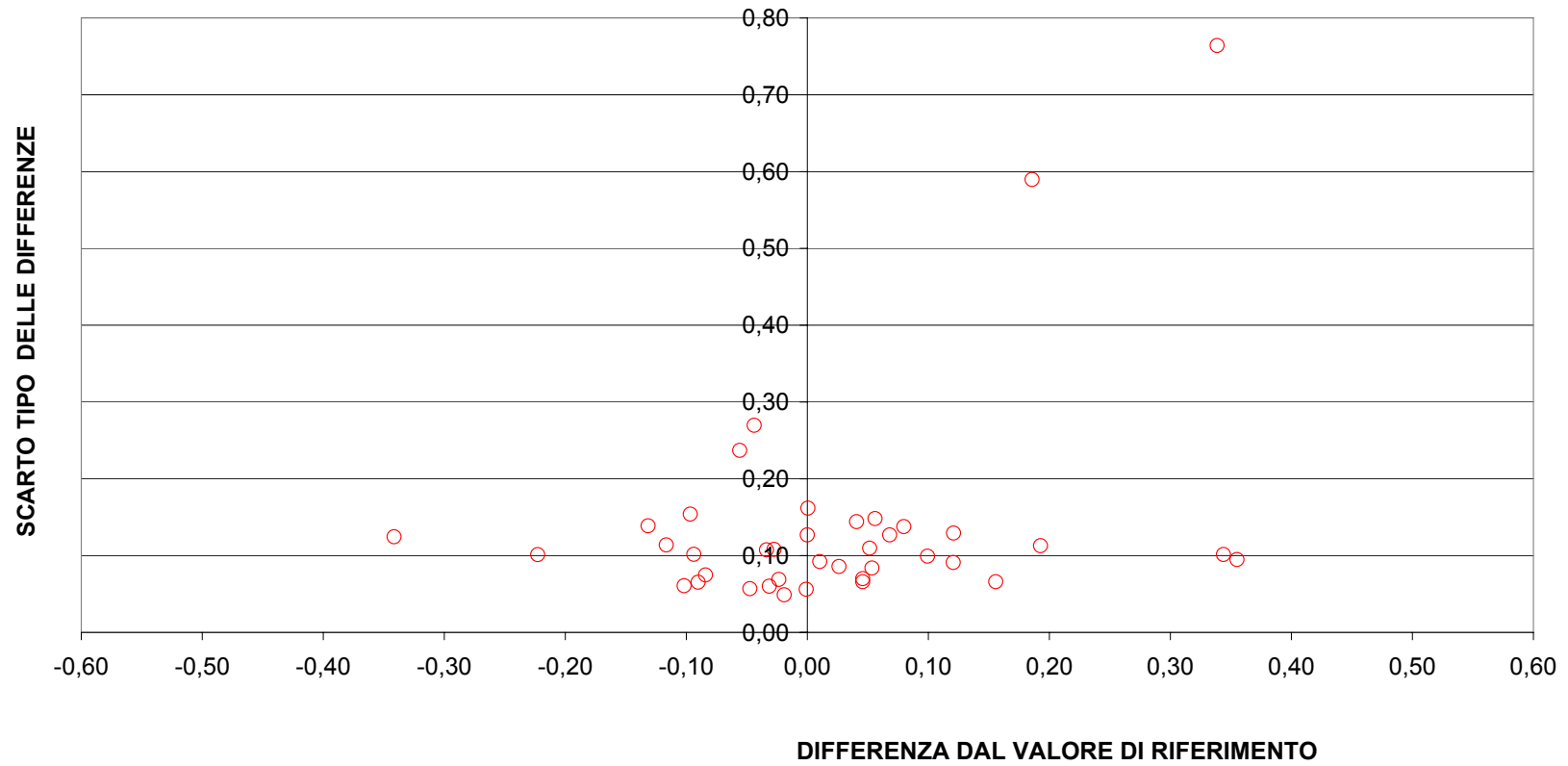
MEDIE GENERALI

Media	r	R	Sr	SR	RSDr	RSDR	RSDL	r/R
4,6250	0,2140	0,5410	0,0760	0,1910	1,5630	4,0900	3,7200	0,4000

LABORATORI OUTLIERS

OBS	CAMP	LAB	RIP1	RIP2	Test
1	1	12	5,38	5,31	Outlier per Test di GRUBBS
2	2	8	5,21	5,23	Outlier per Test di GRUBBS
3	4	5	4,54	4,78	Outlier per Test di COCHRAN
4	4	31	4,94	4,73	Outlier per Test di COCHRAN
5	1B	8	6,03	5,99	Outlier per Test di GRUBBS
6	2B	8	5,20	5,23	Outlier per Test di GRUBBS
7	3B	20	4,85	4,00	Outlier per Test di COCHRAN
8	3B	5	4,85	4,30	Outlier per Test di COCHRAN
9	3B	14	5,00	4,60	Outlier per Test di COCHRAN
10	4B	36	4,48	4,95	Outlier per Test di COCHRAN

**RING TEST CARICA BATTERICA 30°C
IN LOG UFC/ml
SETTEMBRE
2009**



**RING TEST CARICA BATTERICA TOTALE
IN LOG UFC/ml
SETTEMBRE
2009
ORDINAMENTO LABORATORI**

