



A.I.A.

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

ENUMERAZIONE DEI MICROORGANISMI A 30°C

APRILE 2018

VIA DELL'INDUSTRIA 24 - 00057 MACCARESE ROMA
Tel. +39 06 6678830 Fax. +39 06 6678811 email ls1@aia.it



A.I.A.

ASSOCIAZIONE ITALIANA ALLEVATORI
LABORATORIO STANDARD LATTE

RING TEST CARICA BATTERICA TOTALE ENUMERAZIONE DEI MICROORGANISMI A 30°C APRILE 2018

INDICE

Elenco laboratori	pag. 3
Norme e documenti di riferimento.....	pag. 4
Omogeneità e Incertezza di misura	pag. 5
Valutazione del Ring Test.....	pag. 6
Legenda	pag. 7
Andamento Z-Score.....	pag. 9
Ranking.....	pag.10
Conta Batterica Totale	pag.11
Ripetibilità e Riproducibilità.....	pag.12
Ripetibilità e Riproducibilità nel tempo	pag.13
Ordinamento Laboratori	pag.14



A.I.A.

ASSOCIAZIONE ITALIANA ALLEVATORI
LABORATORIO STANDARD LATTE

ELENCO DEI LABORATORI PARTECIPANTI

ASSOCIAZ. REG. ALLEVATORI BASILICATA
ASSOCIAZ. REG. ALLEVATORI SARDEGNA
ASSOCIAZ. REG. ALLEVATORI LOMBARDIA
AURICCHIO SPA
CASEIFICIO MANCIANO
CENTRALE LATTE FIRENZE
CENTRALE LATTE SALERNO
F.O.I. SRL
FATTORIE GAROFALO
FRANCIA LATTICINI
HYPERION SNC
ISTITUTO SUPERIORE DI SANITA'
LABORATORIO ARRIGONI BATTISTA
LATTE ARBOREA
LATTERIA SORESIONA
LATTERIE VIRGILIO
STERILGARDA ALIMENTI

HANNO PARTECIPATO 17 LABORATORI CON UN TOTALE DI 21 PROVE

VS. CODICE _____

Invio dei campioni	17/04/2018
Data indicata per l'invio dei risultati	27/04/2018
% dei risultati ricevuti nei limiti indicati	95 %
Ultimi risultati ricevuti	03/05/2018
Invio delle elaborazioni statistiche	09/05/2018
Giorni impiegati tra l'invio dei campioni e l'elaborazione	22 gg
Responsabile dell'elaborazione	Continanza



A.I.A.

ASSOCIAZIONE ITALIANA ALLEVATORI
LABORATORIO STANDARD LATTE

NORME E DOCUMENTI DI RIFERIMENTO

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 Responsabile del
Laboratorio

(Dott.ssa Annunziata Fontana)



A.I.A.

ASSOCIAZIONE ITALIANA ALLEVATORI
LABORATORIO STANDARD LATTE

OMOGENEITA' E INCERTEZZA DI MISURA

Ring test Carica Batterica Totale

Enumerazione dei Microorganismi a 30°C

(logUFC)

	Val Ass	Oss	IC	OMO	$\pm U$
1	4.43	39	0.0325	0.0280	0.07
2	5.50	40	0.0574	0.0160	0.11
3	5.41	40	0.0527	0.0350	0.11
4	4.40	39	0.0557	0.0250	0.11
5	5.32	39	0.0633	0.0120	0.13

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.

IC = Intervallo di confidenza è il rapporto dello scarto tipo di riproducibilità e la radice quadrata del numero delle osservazioni considerate.

Omo = 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 fluoroptoelettronico 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.



A.I.A.

ASSOCIAZIONE ITALIANA ALLEVATORI
LABORATORIO STANDARD LATTE

VALUTAZIONE DEL RING TEST

Il laboratorio può valutare la propria performance considerando i valori di:

OUTLIER: individuando se i suoi dati siano o meno outliers.

ZS LAB: da riportare su una carta di controllo e per monitorare in quale categoria di ZS rientra il Laboratorio. (Pure Appl. Chem. Vol. 78, n°1 pp.145-196, 2006)

$ Z < 2$	Soddisfacente
$2 < Z < 3$	Dubbio
$ Z > 3$	Insoddisfacente

ZS FISSO: da riportare su una carta di controllo per poter confrontarsi nel tempo con i successivi ring test.

D: per valutare come il proprio laboratorio si è classificato rispetto all'andamento generale del ring test.



A.I.A.
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.

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);
 - 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								
2	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

MEDIA DELLE 4 RIPETIZIONI

		1	2	3	5	6	8	9	10	11	12	13	15	16	18	20	21
3	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

MEDIA DELLE 4 RIPETIZIONI ESPRESSE IN SCALA LOGARITMICA

		1	2	3	5	6	8	9	10	11	12	13	15	16	18	20	21
4	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

Z SCORE CALCOLATO CON IL VALORE DI RIFERIMENTO

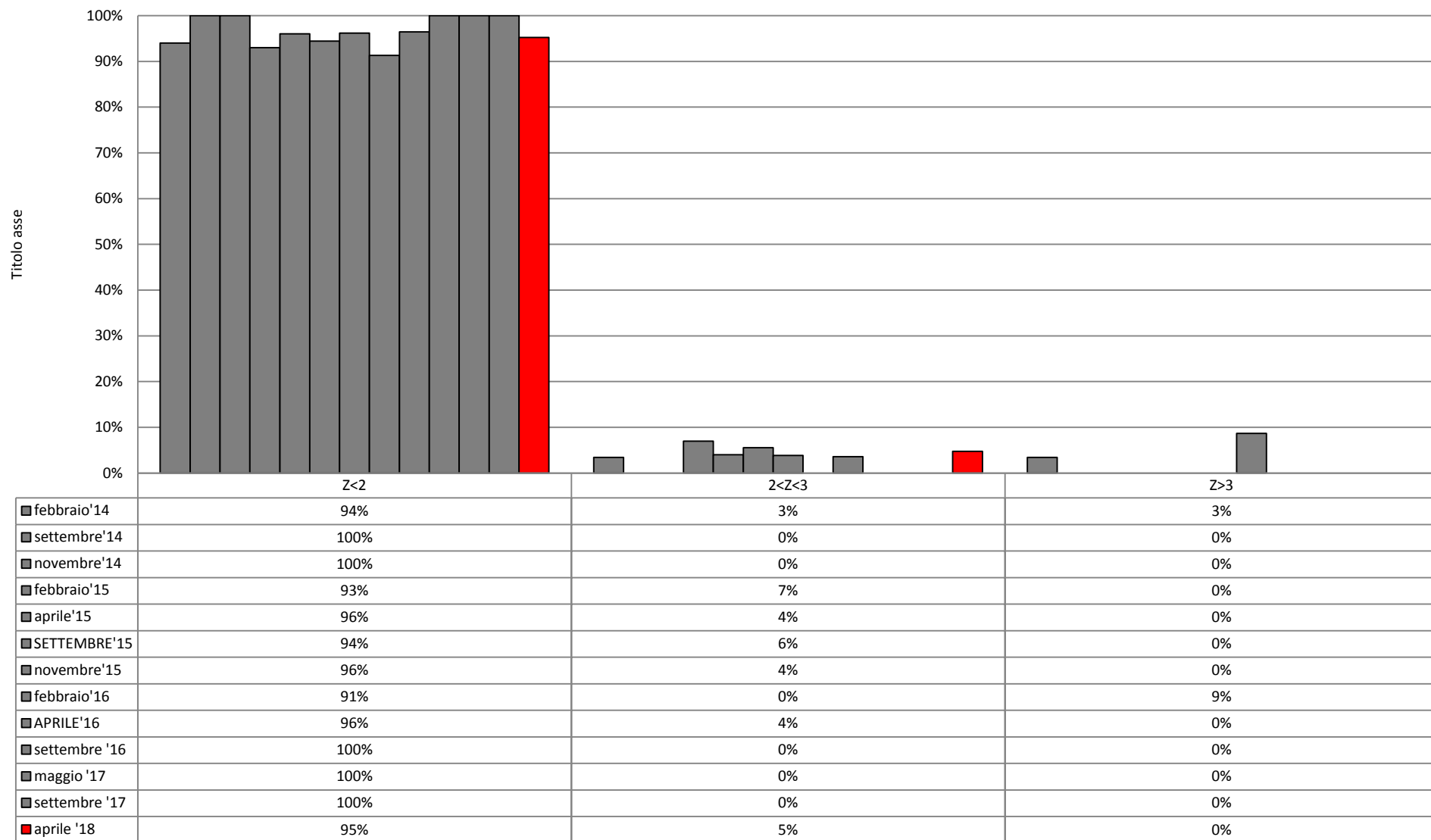
7	ZS CAMP,1	0,96	0,97	0,96	0,90	0,88	0,95	0,94	0,95	0,98	0,95	0,98	0,96	0,98	0,98	0,88	0,97
	ZS CAMP,2	1,01	0,97	0,96	0,93	0,96	0,97	0,95	0,94	0,95	0,93	0,97	0,97	1,00	0,96	0,96	0,97
	ZS CAMP,3	0,98	0,96	0,95	0,91	0,88	0,95	0,93	0,95	0,96	0,93	0,98	0,97	1,00	0,98	0,89	0,96
	ZS CAMP,4	1,22	0,91	0,91	1,01	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

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
8	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
9	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 FREQUENZE % CLASSI Z-SCORE





ORDINAMENTO LABORATORI

RING TEST CARICA BATTERICA TOTALE ENUMERAZIONE DEI MICROORGANISMI A 30°C IN LOG UFC/ml APRILE 2018

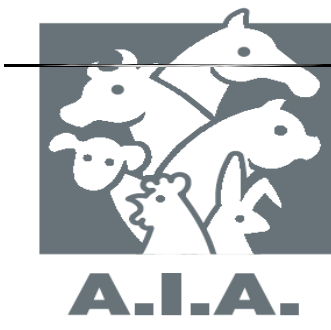
ORD	LAB	D	%
1	20	0,111	16%
2	10	0,159	23%
3	5	0,190	28%
4	6	0,206	30%
5	3	0,211	31%
6	2	0,254	37%
7	8	0,255	38%
8	19	0,258	38%
9	7	0,262	39%
10	16	0,263	39%
11	17	0,293	43%
12	13	0,296	44%
13	14	0,307	45%
14	11	0,310	46%
15	12	0,318	47%
16	1	0,415	61%
17	4	0,420	62%
18	15	0,460	68%
19	21	0,626	92%
20	18	0,673	99%
21	9	0,678	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

APRILE 2018

lab	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
1	50000	64000	15000	57000	38000	35900	28300	26500	20000	33000	15000	16000	19000	17500	5700	18000	16000	3500	40000	31000	26000
2	410000	252000	170000	740000	157000	496000	650000	620000	81000	340000	136000	146000	148000	490000	340000	760000	550000	110000	410000	211000	44000
3	440000	202000	161000	850000	290000	531000	660000	740000	128000	370000	129000	100000	131000	810000	194000	210000	650000	90000	580000	255000	88000
4	43000	59000	23000	60000	34000	23300	27900	27000	106000	12800	18000	16000	20000	14200	8000	50000	18000	3000	51000	44000	36000
5	1270000	228000	170000	540000	210000	363000	275000	263000	18000	138000	88000	83000	93000	210000	280000	156000	420000	75000	440000	176000	90000
1B	40000	40000	20000	50000	30000	31000	23000	34000	20000	40000	10000	10000	10000	17000		200000	15000	6000	40000	30000	50000
2B	300000	490000	220000	1000000	250000	470000	900000	1000000	60000		160000	200000	210000	500000		800000	500000	245000	200000	350000	260000
3B	200000	530000	260000	1200000	500000	650000	600000	500000	120000		120000	90000	130000	900000		180000	600000	225000	200000	480000	320000
4B	50000	40000	30000	80000	60000	26000	35000	37000	120000	35000	0	0	10000	14000		60000	20000	3500	20000	50000	40000
5B	2000000	300000	270000	600000	300000	330000	390000	360000	20000	330000	110000	100000	120000	240000		140000	400000	130000	300000	220000	360000
1	60000	66000	29000	58000	42000	27900	24600	27000	21000	32000	13000	18000	17000	17300	5000	20000	17000	3000	31000	35000	41000
2	440000	260000	114000	870000	169000	503000	820000	730000	68000	290000	160000	127000	137000	460000	340000	770000	600000	110000	470000	269000	38000
3	370000	200000	156000	760000	210000	562000	630000	560000	134000	310000	133000	108000	104000	830000	120000	180000	600000	140000	660000	249000	87000
4	42000	61000	19000	73000	36000	25200	24100	23500	103000	12000	22000	21000	19000	15100	6000	52000	20000	3000	53000	34000	37000
5	1140000	230000	71000	520000	120000	349000	277000	285000	22000	136000	78000	90000	77000	200000	320000	160000	380000	100000	340000	198000	86000
1B	80000	40000	20000	50000	50000	34000	34000	31000	20000	20000	0	0	10000	18000		200000	16000	5000	40000	10000	20000
2B	500000	510000	170000	700000	130000	480000	700000	800000	50000		160000	110000	160000	800000		780000	600000	260000	200000	340000	280000
3B	300000	510000	210000	1100000	200000	420000	500000	700000	160000		150000	190000	140000	800000		190000	600000	180000	600000	410000	390000
4B	30000	40000	30000	60000	50000	37000	33000	30000	60000	27000	20000	20000	20000	15000		50000	20000	3000	30000	10000	20000
5B	1300000	330000	80000	500000	200000	190000	340000	310000	20000	280000	50000	80000	90000	280000		150000	400000	100000	300000	330000	440000

MEDIA DELLE 4 RIPETIZIONI

lab	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
1	55000	63000	22000	57000	40000	32000	27000	27000	20000	32000	13000	16000	17000	17000	5000	35000	16000	3000	36000	32000	20000
2	423000	278000	147000	809000	165000	497000	741000	695000	73000	315000	149000	138000	146000	491000	340000	767000	573000	123000	418000	250000	30000
3	391000	230000	165000	836000	259000	545000	636000	645000	132000	340000	131000	107000	119000	823000	157000	194000	623000	123000	600000	270000	57000
4	42000	58000	22000	67000	37000	25000	27000	26000	103000	14000	19000	18000	19000	15000	7000	51000	19000	3000	50000	38000	18000
5	1245000	237000	125000	532000	173000	347000	284000	280000	20000	152000	83000	87000	87000	210000	300000	157000	400000	90000	382000	195000	59000
m lab	431200	173200	96200	460200	134800	289200	343000	334600	69600	170600	79000	73200	77600	311200	161800	240800	326200	68400	297200	157000	36800

MEDIA DELLE 4 RIPETIZIONI ESPRESSE IN SCALA LOGARITMICA

lab	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	Media	Min	Max	st	Val. Ass
1	4,74	4,80	4,34	4,76	4,60	4,51	4,43	4,43	4,30	4,51	4,11	4,20	4,23	4,23	3,70	4,54	4,20	3,48	4,56	4,51	4,30	4,39	3,48	4,80	0,29	4,43
2	5,63	5,44	5,17	5,91	5,22	5,70	5,87	5,84	4,86	5,50	5,17	5,14	5,16	5,69	5,53	5,88	5,76	5,09	5,62	5,40	4,48	5,43	4,48	5,91	0,38	5,50
3	5,59	5,36	5,22	5,92	5,41	5,74	5,80	5,81	5,12	5,53	5,12	5,03	5,08	5,92	5,20	5,29	5,79	5,09	5,78	5,43	4,76	5,43	4,76	5,92	0,34	5,41
4	4,62	4,76	4,34	4,83	4,57	4,40	4,43	4,41	5,01	4,15	4,28	4,26	4,28	4,18	3,85	4,71	4,28	3,48	4,70	4,58	4,26	4,44	3,85	5,01	0,28	4,40
5	6,10	5,37	5,10	5,73	5,24	5,54	5,45	5,45	4,30	5,18	4,92	4,94	4,94	5,32	5,48	5,20	5,60	4,95	5,58	5,29	4,77	5,27	4,30	6,10	0,40	5,32
m lab	5,34	5,15	4,83	5,43	5,01	5,18	5,20	5,19	4,72	4,97	4,72	4,71	4,74	5,07	4,75	5,12	5,13	4,42	5,25	5,04	4,51	5,03	4,51	5,43	0,34	5,13

Z SCORE CALCOLATO CON IL VALORE DI RIFERIMENTO

lab	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
ZS CAMP 1	1,06	1,26	-0,31	1,11	0,59	0,25	0,00	0,00	-0,45	0,25	-1,09	-0,78	-0,69	-0,69	-2,51	0,39	-0,78	-3,28	0,43	0,25	-0,45
ZS CAMP 2	0,34	-0,14	-0,88	1,09	-0,75	0,53	0,99	0,92	-1,69	0,00	-0,87	-0,96	-0,89	0,51	0,09	1,03	0,69	-1,09	0,33	-0,27	-2,72
ZS CAMP 3	0,53	-0,15	-0,57	1,49	0,00	0,95	1,15	1,16	-0,86	0,35	-0,87	-1,13	-0,99	1,47	-0,64	-0,37	1,12	-0,95	1,07	0,05	-1,93
ZS CAMP 4	0,80	1,29	-0,20	1,51	0,60	0,00	0,12	0,06	2,18	-0,89	-0,42	-0,50	-0,42	-0,78	-1,96	1,10	-0,42	-3,26	1,06	0,64	-0,50
ZS CAMP 5	1,91	0,13	-0,56	1,00	-0,21	0,54	0,32	0,31	-2,53	-0,35	-1,00	-0,95	-0,95	0,00	0,38	-0,31	0,69	-0,91	0,64	-0,08	-1,37
ZS LAB	0,61	0,07	-0,86	0,88	-0,34	0,14	0,21	0,18	-1,19	-0,45	-1,19	-1,21	-1,13	-0,17	-1,10	-0,01	0,01	-2,07	0,36	-0,25	-1,79

DIFFERENZE DAL VALORE DI RIFERIMENTO

lab	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
1	0,31	0,37	-0,09	0,32	0,17	0,07	0,00	0,00	-0,13	0,07	-0,32	-0,23	-0,20	-0,20	-0,73	0,11	-0,23	-0,95	0,12	0,07	-0,13
2	0,13	-0,05	-0,33	0,41	-0,28	0,20	0,37	0,34	-0,63	0,00	-0,33	-0,36	-0,33	0,19	0,03	0,39	0,26	-0,41	0,12	-0,10	-1,02
3	0,18	-0,05	-0,20	0,51	0,00	0,32	0,39	0,40	-0,29	0,12	-0,30	-0,38	-0,34	0,50	-0,22	-0,13	0,38	-0,32	0,36	0,02	-0,66
4	0,23	0,37	-0,06	0,43	0,17	0,00	0,03	0,02	0,61	-0,25	-0,12	-0,14	-0,12	-0,22	-0,55	0,31	-0,12	-0,92	0,30	0,18	-0,14
5	0,77	0,05	-0,23	0,40	-0,08	0,22	0,13	0,12	-1,02	-0,14	-0,40	-0,38	-0,38	0,00	0,15	-0,13	0,28	-0,37	0,26	-0,03	-0,55
m diff	0,323	0,136	-0,179	0,415	-0,005	0,163	0,185	0,176	-0,293	-0,040	-0,292	-0,299	-0,275	0,054	-0,263	0,111	0,115	-0,595	0,235	0,028	-0,501
st diff	0,260	0,215	0,111	0,066	0,190	0,127	0,185	0,184	0,612	0,154	0,105	0,109	0,110	0,302	0,377	0,239	0,270	0,314	0,108	0,107	0,375
D	0,415	0,254	0,211	0,420	0,190	0,206	0,262	0,255	0,678	0,159	0,310	0,318	0,296	0,307	0,460	0,263	0,293	0,673	0,258	0,111	0,626
SLOPE	0,795	1,626	1,215	0,932	1,359	0,822	0,760	0,761	0,265	0,863	1,103	1,223	1,220	0,658	0,598	0,937	0,674	0,637	0,943	1,190	1,854
BIAS	0,772	-3,361	-0,860	-0,047	-1,793	0,756	1,062	1,062	3,760	0,722	-0,195	-0,754	-0,768	1,678	2,172	0,209	1,559	2,198	0,066	-0,988	-3,351
CORREL.	0,912	0,997	0,995	0,995	0,973	0,996	0,992	0,992	0,190	0,972	0,986	0,997	0,996	0,978	0,983	0,903	0,996	0,998	0,982	0,994	0,823

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



RING TEST CARICA BATTERICA TOTALE APRILE 2018

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

RIPETIBILITA' - RIPRODUCIBILITA' - OUTLIERS

Campione	Lab. Utili	Media	r	R	Sr	SR
1	19	4,4390	0,1900	0,5750	0,0670	0,2030
2	21	5,4290	0,1330	1,0280	0,0470	0,3630
3	21	5,4280	0,1710	0,9420	0,0600	0,3330
4	21	4,4090	0,1200	0,9850	0,0420	0,3480
5	19	5,2700	0,1070	1,1180	0,0380	0,3950
1B	20	4,3980	0,3630	0,9980	0,1280	0,3530
2B	19	5,5130	0,2620	0,9420	0,0920	0,3330
3B	19	5,5150	0,3710	0,8560	0,1310	0,3020
4B	18	4,5040	0,3140	0,6470	0,1110	0,2290
5B	20	5,3420	0,3540	1,1360	0,1250	0,4020

MEDIE GENERALI

Media	r	R	Sr	SR
5,0250	0,2590	0,9390	0,0910	0,3320

LABORATORI OUTLIERS

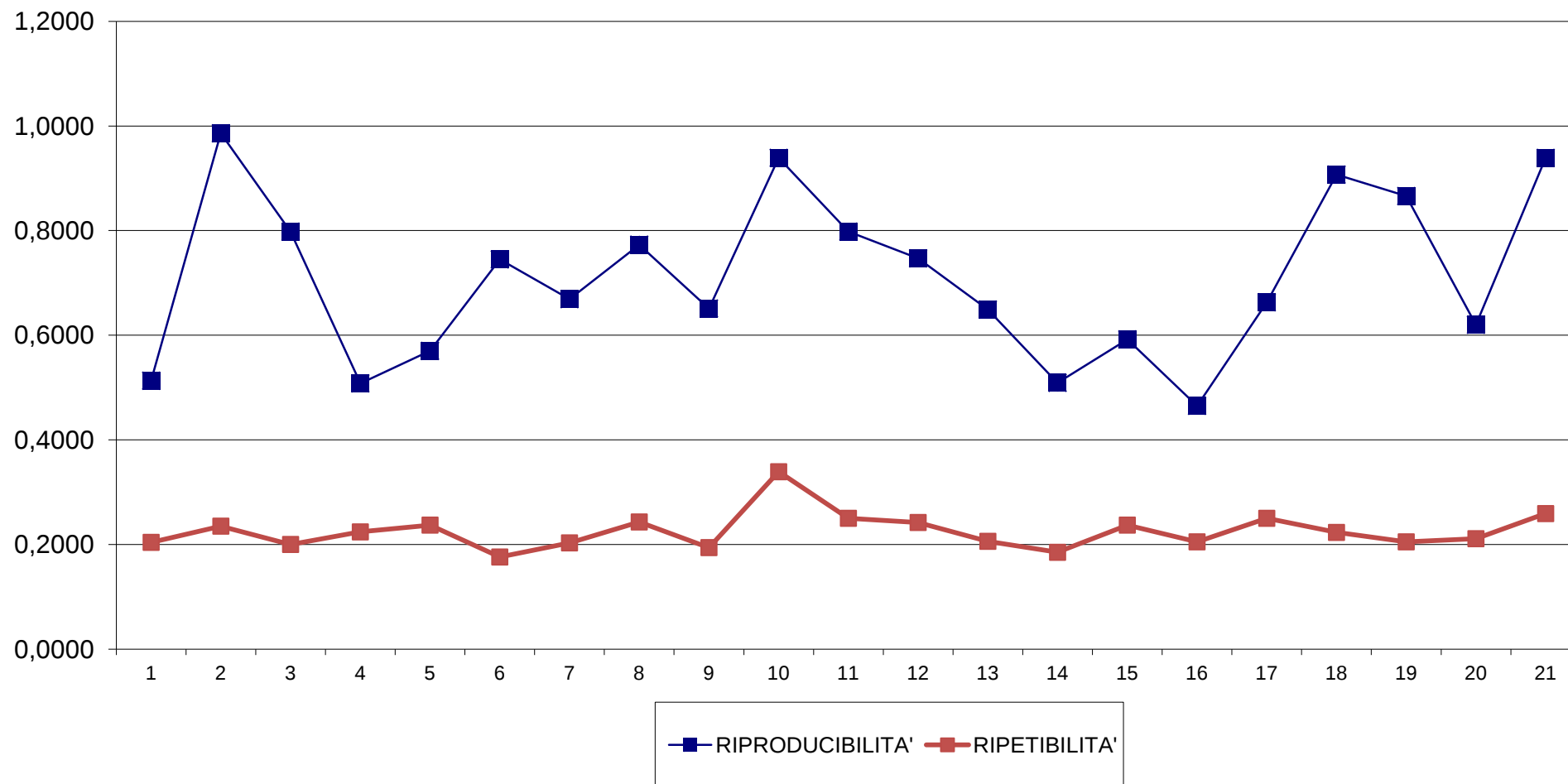
OBS	CAMP	LAB	RIP1	RIP2	Test
1	1	18	3,54	3,48	Outlier per Test di Grubbs
2	1	15	3,76	3,70	Outlier per Test di Grubbs
3	5	3	5,23	4,85	Outlier per Test di Cochran
4	5	5	5,32	5,08	Outlier per Test di Cochran
5	4B	20	4,70	4,00	Outlier per Test di Cochran
6	4B	18	3,54	3,48	Outlier per Test di Grubbs

Media progressiva da FEBBRAIO 2012 a APRILE 2018

r	R	Sr	SR
0,228	0,726	0,080	0,257

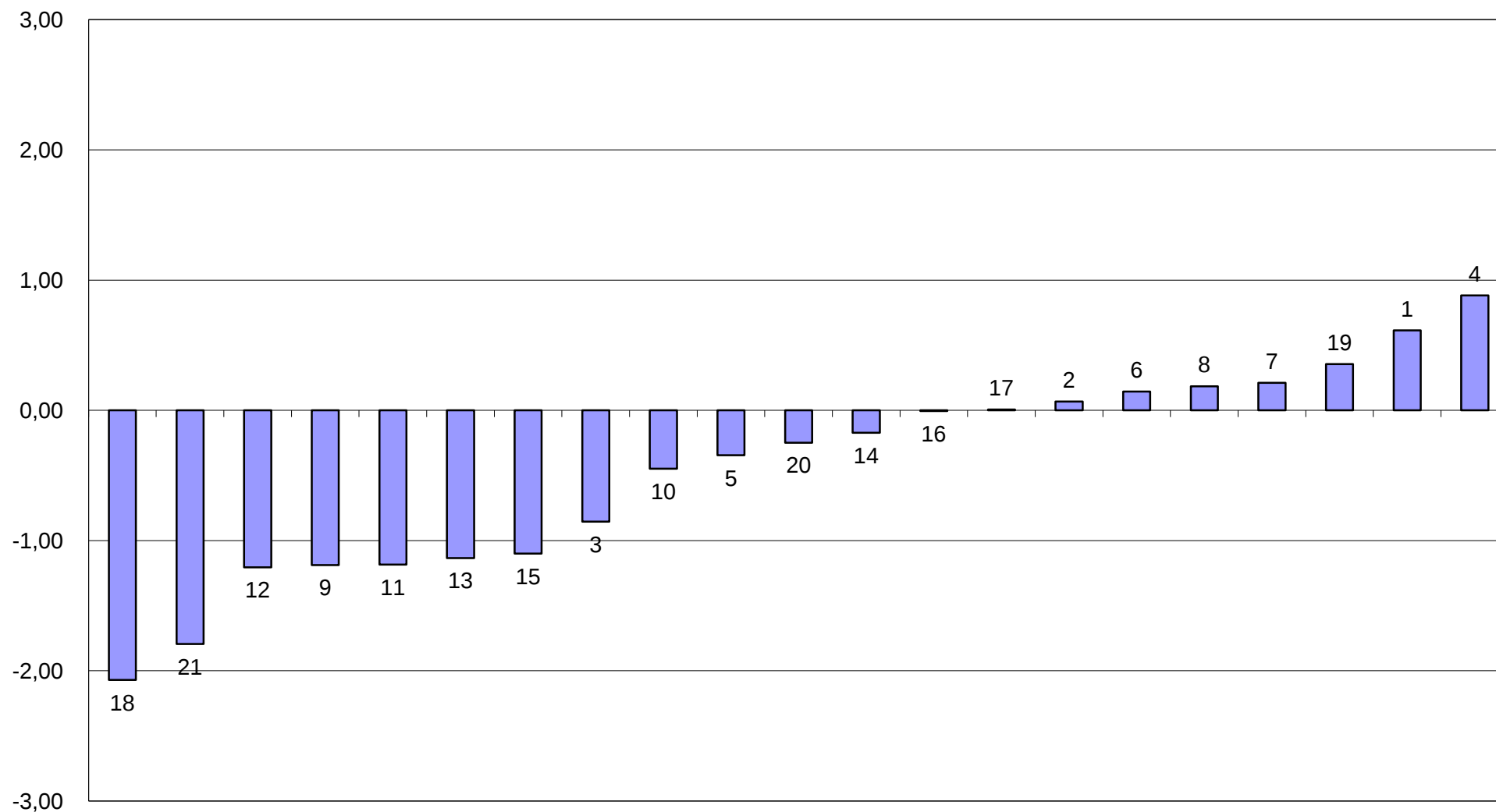


ANDAMENTO DELLA RIPETIBILITA' E DELLA RIPRODUCIBILITA' RING TEST MICROORGANISMI A 30°C FEBBRAIO 2012- APRILE 2018



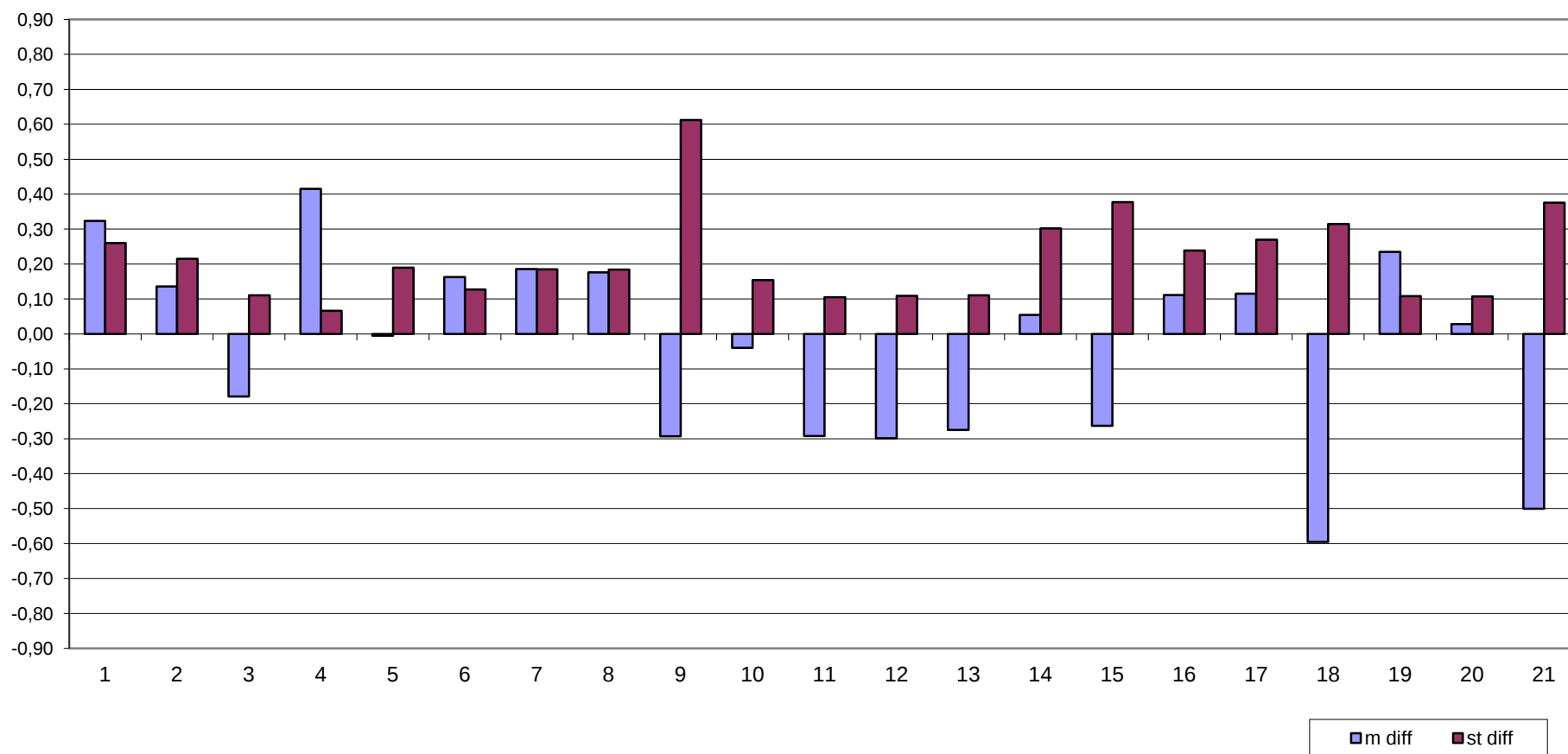


**RING TEST CARICA BATTERICA TOTALE
ENUMERAZIONE DEI MICROORGANISMI A 30 °C
IN LOG UFC/ml
APRILE 2018
ORDINAMENTO LABORATORI**





RING TEST MICROORGANISMI 30 °C APRILE 2018
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
APRILE 2018**

