



**Associazione Italiana Allevatori  
Laboratorio Standard Latte**

# PROGRAMMA

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

# RING TEST AFLATOSSINA M1

# SETTEMBRE 2019

## LOTTO RTM1 240919

**VIA DELL'INDUSTRIA snc - 00054 MACCARESE ROMA**  
Tel. 06 6678830 Fax. 06 6678811 e-mail [ls1@aia.it](mailto:ls1@aia.it)



## **Associazione Italiana Allevatori Laboratorio Standard Latte**

### INDICE

Indice.....	pag. 2
Norme e documenti di riferimento.....	pag. 3
Guida all'interpretazione del Ring Test.....	pag. 4
Valutazione del Ring Test .....	pag. 7
Elenco laboratori .....	pag. 8
Incertezza di misura.....	pag. 9
Ordinamento dei laboratori.....	pag.10
Confronto ELISA HPLC.....	pag.11
Ripetibilità e Riproducibilità.....	pag.12
Dati.....	pag.13
Elaborazione generale (ELISA ed HPLC).....	pag.14
Grafici.....	pag.15



## **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 Responsabile del Laboratorio  
(Dott.ssa Annunziata Fontana)



## **Associazione Italiana Allevatori Laboratorio Standard Latte**

### **GUIDA ALL'INTERPRETAZIONE DEL RING TEST**

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, media delle due ripetizioni e media aritmetica di tutti i risultati di analisi (m lab).
3. I valori dei campioni outlier al test di Cochran e di Grubbs sono stampati in grassetto.
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 assegnato (Val Ass). Quest'ultimo è rappresentato dalla mediana ed è considerato il valore a cui far riferimento per tutte le elaborazioni e confronti. Nei calcoli eseguiti non sono considerati i campioni outlier.
5. Valore di Z Score = media dei risultati di analisi per laboratorio - VAL ASS/ ST , distinto in:
  - ✓ ZS CAMP = z score campione ottenuto utilizzando lo scarto tipo delle medie dei singoli campioni.
  - ✓ ZS LAB = z score laboratorio ottenuto utilizzando lo scarto tipo delle medie dei laboratori.
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.



## Associazione Italiana Allevatori Laboratorio Standard Latte

7. In questa parte dell'elaborato si riportano:
- ✓ 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, calcolata come radice quadrata della somma dei quadrati di m diff e st diff.

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



RING TEST  
AFATOSSINA M1  
MARZO '17

# GENERALE (ELISA e HPLC)

1  
COD

COD	MEDIA DEI CAMPIONI				
	1	2	3	4	MEDIA LAB
4	19,71	10,85	34,10	48,23	28,22
8	18,50	10,00	33,00	50,00	27,88
9	13,61	6,92	21,44	25,13	17,25
10	20,00	11,00	31,50	46,50	27,25
12	18,35	8,85	33,10	47,30	26,90
14	16,44	9,93	27,18	42,19	23,93
20	18,50	12,50	29,00	48,00	27,00
21	<b>3,78</b>	2,12	24,04	33,48	19,10
26	12,50	2,00	22,00	34,50	23,00
28	<b>38,50</b>	11,00	38,50	62,00	37,50
32	18,85	10,62	31,18	43,39	26,01
57	19,50	9,50	28,00	46,50	25,88
38	28,70	13,10	28,45	41,25	27,88
40	18,47	11,58	29,17	46,07	26,32
41	14,30	8,40	26,00	37,85	21,64
45	17,52	8,58	27,19	40,72	23,50
46	19,90	10,68	33,50	53,40	29,37
49	18,50	10,00	34,50	50,00	28,25
50	12,17	6,53	26,83	40,89	21,60
56	16,50	9,00	32,00	45,00	26,30
58	16,87	8,60	31,66	45,28	25,60
61	16,00	7,50	27,50	44,00	23,75
63	17,97	<8	32,08	52,34	34,13
64	16,37	8,38	29,45	43,55	24,44
66	14,62	7,47	23,84	37,82	20,94
70	16,51	8,26	27,67	42,72	23,79
73	27,40	15,57	38,22	58,53	34,93
75	21,50	11,00	36,00	52,00	30,13
85	23,00	13,00	34,00	54,50	31,38
88	18,22	<10	30,98	45,32	31,51
89	18,38	10,38	31,28	45,15	26,30
93	14,30	7,98	25,28	36,85	21,10
1	26,30	10,10	<b>45,80</b>	56,70	34,73
2	16,25	8,83	31,24	44,08	25,10
3	14,40	7,25	25,30	38,50	21,36
4	20,70	11,20	32,85	42,95	26,93
14	20,90	10,90	30,93	40,25	26,56
6	23,02	9,81	38,10	50,87	30,45
7	20,70	11,80	35,17	46,83	28,62
8	20,39	12,14	30,59	50,97	28,52
10	19,10	13,10	36,85	44,65	28,43
12	18,15	10,08	29,29	40,82	24,58
13	25,73	<10	32,52	45,14	34,46
14	15,67	<10	29,96	44,27	29,23
15	18,86	11,10	33,42	44,29	26,32
16	19,30	5,00	33,50	52,50	27,58
17	18,48	10,36	33,30	43,01	25,79
18	28,69	<b>20,03</b>	35,06	46,19	32,49
19	18,47	10,67	28,46	41,61	24,80
20	22,64	12,35	34,61	53,15	30,68
22	25,30	25	33,10	61,80	40,07
23	20,17	12,87	35,02	49,66	29,28
24	17,19	10,81	31,21	44,29	25,88
25	20,73	10,20	30,22	41,37	25,75
26	18,65	10,53	38,42	40,50	25,02
27	25,91	<b>24,71</b>	<b>51,02</b>	56,43	39,52
28	13,60	10,80	28,85	39,40	23,16
29	20,78	8,15	25,92	37,01	22,96
30	16,80	8,05	29,56	39,15	25,39
31	21,24	10,47	34,58	49,77	29,01
32	18,85	10,62	31,18	43,39	26,01
33	18,23	9,35	44,23	45,62	25,62
34	17,15	11,35	24,30	47,48	27,32
35	17,97	10,53	29,75	39,78	24,51
37	15,53	8,74	24,76	38,35	21,84
40	22,50	15,50	36,00	49,50	30,88
42	23,30	11,94	38,25	45,61	29,02
43	17,65	9,50	26,20	41,45	23,70
44	15,50	<10	29,50	40,00	28,33
45	22,85	<b>20,63</b>	<b>30,57</b>	<b>29,14</b>	25,67
46	14,48	8,21	24,91	40,83	22,88
47	22,61	14,92	31,87	49,47	29,72
48	22,45	10,48	32,50	46,63	28,01
50	16,90	9,50	28,05	42,05	24,13
51	17,83	10,04	28,34	36,42	23,16
54	20,69	9,84	40,09	57,75	32,09
55	17,85	10,34	27,88	39,08	23,79
56	21,00	<15	41,00	58,00	40,00
57	21,00	12,00	29,00	40,00	25,50
59	22,05	13,58	32,68	44,61	28,23
60	20,12	11,36	33,86	46,35	28,17
61	23,50	10,67	32,28	42,97	27,35
62	19,35	9,58	34,39	43,73	26,76
64	15,73	10,43	30,37	45,82	25,58
65	16,93	8,25	31,01	50,90	26,77
66	15,59	8,57	27,65	38,89	22,66
67	24,46	13,54	35,68	43,85	29,39
68	16,13	<10,3	31,05	45,87	31,02
69	31,00	18,50	30,00	44,50	31,00
71	19,99	9,41	32,06	42,56	26,00
72	16,70	<10	31,00	42,05	29,92
73	21,78	11,81	34,88	54,77	30,81
74	25,63	14,81	33,50	38,66	28,15
76	18,58	8,64	31,73	41,66	25,15
77	19,27	11,16	32,46	49,64	28,13
78	17,59	9,26	25,93	39,47	23,06
79	28,88	14,19	40,80	47,20	32,77
80	26,84	14,96	35,86	53,25	32,73
81	< 25	< 25	30,58	50,25	40,41
82	11,58	4,73	27,18	38,03	20,38
83	16,17	8,96	31,24	43,92	25,07
84	16,25	8,98	31,26	43,91	25,10
85	20,81	11,21	39,06	55,88	31,74
86	14,90	7,55	26,05	36,85	21,34
87	15,31	7,80	26,36	35,98	21,36
88	13,20	7,20	24,25	38,20	20,71
89	11,65	<10	22,66	34,18	22,83
90	19,94	10,33	31,98	45,68	26,98
92	20,72	9,46	39,84	57,71	31,93
93	14,03	6,26	26,99	40,10	21,85
94	27,40	14,37	36,43	52,27	32,62
95	14,13	8,24	33,79	48,41	26,14

2

ZSCORE				
ZS 1	ZS 2	ZS 3	ZS 4	ZS LAB
0,28	0,16	0,74	0,61	0,44
-0,03	-0,20	0,46	0,89	0,36
-1,29	-1,53	2,01	-0,07	-2,23
0,36	0,22	0,07	0,33	0,22
-0,07	-0,68	0,48	0,46	0,14
-0,56	-0,23	-1,04	-0,35	-0,55
-0,03	0,85	-0,57	0,58	0,16
-3,83	1,95	-1,85	-1,74	-1,66
-1,58	--	-2,38	-1,58	-0,76
-5,14	0,22	1,88	2,81	2,59
0,06	0,06	-0,01	-0,16	-0,07
0,23	-0,41	-0,93	0,34	-0,10
2,61	1,11	-0,72	-0,50	0,36
-0,04	0,47	-0,53	0,27	0,00
-1,11	-0,87	-1,35	-1,04	-1,08
-0,28	-0,80	-1,04	-0,59	-0,65
0,33	0,09	0,58	1,44	0,71
-0,03	-0,20	0,84	0,89	0,45
-1,66	-1,66	-1,14	-0,56	-1,09
0,50	-0,55	-0,82	0,18	-0,11
-0,45	-0,79	0,11	0,16	-0,16
-0,67	-1,25	-0,96	-0,06	-0,59
-0,17	--	0,22	1,27	1,81
-0,58	-0,88	-0,46	-1,14	-0,43
-1,03	-1,26	-1,90	-1,05	-1,24
-0,54	-0,93	-0,92	-0,27	-0,58
2,27	2,14	1,80	2,25	1,99
0,75	0,22	1,23	1,21	0,88
1,48	1,48	0,71	1,13	1,37
-0,10	--	-0,06	0,15	1,20
-0,06	-0,04	0,01	0,12	0,00
-1,11	-1,05	-1,53	-1,20	-1,20
1,99	-0,16	3,76	1,96	1,94
-0,61	-0,69	0,00	-0,05	-0,28
-1,09	-1,35	-1,53	-0,84	-1,14
0,54	0,31	0,42	-0,23	0,14
0,59	1,55	-0,08	0,66	0,70
1,14	-0,28	1,77	1,03	0,96
0,54	0,56	1,02	0,39	0,54
0,46	0,70	-0,17	1,05	0,51
0,13	1,11	1,45	0,04	0,49
-0,12	-0,17	-0,50	-0,57	-0,40
1,84	0,33	0,12	1,88	0,88
-0,76	-0,33	0,57	0,68	0,32
0,06	0,28	0,95	-0,02	0,14
0,10	-2,30	0,80	0,10	0,28
-0,03	-0,05	0,03	-0,22	-0,12
2,60	4,02	0,99	0,29	1,43
-0,04	0,09	-0,71	-0,44	-0,35
1,04	0,79	0,87	1,40	1,01
1,73	--	4,48	2,78	3,18
0,40	1,01	0,98	0,73	0,89
-0,37	0,14	0,00	-0,02	-0,40
0,54	-0,19	0,54	-0,19	0,17
0,01	0,02	-0,21	-0,62	-0,30
1,89	5,98	5,10	1,92	3,05
-1,29	0,14	-0,61	-0,80	-0,73
0,56	-0,85	-1,37	-1,18	-0,77
-0,47	-1,02	-0,43	-0,84	-0,67
0,68	0,00	0,86	0,86	0,62
0,06	0,06	-0,01	-0,16	-0,07
-0,44	-0,44	-0,28	0,06	-0,16
-0,38	0,37	0,84	0,49	0,30
-0,17	0,02	-0,38	-0,74	-0,42
-0,80	-0,73	-1,67	-0,96	-1,03
1,00	2,11	1,23	0,81	1,06
1,21	0,62	1,04	0,19	0,63
-0,25	-0,41	-1,30	-0,47	-0,60
-0,80	--	-0,45	-0,70	0,47
0,96	4,27	-0,17	-2,43	-0,15
-1,17	-0,91	-0,95	-0,57	-0,13
1,03	1,87	0,16	0,81	0,79
0,99	0,00	0,33	0,36	0,39
-0,44	-0,41	-0,82	-0,37	-0,50
-0,20	-0,18	-0,74	-1,27	-0,73
0,54	-0,27	2,28	2,13	1,34
-0,20	-0,05	-0,86	-0,85	-0,58
0,62	2,52	2,17	3,18	2,56
0,62	0,64	-0,57	-0,70	-0,19
0,89	1,31	0,37	0,03	0,44
0,65	0,37	0,68	0,31	0,43
1,26	0,08	0,27	-0,23	0,24
0,19	-0,38	0,82	-0,11	0,10
-0,75	-0,02	-0,22	0,23	-0,17
-0,44	-0,94	-0,06	1,04	0,11
-0,78	-0,80	-0,92	-0,88	-0,84
1,51	1,29	1,15	-0,08	0,71
--	-0,03	0,23	-1,09	-0,18
3,20	3,38	-0,32	0,02	1,08
0,36	-0,45	0,21	-0,29	-0,07
-0,49	--	-0,06	-0,37	0,83
0,82	0,56	0,94	1,65	1,04
1,81	1,82	0,58	-0,92	0,43
-0,01	-0,77	0,13	-0,44	-0,27
0,17	0,29	0,32	0,84	0,42
-0,26	-0,51	-1,37	-0,79	-0,75
2,65	1,56	2,47	0,45	1,49
2,13	1,89	1,19	1,41	1,48
--	--	-0,17	0,93	3,26
-1,82	-2,41	-1,04	-1,02	-1,37
-0,63	-0,63	0,00	-0,08	



## 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

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



ASSOCIAZIONE ITALIANA ALLEVATORI  
LABORATORIO STANDARD LATTE

# RING TEST AFLATOSSINA M1 NEL LATTE

## Lotto RTM1 240919

### ELENCO LABORATORI PARTECIPANTI

A.A.F.V.G	EUROFINS PIVETTI
A.G.A.LAB	FEDERAZIONE LATTERIE ALTO ADIGE BOLZANO
A.R.E.V. LAB. AOSTA	GALLETTI DI GALLETTI AURELIO SNC
AGRIZOOTEC	GEOCHIM
ALIVAL LUCCA	GRANAROLO BOLOGNA
ALIVAL REGGIO CALABRIA	HYPERION
ARIETE FATTORIE LATTE SANO	IST. ZOOPROFILATTICO BRESCIA
ASSEGNATARI ASSOCIATI ARBOREA	IST. ZOOPROFILATTICO LATINA
ASSOCIAZIONE REGIONALE ALLEVATORI BASILICATA PZ	IST. ZOOPROFILATTICO PIACENZA
ASSOCIAZIONE REGIONALE ALLEVATORI PADOVA	IST. ZOOPROFILATTICO ROMA
AURICCHIO	IST. ZOOPROFILATTICO TORINO - Centro Latte
BIOLAB RESEARCH NOVARA	IST.ZOOPROF.SPERIM. FUORNI-SA
BIOLAT	IST.ZOOPROF.SPERIM.PUTIGNANO
BIRAGHI	IST.ZOOPROFILATTICO TUORO
BUSTAFFA	LAB. ANALISI DOTT.SSA ANTONIA CONSOLE
C.E.A.	LAB. GAMMA
CAMPOVERDE SPA AGRICOLA	LABORATORIO STANDARD LATTE
CASEIFICIO MANCIANO	LATTEBUSCHE
CENTRALE DEL LATTE DI FIRENZE	LATTERIA DI SOLIGO SAN DONA' DEL PIAVE
CENTRALE DEL LATTE DI SALERNO	LATTERIA MONTELLO
CENTRALE DEL LATTE D'ITALIA	LATTERIA SORESINA
CENTRALE LATTE VICENZA	MEGA SAS DI LICARI VINCENZO E C.
CENTRO ANALISI CAIM	MICRO-B ASOLA
CHELAB	NUTRISERVICE SRL
CHIMICA CASEARIA DI VIGHI UBER E PAOLO SRL	PA.L.MER. SCARL
CONCAST TRENTINGRANA	PROGNOSIS BIOTECH SA
CONS. LATTE VIRGILIO SOC.AGR.COOP	QUALITA' AMBIENTE & SICUREZZA SRLS
CONS. PROD. LATTE MAREMMA	SANA SRL FROSINONE
CR&A	STUDIO F2 SRL
	SYNLAB TOSCANA SRL

Laboratori partecipanti	59
Sessioni di lavoro per HPLC	15
Sessioni di lavoro per ELISA	71
Unità di misura	ng/kg
Invio dei campioni	24 Settembre
Data indicata per l'invio dei risultati	4 Ottobre
% dei risultati ricevuti nei limiti indicati	70%
Ultimi risultati ricevuti	11 Ottobre
Invio delle elaborazioni statistiche	18 Ottobre
Giorni impiegati tra l'invio dei campioni e l'elaborazione	25
Responsabile dell'elaborazione	Barbara Magnani

KIT ELISA UTILIZZATI	%
CHARM Lateral Flow	7
EUROFINS	3
HELICA	1
non disponibile	4
PROGNOSIS BIOTECH SA	27
R-BIOPHARM	7
TECNA	51





**RING TEST  
AFLATOSSINA M1  
SETTEMBRE '19**

**INCERTEZZA DI MISURA**

**METODO ELISA**

<b>aflatossina M1 ng/kg</b>				
<b>Camp.</b>	<b>Val. ass.</b>	<b>Oss</b>	<b>IC</b>	<b>±U</b>
1	<b>13,0</b>	65	0,29	<b>0,6</b>
2	<b>31,8</b>	67	0,51	<b>1,0</b>
3	<b>50,1</b>	68	0,92	<b>1,8</b>
4	<b>51,1</b>	66	0,75	<b>1,5</b>

Omogeneità del lotto è stata verificata, in conformità alla norma ISO 13528 - Stastical Methods for Use in Proficiency Testing by Interlaboratory Comparisons, attraverso la determinazione dell' aflatossina M1 con metodica ELISA

**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.

**± U:** Si assume come incertezza estesa del valore assegnato il valore maggiore tra l'intervallo di confidenza e l'omogeneità del lotto  $p = 95\%$   $k = 2$ .



# ORDINAMENTO DEI LABORATORI

HPLC ED ELISA			
ORD	LAB	D	%
1	68	0,51	1%
2	6	0,72	2%
3	55	0,76	3%
4	17	1,36	5%
5	20	1,46	6%
6	67	1,62	7%
7	77	1,77	8%
8	47	1,89	9%
9	78	1,92	10%
10	64	2,11	12%
11	69	2,53	13%
12	2	2,54	14%
13	33	2,58	15%
14	66	2,61	16%
15	31	2,67	17%
16	48	2,79	19%
17	5	2,80	20%
18	23	2,84	21%
19	26	3,15	22%
20	59	3,16	23%
21	27	3,28	24%
22	12	3,38	26%
23	11	3,39	27%
24	76	3,44	28%
25	65	3,64	29%
26	3	3,84	30%
27	58	3,92	31%
28	54	4,06	33%
29	34	4,19	34%
30	72	4,23	35%
31	83	4,31	36%
32	29	4,33	37%
33	75	4,37	38%
34	80	4,39	40%
35	44	4,42	41%
36	15	4,56	42%
37	16	4,57	43%
38	36	4,67	44%
39	13	4,68	45%
40	28	4,70	47%
41	60	4,86	48%
42	41	4,90	49%
43	7	5,05	50%

HPLC ED ELISA			
ORD	LAB	D	%
44	74	5,11	51%
45	71	5,12	52%
46	52	5,17	53%
47	58	5,30	55%
48	56	5,30	56%
49	63	5,37	57%
50	43	5,45	58%
51	55	5,46	59%
52	38	5,56	60%
53	57	5,64	62%
54	79	5,79	63%
55	35	5,80	64%
56	18	5,95	65%
57	46	5,96	66%
58	53	6,11	67%
59	37	6,19	69%
60	82	6,37	70%
61	10	6,40	71%
62	24	6,84	72%
63	30	6,97	73%
64	50	7,72	74%
65	5	7,75	76%
66	38	8,15	77%
67	81	8,16	78%
68	51	8,21	79%
69	25	8,32	80%
70	32	8,60	81%
71	70	8,71	83%
72	73	8,87	84%
73	49	10,08	85%
74	19	11,27	86%
75	22	11,50	87%
76	1	13,78	88%
77	12	14,40	90%
78	21	14,58	91%
79	40	15,07	92%
80	45	15,09	93%
81	4	16,58	94%
82	8	17,19	95%
83	14	23,96	97%
84	39	28,17	98%
85	61	28,85	99%
86	62	29,58	100%

ELISA			
ORD	LAB	D	%
1	68	0,64	1%
2	55	0,88	3%
3	20	1,06	4%
4	47	1,75	6%
5	67	1,90	7%
6	64	1,98	8%
7	77	2,18	10%
8	78	2,25	11%
9	2	2,31	13%
10	31	2,32	14%
11	69	2,63	15%
12	48	2,72	17%
13	59	2,85	18%
14	66	2,88	20%
15	33	2,98	21%
16	23	3,06	23%
17	27	3,09	24%
18	5	3,22	25%
19	11	3,33	27%
20	26	3,57	28%
21	12	3,77	30%
22	54	3,83	31%
23	76	3,87	32%
24	34	3,92	34%
25	65	4,02	35%
26	75	4,10	37%
27	72	4,11	38%
28	3	4,12	39%
29	16	4,32	41%
30	28	4,40	42%
31	15	4,43	44%
32	80	4,43	45%
33	36	4,44	46%
34	60	4,49	48%
35	29	4,52	49%
36	83	4,74	51%

ELISA			
ORD	LAB	D	%
37	74	4,79	52%
38	71	4,82	54%
39	44	4,83	55%
40	56	4,91	56%
41	13	5,03	58%
42	58	5,13	59%
43	41	5,32	61%
44	79	5,39	62%
45	7	5,46	63%
46	52	5,51	65%
47	18	5,53	66%
48	63	5,61	68%
49	43	5,87	69%
50	53	5,89	70%
51	46	5,96	72%
52	38	6,02	73%
53	57	6,08	75%
54	10	6,54	76%
55	82	6,55	77%
56	30	6,88	79%
57	24	7,16	80%
58	50	7,38	82%
59	51	7,83	83%
60	25	8,04	85%
61	81	8,11	86%
62	70	8,39	87%
63	73	8,46	89%
64	32	8,94	90%
65	49	9,86	92%
66	45	14,83	93%
67	8	17,56	94%
68	14	23,54	96%
69	39	27,83	97%
70	61	28,50	99%
71	62	29,22	100%

HPLC			
ORD	LAB	D	%
1	58	1,24	7%
2	37	2,45	13%
3	17	3,69	20%
4	55	3,72	27%
5	5	3,99	33%
6	6	4,46	40%
7	38	4,67	47%
8	35	6,57	53%
9	19	7,56	60%
10	12	9,81	67%
11	40	9,99	73%
12	4	11,33	80%
13	22	16,06	87%
14	1	18,29	93%
15	21	18,48	100%

■ HPLC  
■ ELISA  
■ LATERAL FLOW TEST

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

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

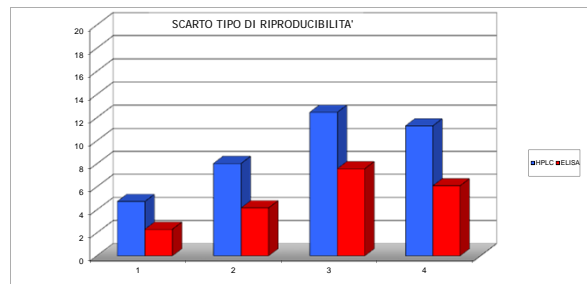
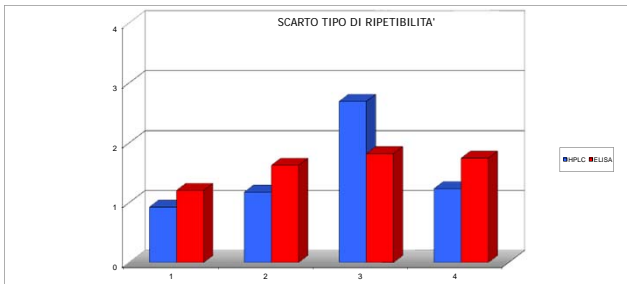
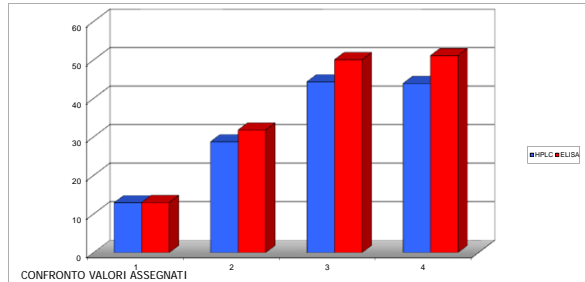
m diff = m lab - valore assegnato;  
 dove: st = scarto tipo delle differenze

I valori all'interno del riquadro sono relativi a laboratori che hanno almeno un valore sostituito con il valore assegnato



CONFRONTO ELISA-HPLC: VALORE ASSEGNATO, RIPETIBILITA' E RIPRODUCIBILITA' SETTEMBRE 2019

Campione	HPLC			ELISA		
	val. ass.	S <sub>r</sub>	S <sub>R</sub>	val. ass.	S <sub>r</sub>	S <sub>R</sub>
1	12,91	0,93	4,73	13,00	1,21	2,31
2	28,75	1,18	8,04	31,79	1,63	4,17
3	44,33	2,69	12,46	50,09	1,82	7,58
4	43,91	1,23	11,29	51,14	1,75	6,09

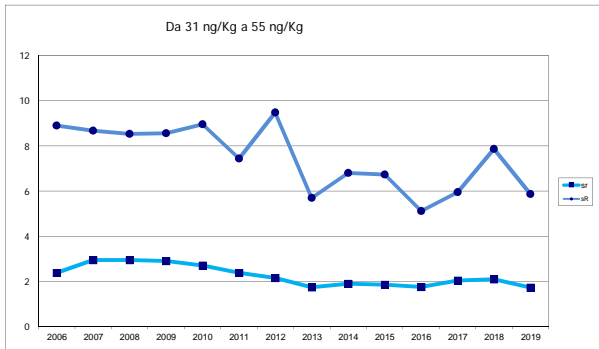
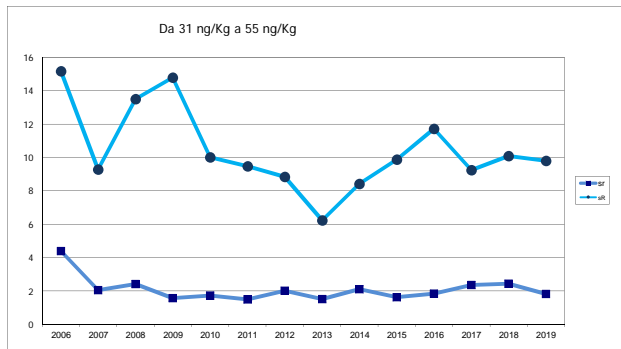
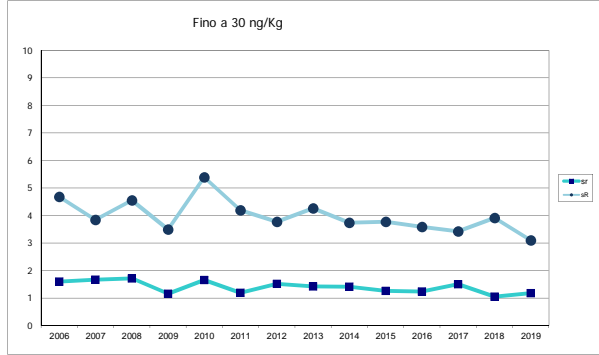
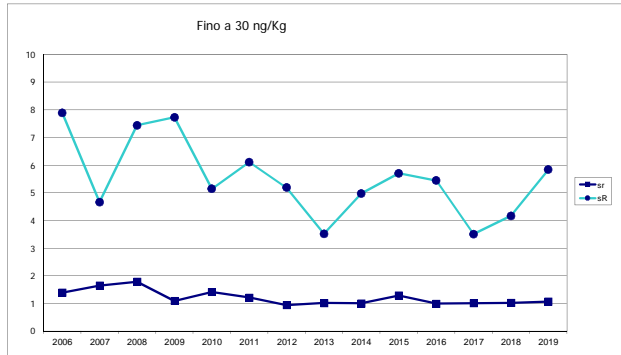


LEGENDA  
r ripetibilità  
R riproducibilità  
S<sub>r</sub> scarto tipo della ripetibilità  
S<sub>R</sub> scarto tipo della riproducibilità

ANDAMENTO SCARTO TIPO DI RIPETIBILITA' E RIPRODUCIBILITA' 2006-2019

HPLC

ELISA





RING TEST  
AFLATOSSINA M1  
SETTEMBRE '19

Tutti i dati in entrata sono stati scrutinizzati al fine di evidenziare valori palesemente anomali (UNI ISO 5725-2 P. 7.2.5). Pertanto, i seguenti dati non sono stati considerati nell'elaborazione statistica dei risultati

OBS	CAMP	LAB	RIP1	RIP2
	1	8	0,00	0,00
	2	8	7,00	8,00
	2	14	53,08	49,64
	3	39	79,89	81,25
	4	39	91,25	93,54
	1	45	31,41	32,46
	4	61	95,21	96,35
	4	62	97,21	99,35

RIPETIBILITA', RIPRODUCIBILITA', OUTLIERS Unità di misura: ng/kg

### GENERALE (ELISA ED HPLC)

Campione	Lab. Utili	Media	r	R	Sr	SR	RSDr	RSDR	RSDL	Lab. Out
1	78	13,41	3,29	7,89	1,16	2,79	8,67	20,80	18,91	
2	83	30,96	5,18	13,93	1,83	4,92	5,91	15,91	14,77	
3	84	50,92	5,63	25,69	1,99	9,08	3,91	17,83	17,39	!
4	81	49,33	4,71	20,85	1,66	7,37	3,37	14,93	14,55	!

#### LABORATORI OUTLIERS

OBS	CAMP	LAB	RIP1	RIP2	Test
1	3	45	54,66	79,084	Outlier per Test di Cochran
2	4	46	32,91	71,20	Outlier per Test di Cochran
3	4	14	86,04	80,79	Outlier per Test di Grubbs

### ELISA

Campione	Lab. Utili	Media	r	R	Sr	SR	RSDr	RSDR	RSDL	Lab. Out
1	65	13,56	3,41	6,55	1,21	2,31	8,89	17,06	14,56	!
2	67	31,56	4,60	11,81	1,63	4,17	5,15	13,22	12,18	!
3	68	51,56	5,16	21,44	1,82	7,58	3,53	14,70	14,26	!
4	66	50,74	4,94	17,24	1,75	6,09	3,44	12,01	11,50	!

VALORI DELLA MEDIA PROGRESSIVA  $s_r$  e  $s_R$  2006-2019

TOTALE DATI: 13010

ELISA	$s_r$	$s_R$	r	R
da 10 a 30 ng/Kg	1,39	3,98	3,93	11,26
da 31 a 55 ng/Kg	2,31	7,51	6,54	21,24
da 56 ng/Kg	3,07	11,25	8,69	31,83

### HPLC

Campione	Lab. Utili	Media	r	R	Sr	SR	RSDr	RSDR	RSDL	Lab. Out
1	13	13,20	2,62	13,38	0,93	4,73	7,01	35,81	35,12	
2	15	29,02	3,33	22,74	1,18	8,04	4,06	27,69	27,39	
3	15	47,49	7,62	35,27	2,69	12,46	5,67	26,24	25,62	
4	15	45,23	3,49	31,96	1,23	11,29	2,73	24,97	24,82	

VALORI DELLA MEDIA PROGRESSIVA  $s_r$  e  $s_R$  2006-2019

TOTALE DATI: 4396

HPLC	$s_r$	$s_R$	r	R
da 10 a 30 ng/Kg	1,20	5,54	3,39	15,67
da 31 a 55 ng/Kg	2,21	10,64	6,24	30,10
da 56 ng/Kg	2,10	16,44	5,96	46,54

#### LEGENDA

r ripetibilità  
R riproducibilità  
Sr scarto tipo della ripetibilità  
SR scarto tipo della riproducibilità  
RSDr ripetibilità espressa in unità di media  
RSDR riproducibilità espressa in unità di media  
RSDL frazione di RSDR dovuta alla differenza fra i laboratori  
Out laboratori outliers



# DATI ELISA e HPLC

UNITA' DI MISURA ng/kg (ppt)

codice	I ripetizione				II ripetizione				kit ELISA e % recupero HPLC
	1	2	3	4	1	2	3	4	
1	18,00	45,00	62,00	69,00	18,00	ND	64,00	ND	95%
2	15,63	33,78	53,59	49,70	14,66	31,94	53,88	54,27	EUROFINS
3	15,90	33,73	45,98	45,58	14,70	31,74	46,19	45,51	TECNA
4	<LOQ	20,39	33,98	31,07	<LOQ	20,39	33,01	29,13	76%
5	11,00	27,80	46,60	46,60	12,10	28,70	47,50	47,60	TECNA
5	10,80	30,30	44,30	37,80	10,80	30,50	44,30	36,80	92%
6	11,65	32,04	49,51	48,54	12,62	29,13	48,54	52,43	105%
7	15,80	27,70	47,00	41,70	14,10	29,30	45,30	43,70	TECNA
8	<b>0,00</b>	<b>7,00</b>	35,04	36,37	<b>0,00</b>	<b>8,00</b>	35,33	35,77	PROGNOSIS BIOTECH SA
10	16,61	33,13	56,67	43,78	16,42	33,90	57,77	42,58	non disponibile
11	15,00	30,00	47,00	54,00	15,00	29,00	46,00	55,00	TECNA
12	11,39	28,27	46,95	46,43	11,63	28,37	44,09	46,95	TECNA
12	10,00	21,00	30,00	33,00	11,00	21,00	32,00	33,00	96%
13	10,91	31,79	46,43	43,03	10,60	30,09	45,65	42,66	TECNA
14	15,93	<b>53,08</b>	71,97	86,04	18,68	<b>49,64</b>	78,49	80,79	TECNA
15	12,57	29,27	57,41	50,99	12,69	28,24	56,11	56,65	PROGNOSIS BIOTECH SA
16	12,00	39,00	48,00	53,00	14,00	40,00	52,00	49,00	CHARM Latera Flow
17	14,00	30,00	52,00	48,00	14,00	33,00	46,00	49,00	80%
18	13,93	34,77	55,23	59,93	12,52	34,71	53,90	60,25	PROGNOSIS BIOTECH SA
19	4,71	19,41	41,14	35,02	5,37	20,56	40,74	35,81	92%
20	13,36	34,83	50,17	47,86	13,56	32,06	50,17	56,45	TECNA
21	17,00	41,00	72,00	55,40	19,00	42,00	76,80	57,80	80%
22	18,00	40,00	67,00	63,00	19,00	39,00	62,00	66,00	100%
23	16,05	32,73	48,96	47,10	16,20	33,00	48,74	47,25	PROGNOSIS BIOTECH SA
24	9,07	21,76	44,58	48,86	8,95	22,70	38,43	45,61	TECNA
25	<15	38,00	64,00	53,00	<15	40,00	62,00	55,00	CHARM Latera Flow
26	11,95	28,50	47,68	46,10	12,30	29,80	46,30	45,20	TECNA
27	14,02	29,00	55,66	51,06	17,19	32,87	53,41	56,08	RIDASCREEN BIOPHARM
28	17,19	35,65	54,44	55,09	17,81	34,97	57,21	53,73	R-BIOPHARM
29	10,55	25,80	44,18	51,36	10,44	25,46	45,29	51,70	PROGNOSIS BIOTECH SA
30	10,73	24,08	54,66	56,44	9,26	23,68	56,61	58,46	TECNA
31	12,27	34,07	53,95	52,22	14,57	34,94	52,74	52,69	PROGNOSIS BIOTECH SA
32	<10	23,15	38,30	46,15	<10	21,92	39,70	47,23	PROGNOSIS BIOTECH SA
33	11,92	29,74	47,38	47,28	11,73	29,74	46,24	46,65	TECNA
34	16,40	36,10	59,40	52,30	16,40	36,30	51,00	52,30	non disponibile
35	21,83	32,33	53,52	43,21	18,17	30,28	54,91	46,01	100%
36	11,00	35,40	55,40	51,80	16,20	26,20	59,00	58,00	non disponibile
37	15,50	26,90	43,05	43,65	16,10	25,55	41,89	44,16	98%
38	<10	23,20	48,40	45,30	<10	24,20	47,20	46,10	PROGNOSIS BIOTECH SA
38	8,00	21,00	37,00	41,00	8,00	23,00	46,00	42,00	89%
39	11,48	30,42	<b>79,89</b>	<b>91,25</b>	11,76	33,22	<b>81,25</b>	<b>93,54</b>	PROGNOSIS BIOTECH SA
40	--	20,34	32,01	35,06	--	20,44	32,76	34,52	97%
41	11,97	27,31	44,00	44,52	12,24	26,67	44,80	43,61	PROGNOSIS BIOTECH SA
43	11,21	25,74	45,44	41,52	11,46	29,22	44,31	42,82	PROGNOSIS BIOTECH SA
44	15,47	29,77	46,33	43,83	15,27	28,13	47,38	43,83	PROGNOSIS BIOTECH SA
45	<b>31,41</b>	41,10	54,66	62,60	<b>32,46</b>	38,32	79,08	64,42	TECNA
46	18,74	40,57	45,94	32,91	16,21	27,93	36,36	71,20	TECNA
47	14,80	34,34	48,95	51,18	14,80	34,25	50,99	49,79	EUROFINS
48	18,24	35,11	53,15	51,92	17,37	30,50	49,12	50,63	R-BIOPHARM
49	15,62	32,79	66,62	57,57	15,84	35,84	68,17	54,89	TECNA
50	<20	31,00	56,00	63,00	<20	31,00	57,00	63,00	CHARM Latera Flow
51	14,90	37,30	60,00	58,40	15,00	35,10	60,10	64,40	R-BIOPHARM
52	13,31	32,91	46,05	41,39	10,98	31,80	47,78	41,88	TECNA
53	13,05	32,73	60,86	55,37	12,92	31,37	59,78	53,62	HELICA
54	11,00	32,00	46,00	59,00	12,00	31,00	47,00	54,00	PROGNOSIS BIOTECH SA
55	11,85	30,48	52,73	50,04	12,95	30,41	48,45	51,57	TECNA
55	--	27,54	45,44	42,58	7,92	25,87	50,20	--	106%
56	13,50	35,20	51,80	59,70	16,20	31,50	53,80	59,60	R-BIOPHARM
57	11,41	27,35	47,30	42,98	11,46	24,10	46,58	40,65	TECNA
58	10,92	30,33	58,30	53,74	11,85	33,24	59,59	51,76	TECNA
58	13,44	30,15	46,32	46,21	12,38	27,34	42,34	46,04	85%
59	12,98	32,99	54,53	53,46	12,80	33,12	55,01	53,18	TECNA
60	13,51	34,22	55,97	57,46	11,65	34,73	56,96	54,61	TECNA
61	11,86	30,42	77,25	<b>95,21</b>	12,01	33,32	78,06	<b>96,35</b>	PROGNOSIS BIOTECH SA
62	11,76	30,62	75,25	<b>97,21</b>	11,61	32,32	76,06	<b>99,35</b>	PROGNOSIS BIOTECH SA
63	15,94	33,58	45,02	44,97	16,09	35,13	44,62	42,60	TECNA
64	14,00	31,00	49,00	53,00	13,00	30,00	47,00	54,00	TECNA
65	12,69	30,32	45,26	45,37	13,08	30,44	46,17	44,86	TECNA
66	11,44	32,22	48,62	46,36	10,51	32,15	49,86	46,27	TECNA
67	12,48	32,04	48,34	48,44	11,71	32,04	50,37	47,26	TECNA
68	12,34	30,89	49,43	50,75	12,91	30,45	50,25	51,25	TECNA
69	13,56	31,07	53,53	47,81	13,16	30,88	54,20	49,65	TECNA
70	19,00	37,00	63,00	58,00	20,00	37,00	61,00	60,00	CHARM Latera Flow
71	11,52	31,94	56,32	54,91	12,39	34,00	59,10	55,89	TECNA
72	10,42	34,82	55,31	49,35	13,91	32,82	58,56	50,25	TECNA
73	15,95	37,68	57,62	64,49	14,73	37,54	61,38	61,54	TECNA
74	15,94	38,80	54,20	53,67	16,04	38,79	55,83	52,88	TECNA
75	15,87	38,09	52,63	52,27	15,99	38,30	54,28	51,02	TECNA
76	12,49	28,67	46,54	45,38	12,73	27,57	45,96	46,42	PROGNOSIS BIOTECH SA
77	10,31	30,78	47,83	48,53	15,84	29,90	47,89	47,41	PROGNOSIS BIOTECH SA
78	12,36	27,73	51,08	49,80	12,02	29,34	50,92	48,06	TECNA
79	13,86	37,07	56,92	56,74	13,01	37,22	57,06	56,80	TECNA
80	11,16	--	44,81	49,43	17,90	--	43,01	54,33	PROGNOSIS BIOTECH SA
81	15,00	32,00	38,00	59,00	16,00	23,00	41,00	59,00	CHARM Latera Flow
82	11,92	28,25	54,22	42,59	0,00	30,14	56,01	44,66	TECNA
83	12,41	25,98	46,36	45,95	12,81	24,16	48,35	45,54	PROGNOSIS BIOTECH SA



# GENERALE (ELISA e HPLC)

COD	MEDIA DEI CAMPIONI				MEDIA LAB
	1	2	3	4	
1	18,00	45,00	63,00	69,00	48,75
2	15,15	32,86	53,74	51,99	38,43
3	15,30	32,74	46,09	45,55	34,92
4	<LOQ	20,39	33,50	30,10	28,00
5	11,55	28,25	47,05	47,10	33,49
5	10,80	30,40	44,30	37,30	30,70
6	12,14	30,59	49,03	50,49	35,56
7	14,95	28,50	46,15	42,70	33,08
8	<b>0,00</b>	<b>7,50</b>	35,19	36,07	19,69
10	16,52	33,52	57,22	43,18	37,61
11	15,00	29,50	46,50	54,50	36,38
12	11,51	28,32	45,52	46,69	33,01
12	10,50	21,00	31,00	33,00	23,88
13	10,76	30,94	46,04	42,85	32,65
14	17,31	<b>51,36</b>	75,23	<b>83,42</b>	56,83
15	12,63	28,76	56,76	53,82	37,99
16	13,00	39,50	50,00	51,00	38,38
17	14,00	31,50	49,00	48,50	35,75
18	13,23	34,74	54,57	60,09	40,66
19	5,04	19,99	40,94	35,42	25,35
20	13,46	33,45	50,17	52,16	37,31
21	18,00	41,50	74,40	56,60	47,63
22	18,50	39,50	64,50	64,50	46,75
23	16,13	32,87	48,85	47,18	36,25
24	9,01	22,23	41,51	47,24	30,00
25	<15	39,00	63,00	54,00	52,00
26	12,13	29,15	46,99	45,65	33,48
27	15,61	30,94	54,54	53,57	38,66
28	17,50	35,31	55,83	54,41	40,76
29	10,50	25,63	44,74	51,53	33,10
30	10,00	23,88	55,64	57,45	36,74
31	13,42	34,51	53,35	52,46	38,43
32	<10	22,54	39,00	46,69	36,08
33	11,83	29,74	46,81	46,97	33,84
34	16,40	36,20	55,20	52,30	40,03
35	20,00	31,31	54,22	44,61	37,53
36	13,60	30,80	57,20	54,90	39,13
37	15,80	26,23	42,47	43,91	32,10
38	<10	23,70	47,80	45,70	39,07
38	8,00	22,00	41,50	41,50	28,25
39	11,62	31,82	<b>80,57</b>	<b>92,40</b>	54,10
40	--	20,39	32,39	34,79	29,19
41	12,10	26,99	44,40	44,07	31,89
43	11,34	27,48	44,88	42,17	31,47
44	15,37	28,95	46,86	43,83	33,75
45	<b>31,93</b>	39,71	<b>66,87</b>	63,51	50,51
46	17,48	34,25	41,15	<b>52,05</b>	36,23
47	14,80	34,30	49,97	50,49	37,39
48	17,81	32,81	51,13	51,28	38,25
49	15,73	34,32	67,40	56,23	43,42
50	<20	31,00	56,50	63,00	50,17
51	14,95	36,20	60,05	61,40	43,15
52	12,15	32,36	46,92	41,64	33,26
53	12,99	32,05	60,32	54,50	39,96
54	11,50	31,50	46,50	56,50	36,50
55	12,40	30,44	50,59	50,81	36,06
55	7,92	26,71	47,82	42,58	31,26
56	14,85	33,35	52,80	59,65	40,16
57	11,43	25,73	46,94	41,81	31,48
58	11,39	31,79	58,95	52,75	38,72
58	12,91	28,75	44,33	46,13	33,03
59	12,89	33,06	54,77	53,32	38,51
60	12,58	34,47	56,47	56,03	39,89
61	11,94	31,87	77,66	<b>95,78</b>	54,31
62	11,69	31,47	75,66	<b>98,28</b>	54,27
63	16,02	34,36	44,82	43,79	34,74
64	13,50	30,50	48,00	53,50	36,38
65	12,89	30,38	45,72	45,12	33,52
66	10,98	32,19	49,24	46,32	34,68
67	12,10	32,04	49,36	47,85	35,34
68	12,63	30,67	49,84	51,00	36,03
69	13,36	30,98	53,87	48,73	36,73
70	19,50	37,00	62,00	59,00	44,38
71	11,95	32,97	57,71	55,40	39,51
72	12,16	33,82	56,93	49,80	38,18
73	15,34	37,61	59,50	63,01	43,86
74	15,99	38,80	55,02	53,28	40,77
75	15,93	38,20	53,46	51,65	39,81
76	12,61	28,12	46,25	45,90	33,22
77	13,08	30,34	47,86	47,97	34,81
78	12,19	28,54	51,00	48,93	35,16
79	13,44	37,15	56,99	56,77	41,09
80	14,53	43,91	51,88	36,77	36,77
81	15,50	27,50	39,50	59,00	35,38
82	5,96	29,20	55,12	43,63	33,47
83	12,61	25,07	47,36	45,75	32,70

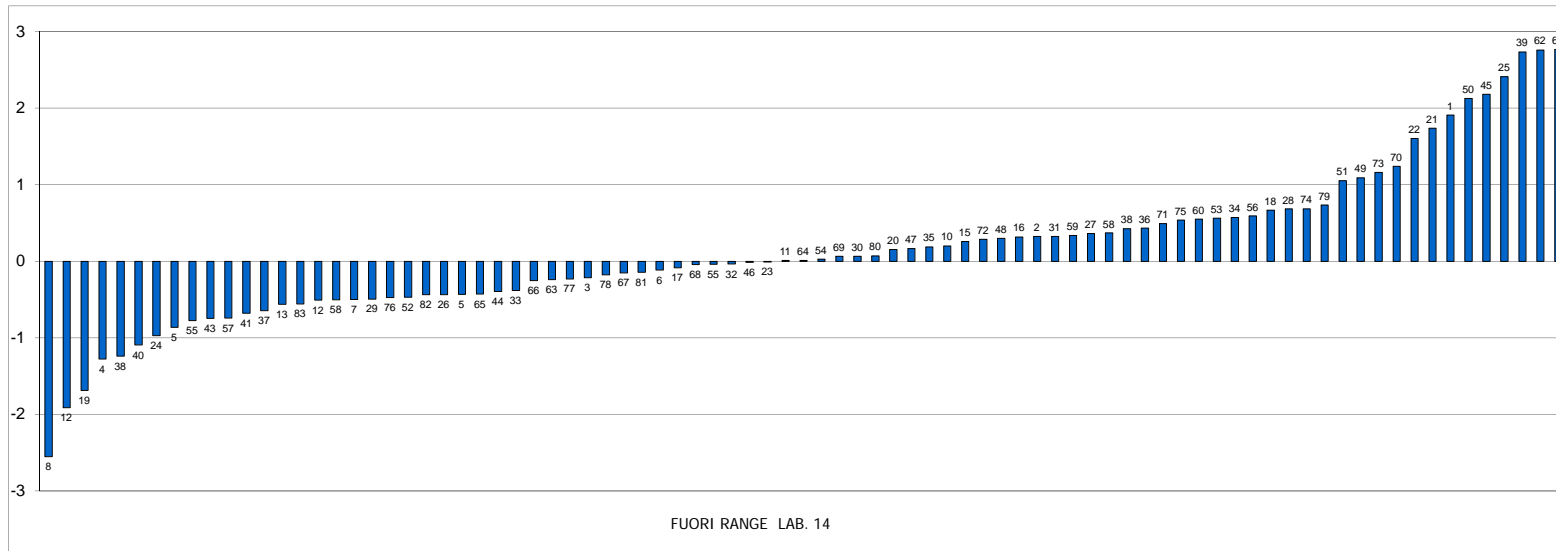
ZSCORE				
ZS 1	ZS 2	ZS 3	ZS 4	ZS LAB
1,77	2,74	1,46	2,49	1,91
0,76	0,31	0,43	0,20	0,33
0,82	0,29	-0,42	-0,67	-0,21
--	-2,19	-1,81	-2,75	-1,28
-0,51	-0,61	-0,31	-0,46	-0,43
-0,78	-0,18	-0,61	-1,78	-0,86
-0,30	-0,14	-0,09	0,00	-0,12
0,69	-0,56	-0,41	-1,05	-0,50
-4,60	-4,77	-1,62	-1,94	-2,55
1,25	0,44	0,82	-0,98	0,20
0,71	-0,36	-0,37	0,54	0,01
-0,52	-0,60	-0,48	-0,51	-0,51
-0,88	-2,06	-2,09	-2,36	-1,91
-0,79	-0,07	-0,42	-1,03	-0,56
1,53	4,02	2,81	4,44	3,15
-0,13	-0,51	0,77	0,45	0,26
0,00	1,64	0,02	0,07	0,32
0,36	0,04	-0,09	-0,27	-0,09
0,08	0,69	0,52	1,29	0,67
-2,81	-2,27	-0,99	-2,03	-1,69
0,17	0,43	0,04	0,22	0,15
1,77	2,04	2,72	0,82	1,74
1,95	1,64	1,63	1,89	1,60
1,11	0,31	-0,11	-0,45	-0,01
-1,41	-1,82	-0,92	-0,44	-0,97
--	1,54	1,46	0,47	2,41
-0,31	-0,43	-0,32	-0,65	-0,44
0,92	-0,07	0,52	0,42	0,36
1,59	0,80	0,66	0,53	0,68
-0,88	-1,14	-0,67	0,14	-0,49
-1,06	-1,49	0,64	0,94	0,07
0,15	0,64	0,39	0,27	0,33
--	-1,76	-1,20	-0,51	-0,04
-0,41	-0,31	-0,34	-0,47	-0,38
1,21	0,98	0,59	0,24	0,57
2,48	0,00	0,48	-0,79	0,19
0,21	-0,10	0,82	0,59	0,43
0,99	-1,02	-0,82	-0,89	-0,65
--	-1,52	-0,23	-0,64	0,42
-1,77	-1,86	-0,92	-1,21	-1,24
-0,49	0,10	3,41	5,64	2,73
--	-2,19	-1,93	-2,11	-1,09
-0,31	-0,86	-0,60	-0,86	-0,68
-0,59	-0,77	-0,55	-1,12	-0,75
0,84	-0,47	-0,33	-0,90	-0,39
6,70	1,68	1,89	1,75	2,18
1,59	0,59	-0,96	0,21	-0,01
0,64	0,60	0,01	0,00	0,16
1,70	0,30	0,14	0,11	0,30
0,97	0,60	1,95	0,77	1,09
--	-0,06	0,74	1,69	2,13
0,69	0,98	1,13	1,47	1,05
-0,30	0,21	-0,32	-1,19	-0,47
0,00	0,15	1,16	0,54	0,56
-0,53	0,04	-0,37	0,81	0,03
-0,21	-0,17	0,08	0,04	-0,04
-1,79	-0,92	-0,22	-1,06	-0,78
0,66	0,41	0,33	1,23	0,59
-0,55	-1,12	-0,32	-1,17	-0,74
-0,57	0,10	1,01	0,31	0,37
-0,03	-0,51	-0,61	-0,59	-0,51
-0,04	0,35	0,55	0,38	0,34
-0,15	0,63	0,73	0,75	0,55
-0,37	0,11	3,08	6,10	2,77
-0,46	0,03	2,86	6,44	2,76
1,07	0,61	-0,56	-0,90	-0,24
0,18	-0,16	-0,20	0,41	0,01
-0,04	-0,19	-0,46	-0,72	-0,43
-0,71	0,18	-0,07	-0,56	-0,25
-0,32	0,15	-0,05	-0,35	-0,15
-0,13	-0,13	0,00	0,07	-0,04
0,13	-0,07	0,45	-0,24	0,06
2,30	1,14	1,35	1,15	1,24
-0,37	0,33	0,87	0,66	0,49
-0,29	0,50	0,79	-0,09	0,29
0,83	1,26	1,07	1,69	1,16
1,06	1,50	0,57	0,38	0,68
1,04	1,38	0,40	0,16	0,54
-0,14	-0,64	-0,40	-0,62	-0,48
0,03	-0,19	-0,22	-0,34	-0,23
-0,28	-0,55	0,13	-0,21	-0,18
0,16	1,17	0,79	0,85	0,73
0,54	--	-0,66	0,19	0,07
0,89	-0,76	-1,15	1,15	-0,14
-2,49	-0,42	0,58	-0,92	-0,44
-0,14	-1,25	-0,28	-0,64	-0,56

DIFF DAL VAL ASS			
1	2	3	4
5,01	13,70	13,16	18,52
2,15	1,56	3,90	1,50
2,31	1,43	-3,76	-4,94
--	-10,92	-16,35	-20,39
-1,44	-3,06	-2,79	-3,39
-2,19	-0,91	-5,54	-13,19
-0,86	-0,72	-0,82	0,00
1,96	-2,81	-3,69	-7,79
-12,99	-23,81	-14,66	-14,42
3,52	2,21	7,38	-7,31
2,01	-1,81	-3,34	4,02
-1,48	-2,99	-4,32	-3,80
-2,49	-10,31	-18,84	-17,49
-2,24	-0,37	-3,80	-7,64
4,31	20,06	25,39	32,93
-0,36	-2,55	6,92	3,34
0,01	8,20	0,16	0,52
1,01	0,20	-0,84	-1,99
0,23	3,44	4,72	9,61
-7,95	-11,32	-8,90	-15,07
0,47	2,14	0,33	1,67
5,01	10,20	24,56	6,11
5,51	8,20	14,66	14,02
3,13	1,56	-0,99	-3,31
-3,98	-9,08	-8,34	-3,25
0,00	7,70	13,16	3,52
-0,87	-2,16	-2,85	-4,83
2,61	-0,37	4,69	3,09
4,51	4,01	5,99	3,93
-2,50	-5,68	-5,11	1,05
-3,00	-7,43	5,79	6,97
0,43	3,20	3,51	1,97
--	-8,77	-10,84	-3,80
-1,17	-1,57	-3,03	-3,52
3,41	4,90	5,36	1,82
7,01	0,00	4,38	-5,88
0,61	-0,51	7,36	4,42
2,81	-5,08	-7,37	-6,58
--	-7,61	-2,04	-4,79
-4,99	-9,31	-8,34	-8,99
-1,37	0,52	30,73	41,91
--	-10,92	-17,46	-15,70
-0,89	-4,31	-5,44	-6,42
-1,66	-3,83	-4,97	-8,32
2,38	-2,36	-2,99	-6,66
18,94	8,40	17,03	13,02
4,48	2,94	-8,69	1,57
1,81	2,99	0,13	0,00
4,81	1,50	1,29	0,79
2,74	3,01	17,56	5,75
0,00	-0,31	6,66	12,52
1,96	4,90	10,21	10,92
-0,85	1,05	-2,93	-8,85
-0,01	0,74	10,48	4,01
-1,49	0,20	-3,34	

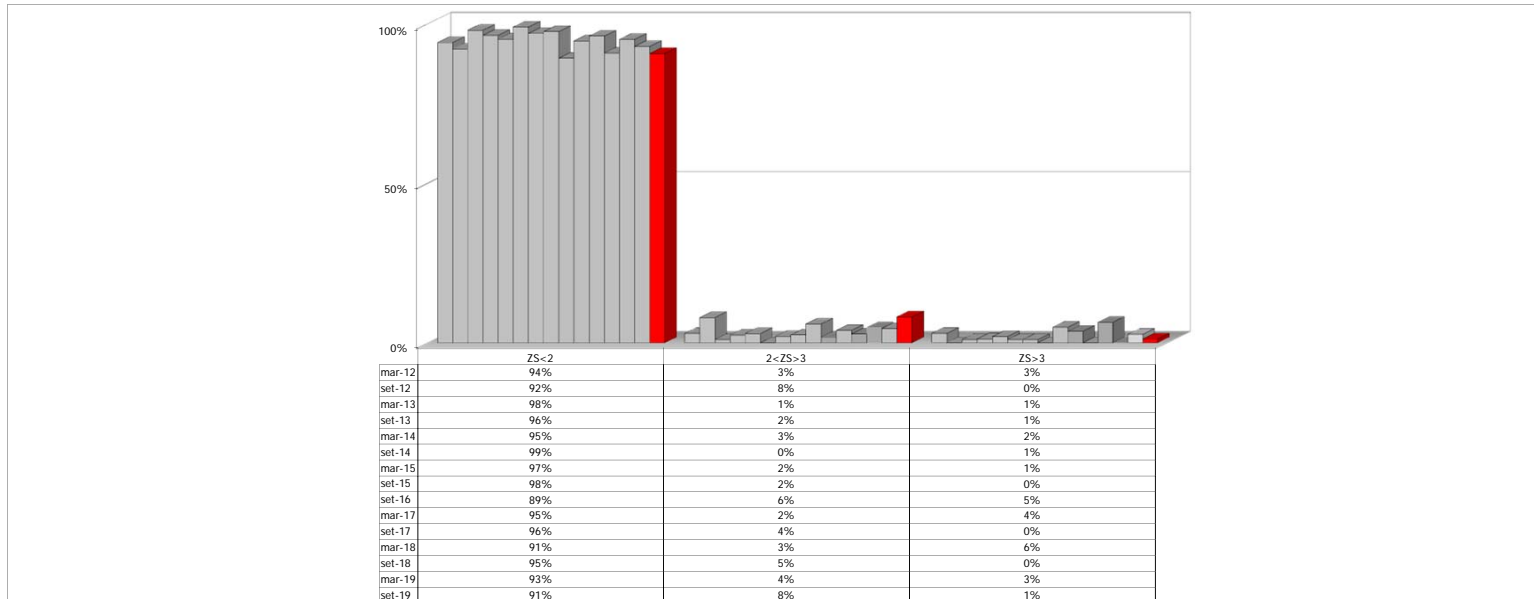


RING TEST  
 AFLATOSSINA M1  
 SETTEMBRE '19

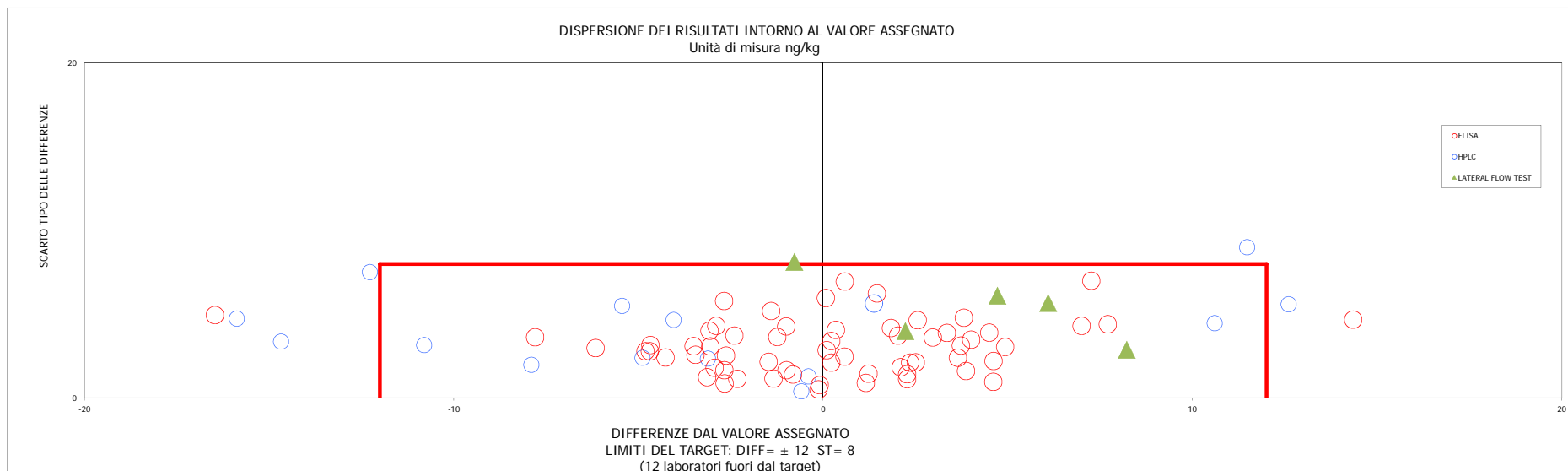
# Z SCORE - ELISA ED HPLC



## FREQUENZE % CLASSI Z-SCORE ELISA ED HPLC



# ELISA ED HPLC



I LIMITI SONO STABILITI DALLA MEDIA PROGRESSIVA CALCOLATA DAL 2006 AL 2018, RIFERITO A TUTTI I METODI E TUTTI I LIVELLI DI AFLATOSSINA M1 (5-80ng/kg)

