



**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

# MARZO 2020

# LOTTO RTM1 240320

**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:

- ISO 5725 – 2:2019 – Accuracy (trueness and precision) of measurement methods and results – part 2;
- ISO 13528:2015 – Statistical methods for use in Proficiency Testing by laboratory comparison
- 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
- ISO Guide 17034:2016 – General requirements for the competence of reference material producer
- ISO/IEC 17025:2005: General requirements for the competence of testing and calibration laboratories (Accredia n. 138)

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.



## Associazione Italiana Allevatori Laboratorio Standard Latte

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. 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.

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



RING TEST AFATOSSINA MI MARZO '17

# GENERALE (ELISA e HPLC)

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



## 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 240320

### ELENCO LABORATORI PARTECIPANTI

A. G. A. LAB	EUROQUALITY LAB - GIOIA DEL COLLE
A. R. E. V. LAB. AOSTA	FEDERAZIONE LATTERIE ALTO ADIGE BOLZANO
AGRIZOOTEC	GRANAROLO BOLOGNA
ANALITICALS CONTROLS SRL	H. R. BIOANALYSIS
ARIETE FATTORIA LATTE SANO	HYPERION
ARTEST	INLAB SOLUTIONS S.r.l
ASSOCIAZIONE REGIONALE ALLEVATORI LOMBARDIA	IST. ZOOPROFILATTICO BRESCIA
ASSEGNATARI ASSOCIATI ARBOREA	IST. ZOOPROFILATTICO PIACENZA
ASSOCIAZIONE ALLEVATORI FRIULI VENEZIA GIULIA	IST. ZOOPROF. SPERIM. PUTIGNANO
ASSOCIAZIONE REGIONALE ALLEVATORI PIEMONTE SEZ. CUNEO	IST. ZOOPROFILATTICO FUORNI
ASSOCIAZIONE REGIONALE ALLEVATORI SARDEGNA	IST. ZOOPROFILATTICO TUORO
ASSOCIAZIONE REGIONALE ALLEVATORI VENETO	LA CHIMICA
AURICCHIO	LABORATORIO ANALISI CLINICHE DOTTORI PETRAGLIA
BIO RICERCHE DI PAPALINI SERGIO E C. SAS	LABORATORIO ANALISI MARCONE
BIOCHEMICAL SERVICE	LABORATORIO BONAZZI SAS
BIOLAB RESEARCH NOVARA	LABORATORIO NATURA
BIOS77 SNC	LABORATORIO STANDARD LATTE
BIRAGHI	LABORATORIO VAILATI
BUSTAFFA	LATTEBUSCHE
CASEIFICIO MANCIANO	LATTERIA DI SOLIGO SAN DONA' DEL PIAVE
CASTALAB	LATTERIA MONTELLO
CBA CHEMIEBIO AGRO SAS	LATTERIA SORESINA
CENTRALE DEL LATTE DI FIRENZE	LATTERIE VENETE
CENTRALE DEL LATTE D'ITALIA	MADE HSE
CENTRALE LATTE VICENZA	MARINO
CHELAB	MICRO-B ASOLA
CHIMICA CASEARIA DI VIGHI UBER E PAOLO SRL	NUTRISERVICE SRL
CLC PARMA	PARMALAT SPA (BAGANZA - PR)
CONS. PROD. LATTE MAREMMA	PASTEUR S.R.L.
CONSAL SAS	PROGNOSIS BIOTECH LTD
CR&A	STUDIO F2 SRL
ECOALIMENTA	TECNOCASEARIA
EUROLAB BATTIPAGLIA	TRENTINGRANA CONCAST
	TREVILATTE

Laboratori partecipanti	67
Sessioni di lavoro per HPLC	23
Sessioni di lavoro per ELISA	87
Unità di misura	ng/kg
Invio dei campioni	28 Aprile
Data indicata per l'invio dei risultati	8 Maggio
% dei risultati ricevuti nei limiti indicati	73%
Ultimi risultati ricevuti	15 Maggio
Invio delle elaborazioni statistiche	20 Maggio
Giorni impiegati tra l'invio dei campioni e l'elaborazione	23
Responsabile dell'elaborazione	Barbara Magnani

KIT ELISA UTILIZZATI	%
BIOO SCIENTIFIC	1
CHARM Lateral Flow	1
HELICA	5
non disponibile	16
ORSELL	2
PROGNOSIS BIOTECH SA	28
R-BIOPHARM	9
ROMER	2
TECNA	35





**RING TEST  
AFLATOSSINA M1  
RTM1 240320**

### INCERTEZZA DI MISURA

aflatossina M1 ng/kg				
Camp.	Val. ass.	Oss	IC	±U
1	<b>19,7</b>	109	0,36	<b>0,7</b>
2	<b>27,1</b>	109	0,44	<b>0,9</b>
3	<b>46,1</b>	109	0,69	<b>1,4</b>
4	<b>56,9</b>	110	0,85	<b>1,7</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	88	0,70	1%
2	27	0,88	2%
3	99	0,89	3%
4	96	1,03	4%
5	64	1,15	5%
6	42	1,38	5%
7	65	1,45	6%
8	5	1,51	7%
9	33	1,59	8%
10	100	1,64	9%
11	45	1,77	10%
12	49	1,79	11%
13	87	1,84	12%
14	53	1,86	13%
15	15	2,02	14%
16	13	2,13	14%
17	10	2,18	15%
18	90	2,27	16%
19	22	2,32	17%
20	24	2,38	18%
21	30	2,40	19%
22	70	2,66	20%
23	69	2,76	21%
24	14	2,95	22%
25	28	2,98	23%
26	48	3,04	23%
27	73	3,13	24%
28	63	3,22	25%
29	54	3,23	26%
30	66	3,25	27%
31	74	3,27	28%
32	6	3,31	29%
33	17	3,39	30%
34	82	3,44	31%
35	44	3,50	32%
36	79	3,50	32%
37	5	3,67	33%
38	16	3,68	34%
39	23	3,73	35%
40	67	3,77	36%
41	1	3,80	37%
42	51	3,82	38%
43	78	3,84	39%
44	39	3,86	40%
45	47	3,90	41%
46	35	4,00	41%
47	75	4,14	42%
48	70	4,17	43%
49	94	4,22	44%
50	95	4,24	45%
51	26	4,28	46%
52	38	4,33	47%
53	80	4,47	48%
54	91	4,59	49%
55	58	4,75	50%
56	81	4,85	50%

HPLC ED ELISA			
ORD	LAB	D	%
57	50	4,98	51%
58	52	5,11	52%
59	40	5,13	53%
60	9	5,28	54%
61	68	5,29	55%
62	97	5,37	56%
63	56	5,59	57%
64	76	5,60	58%
65	84	5,65	59%
66	19	5,74	59%
67	29	5,74	60%
68	40	6,15	61%
69	50	6,18	62%
70	20	6,22	63%
71	71	6,37	64%
72	58	6,41	65%
73	46	6,41	66%
74	7	6,49	67%
75	21	6,67	68%
76	8	6,69	68%
77	62	6,75	69%
78	98	6,86	70%
79	55	6,87	71%
80	2	6,95	72%
81	72	7,15	73%
82	8	7,26	74%
83	83	7,38	75%
84	62	7,46	76%
85	85	7,47	77%
86	37	7,48	77%
87	93	7,89	78%
88	92	7,96	79%
89	11	7,98	80%
90	59	8,22	81%
91	76	8,26	82%
92	102	8,59	83%
93	3	8,63	84%
94	11	8,86	85%
95	66	8,89	86%
96	25	8,90	86%
97	18	8,94	87%
98	89	9,02	88%
99	77	9,72	89%
100	4	9,74	90%
101	60	10,04	91%
102	6	10,63	92%
103	41	11,32	93%
104	57	11,55	94%
105	101	11,80	95%
106	43	14,90	95%
107	34	17,97	96%
108	86	19,42	97%
109	61	19,53	98%
110	36	19,88	99%
111	12	22,97	100%

ELISA			
ORD	LAB	D	%
1	65	0,93	1%
2	64	1,02	2%
3	99	1,13	3%
4	88	1,13	5%
5	27	1,16	6%
6	45	1,21	7%
7	96	1,35	8%
8	33	1,54	9%
9	24	1,81	10%
10	42	1,82	11%
11	22	1,85	13%
12	10	1,94	14%
13	13	1,98	15%
14	30	2,04	16%
15	90	2,07	17%
16	69	2,14	18%
17	100	2,28	19%
18	5	2,30	20%
19	53	2,41	22%
20	54	2,45	23%
21	49	2,53	24%
22	6	2,58	25%
23	87	2,59	26%
24	44	2,73	27%
25	15	2,75	28%
26	63	2,83	30%
27	17	2,86	31%
28	67	3,00	32%
29	82	3,04	33%
30	39	3,12	34%
31	48	3,18	35%
32	14	3,23	36%
33	66	3,33	38%
34	35	3,40	39%
35	47	3,40	40%
36	23	3,49	41%
37	70	3,49	42%
38	75	3,53	43%
39	51	3,57	44%
40	28	3,72	45%
41	95	3,78	47%
42	1	3,78	48%
43	78	3,79	49%
44	73	3,91	50%

ELISA			
ORD	LAB	D	%
45	74	4,02	51%
46	91	4,16	52%
47	79	4,19	53%
48	52	4,50	55%
49	26	4,63	56%
50	97	4,70	57%
51	84	4,84	58%
52	68	4,95	59%
53	29	4,99	60%
54	80	5,24	61%
55	40	5,55	63%
56	58	5,61	64%
57	81	5,63	65%
58	46	5,65	66%
59	20	5,75	67%
60	8	5,91	68%
61	2	6,20	69%
62	21	6,24	70%
63	98	6,35	72%
64	19	6,51	73%
65	83	6,58	74%
66	7	6,61	75%
67	85	6,68	76%
68	71	6,74	77%
69	50	6,98	78%
70	92	7,16	80%
71	11	7,18	81%
72	72	7,51	82%
73	62	7,51	83%
74	55	7,66	84%
75	102	7,76	85%
76	76	9,08	86%
77	89	9,70	88%
78	18	9,74	89%
79	4	10,52	90%
80	77	10,53	91%
81	57	10,75	92%
82	41	10,95	93%
83	101	10,97	94%
84	43	14,23	95%
85	34	17,31	97%
86	36	19,38	98%
87	86	20,21	99%
88	12	22,14	100%

HPLC			
ORD	LAB	D	%
1	9	0,69	4%
2	56	1,43	9%
3	50	1,71	13%
4	70	1,85	17%
5	16	2,33	22%
6	8	2,61	26%
7	5	2,63	30%
8	37	2,67	35%
9	38	3,03	39%
10	93	3,19	43%
11	62	3,39	48%
12	66	3,80	52%
13	11	3,85	57%
14	76	3,99	61%
15	3	4,21	65%
16	60	5,46	70%
17	6	5,88	74%
18	94	6,01	78%
19	58	9,55	83%
20	59	13,15	87%
21	25	13,85	91%
22	61	14,59	96%
23	40	17,34	100%

■ HPLC  
■ ELISA  
■ LATERAL FLOW TEST

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

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

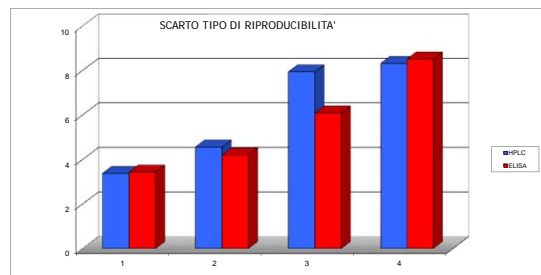
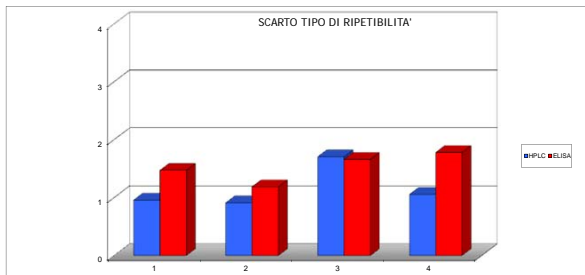
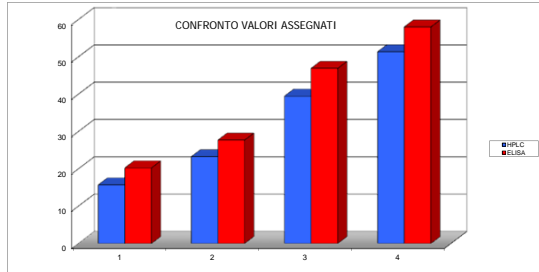
m diff = m lab - valore assegnato;  
 dove: st = scarto tipo delle differenze

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' MARZO 2020

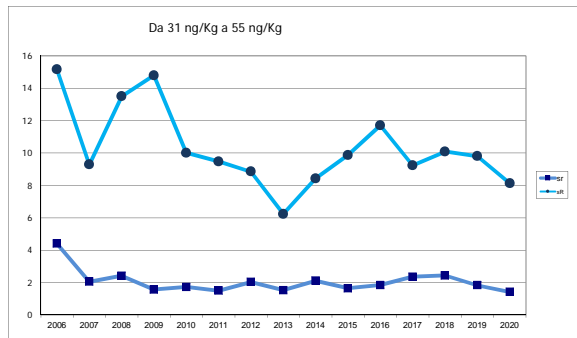
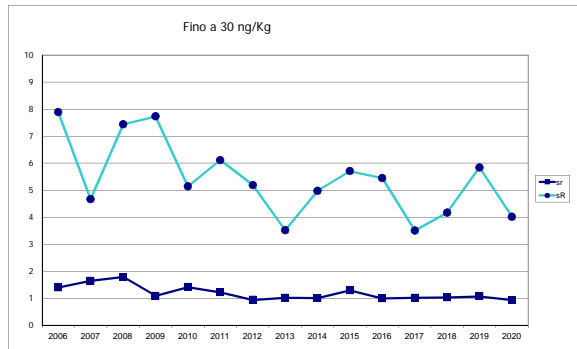
Campione	HPLC			ELISA		
	val. ass.	S <sub>r</sub>	S <sub>R</sub>	val. ass.	S <sub>r</sub>	S <sub>R</sub>
1	15,71	0,96	3,38	20,28	1,47	3,43
2	23,29	0,91	4,56	27,73	1,19	4,20
3	39,50	1,71	7,94	46,95	1,66	6,09
4	51,40	1,06	8,31	58,04	1,78	8,51



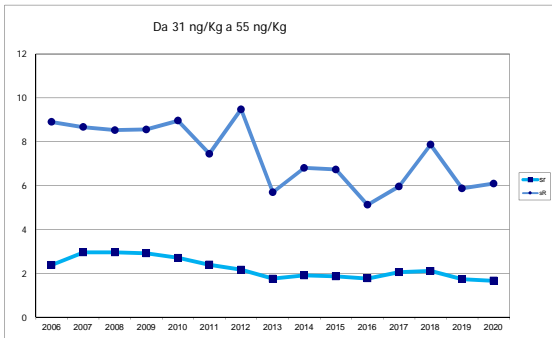
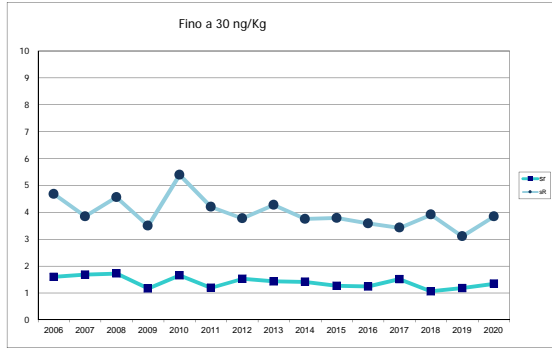
LEGENDA  
r ripetibilità  
R riproducibilità  
S<sub>r</sub> scarto tipo della ripetibilità  
S<sub>R</sub> scarto tipo della riproducibilità

ANDAMENTO SCARTO TIPO DI RIPETIBILITA' E RIPRODUCIBILITA' 2006-2020

HPLC



ELISA





RING TEST  
AFLATOSSINA M1  
RTM1 240320

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	12	39,00	39,00
	4	12	90,00	90,00
	4	34	85,00	85,00
	2	36	52,86	52,43
	2	86	11,17	10,61
	3	86	21,56	22,81

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	109	19,45	3,90	10,67	1,38	3,77	7,09	19,38	18,03	
2	109	27,64	3,62	13,07	1,28	4,62	4,62	16,71	16,05	
3	109	45,88	4,73	20,33	1,67	7,18	3,64	15,65	15,22	!
4	110	57,05	4,68	25,12	1,66	8,88	2,90	15,56	15,28	

#### LABORATORI OUTLIERS

OBS	CAMP	LAB	RIP1	RIP2	Test
1	3	89	43,49	25,26	Outlier per Test di Cochran

### ELISA

Campione	Lab. Utili	Media	r	R	Sr	SR	RSDr	RSDR	RSDL	Lab. Out
1	86	20,28	4,16	9,71	1,47	3,43	7,25	16,92	15,29	!
2	86	28,53	3,36	11,90	1,19	4,20	4,16	14,73	14,14	!
3	86	47,47	4,70	17,23	1,66	6,09	3,50	12,83	12,34	!
4	87	58,47	5,04	24,08	1,78	8,51	3,04	14,56	14,23	!

VALORI DELLA MEDIA PROGRESSIVA  $s_r$  e  $s_R$  2006-2020

TOTALE DATI: 13700

ELISA	$s_r$	$s_R$	r	R
da 10 a 30 ng/Kg	1,39	3,97	3,92	11,25
da 31 a 55 ng/Kg	2,30	7,47	6,50	21,14
da 56 ng/Kg	3,03	11,16	8,58	31,58

### HPLC

Campione	Lab. Utili	Media	r	R	Sr	SR	RSDr	RSDR	RSDL	Lab. Out
1	23	16,34	2,71	9,55	0,96	3,38	5,85	20,65	19,80	
2	22	24,11	2,57	12,90	0,91	4,56	3,77	18,91	18,53	!
3	23	39,93	4,83	22,46	1,71	7,94	4,27	19,87	19,41	
4	23	51,69	2,99	23,53	1,06	8,31	2,04	16,08	15,95	

VALORI DELLA MEDIA PROGRESSIVA  $s_r$  e  $s_R$  2006-2020

TOTALE DATI: 4578

HPLC	$s_r$	$s_R$	r	R
da 10 a 30 ng/Kg	1,19	5,49	3,36	15,53
da 31 a 55 ng/Kg	2,17	10,60	6,15	29,99
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

codice	I ripetizione				II ripetizione				kit ELISA e % recupero HPLC
	1	2	3	4	1	2	3	4	
1	21,16	31,76	49,40	53,58	21,93	30,93	49,65	53,10	TECNA
2	22,94	33,71	55,88	63,60	22,70	34,46	55,00	63,16	R-BIOPHARM
3	15,50	19,30	32,80	51,30	15,70	19,00	33,10	52,00	116%
4	15,30	25,47	37,51	42,20	15,79	26,41	35,92	41,01	n.d.
5	20,80	24,10	45,00	56,60	18,20	27,00	44,30	53,30	PROGNOSIS BIOTECH
5	15,05	25,55	41,00	56,64	15,45	25,15	41,10	54,47	98%
6	21,56	31,68	49,30	63,29	19,68	27,80	45,95	61,44	TECNA
6	16,78	19,63	33,85	43,25	14,64	18,83	34,26	41,79	90%
7	17,00	24,20	55,20	50,00	19,60	24,90	55,70	52,60	TECNA
8	20,90	30,50	52,70	68,20	21,80	31,30	51,00	67,00	TECNA
8	16,50	24,80	37,10	47,10	15,70	22,80	36,10	48,30	95%
9	15,25	23,87	37,46	51,53	14,65	21,10	42,52	51,41	80%
10	19,30	26,70	42,70	62,00	21,60	28,20	46,10	58,40	PROGNOSIS BIOTECH
11	26,00	35,00	51,00	68,00	27,00	34,00	51,00	68,00	TECNA
11	15,00	22,00	33,00	47,00	15,00	20,00	36,00	46,00	104,28% (1-2); 95%(3-4)
12	39,00	41,00	64,00	90,00	39,00	43,00	68,00	89,00	CHARM
13	21,52	26,97	50,03	59,49	21,47	24,40	48,18	54,12	TECNA
14	22,33	27,24	43,68	52,74	24,54	29,37	44,98	55,70	TECNA
15	19,67	25,27	42,60	54,21	18,76	26,27	43,16	56,51	PROGNOSIS BIOTECH
16	18,00	25,00	41,00	55,00	17,00	27,00	39,00	54,00	99%
17	21,29	25,39	48,31	62,09	20,92	24,98	47,97	62,21	R-BIOPHARM
18	12,27	25,75	40,71	44,10	9,94	20,13	40,31	42,82	TECNA
19	20,26	23,54	40,69	51,91	18,31	25,18	38,58	45,30	PROGNOSIS BIOTECH
20	15,06	33,68	51,98	62,35	15,25	33,45	52,06	62,56	HELICA
21	14,76	34,85	53,36	61,65	15,01	35,11	52,87	61,16	HELICA
22	20,92	26,85	46,37	61,12	20,92	24,73	47,67	59,95	PROGNOSIS BIOTECH
23	16,00	28,00	47,00	61,00	15,00	30,00	46,00	62,00	R-BIOPHARM
24	21,29	31,18	47,18	60,01	20,67	30,27	46,11	58,62	n.d.
25	25,00	34,00	52,00	70,00	24,00	34,00	56,00	70,00	100%
26	20,45	21,41	40,64	56,70	20,50	21,30	41,96	59,97	PROGNOSIS BIOTECH
27	18,78	26,36	45,50	56,59	20,17	25,20	47,78	58,28	PROGNOSIS BIOTECH
28	17,00	28,00	42,00	55,00	17,00	27,00	43,00	52,00	PROGNOSIS BIOTECH
29	19,35	29,32	48,50	65,39	21,04	29,56	54,18	66,81	TECNA
30	19,03	25,97	43,83	61,63	25,45	26,61	47,19	58,74	TECNA
33	22,70	26,70	45,30	58,80	20,40	30,90	44,60	56,10	n.d.
34	21,00	24,00	63,00	85,00	21,00	24,00	63,00	85,00	BIO SCIENTIFIC
35	24,73	32,54	48,83	58,05	23,73	32,12	49,99	59,13	n.d.
36	26,37	52,86	36,28	79,49	23,05	52,43	40,14	82,57	TECNA
37	13,10	22,20	35,10	51,30	12,70	23,10	35,70	50,60	92%
38	18,87	25,23	44,73	50,87	19,03	24,59	41,76	48,33	94%
39	20,50	28,70	47,40	62,10	21,40	29,80	48,30	65,00	TECNA
40	15,25	19,37	41,40	58,69	15,83	22,38	39,84	59,29	ORSELL
40	16,39	23,98	51,80	50,61	14,66	32,77	55,39	--	--
41	31,12	35,17	56,61	52,68	30,07	39,64	63,97	52,41	TECNA
42	17,90	25,81	46,87	57,02	17,70	25,61	47,06	56,36	PROGNOSIS BIOTECH
43	16,00	31,00	54,00	82,00	17,00	34,00	56,00	82,00	n.d.
44	20,99	30,88	52,05	59,89	21,19	31,75	46,20	62,52	TECNA
45	20,47	28,37	48,11	57,51	20,89	29,66	49,28	57,88	TECNA
46	24,94	32,10	52,30	63,67	25,76	33,10	56,83	60,88	R-BIOPHARM
47	18,56	28,19	47,42	63,17	18,22	28,65	45,53	64,16	TECNA
48	22,29	30,58	46,60	54,25	22,94	30,09	45,68	53,49	TECNA
49	20,00	26,00	46,00	57,00	20,00	26,00	44,00	51,00	PROGNOSIS BIOTECH
50	17,00	24,00	37,00	48,00	18,00	24,00	39,00	50,00	PROGNOSIS BIOTECH
50	17,00	21,00	40,00	54,00	18,00	22,00	39,00	52,00	104%
51	17,30	31,20	53,30	55,90	17,40	29,00	50,30	58,10	R-BIOPHARM
52	20,84	27,99	48,20	66,50	18,83	27,29	47,08	65,60	R-BIOPHARM
53	18,94	24,51	43,17	55,49	19,31	24,80	44,36	58,83	TECNA
54	21,00	26,50	48,20	60,20	21,40	29,50	51,40	63,00	PROGNOSIS BIOTECH
55	12,04	25,23	35,20	44,91	21,22	26,22	43,32	47,59	TECNA
56	12,91	23,27	38,55	53,26	14,25	22,30	39,73	51,91	100%
57	30,00	38,00	57,00	68,00	32,00	39,00	58,00	70,00	n.d.
58	21,30	30,60	49,00	67,10	22,30	32,40	53,70	66,90	n.d.
58	18,64	29,83	55,83	61,18	21,88	27,34	52,66	59,18	95%
59	20,89	34,28	54,21	66,16	22,15	35,15	55,81	69,13	95%
60	16,76	21,09	32,71	42,85	17,59	21,63	34,01	44,65	n.d.
61	7,60	16,60	25,40	30,30	10,30	15,00	22,00	30,00	98%
62	21,00	25,00	39,00	48,00	17,00	24,00	38,00	46,00	TECNA
62	16,00	26,00	36,00	47,00	17,00	26,00	36,00	48,00	100%
63	23,62	32,41	48,36	56,94	23,08	30,65	48,20	56,80	ROMER
64	18,78	29,47	45,22	59,37	20,53	28,13	46,14	56,71	PROGNOSIS BIOTECH
65	21,16	29,66	46,55	57,16	21,52	28,44	47,33	58,54	R-BIOPHARM
66	14,72	28,72	41,56	60,31	19,69	28,77	43,36	59,70	n.d.
66	14,46	19,96	34,65	46,44	13,28	20,52	35,69	46,51	75%
67	21,42	28,99	46,68	61,53	19,80	28,99	51,69	64,60	TECNA
68	19,10	34,20	43,50	62,40	19,00	34,00	43,20	62,80	HELICA
69	21,19	26,73	48,23	63,22	21,66	27,86	44,88	60,09	n.d.
70	18,50	24,90	43,50	54,50	16,90	24,70	43,40	52,50	PROGNOSIS BIOTECH
70	15,55	23,37	40,70	54,07	15,25	24,36	40,01	55,16	98%
71	18,90	27,60	51,20	48,00	21,00	26,30	51,10	46,00	TECNA
72	16,50	25,90	53,90	49,30	17,10	26,40	52,00	44,40	TECNA
73	19,00	25,00	44,00	53,00	20,00	25,00	43,00	51,00	PROGNOSIS BIOTECH
74	19,00	26,00	43,00	53,00	20,00	26,00	44,00	50,00	PROGNOSIS BIOTECH
75	19,08	27,15	47,41	64,82	21,34	27,64	47,28	63,85	R-BIOPHARM
76	14,35	20,11	37,17	44,23	17,19	20,22	34,79	49,78	n.d.
76	21,37	28,20	40,93	48,27	20,17	27,05	39,10	49,43	75%
77	14,09	19,26	33,52	42,97	16,94	19,22	34,99	47,06	n.d.
78	21,55	31,90	49,19	53,88	22,07	31,12	49,88	53,17	TECNA
79	20,00	27,00	41,00	52,00	20,00	26,00	41,00	54,00	PROGNOSIS BIOTECH
80	19,00	24,00	41,00	51,00	20,00	26,00	41,00	50,00	PROGNOSIS BIOTECH
81	18,00	25,00	39,00	50,00	19,00	24,00	40,00	52,00	PROGNOSIS BIOTECH
82	23,60	32,40	48,35	56,93	23,35	31,53	48,28	56,87	ROMER
83	25,61	35,15	52,79	66,37	25,74	34,70	55,22	62,68	TECNA
84	21,71	32,61	50,94	64,03	24,15	29,53	49,27	67,52	TECNA
85	22,28	29,59	51,04	68,47	22,92	32,19	52,34	69,95	TECNA
86	<10	11,17	21,56	33,93	<10	10,61	22,81	33,08	n.d.
87	19,16	26,42	42,99	57,05	18,73	25,80	43,33	53,84	PROGNOSIS BIOTECH
88	21,33	26,81	44,58	57,86	20,16	27,42	46,99	55,13	PROGNOSIS BIOTECH
89	16,82	28,12	43,49	44,43	24,67	25,21	25,26	45,98	TECNA
90	18,00	27,00	45,00	62,00	19,00	25,00	47,00	59,00	ORSELL
91	18,00	27,00	48,00	63,00	16,00	28,00	46,00	66,00	TECNA
92	23,20	32,00	55,00	66,60	24,30	31,20	58,00	67,00	TECNA
93	11,60	22,40	33,00	52,80	13,60	22,00	36,00	50,00	92%
94	15,50	26,90	40,20	61,90	16,10	27,20	43,90	61,40	92%
95	18,47	26,30	46,91	63,59	18,69	27,77	45,54	65,08	n.d.
96	20,87	27,78	45,33	55,97	21,18	27,84	45,33	56,89	TECNA
97	20,52	35,26	53,56	61,68	22,70	34,15	49,92	60,37	TECNA
98	15,44	33,70	53,36	63,03	15,71	35,66	52,91	62,65	HELICA
99	20,70	25,50	45,70	58,70	18,90	26,70	45,60	57,20	PROGNOSIS BIOTECH
100	20,80	25,50	44,40	55,30	19,90	25,20	43,70	56,30	PROGNOSIS BIOTECH
101	26,78	35,36	59,74	73,64	27,71	35,23	59,66	70,73	PROGNOSIS BIOTECH
102	25,40	33,85	55,03	72,70	23,91	30,71	55,17	65,68	PROGNOSIS BIOTECH



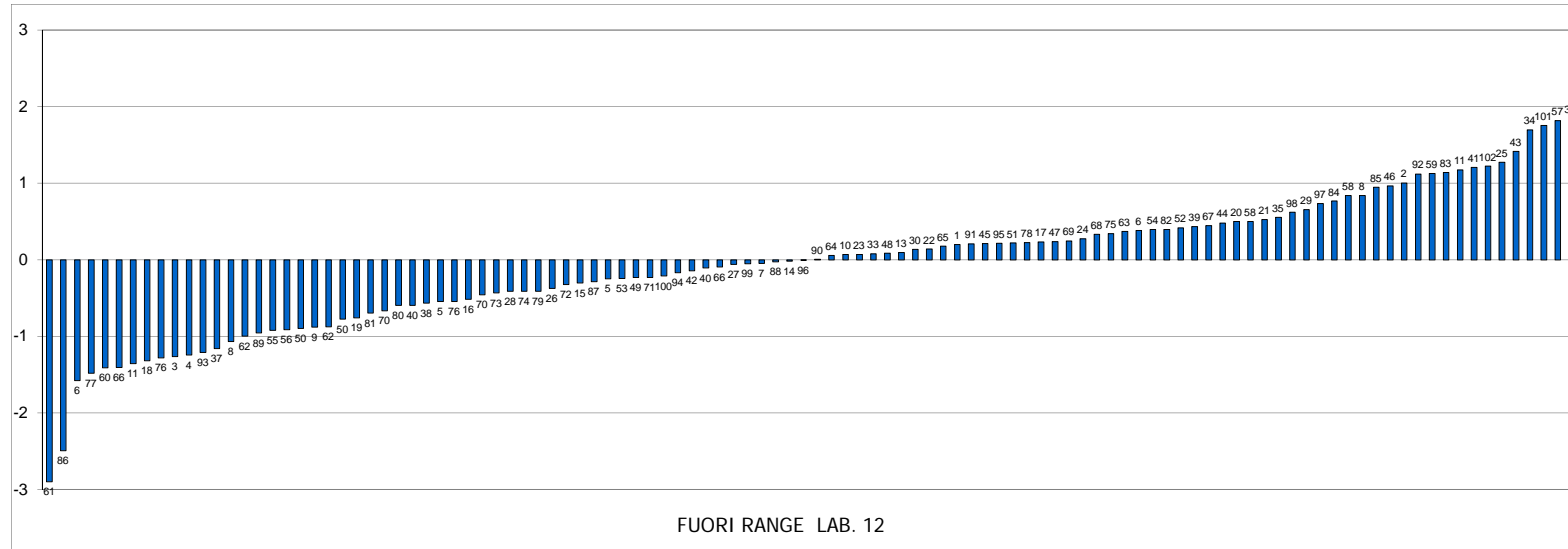
### GENERALE (ELISA e HPLC)

COD	MEDIA DEI CAMPIONI					ZSCORE					DIFF DAL VALASS				m diff	st diff	D
	1	2	3	4	MEDIA LAB	ZS 1	ZS 2	ZS 3	ZS 4	ZS LAB	1	2	3	4			
1	21,55	31,35	49,53	53,34	38,94	0,52	0,93	0,48	-0,42	0,199	1,89	4,23	3,39	-3,56	1,49	3,50	3,80
2	22,82	34,08	55,44	63,38	43,93	0,87	1,54	1,31	0,77	1,002	3,16	6,97	9,30	6,48	6,48	2,53	6,95
3	15,60	19,15	32,95	51,65	29,84	-1,11	-1,76	-1,86	-0,62	-1,264	-4,06	-7,97	-13,19	-5,25	-7,62	4,06	8,63
4	15,54	25,94	36,71	41,61	29,95	0,47	0,84	0,81	1,27	0,840	4,11	-1,18	-9,43	-15,29	-4,50	6,22	9,74
5	19,50	25,55	44,65	54,95	36,16	-0,04	-0,35	-0,21	-0,23	-0,247	-0,16	-1,57	-1,49	-1,95	-1,29	0,78	1,51
6	15,25	25,35	41,05	55,56	34,30	-1,21	-0,39	-0,72	-0,16	-0,546	-4,41	-1,77	-5,09	-1,35	-3,15	1,87	3,67
7	20,62	29,74	47,63	62,37	40,09	0,26	0,58	0,21	0,65	0,384	0,96	2,62	1,49	5,47	2,63	2,01	3,31
8	15,71	19,23	34,06	42,52	27,88	-1,08	-1,74	-1,71	-1,71	-1,579	-3,95	-7,89	-12,09	-14,38	-9,57	4,62	10,63
9	18,30	24,55	55,45	51,30	37,40	-0,37	-0,57	1,31	-0,67	-0,048	-1,36	-2,57	9,31	-5,60	-0,05	6,49	6,49
10	21,35	30,90	51,85	67,60	42,93	0,47	0,84	0,81	1,27	0,840	1,69	3,78	5,71	10,70	5,47	3,85	6,69
11	15,00	21,50	35,00	46,50	29,50	-1,28	-1,35	-1,64	-1,24	-1,358	-4,66	-6,12	-11,64	-10,40	-8,20	3,35	8,86
12	39,00	42,00	66,00	89,50	59,13	5,31	3,29	-1,80	9,87	3,445	19,34	14,88	19,86	32,60	21,67	7,62	22,97
13	21,50	25,69	49,11	56,81	38,27	0,51	-0,32	0,42	-0,01	0,992	1,84	1,43	2,97	-0,09	0,82	1,96	2,13
14	23,44	28,31	44,33	54,22	37,57	1,04	0,26	-0,26	-0,32	-0,020	3,78	1,19	-1,81	-2,68	0,12	2,95	2,95
15	19,22	25,77	42,88	55,36	35,81	-0,12	-0,30	-0,46	-0,18	-0,304	-0,44	-1,35	-3,26	-1,54	-1,65	1,18	2,02
16	17,50	26,00	40,00	54,50	34,50	-0,59	-0,25	-0,87	-0,29	-0,514	-2,16	-1,12	-6,14	-2,40	-2,95	2,20	3,68
17	21,11	25,19	48,14	62,15	39,15	0,40	-0,43	0,28	0,62	0,232	1,45	-1,93	2,00	5,25	1,69	2,94	3,39
18	11,11	22,94	40,51	43,46	29,50	-2,35	-0,92	-0,79	-1,60	-1,318	-8,55	-4,18	-5,63	-13,44	-7,95	4,09	8,94
19	19,29	24,36	39,64	48,61	32,97	-0,10	-0,61	-0,92	-0,99	-0,760	-0,37	-2,76	-6,51	-8,30	-4,48	3,58	5,74
20	15,16	33,57	52,02	62,46	40,80	-1,24	1,42	0,83	0,66	0,498	-4,50	6,45	5,88	5,56	3,35	5,24	6,22
21	14,89	34,49	53,12	61,41	40,97	-1,31	1,63	0,98	0,54	0,526	-4,77	7,37	6,97	4,51	3,52	5,67	6,67
22	20,92	25,79	47,02	60,54	38,57	0,35	-0,29	0,12	0,43	0,139	1,26	-1,33	0,88	3,64	1,11	2,03	2,32
23	15,50	29,00	46,50	61,50	38,13	-1,14	0,42	0,05	0,55	0,068	-4,16	1,88	0,36	4,60	0,67	3,67	3,73
24	20,98	30,73	46,65	59,32	39,42	0,36	0,80	0,07	0,29	0,276	1,32	3,61	0,50	2,42	1,96	1,35	2,38
25	24,50	34,00	54,00	65,50	45,53	0,63	1,24	1,56	0,52	1,156	4,84	6,88	7,86	1,10	2,95	4,99	5,99
26	20,48	21,36	41,30	58,34	35,37	0,23	-1,27	-0,68	0,17	-0,375	0,82	-5,76	-4,84	1,44	-0,09	3,74	4,28
27	19,48	25,78	46,64	57,44	37,33	-0,05	-0,30	0,07	0,06	-0,059	-0,18	-1,34	0,50	0,54	-0,12	0,88	0,88
28	17,00	27,50	42,50	53,50	35,13	-0,73	0,08	-0,51	-0,40	-0,414	-2,66	0,38	-3,64	-3,40	-2,33	1,86	2,98
29	20,20	29,44	51,34	66,10	41,77	0,15	0,51	0,73	1,09	0,654	0,54	2,32	5,20	9,20	4,32	3,78	5,74
30	22,24	26,29	45,51	60,18	38,56	0,71	-0,18	-0,09	0,39	0,138	2,58	-0,83	-0,63	3,28	1,10	2,13	2,40
31	21,55	28,88	44,95	57,45	38,19	0,28	0,47	0,24	0,79	0,434	1,29	2,13	1,71	6,65	2,95	2,49	3,65
32	21,00	24,00	33,00	63,00	48,25	0,37	-0,69	2,38	3,34	1,696	1,34	-3,12	16,86	28,10	10,80	14,37	17,97
33	24,23	32,33	49,41	58,59	41,14	1,26	1,15	0,46	0,20	0,553	4,57	5,21	3,27	1,69	3,68	1,56	4,00
34	24,71	52,65	38,21	81,03	49,15	1,39	5,64	-1,12	2,87	1,841	5,05	25,53	-7,93	24,13	11,70	16,08	19,88
35	12,90	22,65	35,40	50,95	30,48	-1,86	-0,99	-1,52	-0,71	-1,161	-6,76	-4,47	-10,74	-5,95	-6,98	2,68	7,48
36	18,95	24,91	43,25	49,60	34,18	-0,19	-0,49	-0,41	-0,87	-0,566	-0,71	-2,21	-2,90	7,30	-2,28	2,83	4,33
37	20,95	29,25	48,60	60,45	40,40	0,24	0,47	0,24	0,79	0,434	1,29	2,13	1,71	6,65	2,95	2,49	3,65
38	15,54	20,88	40,62	58,99	34,01	-1,13	-1,38	-0,78	0,25	-0,594	-4,12	-6,24	-5,52	-2,09	-3,45	3,80	5,13
39	15,53	28,38	53,60	50,61	37,03	-1,13	0,28	1,05	-0,75	-1,008	-4,13	1,26	7,46	-6,29	-0,43	6,14	6,15
40	30,60	37,41	60,29	52,55	45,21	3,01	2,27	2,00	-0,52	1,207	10,94	10,29	14,15	-4,36	7,76	8,25	11,32
41	17,80	25,71	46,97	56,99	36,79	-0,56	-0,31	0,12	-0,02	-0,146	-1,86	-1,41	0,83	-0,21	-0,66	1,21	1,38
42	16,50	32,50	55,00	82,00	46,50	-0,87	1,19	1,25	2,98	1,415	-3,16	5,38	8,86	25,10	9,05	11,83	14,90
43	21,00	31,24	38,00	49,00	32,13	-0,59	-0,69	-1,15	-0,94	-0,896	-1,43	-2,12	-9,19	-4,21	-3,23	3,13	3,60
44	20,68	29,02	48,70	57,70	39,02	0,28	0,42	0,36	0,09	0,213	1,02	1,90	2,56	0,80	1,57	0,81	1,77
45	25,35	32,60	54,57	62,28	43,70	1,56	1,21	1,19	0,64	0,964	5,69	5,48	8,43	5,38	6,24	1,46	6,41
46	18,39	38,12	46,48	63,67	39,16	-0,35	0,22	0,05	0,80	0,235	-1,27	1,00	0,34	6,77	1,71	3,50	3,90
47	22,62	30,34	46,14	53,87	38,24	0,81	0,71	0,00	-0,36	0,087	2,96	3,22	0,00	-3,03	0,79	2,93	3,04
48	20,00	26,00	45,00	54,00	36,25	0,09	-0,25	-0,16	-0,34	-0,233	0,34	-1,12	-1,14	-2,90	-1,20	1,33	1,79
49	17,50	24,00	38,00	49,00	32,13	-0,59	-0,69	-1,15	-0,94	-0,896	-1,15	-3,12	-8,14	-7,90	-5,33	3,13	3,60
50	17,50	21,50	39,50	53,00	32,88	0,05	-0,24	-0,94	-0,46	-0,776	-2,16	-5,62	-6,64	-3,90	-4,58	1,97	4,98
51	17,35	30,10	51,80	57,00	39,06	-0,63	0,66	0,80	0,01	0,219	-2,31	2,98	5,66	0,10	1,61	3,46	3,82
52	19,84	27,64	47,64	66,05	40,29	0,05	0,12	0,21	1,09	0,417	0,18	0,52	1,50	9,15	2,84	4,24	5,11
53	19,13	24,66	43,77	57,16	36,18	-0,15	-0,54	-0,34	0,03	-0,245	-0,53	-2,46	-3,88	0,26	-1,28	1,36	1,86
54	21,20	28,00	49,80	61,60	40,15	0,42	0,20	0,52	0,56	0,394	1,54	0,88	3,66	4,70	2,70	1,78	3,23
55	16,63	25,79	40,36	50,45	35,97	-0,31	-0,31	-0,73	-1,21	-0,913	-3,03	-4,19	-6,80	-1,27	-3,02	1,31	6,87
56	13,58	22,79	39,14	52,59	32,02	-1,67	-0,96	-0,99	-0,51	-0,913	-6,08	-4,33	-7,00	-4,32	-5,43	1,33	5,59
57	31,00	38,50	57,50	69,00	49,00	3,12	2,51	1,60	1,44	1,817	11,34	11,38	11,36	12,10	11,55	0,37	11,55
58	21,80	31,50	51,35	67,00	42,91	0,59	0,97	0,74	1,20	0,838	2,14	4,38	5,21	10,10	5,46	3,35	6,41
59	20,26	28,59	54,25	60,18	40,82	0,17	0,32	1,14	0,39	0,501	0,60	1,47	8,11	3,28	3,36	3,35	4,75
60	21,52	34,72	55,01	67,65	44,72	0,51	1,68	1,25	1,28	1,129	1,86	7,60	8,87	10,75	7,27	3,83	8,22
61	17,18	21,36	33,36	43,75	28,91	-0,68	-1,27	-1,80	-1,56	-1,413	-2,48	-5,76	-12,78	-13,15	-6,54	5,28	10,04
62	16,95	18,80	32,70	50,15	19,65	-0,52	0,37	-0,17	0,07	0,078	1,89	1,68	-1,79	0,55	2,95	2,49	3,65
63	19,00	24,50	38,50	47,00	32,25	-0,18	-0,58	-1,08	-1,18	-0,876	-0,66	-2,62	-7,64	-9,90	-5,20	4,30	6,75
64	16,50	26,00	36,00	47,50	31,50	-0,87	-0,25	-1,43	-1,12	-0,997	-3,16	-1,12	-10,14	-9,40	-5,95	4,50	7,46
65	23,35	31,53	48,28	56,87	40,01	1,01	0,97	0,30	0,00	0,371	3,69	4,41	2,14	-0,03	2,55	1,97	3,22
66	19,66	28,80	45,68	58,04	38,04	0,00	0,37	-0,07	0,14	0,055	0,00	1,68	-0,46	1,14	0,59	0,99	1,15
67	21,34	29,05	46,94	57,85	38,80	0,46	0,43	0,11	0,11	0,176	1,68	1,93	0,80	0,95	1,34	0,55	1,45
68	17,20	28,75	42,46	60,60	37,10	-0,36	0,47	-0,52	0,37	0,066	-0,64	1,63	-6,48	3,10	-0,22	3,62	5,10
69	13,87	20,24	35,17	46,47	28,94	-1,59	-1,52	-1,55	-1,24	-1,409	-5,79	-6,88	-10,97	-10,43	-8,52	2,57	8,89
70	20,61	28,99	49,19	63,07	40,46	0,26	0,41	0,43	0,73	0,445	0,95	1,88	3,05	6,17	3,01	2,27	3,77
71	19,05																

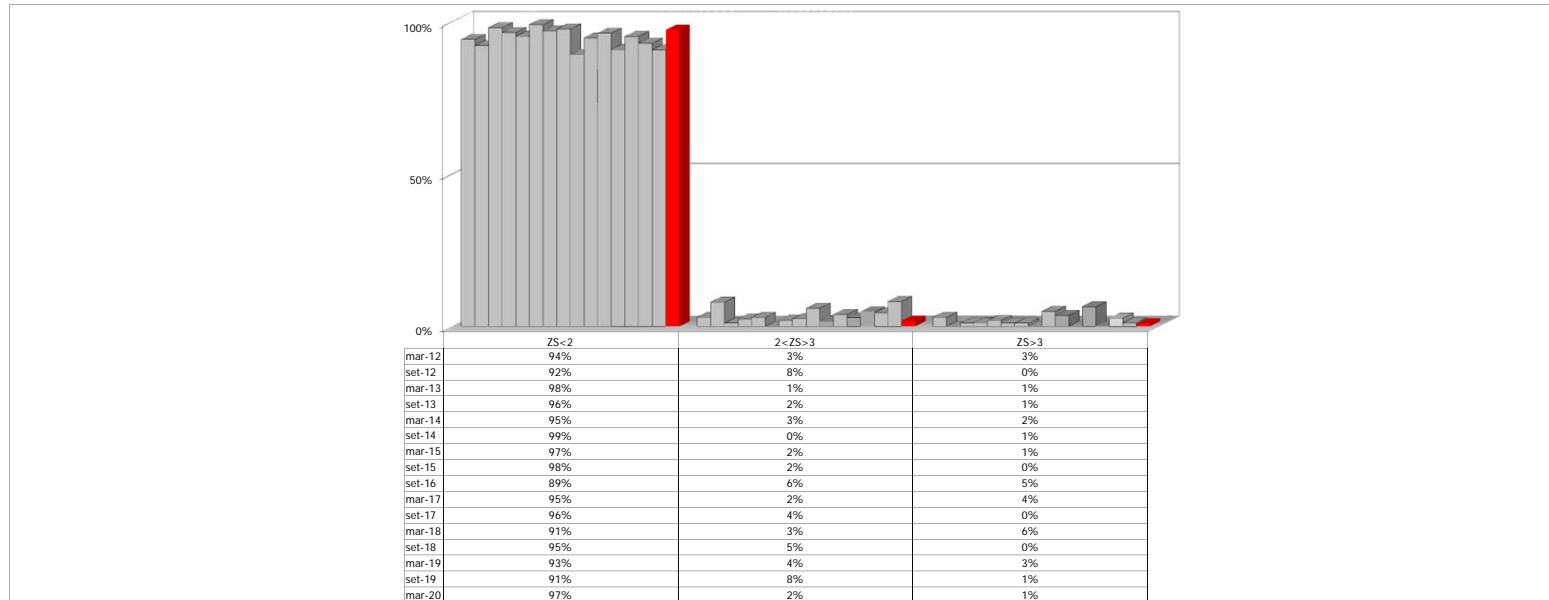


RING TEST  
AFLATOSSINA M1  
RTM1 240320

# Z SCORE - ELISA ED HPLC

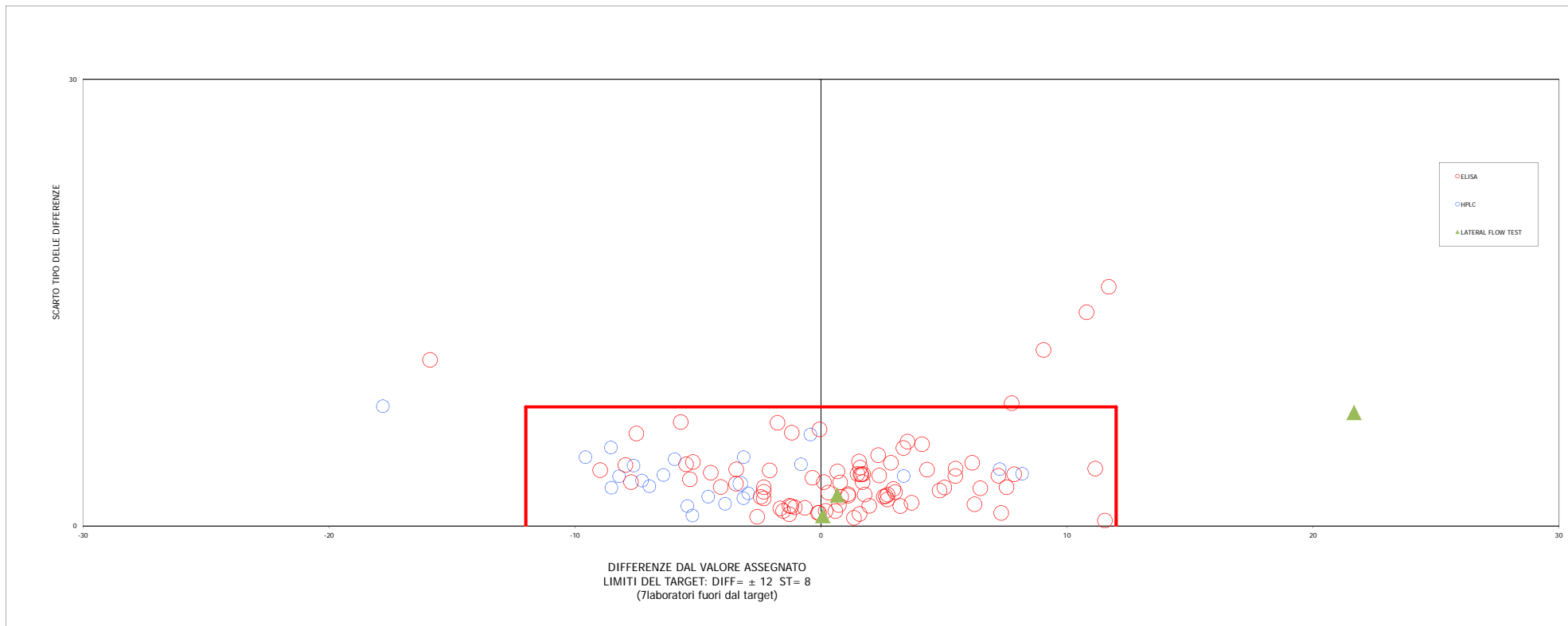


## FREQUENZE % CLASSI Z-SCORE ELISA ED HPLC



# ELISA ED HPLC

DISPERSIONE DEI RISULTATI INTORNO AL VALORE ASSEGNATO  
Unità di misura ng/kg



I LIMITI SONO STABILITI DALLA MEDIA PROGRESSIVA CALCOLATA DAL 2006 AL 2020, RIFERITO A TUTTI I METODI E TUTTI I LIVELLI DI AFLATOSSINA M1 (5-80ng/kg)





RING TEST  
AFATOSSINA M1  
RTM1 240320

# ELISA ED HPLC

MEDIA DELLE DIFFERENZE DAL VALORE DI RIFERIMENTO E SCARTO TIPO DELLE DIFFERENZE

