



**Associazione Italiana Allevatori
Laboratorio Standard Latte**

PROGRAMMA

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

RING TEST AFLATOSSINA M1

MARZO 2018

LOTTO RTM1 270318

VIA DELL'INDUSTRIA 24 - 00057 MACCARESE ROMA
Tel. 06 6678830 Fax. 06 6678811 e-mail 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
Omogeneità	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 Laboratorio Standard Latte dell'AIA ha il Sistema di Gestione per la Qualità certificato conforme alla Norma UNI EN ISO 9001-2008 dal CSQA con il seguente scopo: Progettazione, preparazione e commercializzazione di materiali di riferimento certificati nel settore lattiero-caseario. Progettazione, organizzazione e realizzazione di prove valutative interlaboratorio.

Il Responsabile del Laboratorio
(Dott.ssa Annunziata Fontana)



Associazione Italiana Allevatori Laboratorio Standard Latte

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 = $\text{media dei risultati di analisi per laboratorio} - \text{VAL ASS} / \text{ST}$, 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.

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

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	23.44	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	3.78	1.12	24.04	33.48	19.10
26	12.50	2.00	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	9.00	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	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
14	20.90	11.40	30.93	40.25	26.56
5	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	42.07	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	39.81	31.21	44.29	25.82
25	20.74	10.43	30.02	41.37	25.75
26	18.65	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	44.23	25.62
34	17.15	11.35	24.30	47.48	27.92
35	17.97	10.53	29.75	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	29.59
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

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
0.14	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	0.21
-0.45	-0.79	0.11	0.18	-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
1.55	1.55	-0.08	0.66	0.67
1.14	-0.28	1.77	1.03	0.96
0.54	0.56	1.02	1.39	0.54
0.46	0.70	-0.17	0.05	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	0.68
-0.76	-0.33	0.57	0.68	0.44
0.06	0.28	0.62	-0.12	0.14
0.10	-2.30	0.80	0.15	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
1.72	--	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	-0.88	-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	0.08	-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	-0.96	-0.57	-0.19
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	3.16
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	-0.02	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	-0.29
-0.61	-0.63	0.01	-0.08	-0.28
0.57	0.31	2.02	1.83	1.25
-0.96	-1.23	-1.34	-1.20	-1.15
-0.85	-1.12	-1.26	-1.34	-1.14
-1.40	-1.37	-1.80	-0.99	-1.29
-1.80	--	-2.21	-1.63	-0.80
0.34	-0.06	0.19	0.21	0.16
0.54	-0.43	2.22	2.12	



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.



RING TEST AFLATOSSINA M1 NEL LATTE

Lotto RTM1 270318

ELENCO LABORATORI PARTECIPANTI

A.A.F.V.G
A.G.A.LAB
A.R.E.V. LAB. AOSTA
A.S.S.A.M- Centro Agrochimico Regionale
AGRIZOOTEC
ALILAB
ALIVAL GROSSETO
ARIETE FATTORIE LATTE SANO
ARTEST
ASSOCIAZIONE REGIONALE ALLEVATORI BASILICATA PZ
ASSOCIAZIONE REGIONALE ALLEVATORI CREMA
ASSOCIAZIONE REGIONALE ALLEVATORI ORISTANO
ASSOCIAZIONE REGIONALE ALLEVATORI PADOVA
ASSOCIAZIONE REGIONALE ALLEVATORI PIEMONTE - TORINO
AURICCHIO
BIO RICERCHE DI PAPALINI SERGIO E C. SAS
BIOLAB RESEARCH NOVARA
BIOS77 SNC
BIRAGHI
BUSTAFFA
C.E.A. SRL
CASEIFICIO MANCIANO
CASTALB
CENTRALE DEL LATTE DI FIRENZE
CENTRALE DEL LATTE D'ITALIA
CENTRALE LATTE VICENZA
CENTRO ANALISI CAIM
CENTRO LATTIERO CASEARIO AGROALIMENTARE PARMA
CHELAB
CONS. LATTE VIRGILIO SOC.AGR.COOP
CONSAL
CONSUL CHIMICA
CR&A
EPTANORD
EUROQUALITY
FEDERAZIONE LATTERIE ALTO ADIGE BOLZANO
GRANAROLO BOLOGNA
HYPERION
IST. ZOOPROFILATTICO BRESCIA
IST. ZOOPROFILATTICO PIACENZA
IST. ZOOPROFILATTICO TORINO - Centro Latte
IST.ZOOPROF.SPERIM. FUORNI-SA
IST.ZOOPROF.SPERIM.PUTIGNANO
IST.ZOOPROFILATTICO TUORO
LA CHIMICA
LAB. ANALISI DOTT.SSA ANTONIA CONSOLE
LAB. GAMMA
LAB. ROCCHI PRELEVATORI
LABORATORIO ANALISI CLINICHE DOTTORI PETRAGLIA
LABORATORIO NATURA
LABORATORIO STANDARD LATTE
LATTEBUSCHE
LATTERIA DI SOLIGO SOC AGR COOPERATIVA
LATTERIA MONTELLO
LATTERIA SORESINA
MADE HSE
MICRO-B ASOLA
NEOLAC
NIC-AL
NUTRISERVICE SRL
PA.L.MER. SCARL
PARMALAT
PROGNOSIS BIOTECH LTD
STUDIO F2 SRL
TECNOCASEARIA
TRENTINGRANA CONCAST

Laboratori partecipanti	66
Sessioni di lavoro per HPLC	25
Sessioni di lavoro per ELISA	84
Unità di misura	ng/kg
Invio dei campioni	27 Marzo
Data indicata per l'invio dei risultati	10 Aprile
% dei risultati ricevuti nei limiti indicati	89%
Ultimi risultati ricevuti	18 Aprile
Invio delle elaborazioni statistiche	26 Aprile
Giorni impiegati tra l'invio dei campioni e l'elaborazione	30
Responsabile dell'elaborazione	Barbara Magnani

KIT ELISA UTILIZZATI	%
BIOO SCIENTIFIC	2
CHARM TEST	2
EUROPROXIMA	2
HELICA	1
PROGNOSIS BIOTECH	24
R-BIOPHARM	17
TECNA	48
NON DISPONIBILE	2



**RING TEST
AFLATOSSINA M1
MARZO '18**

OMOGENEITA' ED INCERTEZZA DI MISURA

METODO ELISA

aflatossina M1 ng/kg					
Camp.	Val. ass.	Oss	IC	Omog	±U
1	10,50	76	0,45	0,20	0,89
2	59,55	77	0,88	1,05	2,10
3	34,90	83	0,89	0,85	1,78
4	16,50	82	0,43	0,00	0,85

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.

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

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



RING TEST
AFIATROSSINA M1
MARZO '18

ORDINAMENTO DEI LABORATORI

HPLC ED ELISA			
ORD	LAB	D	%
1	59	0,86	1%
2	32	1,01	2%
3	60	1,09	3%
4	95	1,14	4%
5	64	1,22	5%
6	85	1,25	6%
7	92	1,29	6%
8	19	1,29	7%
9	87	1,46	8%
10	18	1,50	9%
11	20	1,64	10%
12	45	1,64	11%
13	83	1,66	12%
14	82	1,68	13%
15	30	1,77	14%
16	54	2,03	15%
17	28	2,11	16%
18	60	2,12	17%
19	53	2,13	17%
20	14	2,20	18%
21	43	2,20	19%
22	27	2,23	20%
23	62	2,24	21%
24	29	2,43	22%
25	64	2,65	23%
26	78	2,81	24%
27	70	2,84	25%
28	65	3,00	26%
29	50	3,04	27%
30	33	3,06	28%
31	68	3,10	28%
32	13	3,12	29%
33	10	3,15	30%
34	25	3,17	31%
35	5	3,21	32%
36	77	3,23	33%
37	3	3,23	34%
38	79	3,28	35%
39	95	3,36	36%
40	86	3,39	37%
41	44	3,41	38%
42	63	3,70	39%
43	12	3,71	39%
44	37	3,74	40%
45	71	3,82	41%
46	29	3,89	42%
47	4	3,93	43%
48	72	3,94	44%
49	90	4,11	45%
50	79	4,30	46%
51	17	4,34	47%
52	1	4,34	48%
53	44	4,37	49%
54	80	4,49	50%

HPLC ED ELISA			
ORD	LAB	D	%
55	61	4,51	50%
56	21	4,59	51%
57	23	4,74	52%
58	48	4,86	53%
59	89	4,89	54%
60	11	4,92	55%
61	15	5,00	56%
62	49	5,17	57%
63	35	5,36	58%
64	38	5,36	59%
65	91	5,43	60%
66	7	5,53	61%
67	58	5,54	61%
68	96	5,58	62%
69	24	5,60	63%
70	81	5,79	64%
71	10	5,80	65%
72	47	6,32	66%
73	36	6,49	67%
74	25	6,56	68%
75	55	6,63	69%
76	22	6,67	70%
77	39	6,93	71%
78	39	7,19	72%
79	88	7,52	72%
80	67	7,63	73%
81	1	7,63	74%
82	40	7,72	75%
83	51	7,91	76%
84	84	8,29	77%
85	57	8,34	78%
86	69	8,77	79%
87	94	8,78	80%
88	58	9,06	81%
89	16	9,18	82%
90	11	9,39	83%
91	13	9,42	83%
92	93	10,17	84%
93	8	10,76	85%
94	66	10,93	86%
95	74	11,39	87%
96	56	11,41	88%
97	73	11,76	89%
98	76	11,94	90%
99	2	12,23	91%
100	75	12,40	92%
101	57	12,69	93%
102	31	13,72	94%
103	7	19,19	94%
104	6	28,30	95%
105	41	31,78	96%
106	34	34,00	97%
107	9	70,61	98%
108	42	72,05	99%
109	52	76,45	100%

ELISA			
ORD	LAB	D	%
1	59	0,47	1%
2	32	0,67	2%
3	85	1,01	4%
4	60	1,07	5%
5	45	1,20	6%
6	95	1,23	7%
7	82	1,29	8%
8	19	1,37	10%
9	92	1,42	11%
10	30	1,44	12%
11	83	1,60	13%
12	28	1,68	14%
13	18	1,72	15%
14	54	1,81	17%
15	53	1,86	18%
16	87	1,87	19%
17	20	1,98	20%
18	14	2,27	21%
19	62	2,45	23%
20	27	2,58	24%
21	29	2,75	25%
22	13	2,78	26%
23	5	2,90	27%
24	3	2,90	29%
25	64	3,01	30%
26	70	3,16	31%
27	50	3,16	32%
28	78	3,18	33%
29	77	3,22	35%
30	63	3,32	36%
31	10	3,33	37%
32	65	3,40	38%
33	33	3,41	39%
34	68	3,43	40%
35	25	3,45	42%
36	79	3,57	43%
37	44	3,58	44%
38	71	3,92	45%
39	72	3,95	46%
40	4	3,96	48%
41	17	4,05	49%
42	90	4,44	50%

ELISA			
ORD	LAB	D	%
43	21	4,57	51%
44	15	4,64	52%
45	48	4,64	54%
46	49	4,76	55%
47	80	4,81	56%
48	61	4,91	57%
49	11	4,94	58%
50	23	5,00	60%
51	96	5,19	61%
52	89	5,23	62%
53	38	5,54	63%
54	81	5,57	64%
55	35	5,74	65%
56	91	5,75	67%
57	36	6,12	68%
58	55	6,35	69%
59	39	6,64	70%
60	47	6,76	71%
61	88	7,08	73%
62	1	7,50	74%
63	67	7,50	75%
64	51	8,19	76%
65	69	8,40	77%
66	58	9,35	79%
67	16	9,53	80%
68	93	9,75	81%
69	8	10,93	82%
70	74	11,00	83%
71	66	11,16	85%
72	73	11,36	86%
73	76	11,58	87%
74	56	11,71	88%
75	75	12,03	89%
76	57	13,03	90%
77	31	13,89	92%
78	7	18,94	93%
79	6	27,96	94%
80	41	31,47	95%
81	34	33,86	96%
82	9	70,43	98%
83	42	71,87	99%
84	52	76,27	100%

HPLC			
ORD	LAB	D	%
1	29	0,20	4%
2	79	0,63	8%
3	37	1,17	12%
4	1	1,43	16%
5	44	1,58	20%
6	95	2,11	24%
7	24	2,30	28%
8	10	2,58	32%
9	58	2,60	36%
10	43	2,84	40%
11	22	3,13	44%
12	60	4,09	48%
13	86	4,39	52%
14	12	4,57	56%
15	64	4,60	60%
16	57	4,84	64%
17	84	5,01	68%
18	94	5,54	72%
19	11	5,78	76%
20	2	8,56	80%
21	7	9,18	84%
22	25	10,26	88%
23	39	10,92	92%
24	40	11,40	96%
25	13	13,2	100%

HPLC
 ELISA
 LATERAL FLOW TEST

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

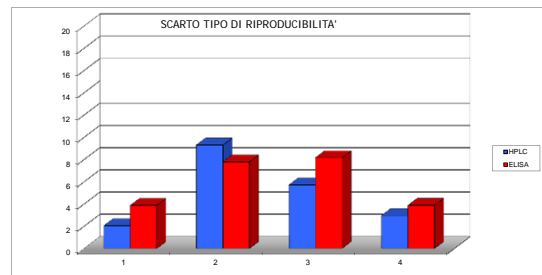
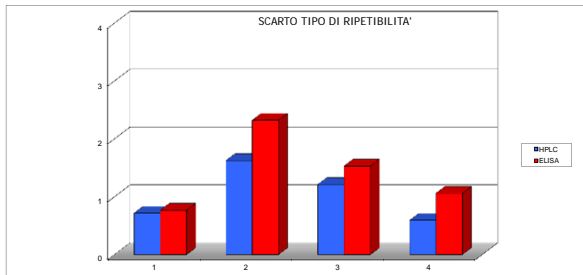
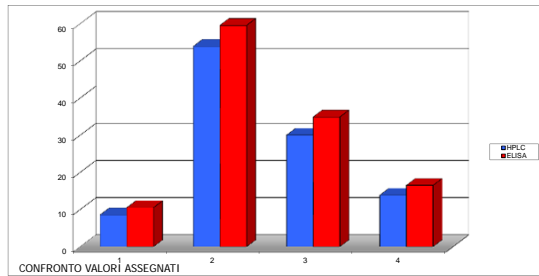
$$\sqrt{(m \text{ diff})^2 + st^2}$$

dove: m diff = m lab - valore assegnato:
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 2018

Campione	HPLC			ELISA		
	val. ass.	S _r	S _R	val. ass.	S _r	S _R
1	8,57	0,72	2,05	10,50	0,77	3,88
2	53,90	1,63	9,31	59,55	2,32	7,79
3	30,00	1,21	5,71	34,90	1,53	8,16
4	13,84	0,59	2,96	16,50	1,06	3,89

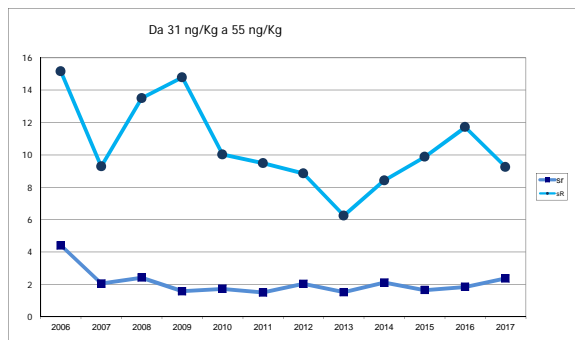
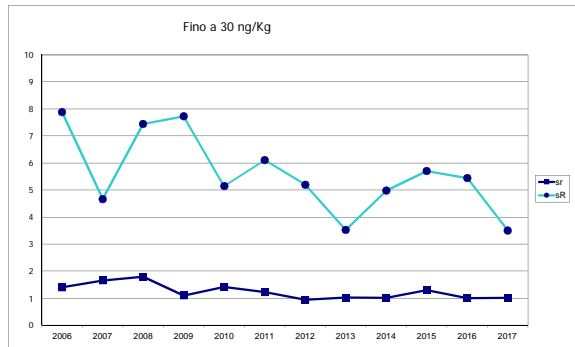


LEGENDA

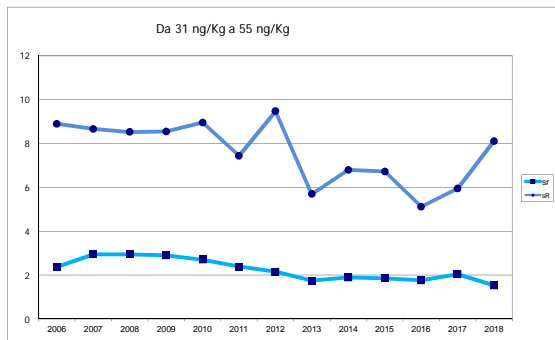
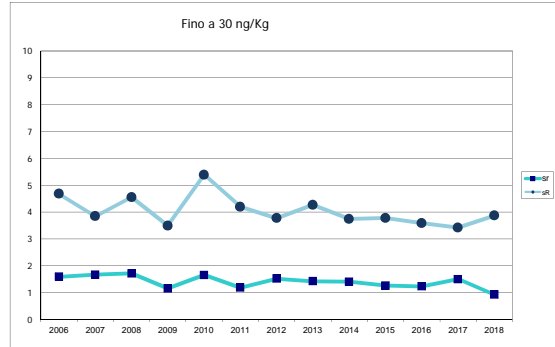
r ripetibilità'
R riproducibilità
S_r scarto tipo della ripetibilità
S_R scarto tipo della riproducibilità

ANDAMENTO SCARTO TIPO DI RIPETIBILITA' E RIPRODUCIBILITA' 2006-2018

HPLC



ELISA





RING TEST
AFATOSSINA M1
MARZO '18

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

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	4	6	31,74	31,67
2	2	9	182,95	186,51
3	3	9	61,94	60,81
4	3	41	81,40	81,70
5	2	42	186,51	188,15
6	3	42	61,65	61,86
7	2	52	196,49	194,19
8	3	52	61,66	61,94
9	4	66	0,00	0,00
10	1	75	22,38	21,89
11	1	76	23,17	21,30

GENERALE (ELISA ED HPLC)

Campione	Lab. Utili	Media	r	R	Sr	SR	RSDr	RSDR	RSDL	Lab. Out
1	94	10,09	2,14	9,24	0,76	3,26	7,49	32,35	31,47	
2	102	57,89	6,11	23,15	2,16	8,18	3,73	14,13	13,63	!
3	104	34,48	4,20	17,39	1,48	6,15	4,30	17,83	17,30	!
4	106	15,87	2,76	10,15	0,97	3,59	6,14	22,59	21,74	!

LABORATORI OUTLIERS

OBS	CAMP	LAB	RIP1	RIP2	Test
1	2	34	124,9	115,4	Outlier per Test di Grubbs
2	2	6	105,40	103,60	Outlier per Test di Grubbs
4	2	41	93,70	92,70	Outlier per Test di Grubbs
5	2	7	93,00	92,00	Outlier per Test di Grubbs
6	3	6	57,00	58,76	Outlier per Test di Grubbs
7	4	93	29,31	28,99	Outlier per Test di Grubbs

ELISA

Campione	Lab. Utili	Media	r	R	Sr	SR	RSDr	RSDR	RSDL	Lab. Out
1	76	10,78	2,19	10,98	0,77	3,88	7,17	36,01	35,29	
2	77	58,52	6,53	21,89	2,31	7,74	3,94	13,22	12,62	!
3	83	36,47	4,33	22,96	1,53	8,11	4,20	22,24	21,85	
4	82	16,54	3,00	10,93	1,06	3,86	6,40	23,35	22,45	!

VALORI DELLA MEDIA PROGRESSIVA s_r e s_R 2006-2018

ELISA	s_r	s_R	r	R
da 10 a 30 ng/Kg	1,41	4,02	3,98	11,37
da 31 a 55 ng/Kg	2,37	7,69	6,71	21,77
da 56 ng/Kg	3,15	11,60	8,92	32,84

HPLC

Campione	Lab. Utili	Media	r	R	Sr	SR	RSDr	RSDR	RSDL	Lab. Out
1	20	8,69	2,03	5,80	0,72	2,05	8,24	23,57	22,08	
2	25	55,92	4,60	26,34	1,63	9,31	2,91	16,64	16,39	
3	25	32,08	3,43	16,17	1,21	5,71	3,78	17,81	17,41	
4	25	14,20	1,68	8,38	0,59	2,96	4,18	20,85	20,43	

VALORI DELLA MEDIA PROGRESSIVA s_r e s_R 2006-2018

HPLC	s_r	s_R	r	R
da 10 a 30 ng/Kg	1,20	5,53	3,40	15,64
da 31 a 55 ng/Kg	2,20	10,73	6,22	30,36
da 56 ng/Kg	2,14	17,60	6,05	49,82

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				% recupero
	1	2	3	4	1	2	3	4	
1	11,95	48,31	39,89	22,13	12,33	48,58	37,46	21,52	
1	8,00	52,00	31,00	14,00	8,00	52,00	32,00	14,00	88%
2	7,00	41,00	24,00	10,00	5,00	38,00	24,00	10,00	100%
3	11,00	60,00	37,00	16,00	11,00	62,00	43,00	17,00	
4	14,16	53,04	34,53	15,90	12,62	53,87	33,23	19,15	
5	10,00	62,00	39,00	17,00	11,00	64,00	39,00	16,00	
6	21,92	105,46	57,00	31,74	19,94	103,64	58,76	31,67	
7	<20	93,00	46,00	22,00	<20	92,00	45,00	21,00	
7	11,00	67,00	36,00	19,00	11,00	70,00	40,00	19,00	85%
8	8,25	40,33	30,84	15,38	8,24	39,78	30,71	16,39	
9	<10	182,95	61,94	20,16	<10	186,51	60,81	19,74	
10	8,16	63,00	34,37	13,50	8,35	60,97	36,60	9,90	
10	9,49	51,00	30,86	13,71	8,84	47,78	29,78	13,69	non calcolato
11	9,95	65,83	33,10	14,61	8,56	69,31	31,98	15,29	
11	8,00	44,00	26,00	13,00	7,00	44,00	26,00	13,00	111%
12	<5	62,83	27,18	12,85	<5	60,90	30,50	13,92	74%
13	11,49	61,03	34,81	18,40	10,16	67,24	38,71	18,14	
13	11,00	74,00	44,00	21,00	12,00	74,00	43,00	19,00	100%
14	12,59	54,27	36,23	14,72	13,04	58,68	32,89	16,47	
15	11,00	64,64	41,82	19,65	12,60	66,98	39,89	16,29	
16	9,60	60,20	18,85	10,99	9,53	62,74	18,22	11,76	
17	12,77	55,86	35,86	21,90	13,46	56,86	36,05	22,67	
18	7,83	61,95	31,86	15,93	9,73	55,40	32,82	17,67	
19	7,96	50,36	32,20	16,67	9,74	64,97	36,66	16,81	
20	9,90	60,20	31,40	13,80	11,50	60,70	33,80	14,10	
21	9,00	53,00	38,00	14,00	8,00	54,00	41,00	16,00	
22	<6,4	49,74	28,71	10,57	<6,4	49,27	28,32	9,72	94%
23	6,97	51,69	34,34	13,02	6,97	51,35	34,72	12,81	
24	5,76	54,21	28,41	10,04	6,13	48,83	30,78	12,24	94%
25	12,48	59,70	30,12	14,12	11,98	62,95	30,15	13,26	
25	10,83	68,18	39,43	18,11	10,82	71,56	40,81	18,77	80%
27	9,73	55,53	32,73	14,81	10,86	55,82	32,98	13,64	
28	10,31	58,07	35,42	19,01	12,12	65,42	36,89	17,95	
29	10,68	58,25	30,10	15,53	9,71	55,34	31,07	16,50	
29	8,81	54,21	30,41	14,26	8,60	53,58	28,94	13,42	92%
30	12,75	60,01	35,26	17,37	12,84	58,77	36,52	17,61	
31	9,80	36,07	31,25	15,92	9,04	33,57	27,76	15,77	
32	11,17	59,69	34,92	16,23	12,13	59,49	35,64	17,39	
33	10,60	54,30	30,50	14,90	10,10	55,00	32,20	13,20	
34	<10	124,90	44,46	16,10	<10	115,40	34,47	14,28	
35	10,03	52,56	28,07	12,32	10,92	52,02	27,27	12,90	
36	14,13	63,63	41,90	18,86	13,23	72,31	42,68	18,60	
37	<8	52,88	28,85	15,42	<8	55,96	29,87	16,04	80%
38	10,98	50,20	28,21	16,64	12,14	52,71	30,13	18,61	
39	11,85	69,50	41,90	16,96	12,43	69,40	42,70	17,12	
39	12,33	69,30	42,80	17,06	12,41	70,06	42,72	17,21	100%
40	9,90	72,50	43,10	17,90	10,47	69,93	41,17	18,32	98%
41	5,00	93,70	81,40	19,60	4,80	92,70	81,70	19,40	
42	<10	186,51	61,65	20,16	<10	189,15	61,86	20,56	
43	N.R.	56,43	35,48	13,05	N.R.	55,98	33,67	13,41	96%
44	10,05	53,35	32,18	17,34	11,67	53,89	32,27	16,16	
44	8,89	52,92	28,53	16,32	9,24	52,84	30,33	16,25	81%
45	11,61	59,10	36,71	17,48	11,22	59,72	36,50	17,88	
47	6,77	57,79	23,52	8,92	7,17	61,44	27,41	8,24	
48	8,47	66,72	38,53	16,64	8,50	66,92	38,40	16,59	
49	9,00	64,00	42,00	20,00	10,00	62,00	42,00	21,00	
50	11,86	52,80	33,47	16,47	9,24	55,13	34,06	16,89	
51	4,85	66,99	30,09	8,74	5,83	67,96	26,21	6,80	
52	<10	196,49	61,66	19,66	<10	194,19	61,94	19,91	
53	<10	60,19	34,95	18,44	<10	65,04	37,86	14,56	
54	12,17	60,25	37,95	15,52	11,26	59,75	37,33	15,24	
55	9,54	70,96	38,09	19,25	11,87	69,56	40,92	17,79	
56	8,30	42,00	23,30	12,70	5,10	39,70	24,50	13,40	
57	3,10	39,10	27,60	7,00	2,90	38,50	25,90	7,40	
57	8,00	44,00	28,00	11,00	11,00	48,00	27,00	10,00	95%
58	7,43	45,87	25,25	13,21	7,16	42,85	28,06	14,49	
58	7,95	50,38	31,95	14,40	7,43	48,95	31,07	13,79	--
59	11,31	59,65	35,31	16,65	11,24	59,99	35,01	16,92	
60	10,00	60,00	36,00	15,00	11,00	59,00	36,00	15,00	
60	7,55	59,80	34,60	13,77	6,96	59,79	33,85	13,15	94%
61	10,28	51,00	29,97	12,41	10,39	55,25	28,88	12,24	
62	9,05	61,20	34,80	13,82	8,12	62,90	32,37	13,85	
63	12,00	64,40	36,60	19,30	12,10	64,20	35,80	21,30	
64	9,37	54,69	32,43	14,97	9,66	55,46	31,45	13,87	
64	10,24	60,22	36,68	16,70	11,50	58,04	35,76	17,26	94%
65	8,00	58,40	30,90	11,30	6,80	62,20	32,70	12,50	
66	0,00	56,00	40,00	0,00	0,00	64,00	39,00	0,00	
67	14,55	50,53	36,99	25,15	12,31	46,39	37,25	19,24	
68	<5	61,23	32,65	10,96	<5	61,50	32,98	11,12	
69	11,66	71,73	44,12	21,40	11,64	71,72	44,14	21,38	
70	7,25	55,93	34,39	12,96	7,08	55,93	34,67	12,84	
71	7,54	64,84	35,70	12,41	6,32	63,58	34,09	13,69	
72	13,28	53,15	34,66	16,40	13,16	53,73	33,20	19,27	
73	20,20	71,18	52,72	22,19	20,48	69,75	48,98	21,05	
74	19,69	71,28	49,38	22,35	21,54	68,95	50,64	20,37	
75	21,89	73,04	51,31	19,89	22,38	71,55	49,54	20,94	
76	23,17	72,46	49,76	20,59	21,30	70,98	49,29	19,85	
77	7,96	60,87	38,06	13,40	7,96	65,05	36,12	13,88	
78	11,30	59,80	31,40	15,00	11,20	59,30	28,40	12,40	
79	8,74	55,34	31,07	15,53	7,77	53,40	31,07	16,50	
79	8,18	53,69	29,04	14,37	8,70	53,27	28,83	13,53	92%
80	8,74	51,46	30,10	15,53	7,77	53,40	29,13	14,56	
81	<20	55,00	34,00	25,00	<20	55,00	34,00	25,00	
82	11,20	59,00	35,80	16,70	10,20	63,90	35,10	19,20	
83	9,90	61,10	33,80	15,70	9,90	63,30	35,10	16,50	
84	4,85	51,45	23,30	9,71	5,83	52,43	21,36	8,74	76%
85	10,07	58,19	34,95	17,88	10,32	58,46	35,32	17,48	
86	<5	62,14	28,11	12,23	<5	61,04	31,30	13,37	74%
87	9,30	62,30	33,80	13,00	8,90	58,80	33,00	14,20	
88	16,30	67,50	41,50	24,60	18,50	66,50	40,30	24,00	
89	11,38	53,45	28,99	13,14	11,86	51,52	29,06	13,33	
90	11,05	54,69	29,78	14,22	11,31	52,48	29,19	14,94	
91	10,50	50,00	29,85	12,88	11,07	51,23	29,93	13,00	
92	10,32	57,27	34,25	16,26	10,32	56,75	34,62	16,14	
93	9,86	57,77	45,25	29,31	9,51	59,08	49,61	28,99	
94	7,00	42,00	29,00	12,00	8,00	46,00	31,00	12,00	100%
95	8,96	62,14	35,34	15,34	8,25	58,54	33,79	16,21	
95	6,94	53,50	32,69	14,86	6,94	54,49	33,68	14,86	98%
96	17,00	57,24	39,29	23,08	17,48	62,01	41,45	19,65	

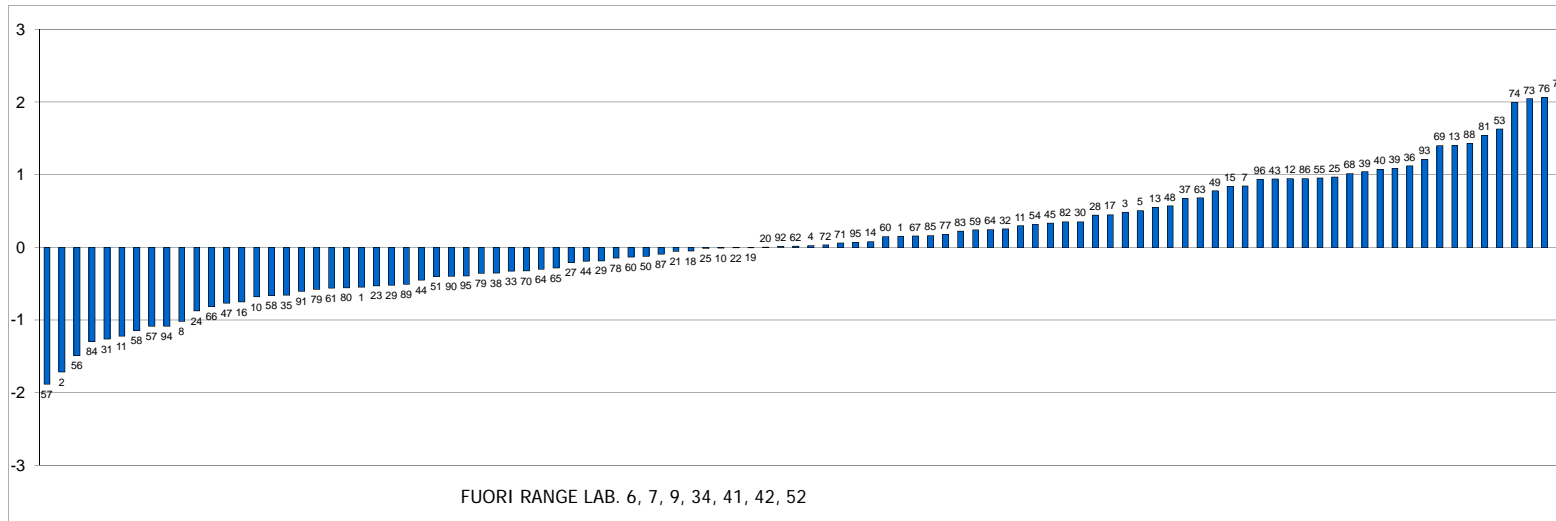


GENERALE (ELISA e HPLC)

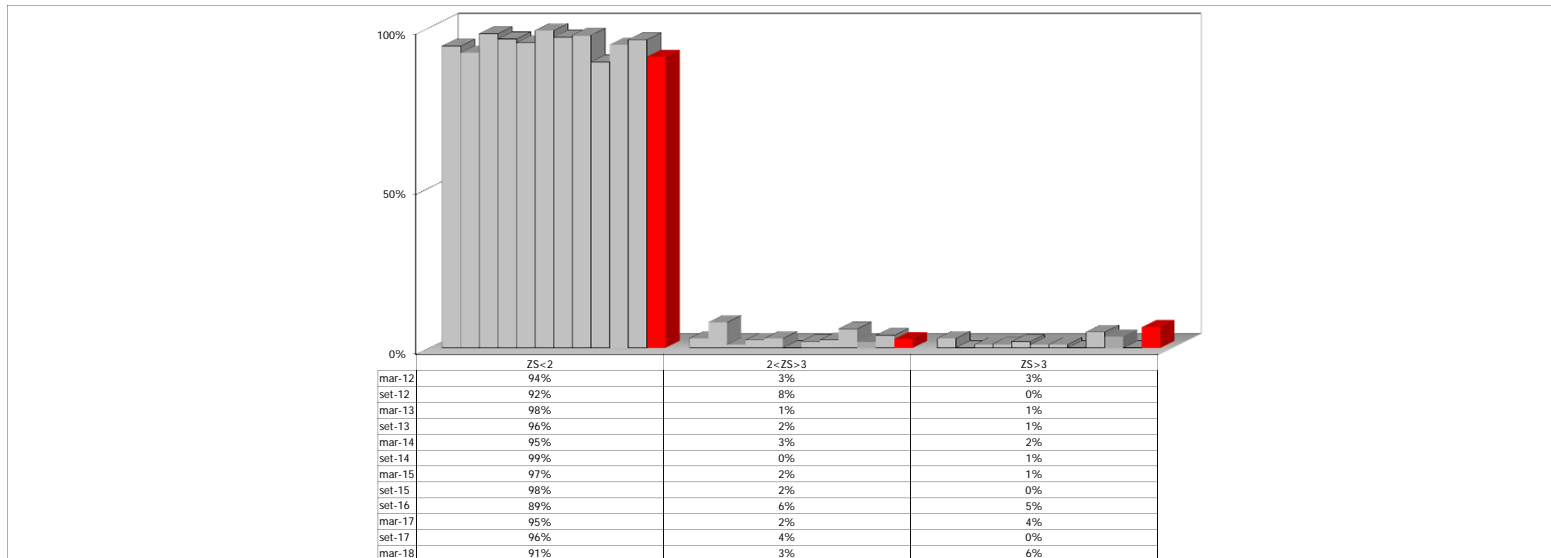
COD	MEDIA DEI CAMPIONI				MEDIA LAB
	1	2	3	4	
1	12.14	48.45	38.68	21.83	30.27
1	8.00	52.00	31.50	16.00	24.38
2	6.00	39.50	24.00	10.00	19.88
3	11.00	61.00	40.00	16.50	32.13
4	13.39	53.46	33.88	17.53	29.56
5	10.50	43.00	27.00	16.50	32.25
6	20.93	104.55	57.88	31.71	53.77
7	<20	92.50	45.50	21.50	53.17
7	11.00	68.50	38.00	19.00	34.13
8	8.25	40.06	30.78	15.89	23.74
9	<10	184.73	61.38	19.95	88.69
10	8.26	61.99	35.49	11.70	29.36
10	9.17	49.39	30.32	13.70	25.64
11	9.26	67.57	32.54	14.95	31.08
11	7.50	51.00	26.00	13.00	22.63
12	<5	61.87	28.84	13.38	34.70
13	10.82	64.14	36.76	18.27	32.50
13	11.50	74.00	43.50	20.00	37.25
14	12.81	56.48	34.56	15.60	29.86
15	11.80	65.81	40.86	17.97	34.11
16	9.57	61.47	35.84	11.38	25.24
17	13.12	56.36	35.96	22.29	31.93
18	8.78	58.67	32.34	16.80	29.15
19	8.85	57.67	34.43	16.74	29.42
20	10.70	40.45	32.60	13.95	29.43
21	8.50	53.50	39.50	15.00	29.13
22	<6.4	49.51	28.52	10.15	29.39
23	6.97	51.52	34.53	12.92	26.48
24	5.95	51.52	29.60	11.14	24.55
25	12.23	61.33	30.14	13.69	29.35
25	10.83	69.87	40.12	18.44	34.81
27	10.30	55.68	32.86	14.23	28.26
28	11.22	61.75	36.16	18.48	31.90
29	10.20	56.80	30.59	16.02	28.40
29	8.71	53.90	29.68	13.84	26.53
30	12.80	59.39	35.89	17.49	31.39
31	9.42	34.82	29.51	15.85	22.40
32	11.65	59.59	35.28	16.81	30.83
33	10.35	54.65	31.35	14.05	27.60
34	<10	120.15	39.47	15.19	58.27
35	10.48	52.29	27.67	12.63	25.76
36	13.68	67.97	42.29	18.73	35.67
37	<8	54.42	29.36	15.73	33.17
38	11.56	51.46	29.17	17.63	27.45
39	12.14	69.45	42.30	17.04	35.23
39	12.37	69.68	42.76	17.14	35.49
40	10.19	71.22	42.14	18.11	35.41
41	4.90	93.20	81.55	19.50	49.79
41	<10	187.33	61.76	20.36	89.82
43	N.R.	56.21	34.58	13.23	34.67
44	10.86	53.62	32.23	16.75	28.36
44	9.07	52.88	29.43	16.29	26.92
45	11.42	59.41	36.61	17.68	31.28
47	6.97	59.62	25.47	8.58	25.16
48	8.49	66.82	38.47	16.62	32.60
49	9.50	63.00	42.00	20.50	33.75
50	10.55	53.97	33.77	16.68	28.74
51	5.34	67.48	38.15	17.71	27.18
52	<10	195.34	61.80	19.79	92.31
53	<10	62.62	36.41	16.50	38.51
54	11.72	60.00	37.64	15.38	31.18
55	10.71	70.26	39.50	18.52	34.75
56	6.70	40.85	23.90	13.05	21.13
57	3.00	38.80	26.75	7.20	18.94
57	9.50	46.00	27.50	10.50	23.38
58	7.30	54.36	26.66	13.85	23.04
58	7.69	49.67	31.51	14.10	25.74
59	11.28	59.82	35.16	16.79	30.76
60	10.50	59.50	36.00	15.00	30.25
60	7.26	59.80	34.23	13.46	28.68
61	10.34	53.13	29.43	12.33	26.30
62	8.59	62.05	33.59	13.84	29.51
63	12.05	64.30	36.20	20.30	33.21
64	9.52	55.08	31.94	14.42	27.74
64	10.87	59.13	36.22	16.98	30.80
65	7.40	60.30	31.80	11.90	27.85
66	0.00	60.00	39.50	0.00	24.88
67	13.43	48.46	37.12	22.20	30.30
68	<5	61.37	32.82	11.04	35.07
69	11.65	71.73	44.13	21.39	37.22
70	7.17	55.93	34.53	12.90	27.63
71	6.93	64.21	34.90	13.05	29.77
72	13.22	52.44	23.93	17.81	29.61
73	20.34	70.47	50.85	21.62	40.82
74	20.62	70.12	50.01	21.36	40.53
75	22.14	72.30	50.43	20.42	41.32
76	22.24	71.72	49.53	20.22	40.93
77	7.96	62.96	37.09	13.64	30.41
78	11.25	59.55	29.90	13.70	28.60
79	8.26	54.37	31.07	16.02	27.43
79	8.44	53.48	28.94	13.95	26.20
80	8.26	52.43	29.62	15.05	26.34
81	<20	55.00	34.00	25.00	38.00
82	10.70	61.45	35.45	17.95	31.39
83	9.90	62.20	34.45	16.10	30.66
84	5.34	51.94	22.33	9.23	22.21
85	10.20	58.33	35.14	17.68	30.33
86	<5	61.59	29.71	12.80	34.70
87	9.10	59.55	33.40	13.60	28.91
88	17.40	67.00	40.90	24.30	37.40
89	11.62	52.49	29.03	13.24	26.59
90	11.18	53.59	29.49	14.58	27.21
91	10.79	50.62	29.89	12.94	26.06
92	10.32	57.01	34.43	16.20	29.49
93	9.69	58.43	47.43	29.15	36.17
94	7.50	44.00	30.00	12.00	23.38
95	8.61	60.34	34.57	15.78	29.82
95	6.94	54.00	33.19	14.86	27.25
96	17.24	59.63	40.37	21.36	34.65

ZSCORE	ZS1	ZS2	ZS3	ZS4	ZS LAB
-0.70	-0.90	-0.47	-0.53	-0.55	
-1.32	-2.46	-1.71	-1.67	-1.71	
0.23	0.22	0.94	0.18	0.49	
0.98	-0.72	-0.07	0.47	0.03	
0.08	0.47	0.77	0.18	0.51	
3.32	5.64	3.89	5.50	3.74	
--	4.14	1.84	1.60	4.26	
0.23	1.15	0.61	0.89	0.84	
-0.62	-2.39	-0.59	0.01	-1.02	
--	15.62	4.47	1.16	10.64	
-0.62	0.34	0.19	-1.18	-0.01	
-0.34	-1.23	-0.66	-0.62	-0.68	
-0.31	1.03	-0.30	-0.26	0.30	
-1.90	-1.90	1.38	0.81	0.81	
--	0.32	-0.91	-0.71	0.95	
--	0.18	0.61	0.40	0.68	0.55
0.39	1.83	1.51	1.18	1.41	
0.80	-0.35	0.04	-0.08	0.08	
0.48	0.82	1.08	0.60	0.84	
-0.21	0.28	-2.61	-1.28	-0.75	
0.89	-0.36	0.27	1.82	0.45	
-0.46	-0.07	-0.33	0.27	-0.05	
-0.43	-0.20	0.02	0.25	0.00	
0.14	0.15	-0.29	-0.54	0.00	
-0.54	-0.72	0.85	-0.25	-0.05	
--	-1.21	-0.96	-1.63	-0.01	
-1.02	-0.96	0.03	-0.84	-0.53	
-1.34	-0.96	-0.78	-1.34	-0.88	
0.62	0.26	-0.69	-0.62	-0.01	
0.18	1.32	0.96	0.73	0.97	
0.02	-0.45	-0.24	-0.47	-0.21	
0.30	0.31	0.30	0.74	0.44	
-0.02	-0.31	-0.62	0.04	-0.18	
-0.48	-0.67	-0.77	-0.58	-0.52	
0.79	0.02	0.26	0.46	0.35	
-0.26	-0.04	-0.80	-0.01	-1.26	
0.44	0.04	0.16	0.27	0.25	
0.03	-0.57	-0.49	-0.52	-0.33	
--	7.58	0.85	-0.19	5.18	
0.07	-0.87	-0.93	-0.25	0.67	
1.07	1.08	1.31	0.81	1.12	
--	-0.60	-0.82	-0.04	0.67	
0.41	-0.97	-0.85	0.50	-0.35	
0.59	1.27	1.32	0.33	1.04	
0.66	1.30	1.39	0.36	1.09	
-0.02	1.49	1.29	0.64	1.08	
-1.66	4.22	7.80	10.3	3.66	
--	15.94	4.53	1.28	10.85	
--	-0.38	0.04	-0.75	0.94	
0.19	-0.70	-0.35	0.25	-0.19	
-0.37	-0.79	-0.81	0.12	-0.45	
0.36	0.02	0.38	0.52	0.33	
-1.02	0.04	-1.46	-2.07	-0.77	
-0.55	0.94	0.68	0.21	0.57	
-0.23	0.47	1.27	1.32	0.78	
0.09	-0.66	-0.09	0.23	-0.12	
--	1.52	1.02	-2.30	-0.40	
--	16.94	4.54	1.11	11.30	
--	0.42	0.34	0.18	1.63	
0.46	0.09	0.55	-0.14	0.32	
0.14	1.37	0.85	0.75	0.96	
-1.10	-2.29	-1.72	-0.80	-1.49	
-2.25	-2.55	-1.25	-2.46	-1.88	
-0.23	-1.65	-1.13	-1.52	-1.09	
-0.82	-1.85	-1.27	0.57	-1.05	
-0.79	-1.19	-0.47	0.50	-0.66	
0.32	0.07	0.14	0.26	0.24	
0.08	0.03	0.28	-0.25	0.15	
-0.93	0.07	-0.02	-0.68	-0.13	
0.03	-0.76	-0.81	-1.01	-0.56	
-0.52	0.35	-0.12	-0.58	0.02	
0.56	0.63	0.31	1.26	0.68	
-0.23	-0.52	-0.39	-0.41	-0.30	
0.19	-0.02	0.31	0.32	0.25	
-0.88	0.13	-0.42	-1.13	-0.28	
-3.18	0.09	0.85	-4.51	-0.82	
0.99	-1.34	0.46	1.80	1.16	
--	0.26	-0.25	-1.37	1.01	
0.44	1.55	1.62	1.57	1.40	
-0.96	-0.41	0.03	-0.84	-0.32	
-1.03	0.62	0.09	-0.80	0.06	
-0.72	-0.72	-0.10	0.56	0.03	
3.14	3.39	2.73	1.64	2.05	
3.22	1.35	2.59	1.56	1.99	
3.69	1.62	2.66	1.29	2.14	
3.72	1.55	2.51	1.24	2.07	
-0.71	0.46	0.46	-0.63	0.18	
0.31	0.04	-0.73	-0.62	-0.15	
-0.62	-0.61	-0.54	0.04	-0.36	
-0.56	-0.72	-0.89	-0.54	-0.03	
-0.62	-0.85	-0.78	-2.23	-0.55	
--	-0.53	-0.05	2.60	1.54	
0.14	0.27	0.19	0.59	0.35	
-0.11	0.37	0.02	0.07	0.22	
-1.52	-0.91	-1.98	-1.89	-1.30	
-0.02	-0.12	0.13	0.52	0.16	
--	0.29	-0.76	-0.87	0.95	
-0.36	0.04	-0.15	-0.64	-0.09	
2.22	0.96	1.09	2.40	1.43	
0.43	-0.84	-0.88	-0.75	-0.51	
0.29	-0.71	-0.80	-0.37	-0.40	
0.17	-1.08	-0.73	-0.83	-0.60	
0.02	-0.28	0.02	1.00	0.01	
-0.17	-0.10	2.16	3.78	1.21	
-0.85	-1.90	-0.71	-1.10	-1.09	
-0.51	0.13	0.04	-		

Z SCORE - ELISA ED HPLC



FREQUENZE % CLASSI Z-SCORE ELISA ED HPLC



ELISA ED HPLC

