



PTP N° 0023 P

PROGRAMMA

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

RING TEST CELLULE SOMATICHE LATTE VACCINO CONGELATO GENNAIO 2022

(RTCCSC190122)

ASSOCIAZIONE ITALIANA ALLEVATORI
LABORATORIO STANDARD LATTE
VIA DELL'INDUSTRIA SNC - 00054 MACCARESE ROMA
Tel. +39 06 6678830 Fax. +39 06 6678811 email lsl@aia.it



PTP N° 0023 P

RING TEST CELLULE SOMATICHE LATTE VACCINO CONGELATO GENNAIO 2022

INDICE

Indice	pag. 2
Norme e documenti di riferimento.....	pag. 3
Guida all'interpretazione del ring test.....	pag. 4
Elenco partecipanti.....	pag. 6
Risultati dei laboratori.....	pag. 7
Diagrammi di densità di Kernel.....	pag. 8
Grafici.....	pag. 9
Cellule differenziali.....	pag.13



PTP N° 0023 P

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 17025:2018: General requirements for the competence of testing and calibration laboratories
- J. Dairy Sci. 99:6808-6827: A proficiency test system to improve performance of milk analysis methods and produce reference values for component calibration samples for infrared milk analysis.
- ISO GUIDE 35:2017 Reference materials – Guidance for characterization and assessment of homogeneity and stability

Il Responsabile del Laboratorio
(Dott.ssa Annunziata Fontana)



PTP N° 0023 P

GUIDA ALL'INTERPRETAZIONE DEL RING TEST

Il presente Ring Test ha l'obiettivo di valutare le performance dei laboratori partecipanti in conformità alla norma UNI CEI EN ISO/IEC 17043.

Il Laboratorio Standard Latte è accreditato come provider di prove valutative interlaboratorio (Proficiency Testing Provider, PTP) da Accredia, con codice PTP N°0023P .

Tutte le informazioni in possesso del Laboratorio Standard Latte sui partecipanti sono riservate e non saranno divulgate a nessuno se non esplicitamente concordato con il partecipante.

Questo Ring Test è stato effettuato su 7 lotti di latte vaccino congelato.

A ciascun campione è stato aggiunto il conservante Bronopol 0.2%.

L'omogeneità e la stabilità sono state verificate, con esito positivo, in conformità alla norma ISO 13528 - Statistical Methods for Use in Proficiency Testing by Interlaboratory Comparisons, per ciascun lotto.

L'unimodalità della distribuzione dei risultati è stata verificata attraverso il diagramma di densità di Kernel.

1. Il requisito di unimodalità dei dati è confermato dalla condizione per cui $s^* < 1.2s_{RT}$
 s^* = scarto tipo robusto calcolato attraverso l'algoritmo A (ISO 13528 C.3.1).
2. Se tale requisito non viene soddisfatto, l'incertezza di misura non viene calcolata e sono forniti i valori di media, scarto tipo e zscore a solo titolo informativo.

I laboratori sono identificati da un numero che è stato precedentemente comunicato per e-mail.

La valutazione della performance del laboratorio viene calcolata sulla media delle repliche.

I laboratori outliers sono stati valutati attraverso il test di Cochran ed il test di Grubbs.

Prima di procedere al calcolo degli outliers, quando necessario, si eliminano i dati del laboratorio che presentano una differenza dalla media di tutti i risultati pari a 3 volte lo scarto tipo per quel campione (prescrutinizzazione).

Tutti i risultati outliers sono evidenziati in neretto.

VALORE ASSEGNATO

Il valore assegnato è rappresentato dalla media dei risultati esclusi gli outliers.

Lo scarto tipo del Ring Test deriva dalla deviazione standard dei risultati dei laboratori esclusi gli outliers.

Nel caso in cui $p < 12$ viene eseguita una statistica descrittiva e non può essere fornita la valutazione della performance del laboratorio partecipante.

Si calcola quindi solo:

- media come valore assegnato
- scarto tipo come deviazione standard dei risultati

VALUTAZIONE DEI LABORATORI: ZSCORE E DISTANZA EUCLIDIANA D

Lo zeta score (zs) di ciascun campione viene calcolato:

$$ZS = (X_i - X_{RTi}) / SRT_i$$



PTP N° 0023 P

x_i = media del campione i_{esimo}

x_{RTi} = valore assegnato del campione i_{esimo} (media dei risultati)

s_{RTi} = scarto tipo del campione i_{esimo} (deviazione standard dei risultati esclusi gli outliers)

Lo z_s deve essere utilizzato dal laboratorio partecipante per valutare la propria performance nel Ring Test effettuato:

$ z_s \leq 2$	Soddisfacente
$2 < z_s < 3$	Dubbio
$ z_s \geq 3$	Insoddisfacente

Nel report sono evidenziati in arancione i valori di z_s dubbi, in rosso quelli insoddisfacenti.

Il Laboratorio Standard latte fornisce lo z_s fisso, qualora disponibile, calcolato con lo scarto tipo fisso risultato delle medie delle varianze degli scarti tipo dei Ring test precedenti fino al 2018.

Lo ZS fisso permette di monitorare l'andamento del laboratorio nel tempo ed individuare le linee di tendenza (carta di controllo). Non ha scopo valutativo per il presente RT.

La distanza euclidiana D rappresenta la dispersione dei valori intorno al valore assegnato:

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

$m\text{diff}$ = la media aritmetica delle singole differenze ($m\text{diff}$);

$st\text{diff}$ = lo scarto tipo delle differenze ($st\text{diff}$);

Il valore di D ottenuto può essere utilizzato per valutare come il proprio laboratorio si è classificato rispetto all'andamento generale del ring test.

Nel caso in cui il numero dei campioni sia inferiore a 3 non è calcolata la D .

INCERTEZZA DI MISURA

L'incertezza di misura $u(x)$ per campione viene calcolata secondo la formula:

$$u(x) = s_{RT} / \sqrt{p}$$

s_{RT} = scarto tipo del Ring Test ottenuto dai risultati dei laboratori esclusi gli outliers

p = numero di osservazioni valide

L'incertezza di misura viene pubblicata sul report finale solo se supera il criterio di accettabilità $u(x) < 0,3 * s_{RT}$.

Nel caso in cui il criterio di accettabilità non sia rispettato il valore assegnato non è affidabile e non può essere fornita una valutazione dei laboratori per il parametro interessato. In tal caso viene fornito il valore dello z score solo a titolo informativo.

Nel caso in cui la distribuzione dei risultati non sia unimodale oppure $p < 12$, l'incertezza di misura non può essere valutata.



**ELENCO DEI LABORATORI PARTECIPANTI
RING TEST CELLULE SOMATICHE GENNAIO 2022
LATTE VACCINO CONGELATO**

ARA BASILICATA
ARA FRIULI
ARA LOMBARDIA
ARA PIEMONTE
ARA PUGLIA
ASSOLAC
CHIMICA CASEARIA
FEDERAZ.PROV.ALLEVATORI TRENTO

HANNO PARTECIPATO 8 LABORATORI CON 16 STRUMENTI

VS. CODICE.....

Invio dei campioni	19 gennaio 2022
Data indicata per l'invio dei risultati	27 gennaio 2023
% dei risultati ricevuti nei limiti indicati	88%
Ultimi risultati ricevuti	3 febbraio 2022
Data emissione report	4 marzo 2022
Giorni impiegati tra l'invio dei campioni e l'emissione del report	43
Coordinatore	Laura Monaco
Responsabile emissione	Annunziata Fontana



PTP 0023P

**RING TEST GENNAIO 2022
CONTENUTO IN CELLULE SOMATICHE (x1000/ml)
LATTE VACCINO CONGELATO**

RISULTATI

LAB	1	ZS1	Outlier	2	ZS2	Outlier	3	ZS3	Outlier	4	ZS4	Outlier	5	ZS5	Outlier	6	ZS6	Outlier	7*	ZS7	Outlier
1	678	-0,58		1000	-0,11		517	-0,95		895	-0,73		162	1,50		346	0,79		336	1,14	
2	740	0,73		1036	0,46		557	0,74		966	0,84		152	0,30		334	0,11		303	-0,45	
3	727	0,45		1011	0,06		528	-0,47		945	0,37		152	0,30		335	0,17		306	-0,31	
4	623	-1,75		930	-1,23		518	-0,89		863	-1,43		157	0,87		312	-1,07		306	-0,33	
5	787	1,73		1035	0,45		571	1,32		947	0,41		151	0,24		345	0,73		300	-0,62	
6	717	0,25		1041	0,54		555	0,66		949	0,46		144	-0,61		335	0,19		310	-0,12	
7	699	-0,14		1129	1,94		567	1,14		964	0,79		148	-0,10		349	0,95		308	-0,21	
8	726	0,44		1022	0,25		538	-0,07		945	0,37		138	-1,24		332	0,01		301	-0,55	
9	631	-1,58		953	-0,85		503	-1,53		835	-2,05		152	0,30		326	-0,29		344	1,51	
10	667	-0,81		1004	-0,05		537	-0,09		937	0,20		155	0,70		347	0,82		333	0,97	
11	707	0,02		926	-1,29		512	-1,16		918	-0,22		125	-2,72		295	-1,99		269	-2,12	
12	702	-0,07		1068	0,98		579	1,66		978	1,09		157	0,87		354	1,19		346	1,63	
13	661	-0,94		879	-2,03		515	-1,03		854	-1,62		149	0,02		293	-2,10		314	0,08	Cochran
14	757	1,08		1046	0,62		557	0,74		975	1,03		147	-0,21		334	0,14		309	-0,16	
15	761	1,18		1023	0,25		538	-0,05		951	0,50		147	-0,21		338	0,36		305	-0,36	

* il campione 7 presenta una distribuzione dei dati multimodale. I valori di valore assegnato, sRT e ZS sono forniti solo a scopo

camp.	1	2	3	4	5	6	7
valore assegnato	705	1007	539	928	149	331	312
s_{RT}	47,28	62,76	24	45,42	8,77	18,5	20,7
p	30	30	30	30	30	30	28
u	12,21	16,21	6,19	11,73	2,26	4,78	--
sR	48,64	63,27	24,78	45,94	9,49	19,06	21,03
sr	16,12	11,30	8,88	9,77	5,12	6,37	5,52
R	136,19	177,16	69,40	128,63	26,56	53,37	58,87
r	45,13	31,64	24,87	27,37	14,33	17,83	15,45
sR relativa %	7%	6%	5%	5%	6%	6%	7%
sr relativa %	2%	1%	2%	1%	3%	2%	2%
n°laboratori che hanno riportato il risultato	15	15	15	15	15	15	15

VALORI DELLA MEDIA PROGRESSIVA

r	R	Sr	SR
36,51	100,78	13,04	35,99

Legenda:

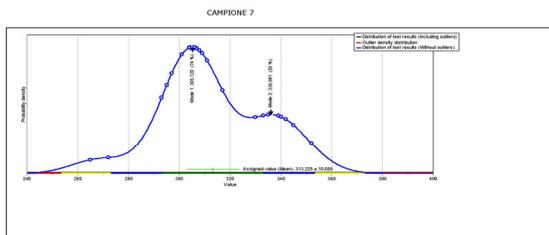
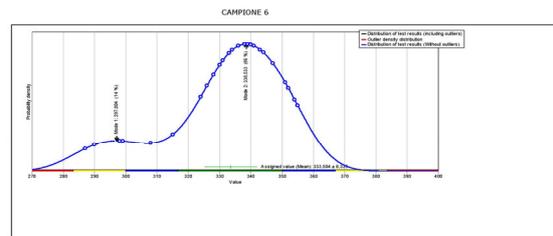
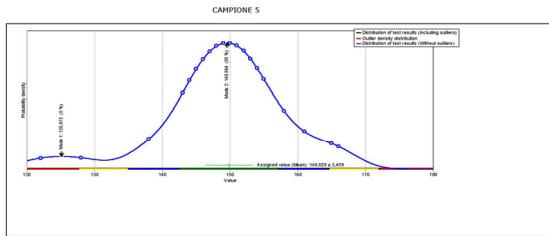
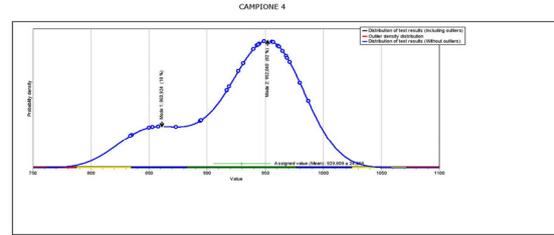
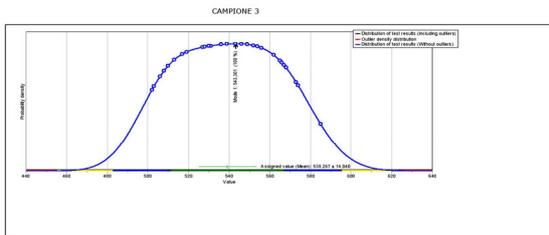
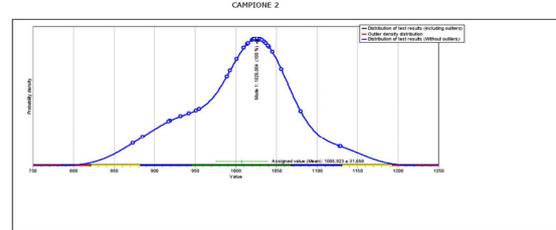
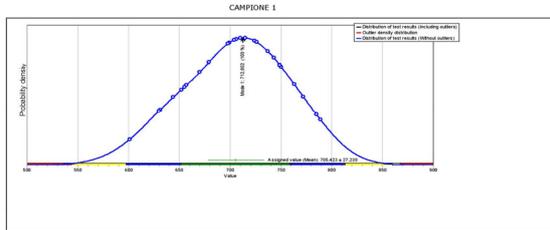
- s_{RT} scarto tipo del Ring Test
- p: Numero delle osservazioni valide considerate nell'elaborazione
- u: incertezza di misura
- sR scarto tipo di Riproducibilità
- sr: scarto tipo di ripetibilità
- R: riproducibilità
- r: ripetibilità
- sR relativa scarto tipo di riproducibilità relativo
- sr relativa scarto tipo di ripetibilità relativo



DIAGRAMMA DI DENSITA' DI KERNEL



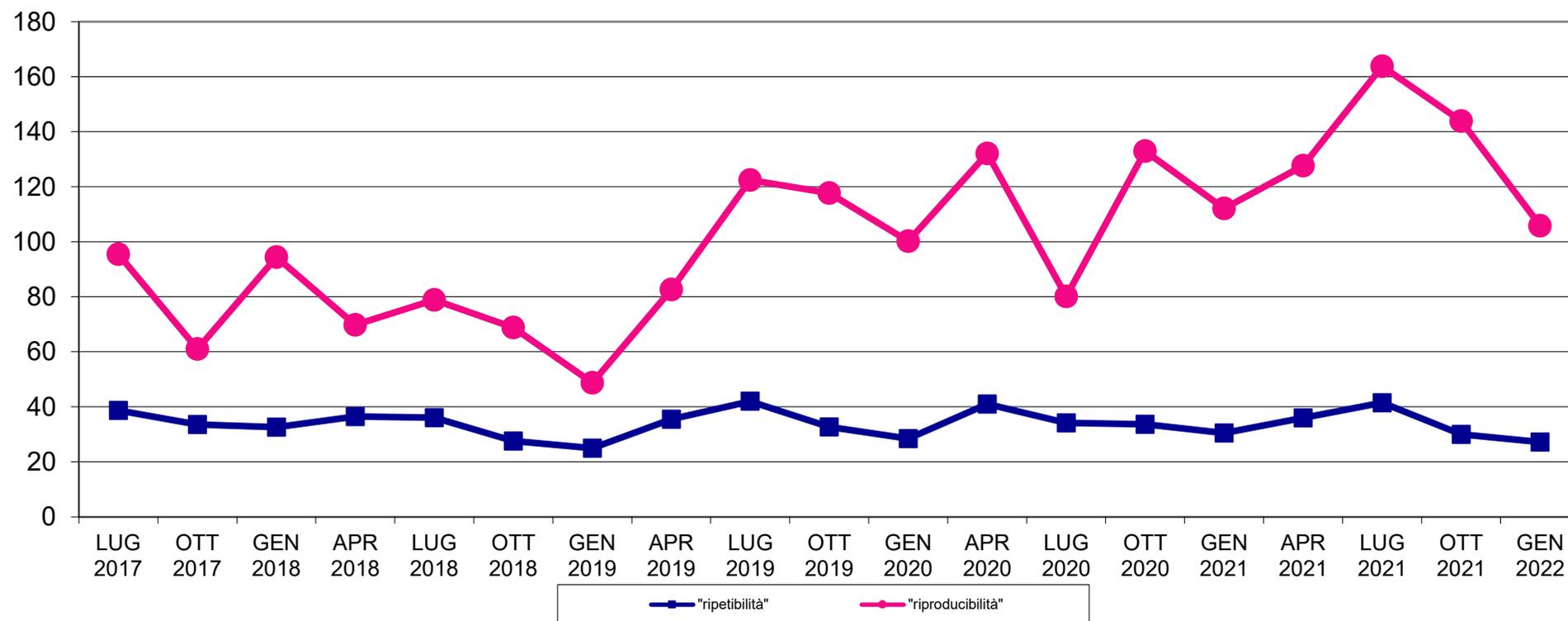
PTP N° 0023 P





PTP n°.0023 P

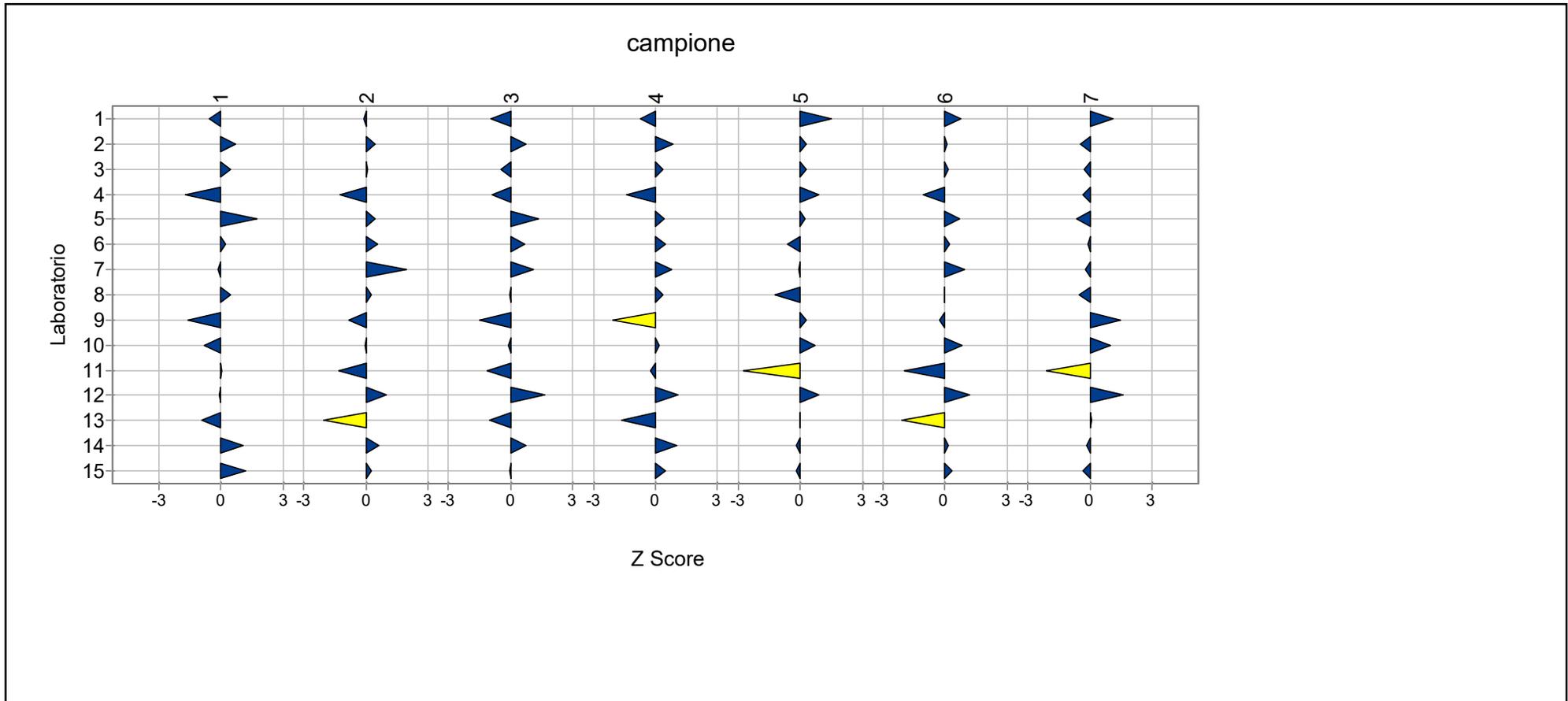
ANDAMENTO DELLA RIPETIBILITA' E DELLA RIPRODUCIBILITA' RING TEST CELLULE SOMATICHE LATTE CONGELATO 2017-2022





RING TEST GENNAIO 2022
CONTENUTO IN CELLULE SOMATICHE (x1000/ml)
LATTE VACCINO CONGELATO

Z SCORE





PTP N° 0023 P

RING TEST GENNAIO 2022 CONTENUTO IN CELLULE SOMATICHE (1000/ml) LATTE VACCINO CONGELATO

COD	DIFFERENZE DAL VALORE ASSEGNATO						
	1	2	3	4	5	6	7
1	-27	-7	-23	-33	13	15	17
2	35	29	18	38	3	2	-11
3	21	4	-11	17	3	3	-2
4	-83	-77	-21	-65	8	-20	-16
5	82	28	32	19	2	14	-5
6	12	34	16	21	-5	4	0
7	-7	122	27	36	-1	18	6
8	21	16	-2	17	-11	0	-6
9	-75	-54	-37	-93	3	-5	11
10	-38	-3	-2	9	6	15	19
11	1	-81	-28	-10	-24	-37	-42
12	-3	62	40	50	8	22	30
13	-44	-128	-25	-74	0	-39	-27
14	51	39	18	47	-2	3	-1
15	56	16	-1	23	-2	7	-1

m diff	st diff	D
-7	21,57	22,54
16	18,69	24,76
5	10,94	12,00
-39	35,19	52,62
24	28,48	37,49
12	13,42	17,69
29	43,81	52,40
5	12,51	13,43
-36	40,25	53,84
1	19,08	19,09
-31	26,47	41,13
30	22,91	37,48
-48	41,62	63,51
22	23,20	32,03
14	20,76	24,93

ORD	COD	D	%
1	3	12,00	7%
2	8	13,43	13%
3	6	17,69	20%
4	10	19,09	27%
5	1	22,54	33%
6	2	24,76	40%
7	15	24,93	47%
8	14	32,03	53%
9	12	37,48	60%
10	5	37,49	67%
11	11	41,13	73%
12	7	52,40	80%
13	4	52,62	87%
14	9	53,84	93%
15	13	63,51	100%

ORD = ordinamento;

D = distanza euclidiana dall'origine degli assi.

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

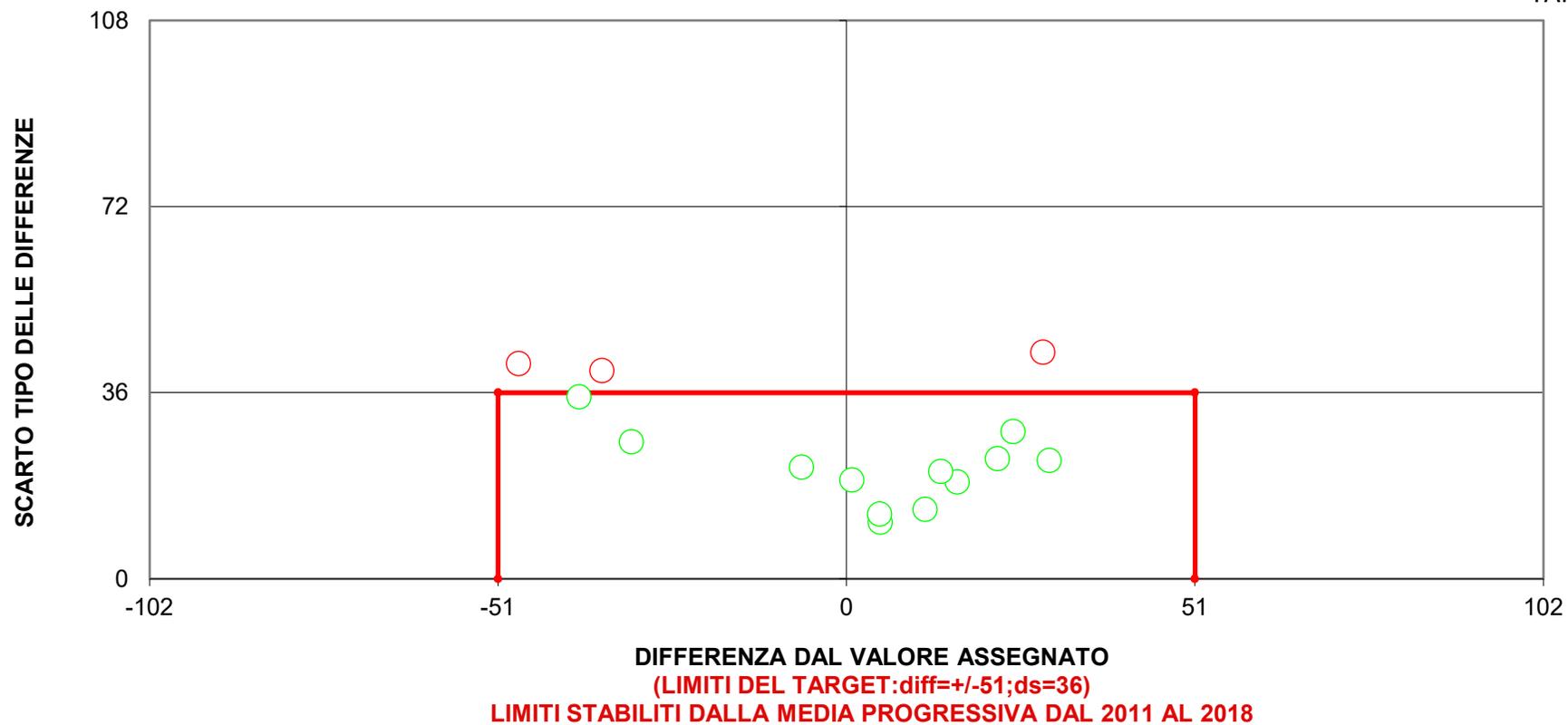
dove **m diff** = m lab - valore di riferimento;
st diff = scarto tipo delle differenze



PTP N° 0023 P

RING TEST CELLULE SOMATICHE GENNAIO 2022 CONTENUTO IN CELLULE SOMATICHE X 1000/ml LATTE VACCINO CONGELATO

3 LAB FUORI DAL
TARGET (20%):





RING TEST GENNAIO 2022
% CELLULE DIFFERENZIALI
LATTE VACCINO CONGELATO



RISULTATI GENERALI							
VAL ASS.(MEDIA)	80,2	82,5	82,4	83,1	77,3	81,6	81,8
ST	1,7	1,2	1,4	0,8	1,4	1,2	1,0

RISULTATI DEI LABORATORI PARTECIPANTI														
COD	1		2		3		4		5		6		7	
2	81,2	82,5	85,7	83,9	83,3	83,9	83,5	83,6	78,5	77,7	82,2	82,9	83,4	83,2
3	83,4	81,5	82,0	83,7	82,5	84,0	83,7	83,8	75,3	79,5	83,3	82,1	82,8	84,2
5	81,6	81,2	82,8	83,4	82,9	83,4	84,0	82,9	77,9	79,7	81,7	82,0	82,0	83,0
7	79,8	78,6	81,0	81,1	82,4	81,9	82,7	83,4	78,3	77,4	81,6	80,5	81,0	82,1
8	80,8	80,6	83,2	82,9	84,2	83,0	83,9	84,5	78,5	78,3	82,8	82,9	81,8	81,6
11	77,1	77,9	81,1	81,4	81,3	82,1	83,4	82,4	74,9	77,0	79,6	78,8	82,0	79,4
14	79,1	78,6	82,1	81,2	79,7	78,9	81,9	81,5	75,1	78,7	80,4	81,1	83,3	80,4
15	79,5	79,7	82,2	82,5	82,7	81,4	81,4	83,2	76,6	72,8	80,3	82,9	78,8	83,2

MEDIA DEI CAMPIONI							
COD	1	2	3	4	5	6	7
2	81,9	84,8	83,6	83,6	78,1	82,6	83,2
3	82,5	82,9	83,3	83,8	77,4	82,7	82,5
5	81,4	83,1	83,2	83,5	78,8	81,9	82,0
7	79,2	81,1	82,2	83,1	77,9	81,1	80,8
8	80,7	83,1	83,6	84,2	78,4	82,9	82,4
11	77,5	81,3	81,7	82,9	76,0	79,2	80,4
14	78,9	81,7	79,3	81,7	76,9	80,8	82,2
15	79,6	82,4	82,1	82,3	74,7	81,6	80,9

DIFFERENZE DAL VALORE ASSEGNATO							
COD	1	2	3	4	5	6	7
2	1,7	2,3	1,3	0,4	0,8	1,0	1,4
3	2,3	0,3	0,9	0,6	0,1	1,1	0,7
5	1,2	0,6	0,8	0,3	1,5	0,3	0,2
7	-1,0	-1,5	-0,2	-0,1	0,6	-0,5	-1,0
8	0,5	0,5	1,3	1,1	1,1	1,3	0,6
11	-2,7	-1,3	-0,7	-0,2	-1,3	-2,4	-1,4
14	-1,3	-0,9	-3,0	-1,4	-0,4	-0,8	0,4
15	-0,6	-0,2	-0,3	-0,8	-2,6	0,0	-0,9



RING TEST GENNAIO 2022 % CELLULE DIFFERENZIALI LATTE VACCINO CONGELATO

