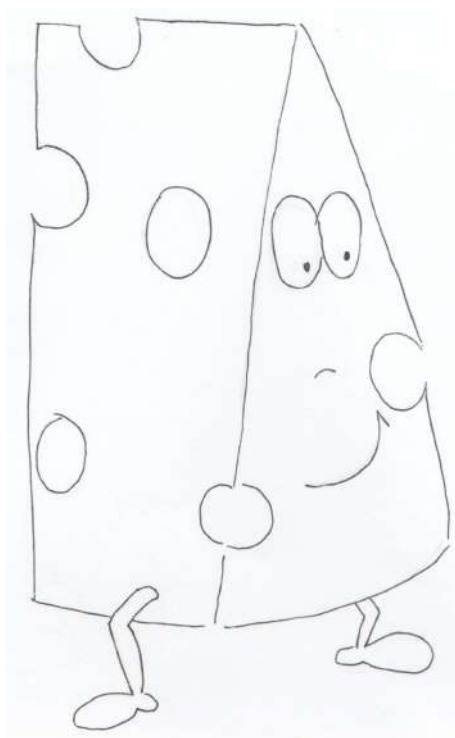


# **RING TEST FORMAGGIO MARZO 2022**

**RTF 080322  
Rev. 01 del 28-04-2022**



Associazione Italiana Allevatori – Laboratorio Standard Latte  
Via dell'industria snc - 00054 Maccarese, Roma  
Tel. 06 6678830 Fax. 06 6678811 e-mail [isl@aia.it](mailto:isl@aia.it)

## INDICE

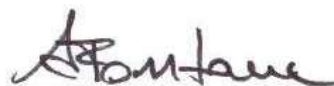
|                                                       |        |
|-------------------------------------------------------|--------|
| Indice                                                | pag. 2 |
| Norme e documenti di riferimento                      | pag. 3 |
| Guida all'interpretazione e valutazione del ring test | pag. 4 |
| Elenco laboratori                                     | pag. 7 |
| Umidità                                               | pag. 8 |
| Proteine                                              | pag.16 |
| Grasso                                                | pag.24 |
| NaCl                                                  | pag.32 |
| pH                                                    | pag.40 |
| Ceneri                                                | pag.48 |

## NORME E DOCUMENTI DI RIFERIMENTO

Per l'organizzazione e l'elaborazione dei dati del RING TEST, il Laboratorio Standard Latte segue in modo conforme i requisiti previsti nei seguenti documenti o norme:

- 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)

Handwritten signature of Annunziata Fontana in black ink.

## GUIDA ALL'INTERPRETAZIONE E VALUTAZIONE 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 2 lotti di formaggio. Il lotto 1, campione FMG1 è un Grana Padano DOP, il lotto 2, campione FMG2 è un Fior di latte. I campioni si presentano confezionati in buste sigillate a caldo.

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. I dati hanno distribuzione unimodale quando l'area del picco è uguale o maggiore al 95%.

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 e la distribuzione risulta multimodale, 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:

$$zs = (xi - xRTi) / sRTi$$

xi = media del campione iesimo

xRTi = valore assegnato del campione iesimo (media dei risultati)

sRTi = scarto tipo del campione iesimo (deviazione standard dei risultati esclusi gli outliers)

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

|                |                 |
|----------------|-----------------|
| $ zs  \leq 2$  | Soddisfacente   |
| $2 <  zs  < 3$ | Dubbio          |
| $ zs  \geq 3$  | Insoddisfacente |

Nel report sono evidenziati in arancione i valori di zs dubbi, in rosso quelli insoddisfacenti. Il Laboratorio Standard latte fornisce lo zs 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.

I valori di st fisso, per il ring test FORMAGGIO, stabiliti per l'anno in corso sono:

- Umidità (g/100g) 1.15
- Proteine (g/100g) 1.53
- Grasso (g/100g) 1.22
- Nacl (g/100g) 0.59
- pH 0.20
- Ceneri (g/100g) 0.35

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

$$D = \sqrt{(mdiff^2 + stdiff^2)}$$

m diff = la media aritmetica delle singole differenze (m diff);

st diff = lo scarto tipo delle differenze (st 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:

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

sRT= 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  $u(x) < 0,3 * sRT$ .

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

ARGIOLAS FORMAGGI  
ARRIGONI BATTISTA SPA  
ARA. BASILICATA  
ARA FRIULI VENEZIA GIULIA  
ARA. LOMBARDIA  
ARA. PIEMONTE  
ASSEGNATARI ASSOCIATI ARBOREA sca  
AURICCHIO spa  
Bio-S.C.A.A.  
BIRAGHI spa  
CASEIFICIO SOCIALE MANCIANO s.a.c.  
CORFILAC  
CREA CENTRO RICERCHE E ANALISI SRL  
EPTA NORD SRL  
EUROFINS PIVETTI  
EUROQUALITY LAB SRL  
F.O.I. srl  
FEDERAZ.LATTERIE SOCIALI di BOLZANO  
GRANAROLO - USMATE VELATE  
GRANAROLO s.p.a.  
INLAB SOLUTIONS SRL  
IST. ZOOPROF. SPERIM. Lombardia Emilia Romagna sez. Brescia  
IST. ZOOPROF. SPERIM. PALERMO  
IST.ZOOPROF. SPERIMEN. FIRENZE  
IST.ZOOPROF. SPERIMEN. PISA  
IST.ZOOPROF. SPERIMEN. TORINO  
LAB.LATTE ASSESSORATO AGRICOLTURA AOSTA  
LATTERIA MONTELLO SPA  
MIPAAF DIP. REP. FRODI PERUGIA  
PA.L.MER. scarl  
STUDIO F2 SRL  
TECNOCASEARIA srl - lifeanalytics  
VENETO AGRICOLTURA – Thiene

|                                                            |                                              |
|------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|
| Laboratori partecipanti                                    | 33                                           |
| Invio dei campioni                                         | 08/03/2022                                   |
| Data indicata per l'invio dei risultati                    | 17/03/2022                                   |
| % dei risultati ricevuti nei limiti indicati               | 82%                                          |
| Ultimi risultati ricevuti                                  | 22/03/2022                                   |
| Data emissione elaborato del Ring Test                     | 28/04/2022_ revisione<br>1:sostituita pag 48 |
| Giorni impiegati tra l'invio dei campioni e l'elaborazione | 28                                           |
| Coordinatore                                               | Maria Elena Cecchini                         |
| Responsabile emissione                                     | Annunziata Fontana                           |



# RING TEST FORMAGGIO

MARZO 2022

UMIDITA' g/100g



## RISULTATI

| LAB | 1     | ZS1   | Outlier | 2     | ZS2    | Outlier |
|-----|-------|-------|---------|-------|--------|---------|
| 1   | 29.25 | -0.71 |         | 59.95 | -1.57  |         |
| 2   | 29.11 | -0.91 |         | 65.30 | 1.61   |         |
| 3   | 29.30 | -0.63 |         | 62.23 | -0.21  |         |
| 4   | 29.21 | -0.77 |         | 61.80 | -0.47  |         |
| 5   | 28.84 | -1.32 |         | 61.87 | -0.43  |         |
| 7   | 27.61 | -3.19 |         | 63.29 | 0.42   |         |
| 9   | 29.83 | 0.18  |         | 61.44 | -0.68  |         |
| 10  | 29.07 | -0.98 |         | 65.05 | 1.46   |         |
| 11  | 30.21 | 0.76  |         | 65.53 | 1.75   |         |
| 12  | 30.28 | 0.86  |         | 65.65 | 1.82   |         |
| 13  | 29.77 | 0.09  |         | 61.97 | -0.37  |         |
| 14  | 30.00 | 0.44  |         | 63.69 | 0.66   |         |
| 16  | 30.93 | 1.84  |         | 63.50 | 0.54   |         |
| 17  | 30.92 | 1.82  |         | 63.57 | 0.59   |         |
| 18  | 30.87 | 1.76  |         | 63.46 | 0.52   |         |
| 19  | 30.15 | 0.67  |         | 62.50 | -0.05  |         |
| 20  | 30.23 | 0.79  |         | --    |        |         |
| 21  | 30.21 | 0.76  |         | 62.37 | -0.13  |         |
| 22  | 30.51 | 1.21  |         | 62.33 | -0.16  |         |
| 23  | 30.21 | 0.76  |         | 63.69 | 0.66   |         |
| 24  | 28.92 | -1.20 |         | 59.81 | -1.65  |         |
| 25  | 29.00 | -1.08 |         | 60.71 | -1.12  |         |
| 26  | 29.92 | 0.32  |         | 62.06 | -0.32  |         |
| 27  | 29.64 | -0.11 |         | 62.01 | -0.34  |         |
| 29  | 30.22 | 0.77  |         | 60.50 | -1.24  |         |
| 30  | 29.10 | -0.93 |         | --    |        |         |
| 31  | 29.62 | -0.14 |         | 63.47 | 0.53   |         |
| 33  | 29.66 | -0.08 |         | 64.25 | 0.99   |         |
| 34  | 29.37 | -0.52 |         | 60.76 | -1.09  |         |
| 36  | 30.33 | 0.93  |         | 63.20 | 0.36   |         |
| 37  | 29.99 | 0.42  |         | 64.08 | 0.89   | Cochran |
| 38  | 30.06 | 0.52  |         | 64.45 | 1.11   | Cochran |
| 39  | 30.45 | 1.11  |         | 63.61 | 0.61   |         |
| 40  | 29.06 | -0.99 |         | 58.10 | -2.67  |         |
| 43  | 30.03 | 0.48  |         | --    |        |         |
| 44  | 29.97 | 0.39  |         | 63.62 | 0.61   |         |
| 45  | --    |       |         | 63.82 | 0.73   |         |
| 46  | 32.42 | 4.11  | Grubbs  | 63.03 | 0.26   |         |
| 47  | 29.84 | 0.19  |         | --    |        |         |
| 48  | 29.65 | -0.09 |         | 58.70 | -2.31  | Cochran |
| 49  | 29.40 | -0.47 |         | 59.50 | -1.84  |         |
| 50  | 30.03 | 0.49  |         | 38.30 | -14.46 | Grubbs  |
| 51  | 29.15 | -0.85 |         | 62.38 | -0.12  |         |
| 52  | 29.11 | -0.91 |         | 62.87 | 0.17   |         |
| 53  | 28.21 | -2.27 |         | 61.35 | -0.74  |         |
| 54  | 30.32 | 0.92  |         | 62.45 | -0.08  |         |
| 55  | 30.40 | 1.04  |         | 65.67 | 1.84   |         |
| 56  | 29.65 | -0.10 |         | 61.88 | -0.42  |         |
| 57  | 30.08 | 0.56  |         | 62.36 | -0.14  |         |
| 58  | 30.12 | 0.62  |         | 62.13 | -0.27  |         |
| 59  | 29.67 | -0.06 |         | --    |        |         |
| 60  | 29.35 | -0.55 |         | --    |        |         |
| 61  | 29.03 | -1.03 |         | --    |        |         |
| 62  | 29.19 | -0.79 |         | --    |        |         |

|                  |       |       |
|------------------|-------|-------|
| valore assegnato | 29,71 | 62,59 |
| s <sub>RT</sub>  | 0,66  | 1,68  |
| p                | 52    | 42    |
| u                | 0,09  | 0,26  |

|                                               |       |       |
|-----------------------------------------------|-------|-------|
| sR                                            | 0,67  | 1,69  |
| sr                                            | 0,16  | 0,24  |
| R                                             | 1,86  | 4,73  |
| r                                             | 0,44  | 0,67  |
| sR relativa %                                 | 2,24% | 2,70% |
| sr relativa %                                 | 0,53% | 0,38% |
| Percentuale di score soddisfacenti            | 94%   | 93%   |
| Percentuale di score dubbi                    | 2%    | 4%    |
| Percentuale di score insoddisfacenti          | 4%    | 2%    |
| n°laboratori che hanno riportato il risultato | 53    | 46    |

### Legenda:

|                |                                                                           |
|----------------|---------------------------------------------------------------------------|
| sRT            | scarto tipo del Ring Test                                                 |
| p:             | Numero delle osservazioni valide considerate nell'elaborazione statistica |
| 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                                      |

Z SCORE  $2 < |z_s| < 3$   
Z SCORE  $|z_s| \geq 3$



|                                         |      |      |      |      |
|-----------------------------------------|------|------|------|------|
|                                         | r    | R    | Sr   | SR   |
| VALORI DELLA MEDIA PROGRESSIVA DAL 2012 | 0,15 | 0,95 | 0,42 | 2,65 |

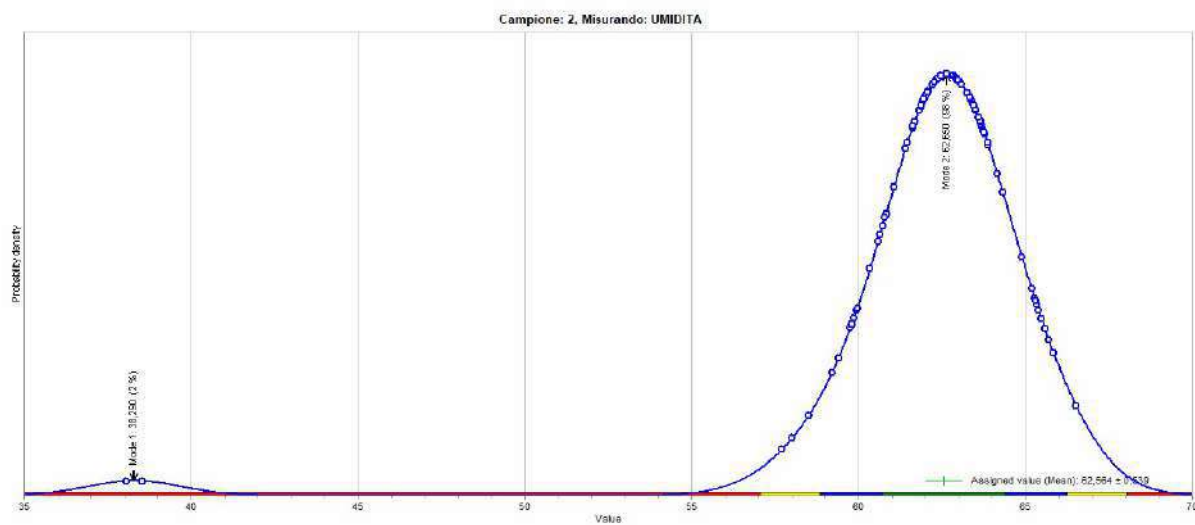
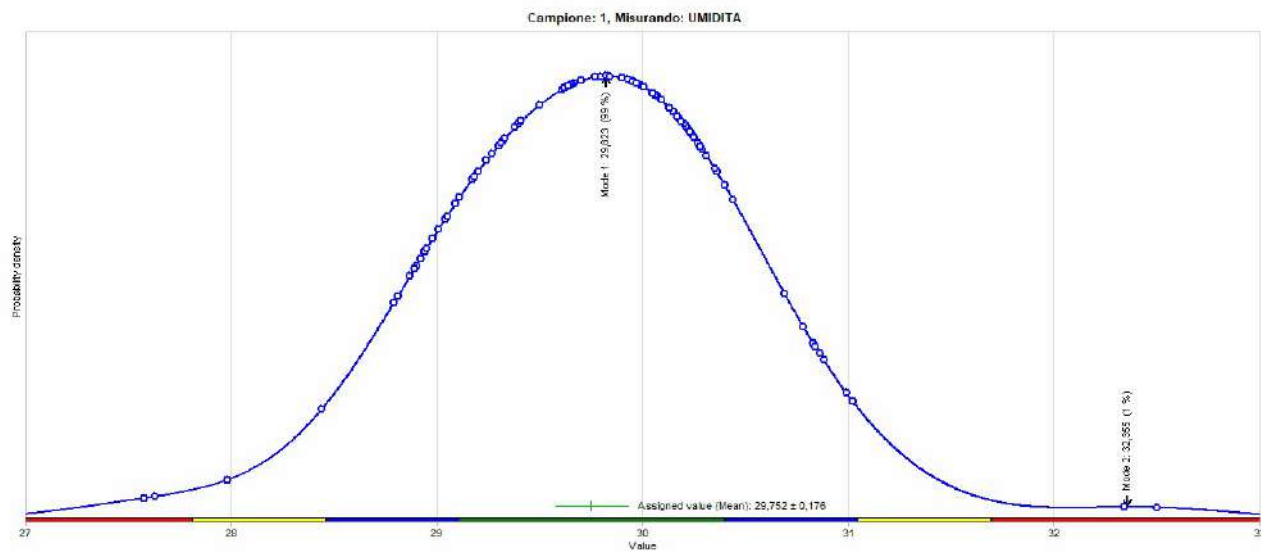




**RING TEST FORMAGGIO  
MARZO 2022  
UMIDITA' g/100g  
DIAGRAMMA DI DENSITA' DI KERNEL**



PTP N° 0023 P

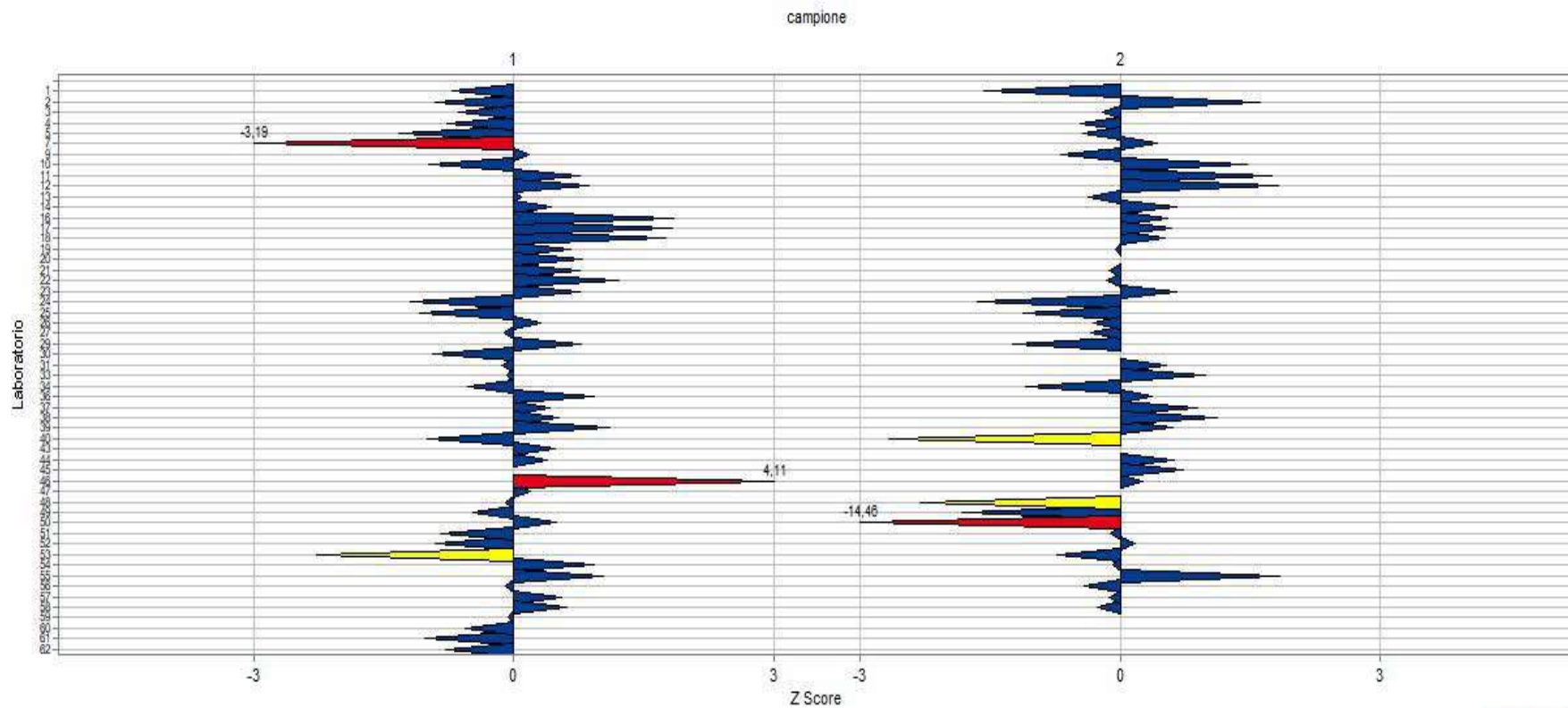




**RING TEST FORMAGGIO  
MARZO 2022  
UMDITA' g/100g  
ZSCORE**



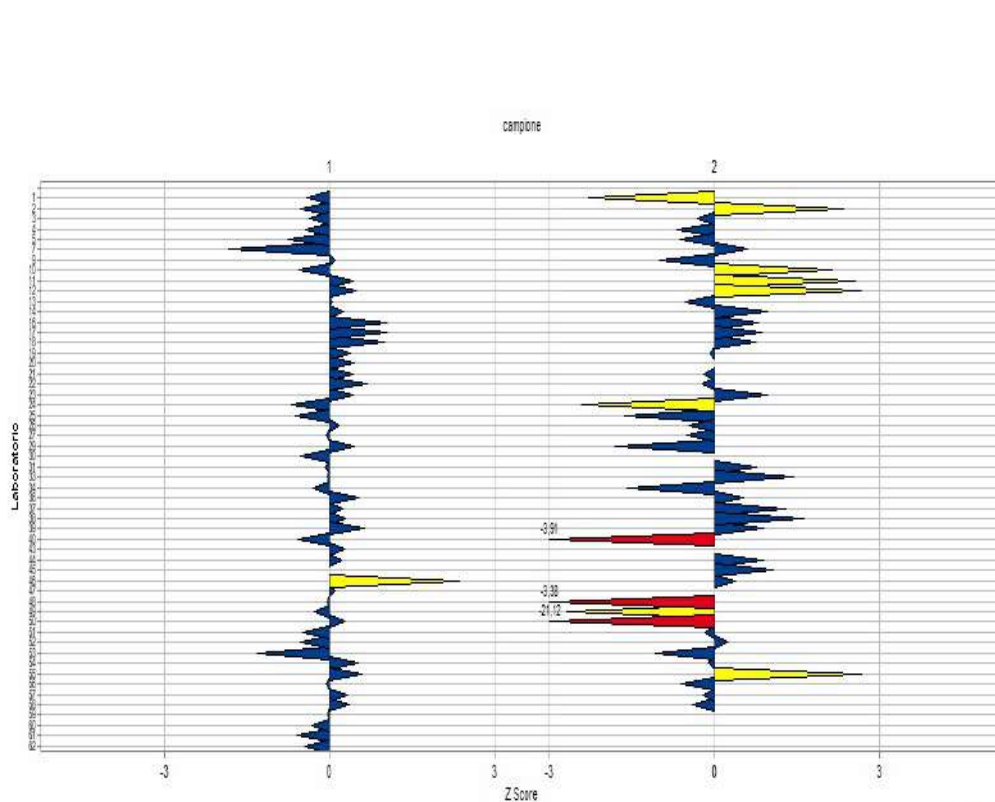
PTP N° 0023 P



PROLab Plus



**RING TEST FORMAGGIO  
MARZO 2022  
UMDITA' g/100g  
ZSCORE FISSO (1,15)**



| LAB | Campione |        |
|-----|----------|--------|
|     | 1        | 2      |
| 1   | -0,40    | -2,29  |
| 2   | -0,52    | 2,35   |
| 3   | -0,36    | -0,31  |
| 4   | -0,44    | -0,68  |
| 5   | -0,76    | -0,62  |
| 7   | -1,83    | 0,61   |
| 9   | 0,10     | -1,00  |
| 10  | -0,56    | 2,14   |
| 11  | 0,43     | 2,55   |
| 12  | 0,50     | 2,66   |
| 13  | 0,05     | -0,54  |
| 14  | 0,25     | 0,96   |
| 16  | 1,06     | 0,79   |
| 17  | 1,05     | 0,85   |
| 18  | 1,01     | 0,76   |
| 19  | 0,38     | -0,08  |
| 20  | 0,45     | --     |
| 21  | 0,43     | -0,19  |
| 22  | 0,70     | -0,23  |
| 23  | 0,43     | 0,96   |
| 24  | -0,69    | -2,41  |
| 25  | -0,62    | -1,63  |
| 26  | 0,18     | -0,46  |
| 27  | -0,06    | -0,50  |
| 29  | 0,44     | -1,81  |
| 30  | -0,54    | --     |
| 31  | -0,08    | 0,77   |
| 33  | -0,05    | 1,44   |
| 34  | -0,30    | -1,59  |
| 36  | 0,53     | 0,53   |
| 37  | 0,24     | 1,29   |
| 38  | 0,30     | 1,62   |
| 39  | 0,64     | 0,89   |
| 40  | -0,57    | -3,91  |
| 43  | 0,28     | --     |
| 44  | 0,23     | 0,89   |
| 45  | --       | 1,07   |
| 46  | 2,36     | 0,39   |
| 47  | 0,11     | --     |
| 48  | -0,05    | -3,38  |
| 49  | -0,27    | -2,68  |
| 50  | 0,28     | -21,12 |
| 51  | -0,49    | -0,18  |
| 52  | -0,52    | 0,24   |
| 53  | -1,30    | -1,08  |
| 54  | 0,53     | -0,12  |
| 55  | 0,60     | 2,68   |
| 56  | -0,06    | -0,62  |
| 57  | 0,32     | -0,20  |
| 58  | 0,36     | -0,40  |
| 59  | -0,04    | --     |
| 60  | -0,32    | --     |
| 61  | -0,59    | --     |
| 62  | -0,45    | --     |



**RING TEST FORMAGGIO**  
**MARZO 2022**  
**UMIDITA' (g/100g)**



PTP N° 0023 P

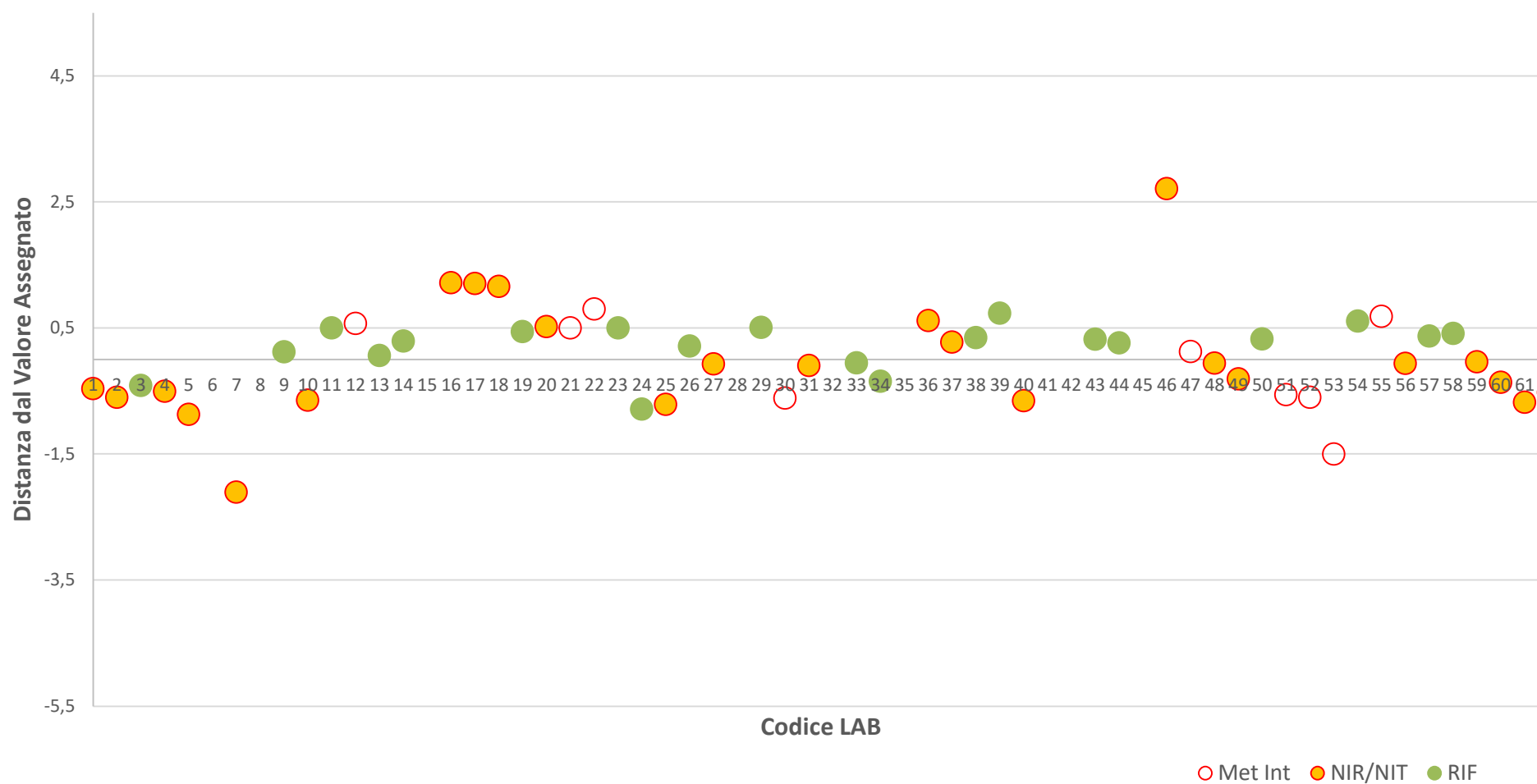
| LAB | DIFFERENZA DAL VALORE ASSEGNATO |        |
|-----|---------------------------------|--------|
|     | camp 1                          | camp 2 |
| 1   | -0,47                           | -2,64  |
| 2   | -0,60                           | 2,71   |
| 3   | -0,41                           | -0,35  |
| 4   | -0,51                           | -0,79  |
| 5   | -0,87                           | -0,72  |
| 7   | -2,11                           | 0,70   |
| 9   | 0,12                            | -1,15  |
| 10  | -0,65                           | 2,46   |
| 11  | 0,50                            | 2,94   |
| 12  | 0,57                            | 3,06   |
| 13  | 0,06                            | -0,62  |
| 14  | 0,29                            | 1,10   |
| 16  | 1,21                            | 0,91   |
| 17  | 1,20                            | 0,98   |
| 18  | 1,16                            | 0,87   |
| 19  | 0,44                            | -0,09  |
| 20  | 0,52                            | --     |
| 21  | 0,50                            | -0,22  |
| 22  | 0,80                            | -0,26  |
| 23  | 0,50                            | 1,10   |
| 24  | -0,79                           | -2,78  |
| 25  | -0,72                           | -1,88  |
| 26  | 0,21                            | -0,53  |
| 27  | -0,07                           | -0,58  |
| 29  | 0,51                            | -2,09  |
| 30  | -0,62                           | --     |
| 31  | -0,10                           | 0,88   |
| 33  | -0,06                           | 1,66   |
| 34  | -0,35                           | -1,83  |
| 36  | 0,61                            | 0,61   |
| 37  | 0,27                            | 1,49   |
| 38  | 0,34                            | 1,86   |
| 39  | 0,73                            | 1,02   |
| 40  | -0,65                           | -4,49  |
| 43  | 0,32                            | --     |
| 44  | 0,26                            | 1,03   |
| 45  | --                              | 1,23   |
| 46  | 2,71                            | 0,44   |
| 47  | 0,12                            | --     |
| 48  | -0,06                           | -3,89  |
| 49  | -0,31                           | -3,09  |
| 50  | 0,32                            | -24,29 |
| 51  | -0,56                           | -0,21  |
| 52  | -0,60                           | 0,28   |
| 53  | -1,50                           | -1,24  |
| 54  | 0,61                            | -0,14  |
| 55  | 0,68                            | 3,08   |
| 56  | -0,07                           | -0,71  |
| 57  | 0,37                            | -0,23  |
| 58  | 0,41                            | -0,46  |
| 59  | -0,04                           | --     |
| 60  | -0,37                           | --     |
| 61  | -0,68                           | --     |
| 62  | -0,52                           | --     |

L'elaborazione per il parametro Umidità (g/100g) è stata effettuata sul seguente totale di laboratori partecipanti con i metodi qui indicati:

| METODO                                   | FMG 1 |           |      | FMG 2 |           |      |
|------------------------------------------|-------|-----------|------|-------|-----------|------|
|                                          | # LAB | Val. Ass. | u    | # LAB | Val. Ass. | u    |
| IR: FoodScan - NIT - NIR                 | 24    | 29,62     | 0,20 | 19    | 62,21     | 0,44 |
| Riferimento: AOAC - IDF - DM1986 - ISTAN | 20    | 29,62     | 0,10 | 20    | 62,82     | 0,40 |
| Metodo Interno o Non Specificato         | 9     |           |      | 7     |           |      |
| TOTALE SERIE DI DATI                     | 53    | 29,71     | 0,09 | 46    | 62,59     | 0,26 |



**RING TEST FORMAGGIO - MARZO 2022**  
**DIFFERENZA DAL VALORE ASSEGNATO**  
**UMIDITA' (g/100g)**  
**CAMPIONE FMG 1**





# RING TEST FORMAGGIO - MARZO 2022

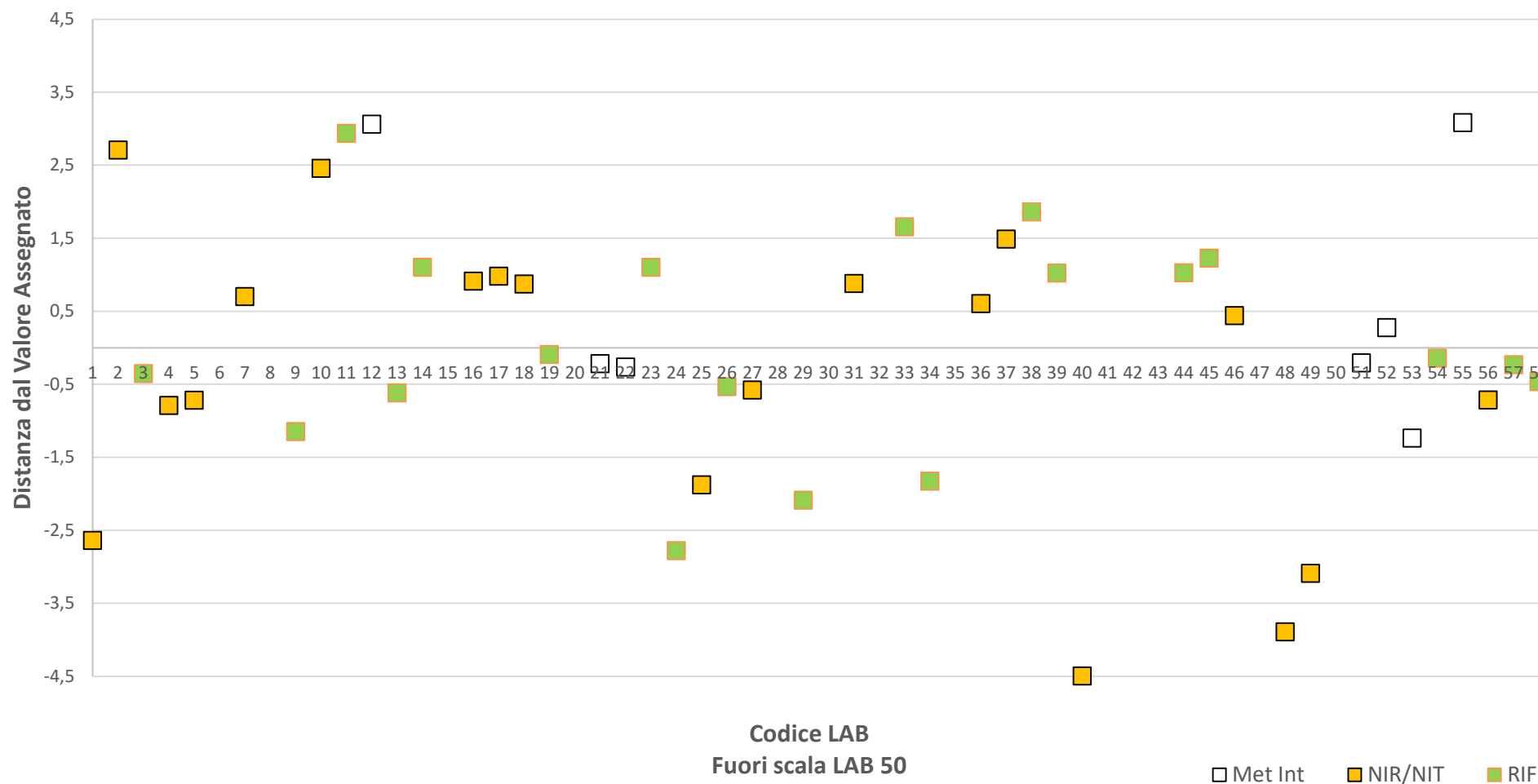
## DIFFERENZA DAL VALORE ASSEGNATO

### UMIDITA' (g/100g)

### CAMPIONE FMG 2

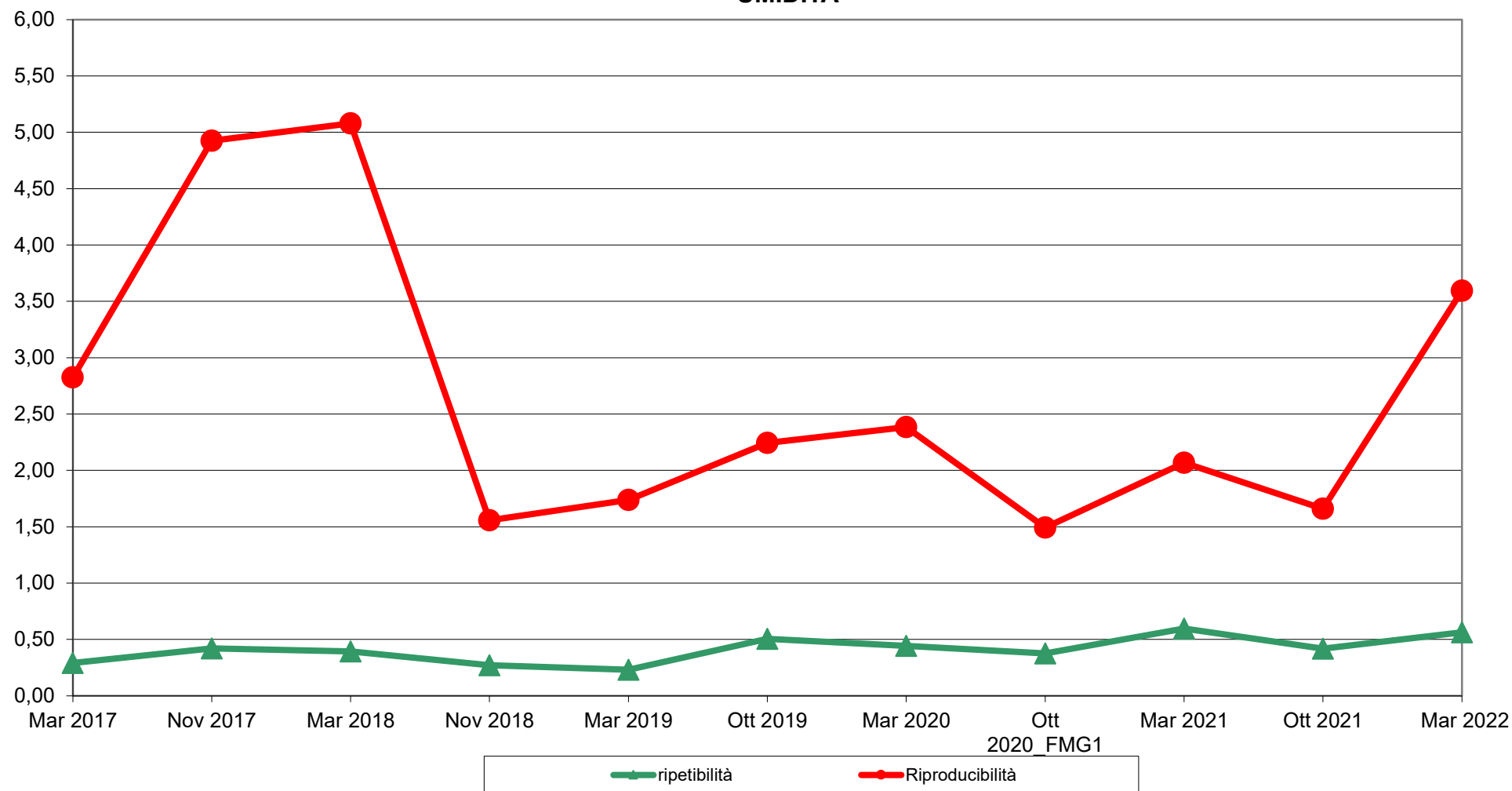


PTP N° 0023 P





**ANDAMENTO DELLA RIPETIBILITA' E DELLA RIPRODUCIBILITA'  
RING TEST FORMAGGIO  
MARZO 2017 - MARZO 2022  
UMIDITA'**





**RING TEST FORMAGGIO**  
**MARZO 2022**  
**PROTEINE g/100g**



**RISULTATI**

| LAB | 1     | ZS1   | Outlier | 2     | ZS2   | Outlier |
|-----|-------|-------|---------|-------|-------|---------|
| 1   | 33.99 | -0.61 |         | 17.03 | 0.12  |         |
| 2   | 36.11 | 0.74  |         | 16.23 | -0.65 |         |
| 4   | 35.86 | 0.59  |         | 16.44 | -0.44 |         |
| 5   | 34.72 | -0.14 |         | 19.04 | 2.06  |         |
| 7   | 36.00 | 0.67  |         | 16.40 | -0.48 |         |
| 10  | 36.13 | 0.76  |         | 16.13 | -0.74 |         |
| 11  | 39.01 | 2.59  |         | 16.83 | -0.07 |         |
| 13  | 33.80 | -0.72 |         | 16.93 | 0.03  |         |
| 14  | 33.51 | -0.91 |         | 16.97 | 0.06  |         |
| 16  | 35.36 | 0.27  |         | 15.99 | -0.88 |         |
| 17  | 35.35 | 0.26  |         | 15.94 | -0.93 |         |
| 18  | 35.30 | 0.23  |         | 16.01 | -0.86 |         |
| 19  | 33.73 | -0.77 |         | 17.05 | 0.14  |         |
| 20  | 37.64 | 1.72  |         | --    |       |         |
| 21  | 32.82 | -1.35 |         | 17.11 | 0.20  |         |
| 23  | 33.43 | -0.96 |         | 16.06 | -0.81 |         |
| 24  | 31.40 | -2.25 |         | 18.32 | 1.36  |         |
| 25  | 34.17 | -0.49 |         | 18.67 | 1.70  |         |
| 27  | 35.92 | 0.63  |         | 16.43 | -0.45 |         |
| 29  | 34.35 | -0.37 |         | 18.60 | 1.63  |         |
| 31  | 34.99 | 0.03  |         | 14.77 | -2.05 |         |
| 36  | 37.02 | 1.33  |         | 17.41 | 0.48  |         |
| 37  | 38.94 | 2.55  |         | 15.72 | -1.14 |         |
| 38  | 34.52 | -0.27 |         | 17.99 | 1.04  |         |
| 39  | 34.88 | -0.04 |         | 18.42 | 1.46  |         |
| 40  | 34.84 | -0.07 |         | 18.70 | 1.73  |         |
| 43  | 33.97 | -0.62 |         | --    |       |         |
| 44  | 34.48 | -0.29 |         | 17.00 | 0.09  |         |
| 45  | --    |       |         | 16.51 | -0.38 |         |
| 46  | 31.74 | -2.04 |         | 14.78 | -2.04 |         |
| 47  | 33.41 | -0.98 |         | --    |       |         |
| 48  | 35.85 | 0.58  |         | 16.45 | -0.43 |         |
| 49  | 33.30 | -1.04 |         | 17.05 | 0.14  |         |
| 50  | 35.85 | 0.58  |         | 16.45 | -0.43 |         |
| 54  | 34.29 | -0.41 |         | 17.86 | 0.92  |         |
| 56  | 35.97 | 0.66  |         | 16.36 | -0.52 |         |
| 57  | 34.30 | -0.41 |         | 17.04 | 0.13  |         |
| 58  | 33.97 | -0.62 |         | 16.92 | 0.02  |         |
| 59  | 35.31 | 0.23  |         | --    |       |         |
| 60  | 35.42 | 0.30  |         | --    |       |         |
| 61  | 35.49 | 0.35  |         | --    |       |         |
| 62  | 35.40 | 0.29  |         | --    |       |         |

|                                               |       |       |
|-----------------------------------------------|-------|-------|
| valore assegnato                              | 34,94 | 16,90 |
| s <sub>RT</sub>                               | 1,57  | 1,04  |
| p                                             | 41    | 35    |
| u                                             | 0,25  | 0,18  |
| sR                                            | 1,57  | 1,07  |
| sr                                            | 0,19  | 0,33  |
| R                                             | 4,41  | 2,99  |
| r                                             | 0,54  | 0,92  |
| sR relativa %                                 | 4,50% | 6,32% |
| sr relativa %                                 | 0,55% | 1,95% |
| Percentuale di score soddisfacenti            | 90%   | 91%   |
| Percentuale di score dubbi                    | 10%   | 9%    |
| Percentuale di score insoddisfacenti          | 0%    | 0%    |
| n°laboratori che hanno riportato il risultato | 41    | 35    |

**Legenda:**

|                |                                                                           |
|----------------|---------------------------------------------------------------------------|
| sRT            | scarto tipo del Ring Test                                                 |
| p:             | Numero delle osservazioni valide considerate nell'elaborazione statistica |
| 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                                      |

Z SCORE  $2 < |z_s| < 3$   
Z SCORE  $|z_s| \geq 3$

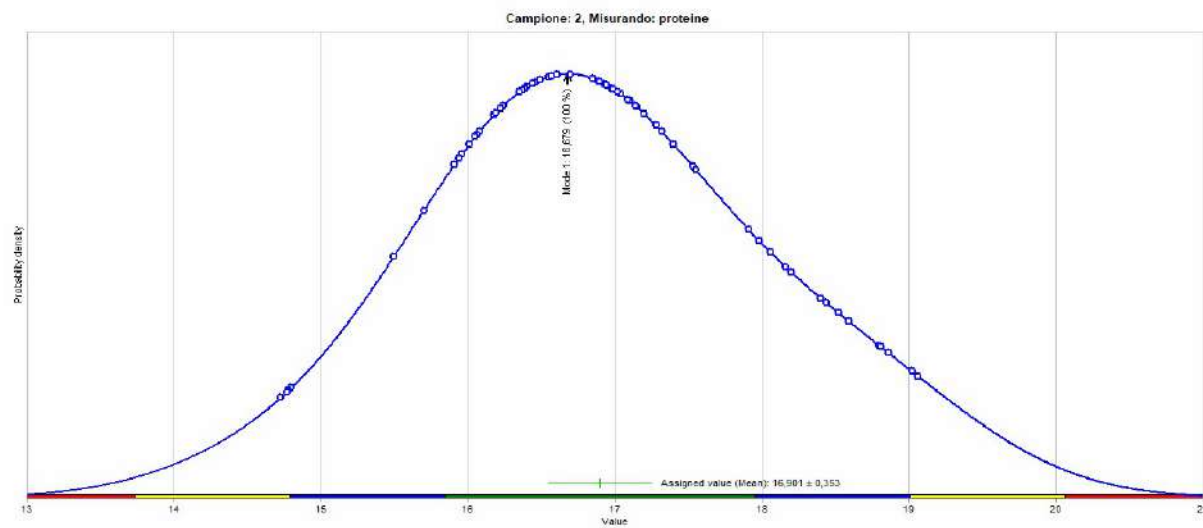
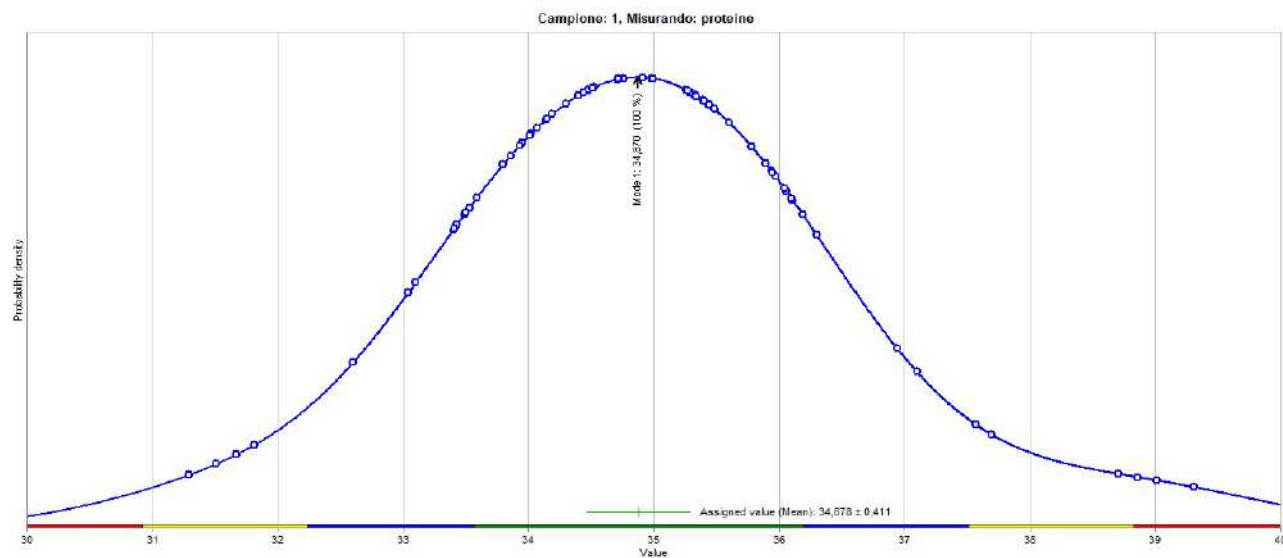


|                                         |      |      |      |      |
|-----------------------------------------|------|------|------|------|
|                                         | r    | R    | Sr   | SR   |
| VALORI DELLA MEDIA PROGRESSIVA DAL 2012 | 0,18 | 1,49 | 0,50 | 4,17 |





**RING TEST FORMAGGIO  
MARZO 2022  
PROTEINE g/100g  
DIAGRAMMA DI DENSITA' DI KERNEL**

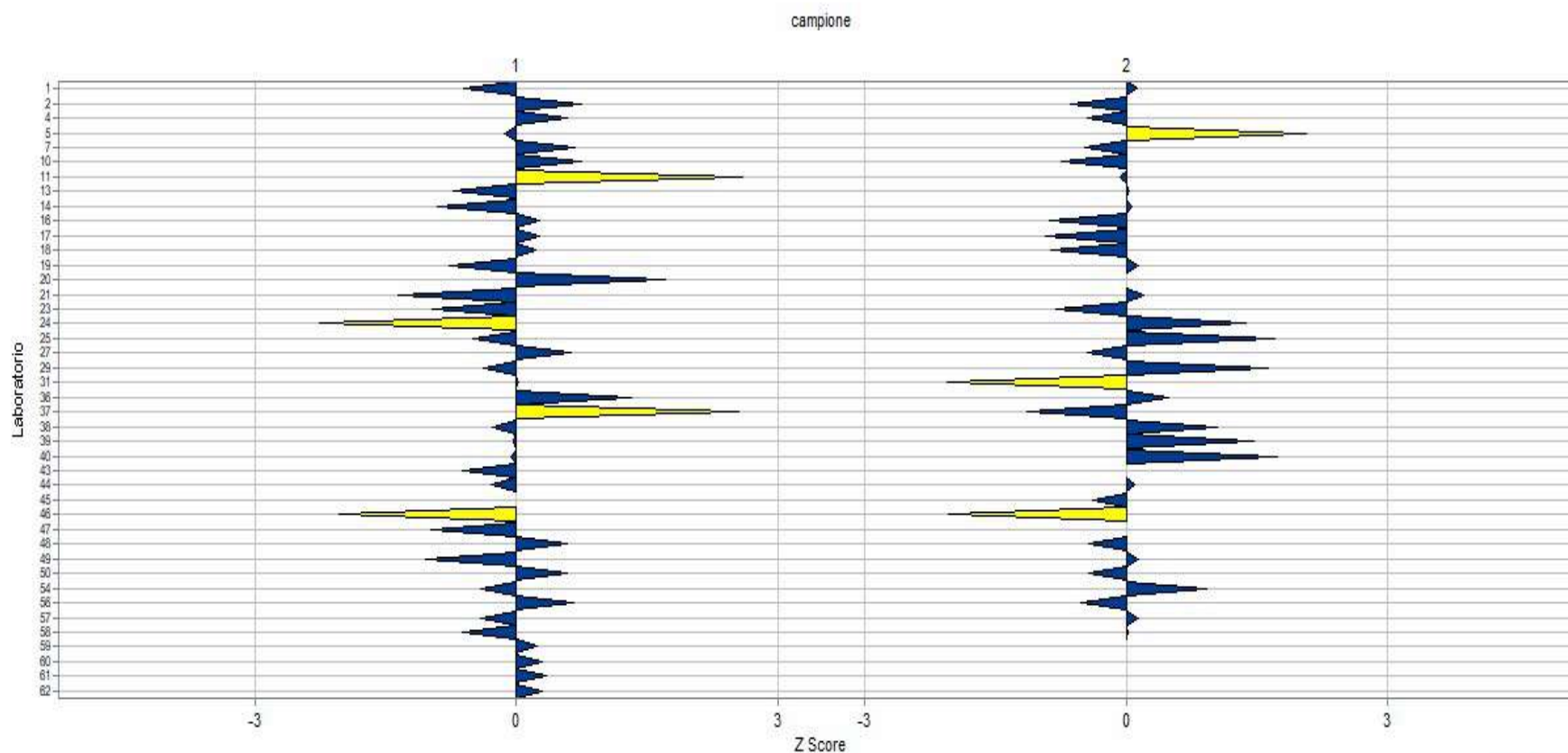




**RING TEST FORMAGGIO  
MARZO 2022  
PROTEINE g/100g  
ZSCORE**



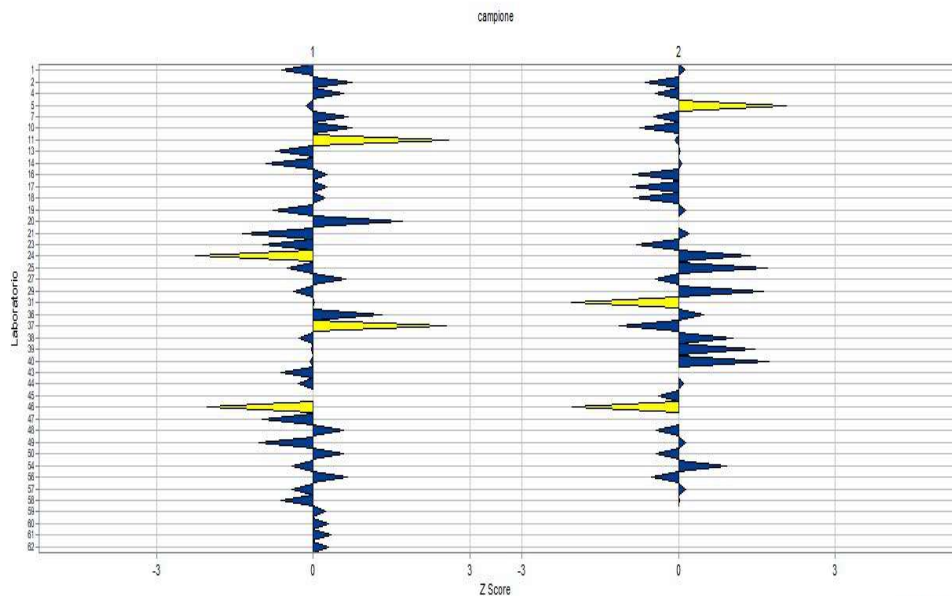
PTP N° 0023 P



PROLab Plus



**RING TEST FORMAGGIO  
MARZO 2022  
PROTEINE g/100g  
ZSCORE FISSO (1,53)**



| LAB | Campione |       |
|-----|----------|-------|
|     | 1        | 2     |
| 1   | -0,62    | 0,08  |
| 2   | 0,76     | -0,44 |
| 4   | 0,60     | -0,30 |
| 5   | -0,15    | 1,40  |
| 7   | 0,69     | -0,33 |
| 10  | 0,78     | -0,50 |
| 11  | 2,66     | -0,05 |
| 13  | -0,74    | 0,02  |
| 14  | -0,93    | 0,04  |
| 16  | 0,28     | -0,60 |
| 17  | 0,27     | -0,63 |
| 18  | 0,23     | -0,59 |
| 19  | -0,79    | 0,10  |
| 20  | 1,76     | --    |
| 21  | -1,38    | 0,13  |
| 23  | -0,99    | -0,55 |
| 24  | -2,31    | 0,93  |
| 25  | -0,51    | 1,15  |
| 27  | 0,64     | -0,31 |
| 29  | -0,38    | 1,11  |
| 31  | 0,03     | -1,40 |
| 36  | 1,36     | 0,33  |
| 37  | 2,61     | -0,77 |
| 38  | -0,27    | 0,71  |
| 39  | -0,04    | 0,99  |
| 40  | -0,07    | 1,18  |
| 43  | -0,63    | --    |
| 44  | -0,30    | 0,06  |
| 45  | --       | -0,26 |
| 46  | -2,09    | -1,39 |
| 47  | -1,00    | --    |
| 48  | 0,60     | -0,29 |
| 49  | -1,07    | 0,10  |
| 50  | 0,60     | -0,29 |
| 54  | -0,42    | 0,62  |
| 56  | 0,67     | -0,35 |
| 57  | -0,42    | 0,09  |
| 58  | -0,63    | 0,01  |
| 59  | 0,24     | --    |
| 60  | 0,31     | --    |
| 61  | 0,36     | --    |
| 62  | 0,30     | --    |



**RING TEST FORMAGGIO**  
**MARZO 2022**  
**PROTEINE (g/100g)**



PTP N° 0023 P

| LAB | DIFFERENZA DAL VALORE ASSEGNATO |        |
|-----|---------------------------------|--------|
|     | camp 1                          | camp 2 |
| 1   | -0,95                           | 0,13   |
| 2   | 1,17                            | -0,67  |
| 4   | 0,92                            | -0,46  |
| 5   | -0,22                           | 2,14   |
| 7   | 1,06                            | -0,50  |
| 10  | 1,19                            | -0,77  |
| 11  | 4,07                            | -0,08  |
| 13  | -1,14                           | 0,03   |
| 14  | -1,43                           | 0,06   |
| 16  | 0,42                            | -0,92  |
| 17  | 0,41                            | -0,97  |
| 18  | 0,36                            | -0,90  |
| 19  | -1,21                           | 0,15   |
| 20  | 2,70                            | --     |
| 21  | -2,12                           | 0,20   |
| 23  | -1,51                           | -0,85  |
| 24  | -3,54                           | 1,42   |
| 25  | -0,77                           | 1,76   |
| 27  | 0,98                            | -0,47  |
| 29  | -0,59                           | 1,70   |
| 31  | 0,05                            | -2,14  |
| 36  | 2,08                            | 0,50   |
| 37  | 4,00                            | -1,18  |
| 38  | -0,42                           | 1,08   |
| 39  | -0,06                           | 1,52   |
| 40  | -0,10                           | 1,80   |
| 43  | -0,97                           | --     |
| 44  | -0,46                           | 0,09   |
| 45  | --                              | -0,40  |
| 46  | -3,20                           | -2,13  |
| 47  | -1,53                           | --     |
| 48  | 0,91                            | -0,45  |
| 49  | -1,64                           | 0,15   |
| 50  | 0,91                            | -0,45  |
| 54  | -0,65                           | 0,95   |
| 56  | 1,03                            | -0,54  |
| 57  | -0,64                           | 0,14   |
| 58  | -0,97                           | 0,02   |
| 59  | 0,37                            | --     |
| 60  | 0,48                            | --     |
| 61  | 0,55                            | --     |
| 62  | 0,46                            | --     |

L'elaborazione per il parametro Proteine (g/100g) è stata effettuata sul seguente totale di laboratori partecipanti con i metodi qui indicati:

| METODO                                     | FMG 1 |           |      | FMG 2 |           |      |
|--------------------------------------------|-------|-----------|------|-------|-----------|------|
|                                            | # LAB | Val. Ass. | u    | # LAB | Val. Ass. | u    |
| IR: FoodScan - NIT - NIR                   | 25    | 35,40     | 0,28 | 20    | 16,60     | 0,23 |
| Riferimento: AOAC - IDF - DM1986 - ISTATAN | 13    | 34,10     | 0,13 | 13    | 17,24     | 0,21 |
| Metodo Interno o Non Specificato           | 2     |           |      | 2     |           |      |
| TOTALE SERIE DI DATI                       | 40    | 34,94     | 0,25 | 35    | 16,90     | 0,18 |



# RING TEST FORMAGGIO - MARZO 2022

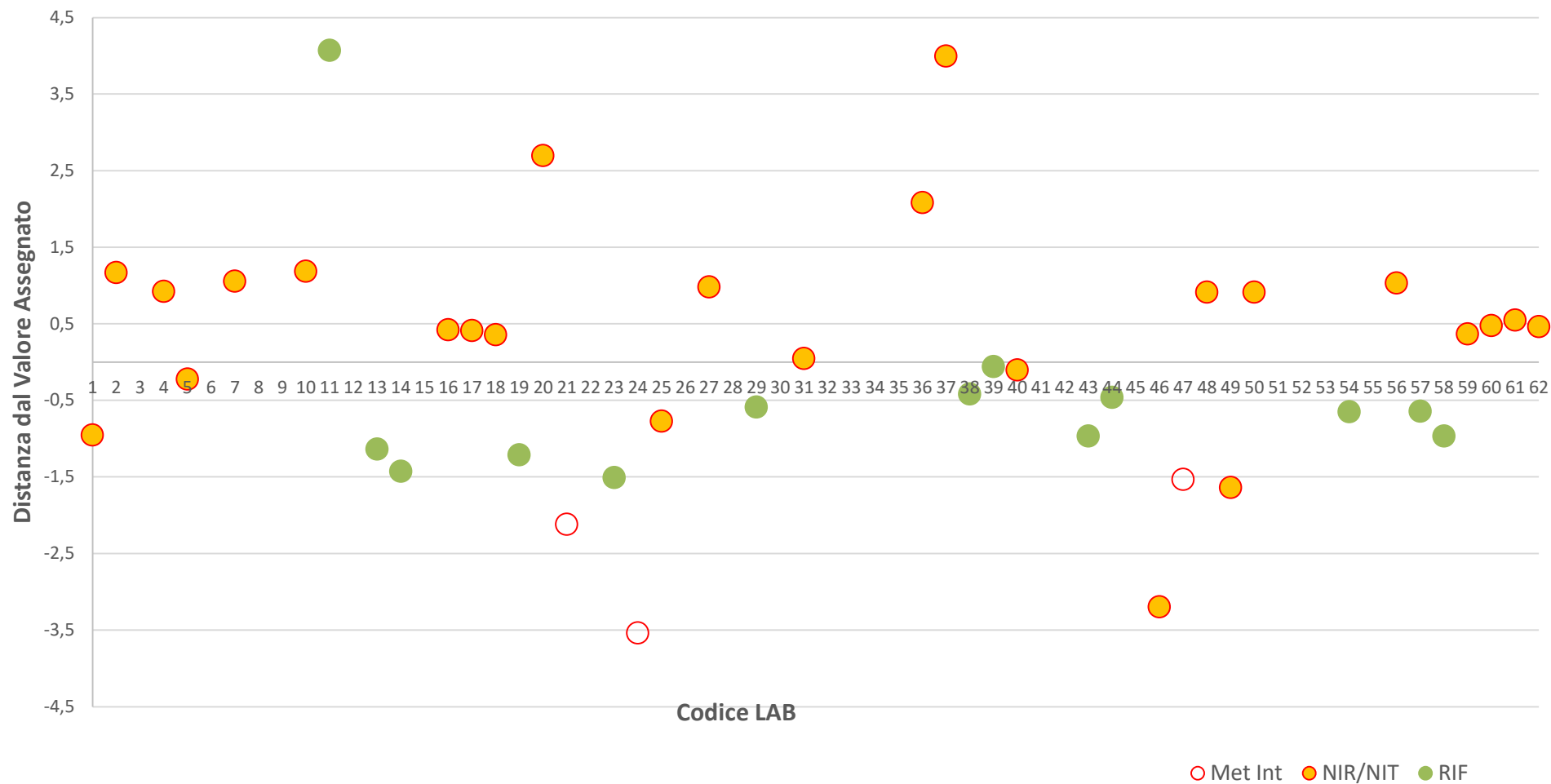
## DIFFERENZA DAL VALORE ASSEGNATO

### PROTEINE (g/100g)

### CAMPIONE FMG 1



PTP N° 0023 P





# RING TEST FORMAGGIO - MARZO 2022

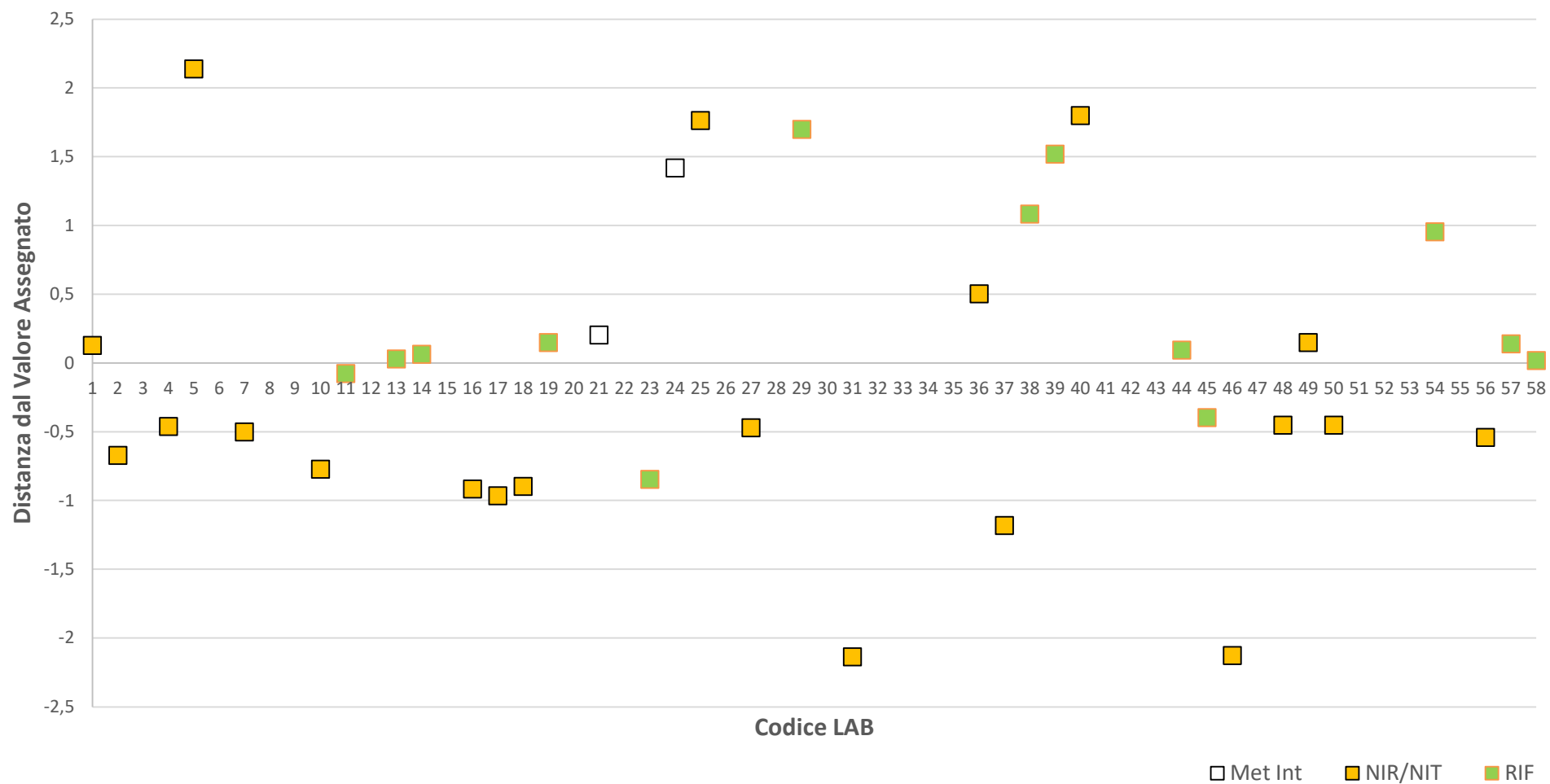
## DIFFERENZA DAL VALORE ASSEGNATO

### PROTEINE (g/100g)

### CAMPIONE FMG 2



PTP N° 0023 P

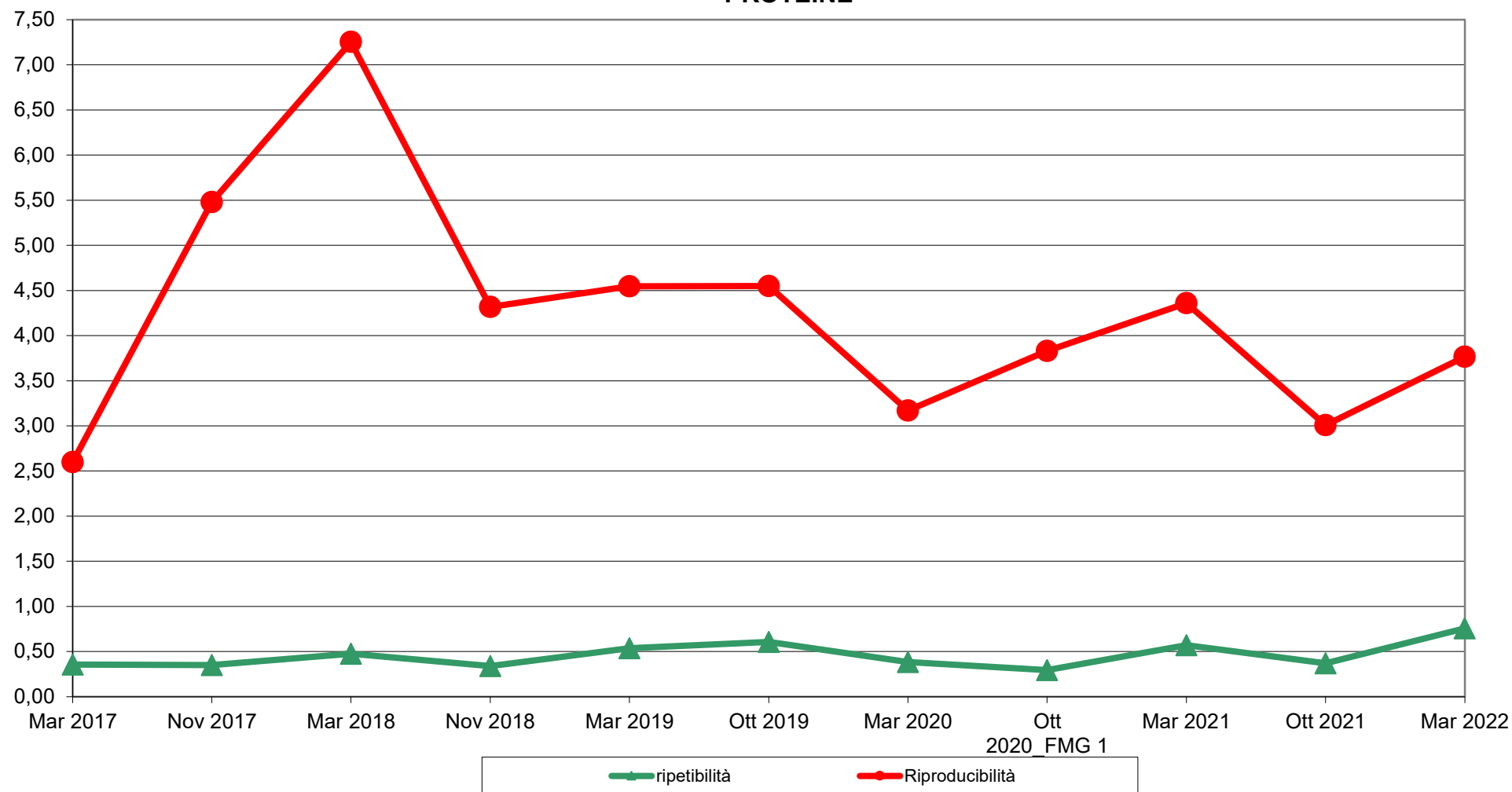




**ANDAMENTO DELLA RIPETIBILITA' E DELLA RIPRODUCIBILITA'  
RING TEST FORMAGGIO  
MARZO 2017 - MARZO 2022  
PROTEINE**



PTP N° 0023 P





**RING TEST FORMAGGIO**  
**MARZO 2022**  
**GRASSO g/100g**



PTP N° 0023 P

**RISULTATI**

| LAB | 1     | ZS1   | Outlier | 2     | ZS2   | Outlier |
|-----|-------|-------|---------|-------|-------|---------|
| 1   | 29.97 | 0.46  |         | 19.62 | 0.79  |         |
| 2   | 29.66 | 0.14  |         | 15.99 | -2.34 |         |
| 3   | 28.86 | -0.65 |         | 19.00 | 0.25  |         |
| 4   | 29.83 | 0.31  |         | 18.93 | 0.20  |         |
| 5   | 27.29 | -2.23 |         | 18.72 | 0.02  |         |
| 7   | 31.36 | 1.85  |         | 16.89 | -1.56 |         |
| 9   | 30.50 | 0.99  |         | 19.75 | 0.91  |         |
| 10  | 29.11 | -0.41 |         | 17.19 | -1.30 |         |
| 11  | 27.50 | -2.01 |         | 17.75 | -0.82 |         |
| 12  | 29.25 | -0.26 |         | 17.25 | -1.25 |         |
| 13  | 30.00 | 0.49  |         | 19.00 | 0.26  |         |
| 14  | 28.29 | -1.23 |         | 17.13 | -1.35 |         |
| 15  | 28.84 | -0.68 |         | --    |       |         |
| 16  | 29.39 | -0.13 |         | 19.54 | 0.72  |         |
| 17  | 29.40 | -0.12 |         | 19.55 | 0.73  |         |
| 18  | 29.36 | -0.16 |         | 19.58 | 0.75  |         |
| 19  | 28.89 | -0.62 |         | 18.58 | -0.10 |         |
| 20  | 29.90 | 0.39  |         | --    |       |         |
| 21  | 29.66 | 0.15  |         | 20.22 | 1.31  |         |
| 22  | 32.25 | 2.74  |         | 19.25 | 0.47  |         |
| 23  | 29.00 | -0.51 |         | 17.50 | -1.03 |         |
| 24  | 29.41 | -0.11 |         | 19.91 | 1.04  |         |
| 25  | 29.00 | -0.52 |         | 19.14 | 0.38  |         |
| 26  | 29.86 | 0.35  |         | 18.79 | 0.08  |         |
| 27  | 29.57 | 0.05  |         | 18.30 | -0.35 |         |
| 29  | 28.79 | -0.73 |         | 18.67 | -0.03 |         |
| 31  | 29.64 | 0.12  |         | 19.07 | 0.32  |         |
| 33  | 28.79 | -0.73 |         | 18.24 | -0.40 |         |
| 34  | 28.87 | -0.64 |         | 18.57 | -0.11 |         |
| 36  | 29.23 | -0.29 |         | 17.56 | -0.98 |         |
| 37  | 30.99 | 1.48  |         | 16.66 | -1.76 | Cochran |
| 38  | 29.75 | 0.24  |         | 18.75 | 0.04  |         |
| 39  | 29.00 | -0.51 |         | 17.75 | -0.82 |         |
| 40  | 30.05 | 0.54  |         | 20.33 | 1.40  |         |
| 43  | 30.50 | 0.99  |         | 17.50 | -1.03 |         |
| 44  | 29.40 | -0.11 |         | 17.40 | -1.12 |         |
| 45  | 29.25 | -0.26 |         | 16.89 | -1.56 |         |
| 46  | 27.75 | -1.76 |         | 21.17 | 2.13  |         |
| 47  | 32.00 | 2.49  |         | --    |       |         |
| 48  | 28.50 | -1.01 |         | 20.95 | 1.94  | Cochran |
| 49  | 29.10 | -0.41 |         | 19.20 | 0.43  |         |
| 50  | 30.25 | 0.74  | Cochran | 19.75 | 0.91  |         |
| 51  | 30.00 | 0.49  | Cochran | 19.50 | 0.69  |         |
| 52  | 32.25 | 2.74  |         | 20.75 | 1.77  |         |
| 53  | 33.25 | 3.74  | Cochran | 20.75 | 1.77  |         |
| 54  | 28.75 | -0.76 |         | 19.25 | 0.47  |         |
| 55  | 29.75 | 0.24  |         | 17.50 | -1.03 |         |
| 56  | 29.57 | 0.06  |         | 18.28 | -0.37 |         |
| 57  | 28.89 | -0.63 |         | 18.51 | -0.17 |         |
| 58  | 29.00 | -0.52 |         | 18.56 | -0.12 |         |
| 59  | 29.73 | 0.21  |         | --    |       |         |
| 60  | 29.85 | 0.34  |         | --    |       |         |
| 61  | 29.91 | 0.39  |         | --    |       |         |
| 62  | 29.86 | 0.35  |         | --    |       |         |

|                  |       |       |
|------------------|-------|-------|
| valore assegnato | 29,51 | 18,70 |
| s <sub>RT</sub>  | 1,00  | 1,16  |
| p                | 51    | 45    |
| u                | 0,14  | 0,17  |

|                                               |       |       |
|-----------------------------------------------|-------|-------|
| sR                                            | 1,01  | 1,19  |
| sr                                            | 0,17  | 0,37  |
| R                                             | 2,83  | 3,32  |
| r                                             | 0,48  | 1,04  |
| sR relativa %                                 | 3,43% | 6,34% |
| sr relativa %                                 | 0,58% | 1,99% |
| Percentuale di score soddisfacenti            | 89%   | 96%   |
| Percentuale di score dubbi                    | 9%    | 4%    |
| Percentuale di score insoddisfacenti          | 2%    | 0%    |
| n°laboratori che hanno riportato il risultato | 54    | 47    |

**Legenda:**

|                |                                                                           |
|----------------|---------------------------------------------------------------------------|
| sRT            | scarto tipo del Ring Test                                                 |
| p:             | Numero delle osservazioni valide considerate nell'elaborazione statistica |
| 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                                      |

Z SCORE  $2 < |zs| < 3$   
Z SCORE  $|zs| \geq 3$



|                                         |      |      |      |      |
|-----------------------------------------|------|------|------|------|
|                                         | r    | R    | Sr   | SR   |
| VALORI DELLA MEDIA PROGRESSIVA DAL 2012 | 0,20 | 1,12 | 0,56 | 3,13 |

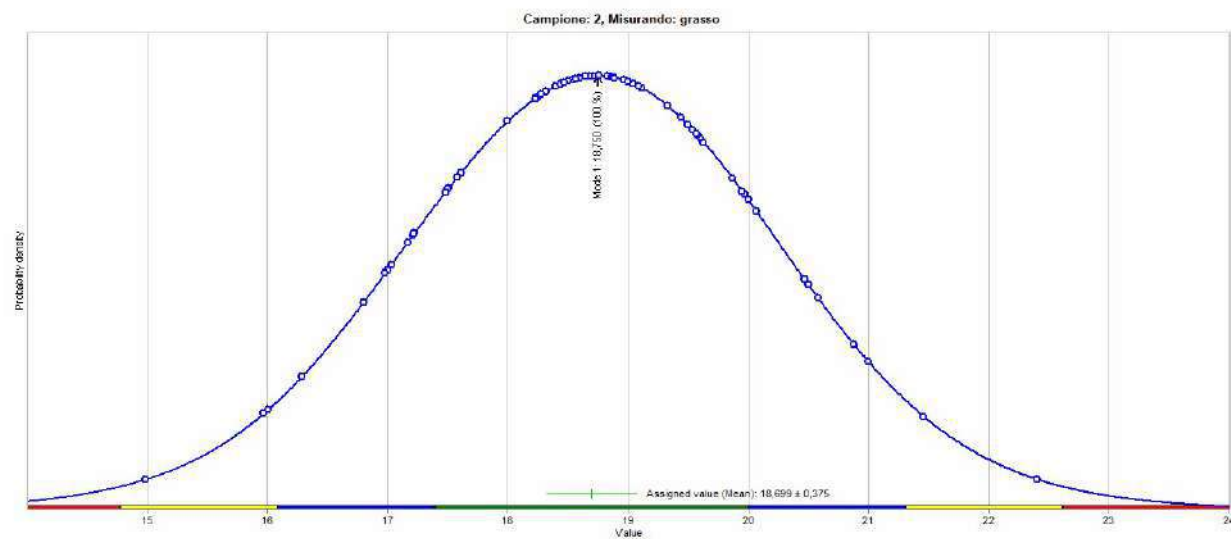
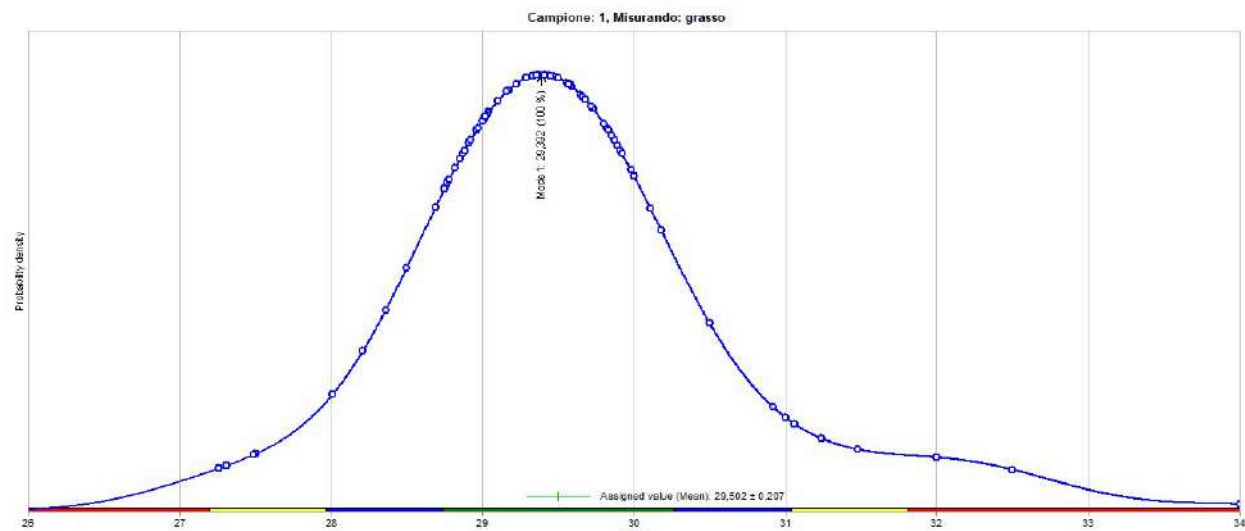




**RING TEST FORMAGGIO  
MARZO 2022  
GRASSO g/100g  
DIAGRAMMA DI DENSITA' DI KERNEL**



PTP N° 0023 P

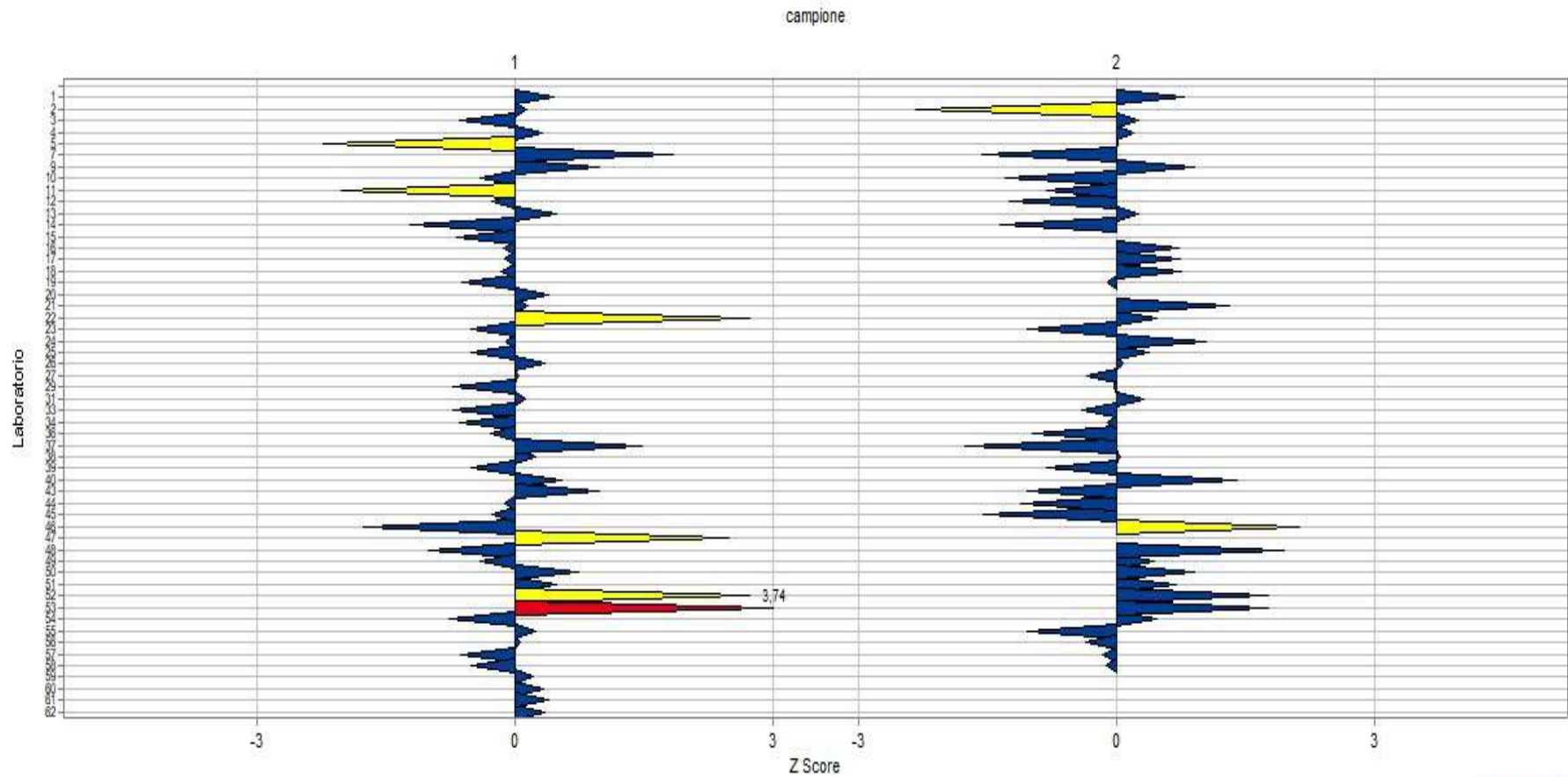




**RING TEST FORMAGGIO  
MARZO 2022  
GRASSO g/100g  
ZSCORE**



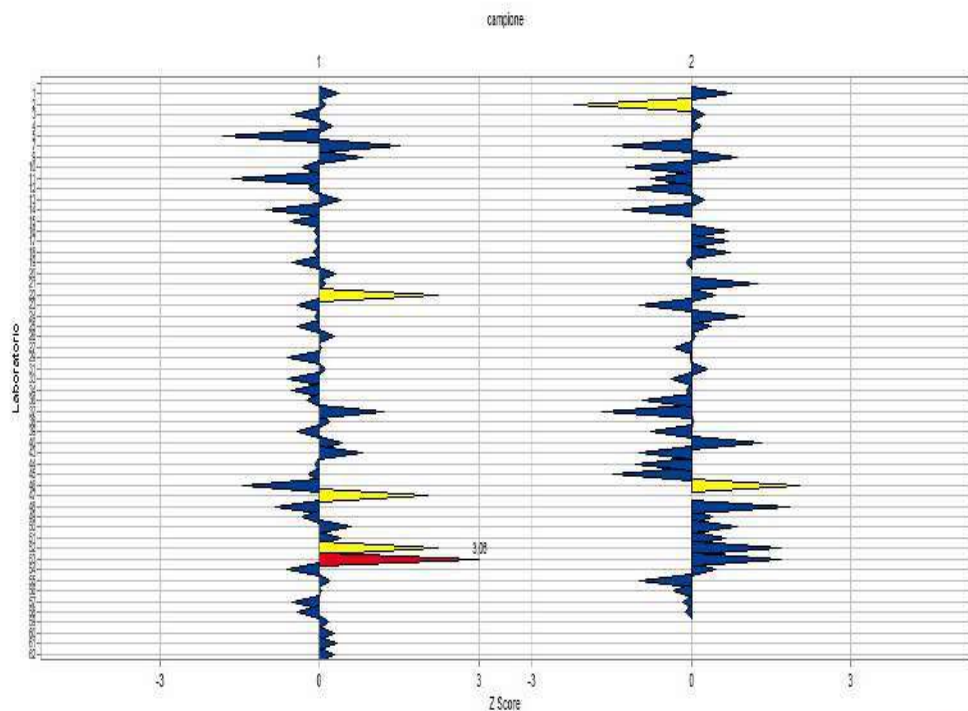
PTP N° 0023 P



PROLab Plus



**RING TEST FORMAGGIO  
MARZO 2022  
GRASSO g/100g  
ZSCORE FISSO (1,22)**



| LAB | Campione |       |
|-----|----------|-------|
|     | 1        | 2     |
| 1   | 0,37     | 0,75  |
| 2   | 0,12     | -2,22 |
| 3   | -0,54    | 0,24  |
| 4   | 0,25     | 0,19  |
| 5   | -1,83    | 0,02  |
| 7   | 1,51     | -1,49 |
| 9   | 0,81     | 0,86  |
| 10  | -0,34    | -1,24 |
| 11  | -1,65    | -0,78 |
| 12  | -0,22    | -1,19 |
| 13  | 0,40     | 0,25  |
| 14  | -1,01    | -1,29 |
| 15  | -0,56    | --    |
| 16  | -0,11    | 0,69  |
| 17  | -0,10    | 0,70  |
| 18  | -0,13    | 0,72  |
| 19  | -0,51    | -0,10 |
| 20  | 0,32     | --    |
| 21  | 0,12     | 1,25  |
| 22  | 2,24     | 0,45  |
| 23  | -0,42    | -0,98 |
| 24  | -0,09    | 0,99  |
| 25  | -0,43    | 0,36  |
| 26  | 0,28     | 0,07  |
| 27  | 0,04     | -0,33 |
| 29  | -0,60    | -0,03 |
| 31  | 0,10     | 0,30  |
| 33  | -0,60    | -0,38 |
| 34  | -0,53    | -0,11 |
| 36  | -0,24    | -0,93 |
| 37  | 1,21     | -1,68 |
| 38  | 0,19     | 0,04  |
| 39  | -0,42    | -0,78 |
| 40  | 0,44     | 1,33  |
| 43  | 0,81     | -0,98 |
| 44  | -0,09    | -1,07 |
| 45  | -0,22    | -1,48 |
| 46  | -1,45    | 2,03  |
| 47  | 2,04     | --    |
| 48  | -0,83    | 1,84  |
| 49  | -0,34    | 0,41  |
| 50  | 0,60     | 0,86  |
| 51  | 0,40     | 0,66  |
| 52  | 2,24     | 1,68  |
| 53  | 3,06     | 1,68  |
| 54  | -0,63    | 0,45  |
| 55  | 0,19     | -0,98 |
| 56  | 0,05     | -0,35 |
| 57  | -0,52    | -0,16 |
| 58  | -0,43    | -0,11 |
| 59  | 0,17     | --    |
| 60  | 0,28     | --    |
| 61  | 0,32     | --    |
| 62  | 0,28     | --    |



**RING TEST FORMAGGIO**  
**MARZO 2022**  
**GRASSO (g/100g)**



| LAB | DIFFERENZA DAL VALORE ASSEGNATO |        |
|-----|---------------------------------|--------|
|     | camp 1                          | camp 2 |
| 1   | 0,46                            | 0,92   |
| 2   | 0,14                            | -2,71  |
| 3   | -0,65                           | 0,30   |
| 4   | 0,31                            | 0,23   |
| 5   | -2,23                           | 0,02   |
| 7   | 1,85                            | -1,81  |
| 9   | 0,99                            | 1,05   |
| 10  | -0,41                           | -1,51  |
| 11  | -2,01                           | -0,95  |
| 12  | -0,26                           | -1,45  |
| 13  | 0,49                            | 0,30   |
| 14  | -1,23                           | -1,57  |
| 15  | -0,68                           | --     |
| 16  | -0,13                           | 0,84   |
| 17  | -0,12                           | 0,85   |
| 18  | -0,16                           | 0,88   |
| 19  | -0,62                           | -0,12  |
| 20  | 0,39                            | --     |
| 21  | 0,15                            | 1,52   |
| 22  | 2,74                            | 0,55   |
| 23  | -0,51                           | -1,20  |
| 24  | -0,11                           | 1,21   |
| 25  | -0,52                           | 0,44   |
| 26  | 0,35                            | 0,09   |
| 27  | 0,05                            | -0,40  |
| 29  | -0,73                           | -0,03  |
| 31  | 0,12                            | 0,37   |
| 33  | -0,73                           | -0,46  |
| 34  | -0,64                           | -0,13  |
| 36  | -0,29                           | -1,14  |
| 37  | 1,48                            | -2,04  |
| 38  | 0,24                            | 0,05   |
| 39  | -0,51                           | -0,95  |
| 40  | 0,54                            | 1,63   |
| 43  | 0,99                            | -1,20  |
| 44  | -0,11                           | -1,30  |
| 45  | -0,26                           | -1,81  |
| 46  | -1,76                           | 2,47   |
| 47  | 2,49                            | --     |
| 48  | -1,01                           | 2,25   |
| 49  | -0,41                           | 0,50   |
| 50  | 0,74                            | 1,05   |
| 51  | 0,49                            | 0,80   |
| 52  | 2,74                            | 2,05   |
| 53  | 3,74                            | 2,05   |
| 54  | -0,76                           | 0,55   |
| 55  | 0,24                            | -1,20  |
| 56  | 0,06                            | -0,42  |
| 57  | -0,63                           | -0,19  |
| 58  | -0,52                           | -0,14  |
| 59  | 0,21                            | --     |
| 60  | 0,34                            | --     |
| 61  | 0,39                            | --     |
| 62  | 0,35                            | --     |

L'elaborazione per il parametro grasso (g/100g) è stata effettuata sul seguente totale di laboratori partecipanti con i metodi qui indicati:

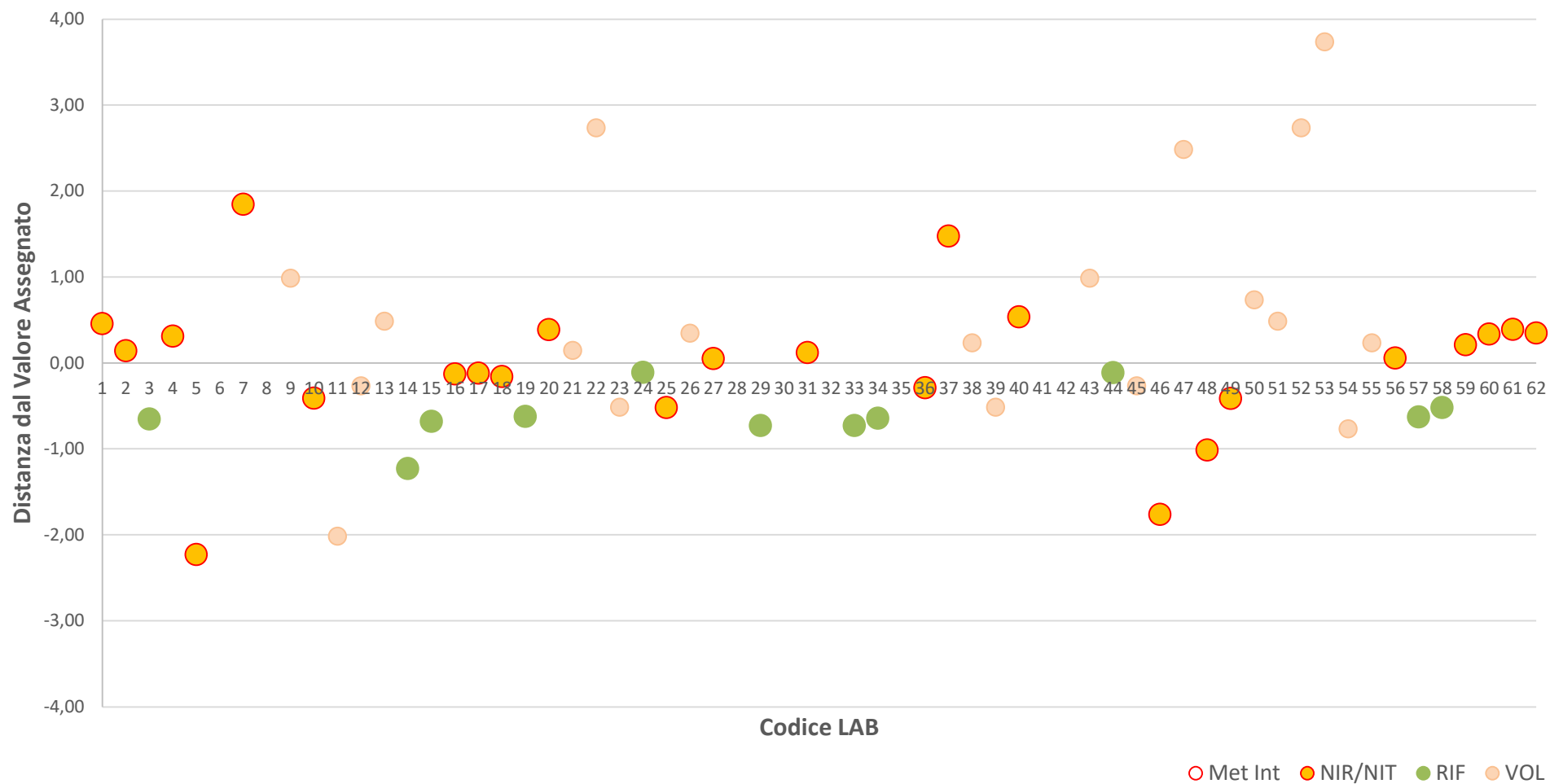
| METODO                                            | FMG 1 |           |      | FMG 2 |           |      |
|---------------------------------------------------|-------|-----------|------|-------|-----------|------|
|                                                   | # LAB | Val. Ass. | u    | # LAB | Val. Ass. | u    |
| IR: FoodScan - NIT - NIR                          | 24    | 29,50     | 0,18 | 19    | 18,77     | 0,32 |
| Riferimento: AOAC - IDF - DM1986 - ISTAT - VDLUFA | 11    |           |      | 10    |           |      |
| Riferimento: met. Volumetrici                     | 19    | 30,15     | 0,32 | 18    | 18,87     | 0,29 |
| TOTALE SERIE DI DATI                              | 54    | 29,51     | 0,14 | 47    | 18,70     | 0,17 |



**RING TEST FORMAGGIO - MARZO 2022**  
**DIFFERENZA DAL VALORE ASSEGNATO**  
**GRASSO (g/100g)**  
**CAMPIONE FMG 1**



PTP N° 0023 P





# RING TEST FORMAGGIO - MARZO 2022

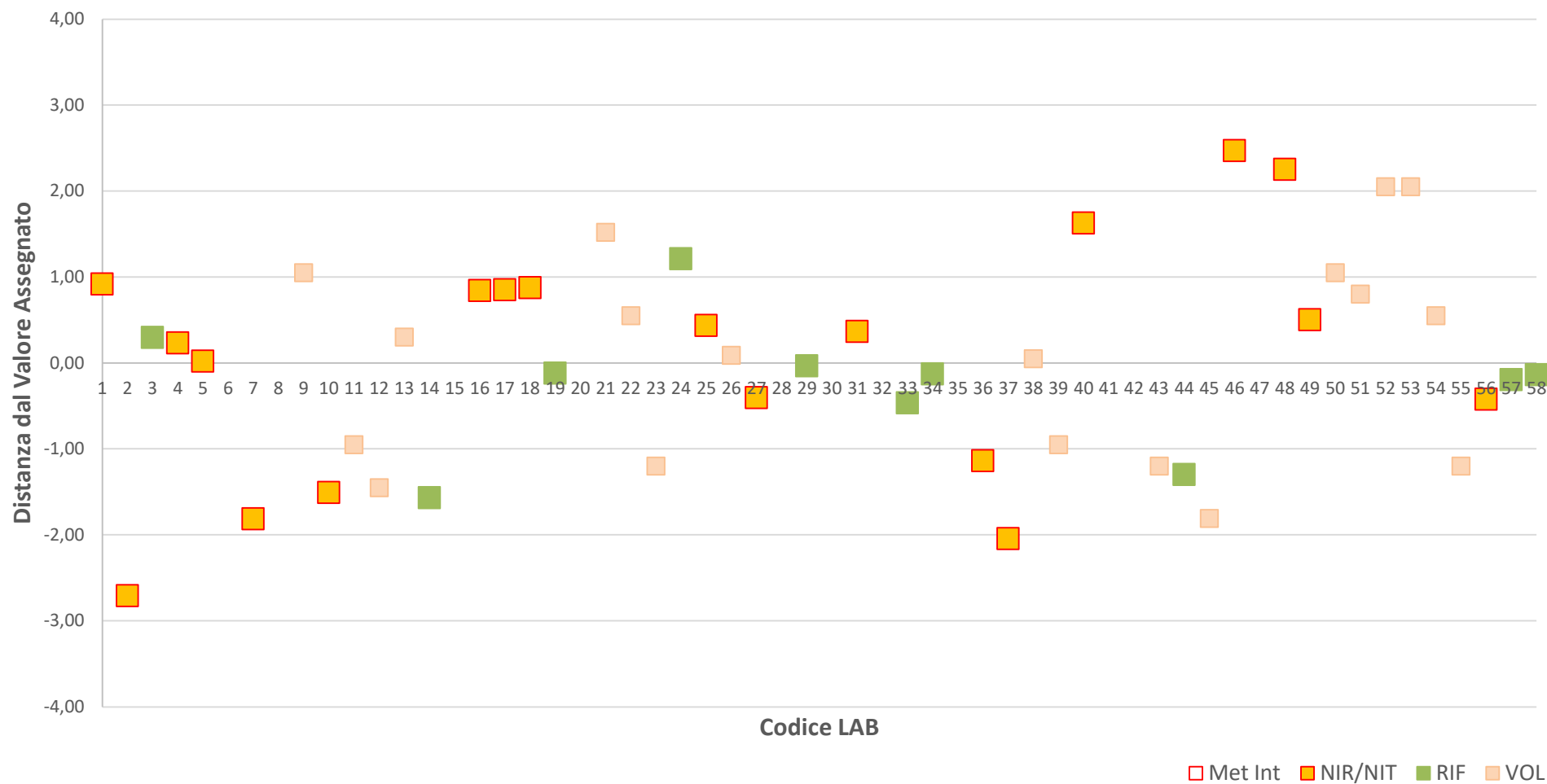
## DIFFERENZA DAL VALORE ASSEGNATO

### GRASSO (g/100g)

### CAMPIONE FMG 2



PTP N° 0023 P

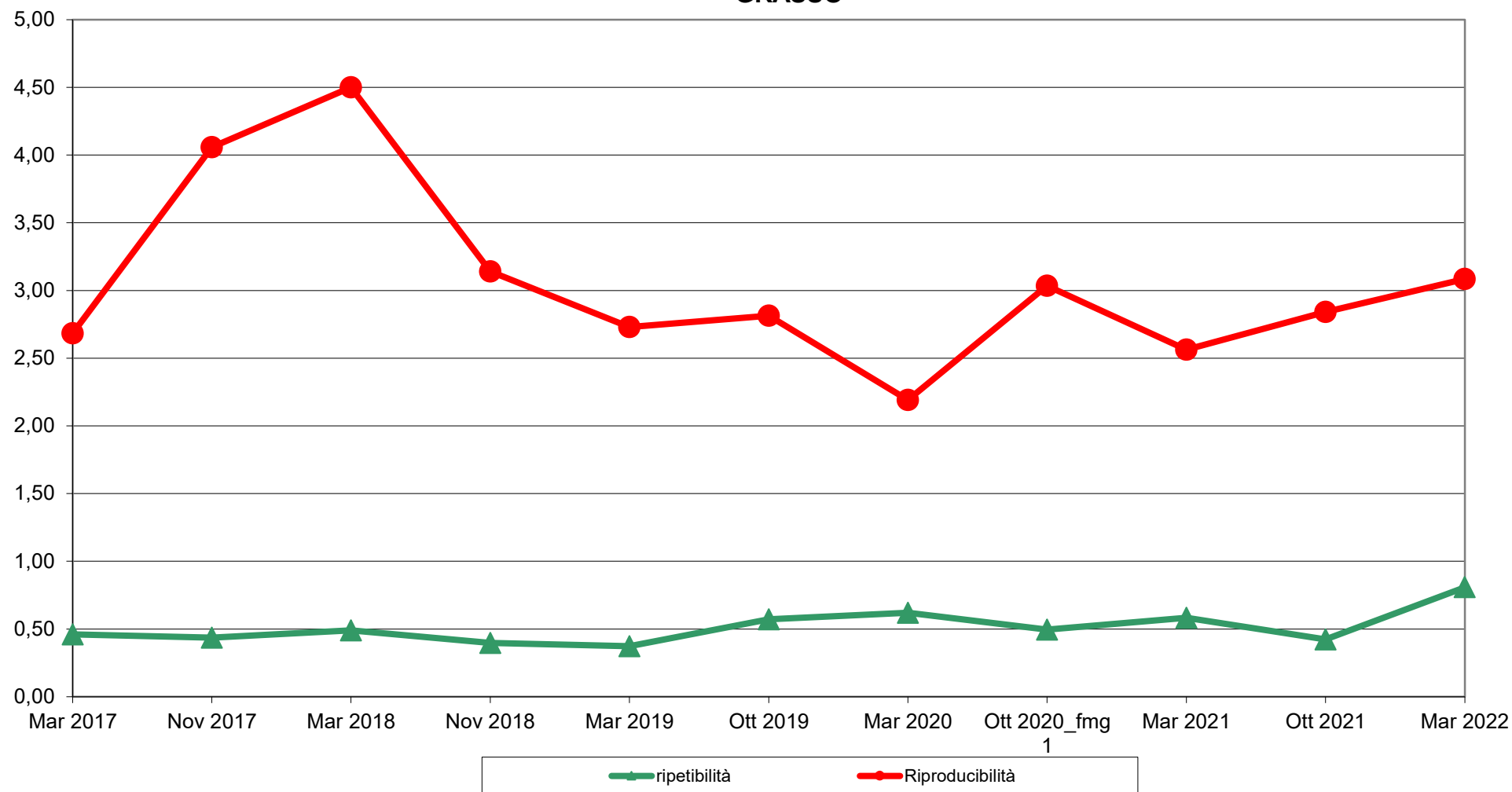




**ANDAMENTO DELLA RIPETIBILITA' E DELLA RIPRODUCIBILITA'  
RING TEST FORMAGGIO  
MARZO 2017 - MARZO 2022  
GRASSO**



PTP N° 0023 P





## RING TEST FORMAGGIO

MARZO 2022

NaCl g/100g



PTP N° 0023 P

## RISULTATI

| LAB | 1    | ZS1   | Outlier | 2    | ZS2   | Outlier |
|-----|------|-------|---------|------|-------|---------|
| 1   | 1.55 | 0.10  |         | 0.52 | -0.70 |         |
| 2   | 1.66 | 0.36  |         | 0.94 | 1.40  |         |
| 3   | 1.44 | -0.19 |         | 0.62 | -0.20 |         |
| 5   | 1.43 | -0.20 |         | 0.83 | 0.87  |         |
| 7   | 1.60 | 0.21  |         | 0.48 | -0.88 |         |
| 10  | 1.61 | 0.25  |         | 0.61 | -0.25 |         |
| 11  | 1.48 | -0.07 |         | 0.57 | -0.45 |         |
| 13  | 1.65 | 0.35  |         | 0.69 | 0.17  |         |
| 14  | 1.43 | -0.21 |         | 0.51 | -0.73 |         |
| 16  | 2.52 | 2.51  |         | 0.56 | -0.48 |         |
| 17  | 2.58 | 2.66  |         | 0.54 | -0.60 |         |
| 18  | 2.59 | 2.70  |         | 0.54 | -0.60 |         |
| 20  | 0.98 | -1.32 |         | --   |       |         |
| 21  | 1.52 | 0.03  |         | 0.68 | 0.12  |         |
| 22  | 1.43 | -0.21 |         | 0.75 | 0.45  |         |
| 23  | 1.50 | -0.04 |         | 0.64 | -0.10 |         |
| 25  | 1.71 | 0.50  |         | 0.51 | -0.75 |         |
| 26  | 1.42 | -0.22 |         | 0.50 | -0.78 |         |
| 27  | 1.24 | -0.67 |         | 0.88 | 1.10  |         |
| 29  | 1.50 | -0.04 |         | 0.46 | -0.98 |         |
| 30  | 1.77 | 0.65  |         | --   |       |         |
| 31  | 2.00 | 1.21  |         | 0.06 | -3.00 |         |
| 36  | 1.14 | -0.94 |         | 0.39 | -1.35 |         |
| 37  | 0.83 | -1.70 |         | 0.60 | -0.28 |         |
| 38  | 1.42 | -0.22 |         | 0.63 | -0.13 |         |
| 39  | 1.45 | -0.15 |         | 0.68 | 0.10  |         |
| 40  | 1.40 | -0.27 |         | 0.89 | 1.15  |         |
| 43  | 1.60 | 0.23  |         | --   |       |         |
| 44  | 1.60 | 0.23  |         | 0.60 | -0.28 |         |
| 45  | --   |       |         | 0.60 | -0.28 |         |
| 46  | 1.98 | 1.18  |         | 0.42 | -1.20 |         |
| 47  | 1.14 | -0.94 |         | --   |       |         |
| 48  | 1.50 | -0.02 |         | 1.05 | 1.97  |         |
| 49  | 0.45 | -2.65 |         | 0.95 | 1.47  |         |
| 50  | 1.55 | 0.10  |         | 1.05 | 1.97  |         |
| 51  | 1.46 | -0.14 |         | 0.81 | 0.75  |         |
| 52  | 1.50 | -0.04 |         | 0.82 | 0.80  |         |
| 53  | 1.60 | 0.23  |         | 0.75 | 0.45  |         |
| 54  | 1.40 | -0.27 |         | 0.70 | 0.20  |         |
| 56  | 1.27 | -0.61 |         | 0.88 | 1.10  |         |
| 59  | 1.38 | -0.32 |         | --   |       |         |
| 60  | 1.26 | -0.62 |         | --   |       |         |
| 61  | 1.26 | -0.64 |         | --   |       |         |
| 62  | 1.29 | -0.56 |         | --   |       |         |

|                                               |       |       |
|-----------------------------------------------|-------|-------|
| valore assegnato                              | 1,51  | 0,66  |
| s <sub>RT</sub>                               | 0,40  | 0,20  |
| p                                             | 43    | 36    |
| u                                             | --    | 0,03  |
| sR                                            | 0,20  | 0,20  |
| sr                                            | 0,04  | 0,05  |
| R                                             | 0,70  | 0,55  |
| r                                             | 0,10  | 0,14  |
| sR relativa %                                 | 15,9% | 29,8% |
| sr relativa %                                 | 2,4%  | 7,8%  |
| Percentuale di score soddisfacenti            | 91%   | 97%   |
| Percentuale di score dubbi                    | 9%    | 0%    |
| Percentuale di score insoddisfacenti          | 0%    | 3%    |
| n°laboratori che hanno riportato il risultato | 43    | 36    |

## Legenda:

|                 |                                                                           |
|-----------------|---------------------------------------------------------------------------|
| s <sub>RT</sub> | scarto tipo del Ring Test                                                 |
| p:              | Numero delle osservazioni valide considerate nell'elaborazione statistica |
| 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                                      |

Z SCORE  $2 < |z_s| < 3$   
 Z SCORE  $|z_s| \geq 3$



|                                         | r    | R    | Sr   | SR   |
|-----------------------------------------|------|------|------|------|
| VALORI DELLA MEDIA PROGRESSIVA DAL 2012 | 0,05 | 0,55 | 0,14 | 1,55 |

L'incertezza di misura del campione n.1 non può essere stimata perché i dati presentano una distribuzione multimodale.

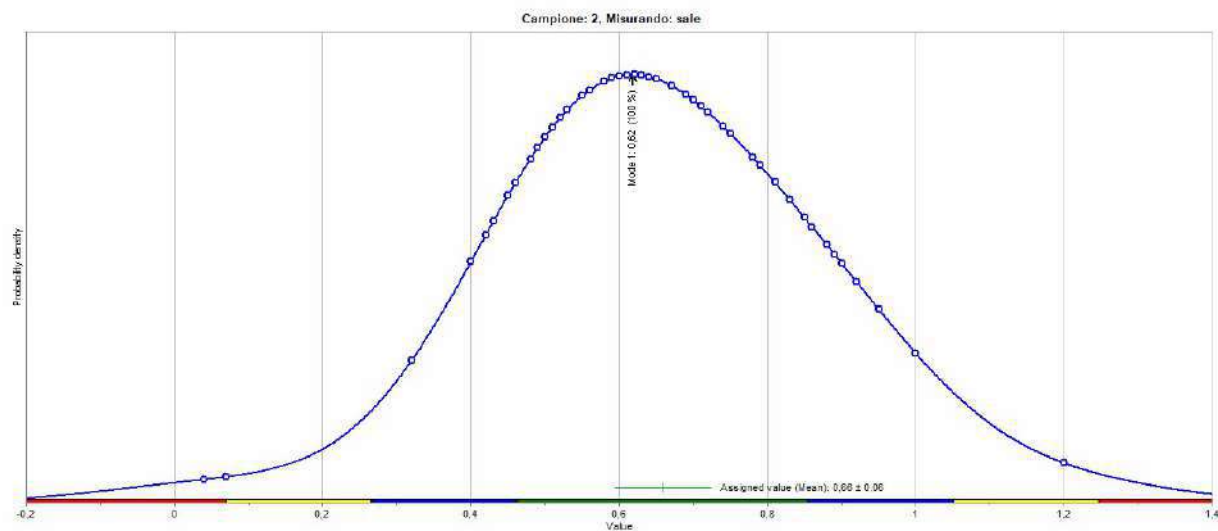
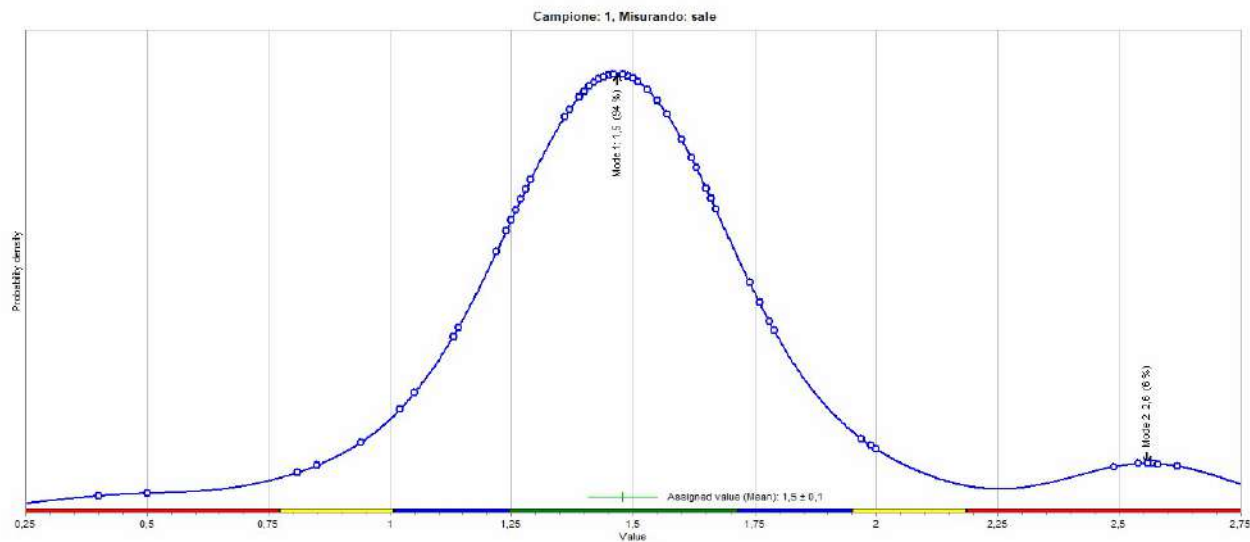




**RING TEST FORMAGGIO  
MARZO 2022  
NaCl g/100g  
DIAGRAMMA DI DENSITA' DI KERNEL**



PTP N° 0023 P

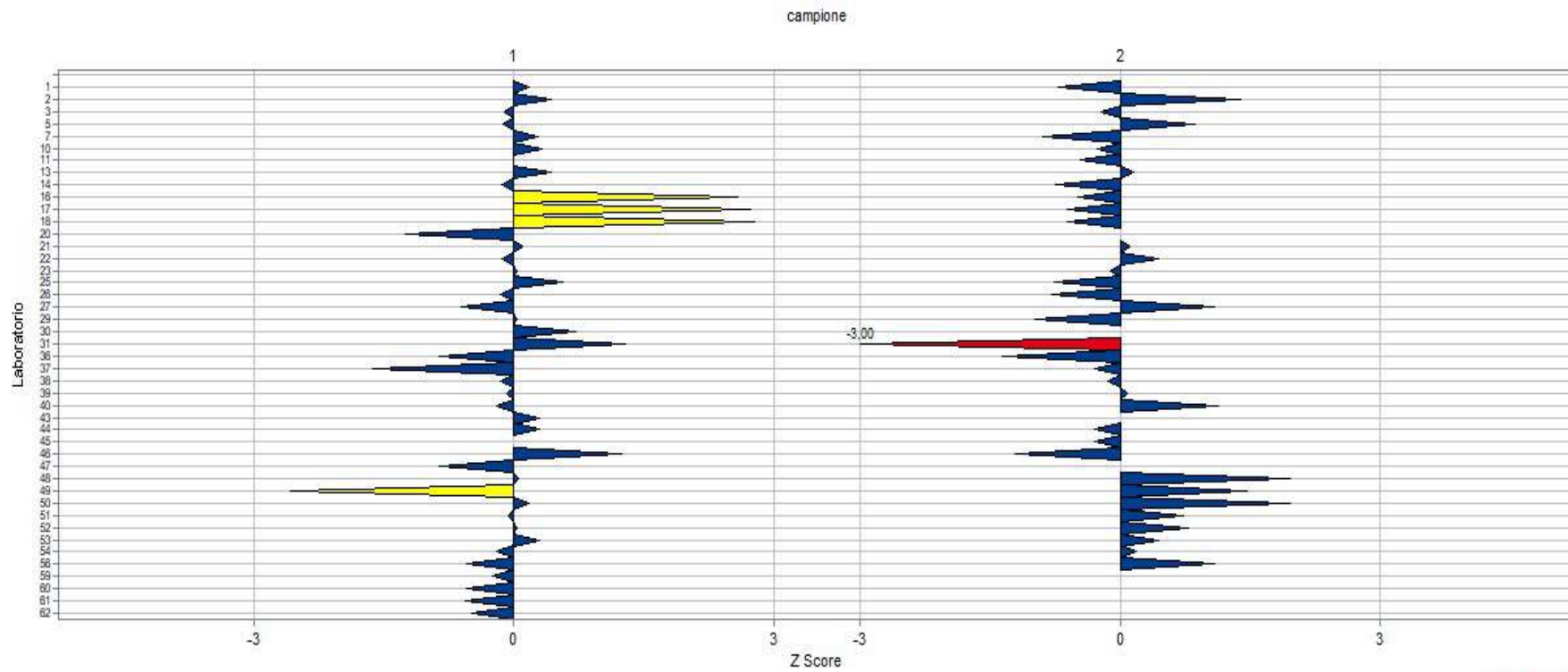




**RING TEST FORMAGGIO  
MARZO 2022  
NaCl g/100g  
ZSCORE**



PTP N° 0023 P



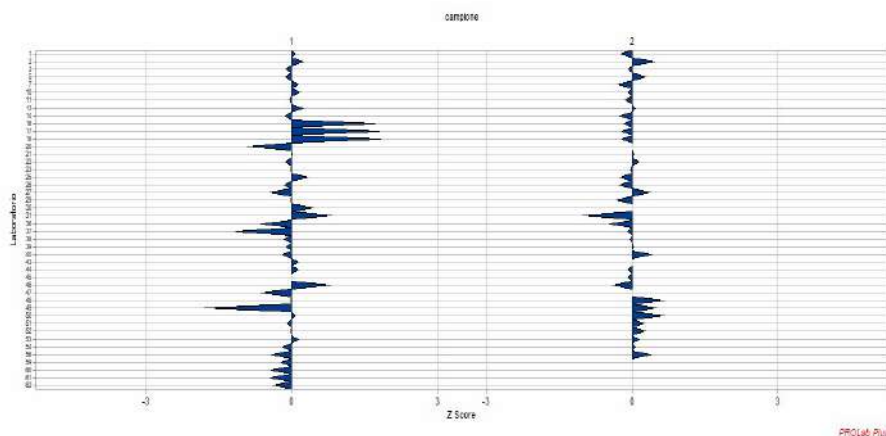
PROLab Plus



**RING TEST FORMAGGIO  
MARZO 2022  
NaCl g/100g  
ZSCORE FISSO (0,59)**



PTP N° 0023 P



| LAB | Campione |       |
|-----|----------|-------|
|     | 1        | 2     |
| 1   | 0,07     | -0,24 |
| 2   | 0,25     | 0,47  |
| 3   | -0,13    | -0,07 |
| 5   | -0,13    | 0,30  |
| 7   | 0,14     | -0,30 |
| 10  | 0,17     | -0,09 |
| 11  | -0,05    | -0,15 |
| 13  | 0,24     | 0,06  |
| 14  | -0,14    | -0,25 |
| 16  | 1,70     | -0,16 |
| 17  | 1,81     | -0,20 |
| 18  | 1,83     | -0,20 |
| 20  | -0,90    | --    |
| 21  | 0,02     | 0,04  |
| 22  | -0,14    | 0,15  |
| 23  | -0,02    | -0,04 |
| 25  | 0,34     | -0,26 |
| 26  | -0,15    | -0,26 |
| 27  | -0,46    | 0,37  |
| 29  | -0,02    | -0,33 |
| 30  | 0,44     | --    |
| 31  | 0,82     | -1,02 |
| 36  | -0,63    | -0,46 |
| 37  | -1,15    | -0,09 |
| 38  | -0,15    | -0,04 |
| 39  | -0,10    | 0,03  |
| 40  | -0,19    | 0,39  |
| 43  | 0,15     | --    |
| 44  | 0,15     | -0,09 |
| 45  | --       | -0,09 |
| 46  | 0,80     | -0,41 |
| 47  | -0,63    | --    |
| 48  | -0,02    | 0,67  |
| 49  | -1,80    | 0,50  |
| 50  | 0,07     | 0,67  |
| 51  | -0,09    | 0,25  |
| 52  | -0,02    | 0,27  |
| 53  | 0,15     | 0,15  |
| 54  | -0,19    | 0,07  |
| 56  | -0,41    | 0,37  |
| 59  | -0,22    | --    |
| 60  | -0,42    | --    |
| 61  | -0,43    | --    |
| 62  | -0,38    | --    |



**RING TEST FORMAGGIO**  
**MARZO 2022**  
**NaCl (g/100g)**



| LAB | DIFFERENZA DAL VALORE ASSEGNATO |        |
|-----|---------------------------------|--------|
|     | camp 1                          | camp 2 |
| 1   | 0,04                            | -0,14  |
| 2   | 0,15                            | 0,28   |
| 3   | -0,08                           | -0,04  |
| 5   | -0,08                           | 0,17   |
| 7   | 0,09                            | -0,18  |
| 10  | 0,10                            | -0,05  |
| 11  | -0,03                           | -0,09  |
| 13  | 0,14                            | 0,03   |
| 14  | -0,09                           | -0,15  |
| 16  | 1,01                            | -0,10  |
| 17  | 1,07                            | -0,12  |
| 18  | 1,08                            | -0,12  |
| 20  | -0,53                           | --     |
| 21  | 0,01                            | 0,02   |
| 22  | -0,09                           | 0,09   |
| 23  | -0,01                           | -0,02  |
| 25  | 0,20                            | -0,15  |
| 26  | -0,09                           | -0,16  |
| 27  | -0,27                           | 0,22   |
| 29  | -0,01                           | -0,20  |
| 30  | 0,26                            | --     |
| 31  | 0,49                            | -0,60  |
| 36  | -0,38                           | -0,27  |
| 37  | -0,68                           | -0,06  |
| 38  | -0,09                           | -0,03  |
| 39  | -0,06                           | 0,02   |
| 40  | -0,11                           | 0,23   |
| 43  | 0,09                            | --     |
| 44  | 0,09                            | -0,06  |
| 45  | --                              | -0,06  |
| 46  | 0,47                            | -0,24  |
| 47  | -0,38                           | --     |
| 48  | -0,01                           | 0,39   |
| 49  | -1,06                           | 0,29   |
| 50  | 0,04                            | 0,39   |
| 51  | -0,05                           | 0,15   |
| 52  | -0,01                           | 0,16   |
| 53  | 0,09                            | 0,09   |
| 54  | -0,11                           | 0,04   |
| 56  | -0,25                           | 0,22   |
| 59  | -0,13                           | --     |
| 60  | -0,25                           | --     |
| 61  | -0,26                           | --     |
| 62  | -0,23                           | --     |

L'elaborazione per il parametro NaCl (g/100g) è stata effettuata sul seguente totale di laboratori partecipanti con i metodi qui indicati:

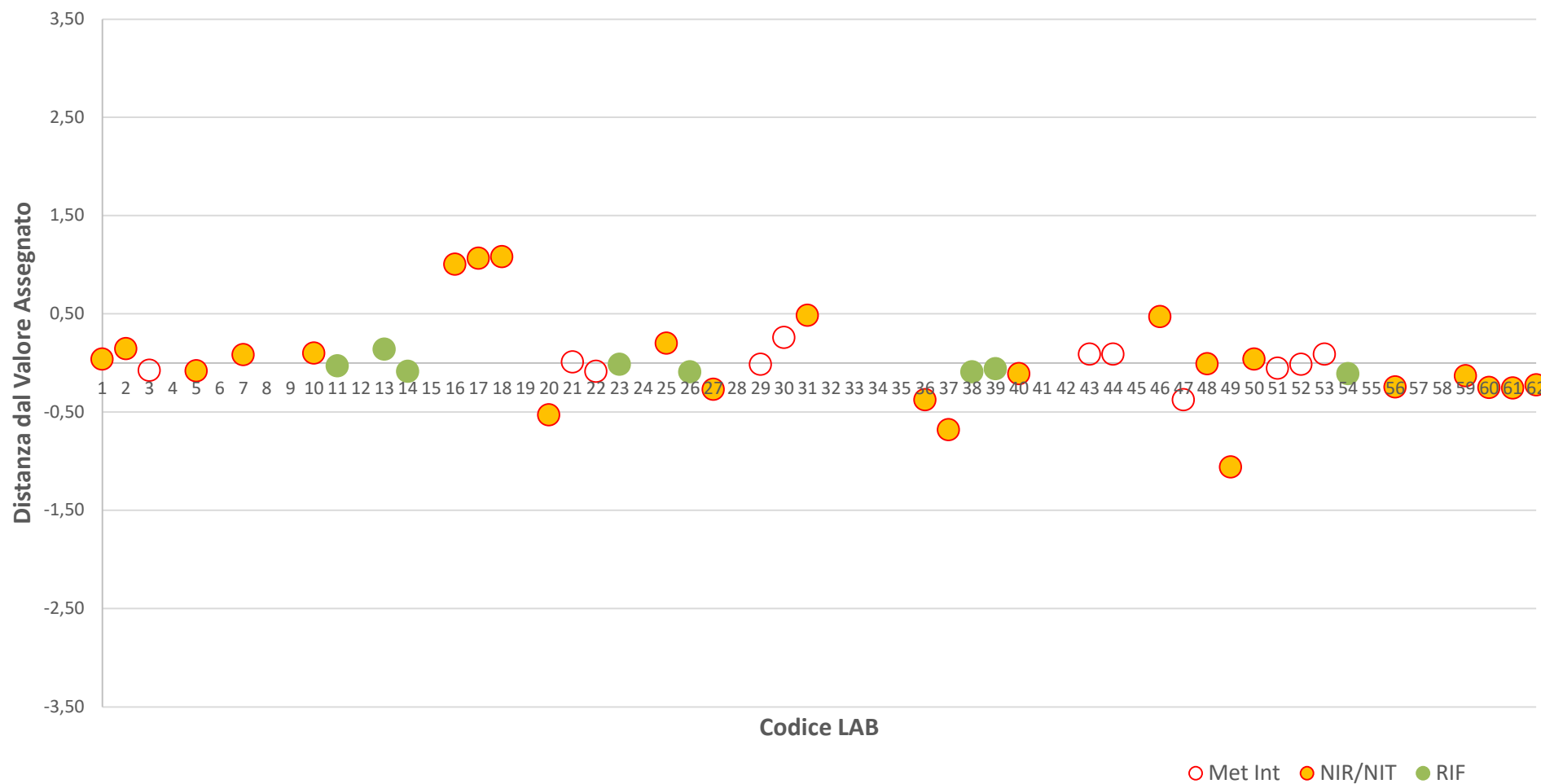
| METODO                                             | FMG 1     |             |   | FMG 2     |             |             |
|----------------------------------------------------|-----------|-------------|---|-----------|-------------|-------------|
|                                                    | # LAB     | Val. Ass.   | u | # LAB     | Val. Ass.   | u           |
| IR: FoodScan - NIT - NIR                           | <b>24</b> | <b>1,53</b> |   | <b>19</b> | <b>0,67</b> | <b>0,06</b> |
| Riferimento: AOAC - IDF - DM1986 - ISTSAN - VDLUFA | <b>8</b>  |             |   | <b>8</b>  |             |             |
| Metodo Interno o Non Specificato                   | <b>11</b> |             |   | <b>10</b> |             |             |
| <b>TOTALE SERIE DI DATI</b>                        | <b>43</b> | <b>1,51</b> |   | <b>37</b> | <b>0,66</b> | <b>0,03</b> |



**RING TEST FORMAGGIO - MARZO 2022**  
**DIFFERENZA DAL VALORE ASSEGNATO**  
**NaCl (g/100g)**  
**CAMPIONE FMG 1**



PTP N° 0023 P

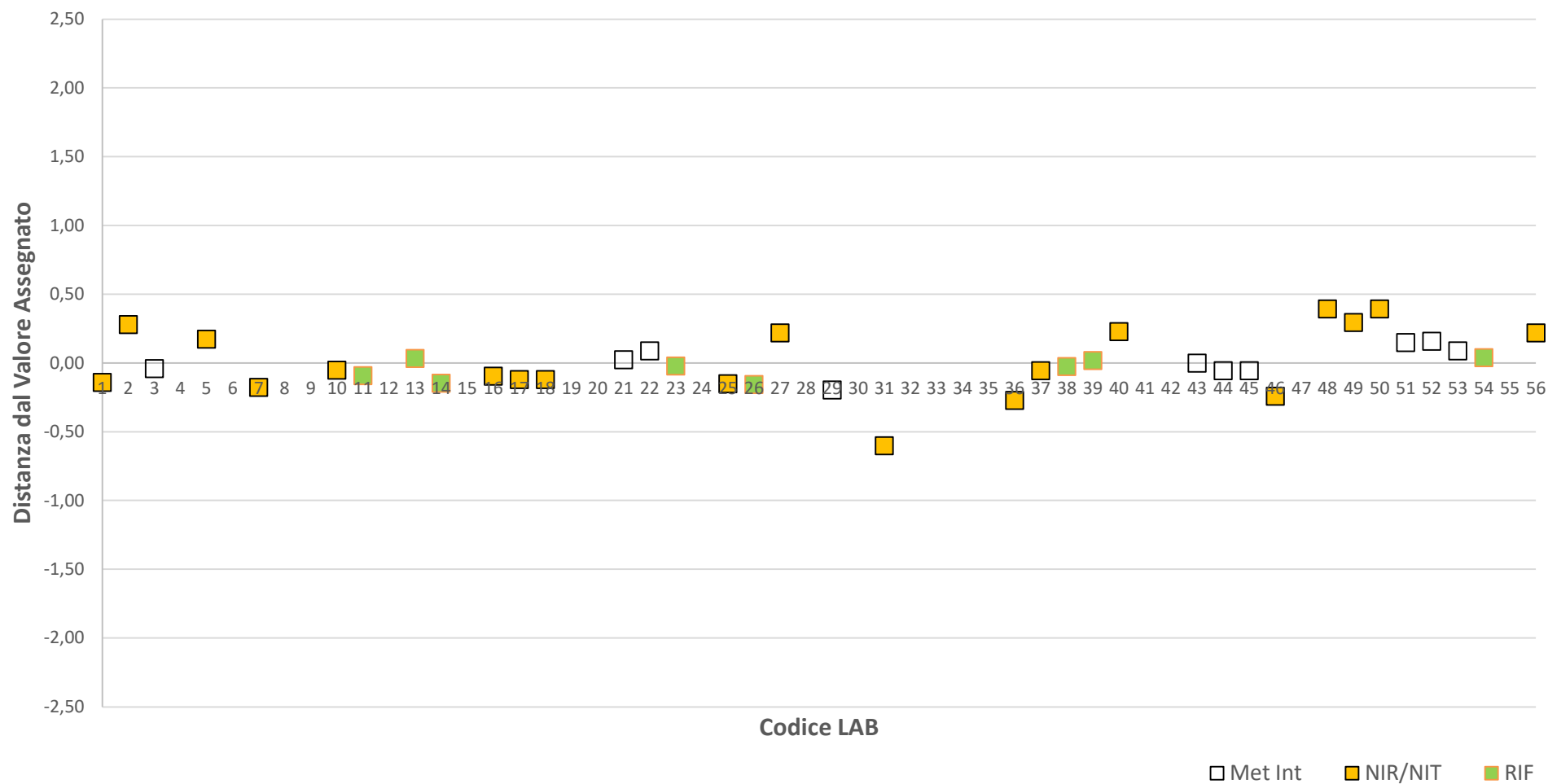




**RING TEST FORMAGGIO - MARZO 2022**  
**DIFFERENZA DAL VALORE ASSEGNATO**  
**NaCl (g/100g)**  
**CAMPIONE FMG 2**



PTP N° 0023 P

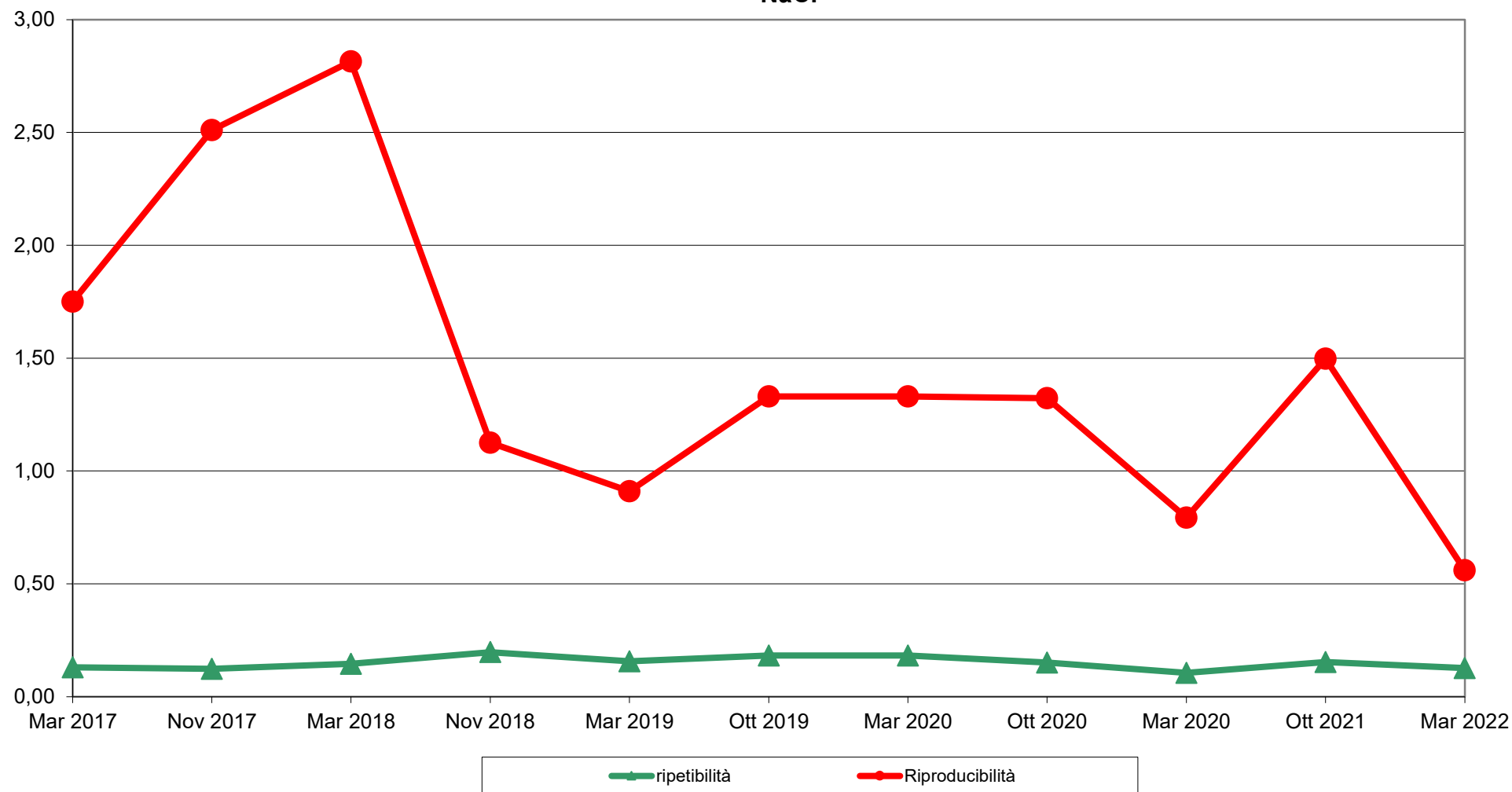




**ANDAMENTO DELLA RIPETIBILITA' E DELLA RIPRODUCIBILITA'  
RING TEST FORMAGGIO  
MARZO 2017 - MARZO 2022  
NaCl**



PTP N° 0023 P





**RING TEST FORMAGGIO**  
**MARZO 2022**  
**pH**



PTP N° 0023 P

**RISULTATI**

| LAB | 1           | ZS1          | Outlier | 2           | ZS2          | Outlier |
|-----|-------------|--------------|---------|-------------|--------------|---------|
| 1   | 5.46        | 0.15         |         | 5.43        | -1.43        |         |
| 2   | 5.45        | 0.02         |         | 5.68        | -0.05        |         |
| 3   | 5.29        | -1.39        |         | 5.68        | -0.05        |         |
| 5   | 5.38        | -0.55        |         | 5.39        | -1.66        |         |
| 7   | 5.37        | -0.68        |         | 5.64        | -0.25        |         |
| 8   | 5.37        | -0.68        |         | 5.75        | 0.34         |         |
| 9   | 5.37        | -0.68        |         | 5.57        | -0.67        |         |
| 11  | 5.38        | -0.55        |         | 5.76        | 0.40         |         |
| 13  | 5.55        | 0.95         |         | 5.69        | 0.03         |         |
| 14  | 5.58        | 1.17         |         | 6.16        | <b>2.68</b>  |         |
| 19  | 5.39        | -0.51        |         | 5.62        | -0.39        |         |
| 20  | 5.46        | 0.15         |         | --          |              |         |
| 21  | 5.53        | 0.77         |         | 5.97        | 1.58         |         |
| 22  | 5.61        | 1.43         |         | 5.59        | -0.53        |         |
| 26  | 5.57        | 1.08         |         | 5.96        | 1.55         |         |
| 27  | 5.38        | -0.59        |         | 5.50        | -1.04        |         |
| 29  | 5.33        | -0.99        |         | 5.74        | 0.31         |         |
| 30  | 5.47        | 0.20         |         | --          |              |         |
| 35  | 5.35        | -0.81        |         | 5.67        | -0.11        |         |
| 36  | 5.53        | 0.73         |         | 5.85        | 0.91         |         |
| 37  | 5.53        | 0.73         |         | 5.85        | 0.91         |         |
| 38  | 5.28        | -1.43        |         | 5.49        | -1.12        |         |
| 39  | 5.28        | -1.43        |         | 5.49        | -1.12        |         |
| 40  | <b>4.40</b> | <b>-9.18</b> | Cochran | <b>4.41</b> | <b>-7.19</b> | Cochran |
| 42  | 5.45        | 0.02         |         | 5.58        | -0.59        |         |
| 43  | 5.44        | -0.02        |         | --          |              |         |
| 44  | 5.44        | -0.02        |         | 5.70        | 0.10         |         |
| 45  | --          |              |         | 5.78        | 0.53         |         |
| 47  | 5.42        | -0.24        |         | --          |              |         |
| 48  | 5.61        | 1.47         |         | 5.94        | 1.44         |         |
| 49  | 5.61        | 1.47         |         | 5.94        | 1.44         |         |
| 50  | 5.61        | 1.47         |         | 5.94        | 1.44         |         |
| 51  | 5.66        | 1.87         |         | 5.57        | -0.67        |         |
| 52  | <b>5.61</b> | 1.43         | Cochran | 5.56        | -0.70        |         |
| 53  | 5.73        | <b>2.53</b>  |         | 5.60        | -0.48        |         |
| 54  | 5.28        | -1.43        |         | 5.49        | -1.12        |         |
| 55  | 5.38        | -0.55        |         | 5.69        | 0.03         |         |
| 56  | 5.40        | -0.42        |         | 5.53        | -0.90        |         |
| 57  | 5.40        | -0.42        |         | 5.62        | -0.39        |         |
| 58  | 5.40        | -0.42        |         | 5.61        | -0.42        |         |
| 59  | 5.36        | -0.77        |         | --          |              |         |
| 61  | 5.33        | -1.03        |         | --          |              |         |
| 62  | 5.38        | -0.59        |         | --          |              |         |

|                  |             |             |
|------------------|-------------|-------------|
| valore assegnato | <b>5,44</b> | <b>5,68</b> |
| s <sub>RT</sub>  | <b>0,11</b> | <b>0,18</b> |
| p                | <b>40</b>   | <b>35</b>   |
| u                | <b>0,02</b> | <b>0,03</b> |

|                                               |       |       |
|-----------------------------------------------|-------|-------|
| sR                                            | 0,11  | 0,18  |
| sr                                            | 0,01  | 0,01  |
| R                                             | 0,32  | 0,50  |
| r                                             | 0,03  | 0,02  |
| sR relativa %                                 | 2,09% | 3,12% |
| sr relativa %                                 | 0,19% | 0,14% |
| Percentuale di score soddisfacenti            | 95%   | 94%   |
| Percentuale di score dubbi                    | 2%    | 3%    |
| Percentuale di score insoddisfacenti          | 2%    | 3%    |
| n°laboratori che hanno riportato il risultato | 42    | 36    |

**Legenda:**

|                |                                                                           |
|----------------|---------------------------------------------------------------------------|
| sRT            | scarto tipo del Ring Test                                                 |
| p:             | Numero delle osservazioni valide considerate nell'elaborazione statistica |
| 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                                      |

Z SCORE  $2 < |zs| < 3$   
Z SCORE  $|ZS| \geq 3$

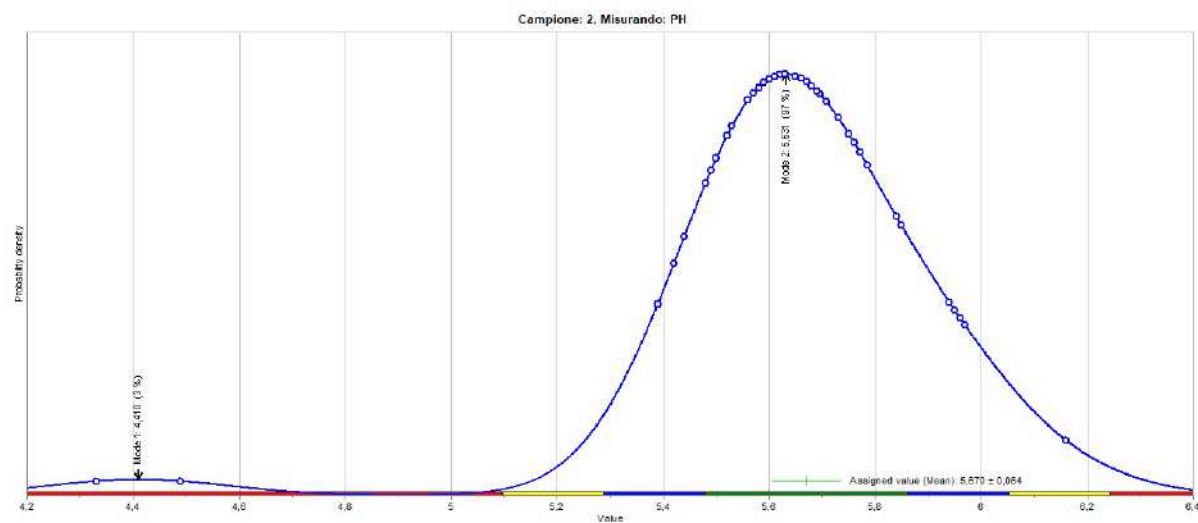
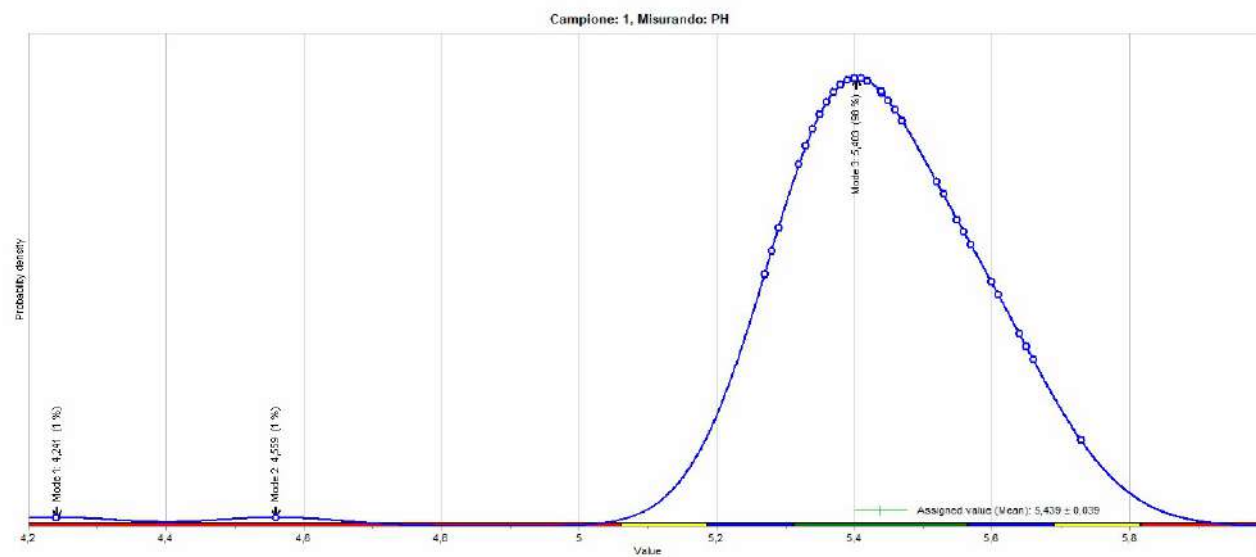


|                                                |             |             |             |             |
|------------------------------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
|                                                | <b>r</b>    | <b>R</b>    | <b>Sr</b>   | <b>SR</b>   |
| <b>VALORI DELLA MEDIA PROGRESSIVA DAL 2012</b> | <b>0,01</b> | <b>0,18</b> | <b>0,03</b> | <b>0,50</b> |





**RING TEST FORMAGGIO  
MARZO 2022**  
**pH**  
**DIAGRAMMA DI DENSITA' DI KERNEL**

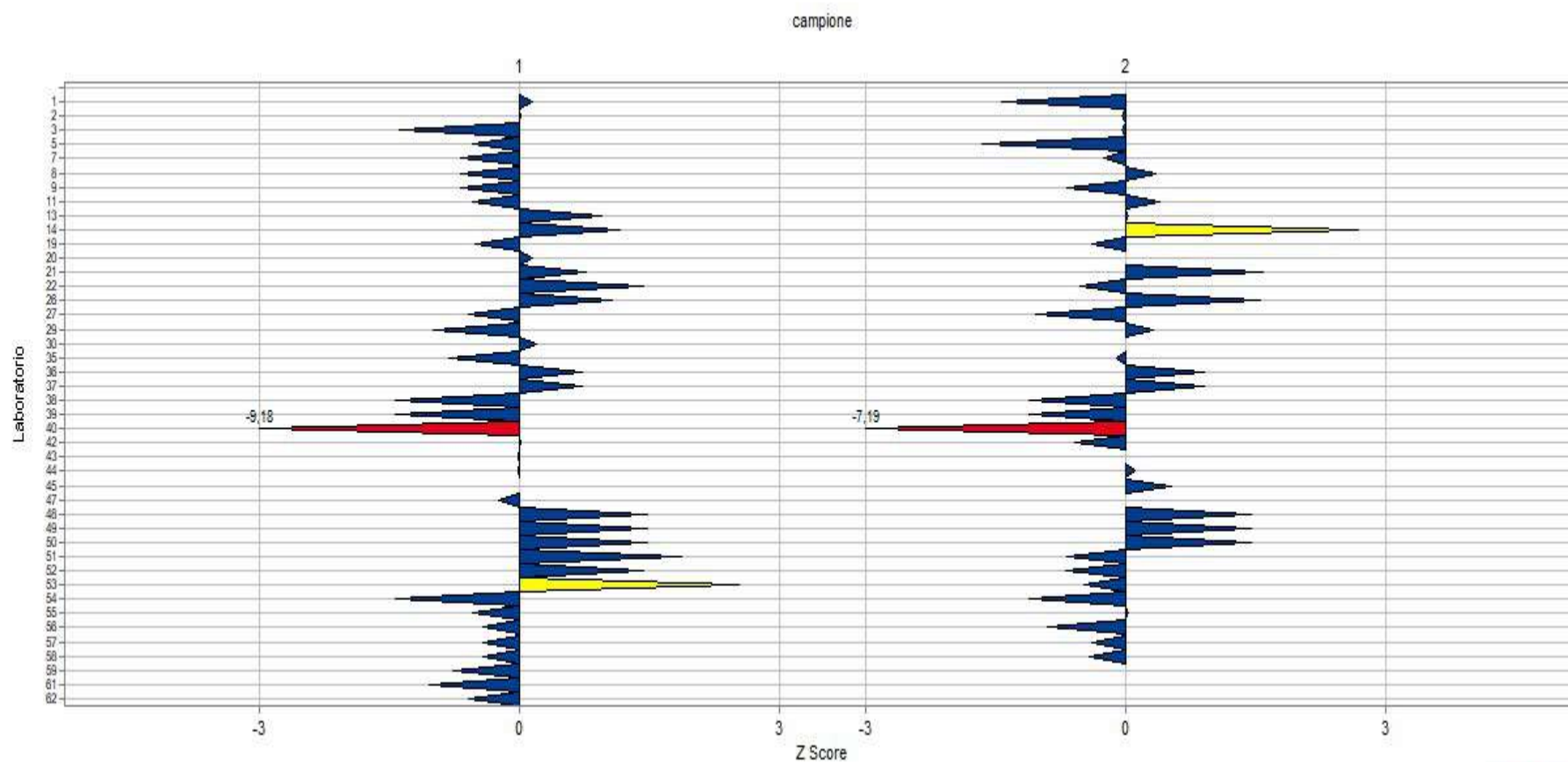




# RING TEST FORMAGGIO MARZO 2022 pH ZSCORE



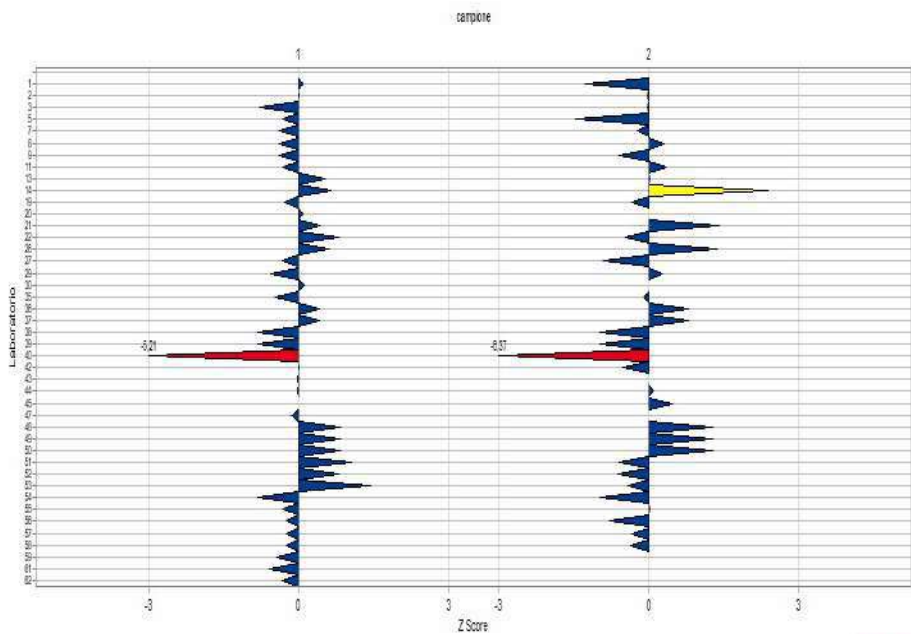
PTP N° 0023 P



PROLab Plus



**RING TEST FORMAGGIO  
MARZO 2022  
pH  
ZSCORE FISSO (0,20)**



| LAB | Campione |       |
|-----|----------|-------|
|     | 1        | 2     |
| 1   | 0,09     | -1,27 |
| 2   | 0,01     | -0,05 |
| 3   | -0,79    | -0,05 |
| 5   | -0,31    | -1,47 |
| 7   | -0,39    | -0,22 |
| 8   | -0,39    | 0,30  |
| 9   | -0,39    | -0,60 |
| 11  | -0,31    | 0,35  |
| 13  | 0,54     | 0,03  |
| 14  | 0,66     | 2,38  |
| 19  | -0,29    | -0,35 |
| 20  | 0,09     | --    |
| 21  | 0,44     | 1,40  |
| 22  | 0,81     | -0,47 |
| 26  | 0,61     | 1,38  |
| 27  | -0,34    | -0,92 |
| 29  | -0,56    | 0,28  |
| 30  | 0,11     | --    |
| 35  | -0,46    | -0,10 |
| 36  | 0,41     | 0,80  |
| 37  | 0,41     | 0,80  |
| 38  | -0,81    | -1,00 |
| 39  | -0,81    | -1,00 |
| 40  | -5,21    | -6,37 |
| 42  | 0,01     | -0,52 |
| 43  | -0,01    | --    |
| 44  | -0,01    | 0,09  |
| 45  | --       | 0,47  |
| 47  | -0,14    | --    |
| 48  | 0,84     | 1,28  |
| 49  | 0,84     | 1,28  |
| 50  | 0,84     | 1,28  |
| 51  | 1,06     | -0,60 |
| 52  | 0,81     | -0,62 |
| 53  | 1,44     | -0,42 |
| 54  | -0,81    | -1,00 |
| 55  | -0,31    | 0,03  |
| 56  | -0,24    | -0,80 |
| 57  | -0,24    | -0,35 |
| 58  | -0,24    | -0,37 |
| 59  | -0,44    | --    |
| 61  | -0,59    | --    |
| 62  | -0,34    | --    |



**RING TEST FORMAGGIO**  
**MARZO 2022**  
**pH**



| LAB | DIFFERENZA DAL VALORE ASSEGNATO |        |
|-----|---------------------------------|--------|
|     | camp 1                          | camp 2 |
| 1   | 0,02                            | -0,25  |
| 2   | 0,00                            | -0,01  |
| 3   | -0,16                           | -0,01  |
| 5   | -0,06                           | -0,29  |
| 7   | -0,08                           | -0,04  |
| 8   | -0,08                           | 0,06   |
| 9   | -0,08                           | -0,12  |
| 11  | -0,06                           | 0,07   |
| 13  | 0,11                            | 0,01   |
| 14  | 0,13                            | 0,48   |
| 19  | -0,06                           | -0,07  |
| 20  | 0,02                            | --     |
| 21  | 0,09                            | 0,28   |
| 22  | 0,16                            | -0,09  |
| 26  | 0,12                            | 0,28   |
| 27  | -0,07                           | -0,18  |
| 29  | -0,11                           | 0,06   |
| 30  | 0,02                            | --     |
| 35  | -0,09                           | -0,02  |
| 36  | 0,08                            | 0,16   |
| 37  | 0,08                            | 0,16   |
| 38  | -0,16                           | -0,20  |
| 39  | -0,16                           | -0,20  |
| 40  | -1,04                           | -1,27  |
| 42  | 0,00                            | -0,10  |
| 43  | 0,00                            | --     |
| 44  | 0,00                            | 0,02   |
| 45  | --                              | 0,09   |
| 47  | -0,03                           | --     |
| 48  | 0,17                            | 0,26   |
| 49  | 0,17                            | 0,26   |
| 50  | 0,17                            | 0,26   |
| 51  | 0,21                            | -0,12  |
| 52  | 0,16                            | -0,12  |
| 53  | 0,29                            | -0,08  |
| 54  | -0,16                           | -0,20  |
| 55  | -0,06                           | 0,01   |
| 56  | -0,05                           | -0,16  |
| 57  | -0,05                           | -0,07  |
| 58  | -0,05                           | -0,07  |
| 59  | -0,09                           | --     |
| 61  | -0,12                           | --     |
| 62  | -0,07                           | --     |

L'elaborazione per il parametro pH è stata effettuata sul seguente totale di laboratori partecipanti con i metodi qui indicati:

| METODO                                             | # LAB | FMG 1     |      | # LAB | FMG 2     |      |
|----------------------------------------------------|-------|-----------|------|-------|-----------|------|
|                                                    |       | Val. Ass. | u    |       | Val. Ass. | u    |
| Riferimento: AOAC - IDF - DM1986 - ISTSAN - VDLUFA | 14    | 5,41      | 0,02 | 11    |           |      |
| Metodo Interno o Non Specificato                   | 28    | 5,46      | 0,02 | 25    | 5,66      | 0,04 |
| TOTALE SERIE DI DATI                               | 42    | 5,44      | 0,02 | 36    | 5,68      | 0,03 |

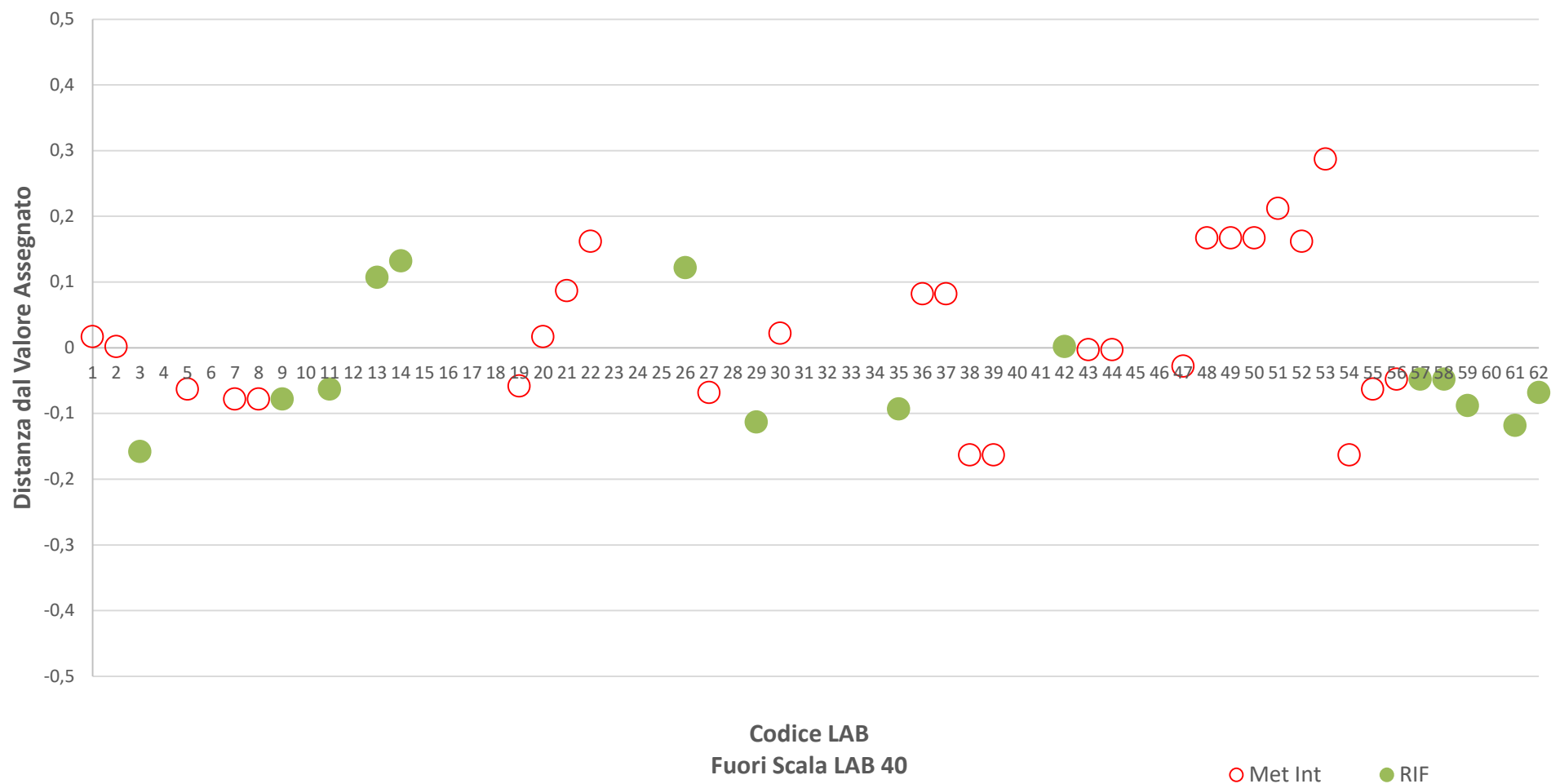


# RING TEST FORMAGGIO - MARZO 2022

## DIFFERENZA DAL VALORE ASSEGNATO



pH  
CAMPIONE FMG 1





# RING TEST FORMAGGIO - MARZO 2022

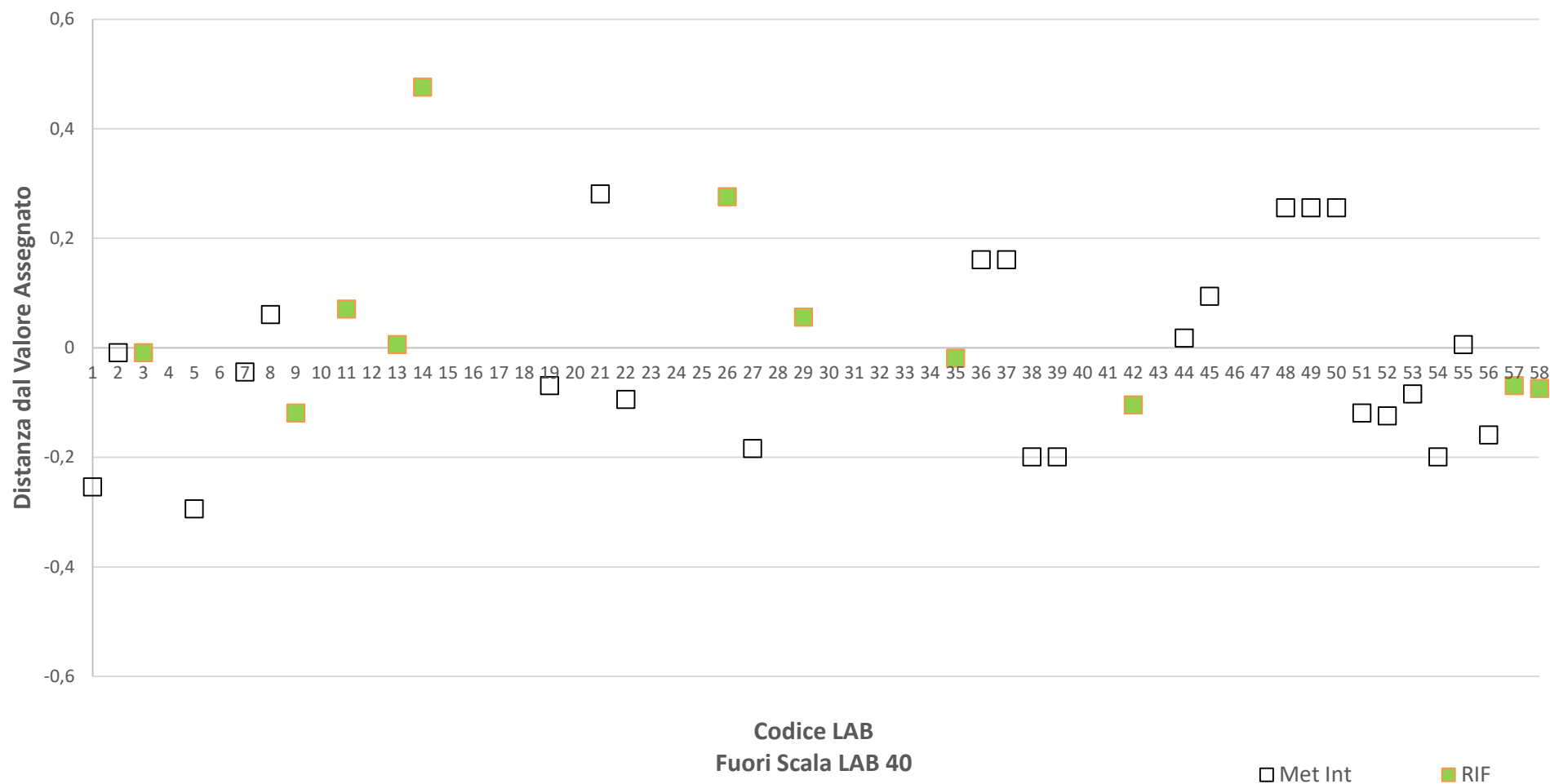
## DIFFERENZA DAL VALORE ASSEGNATO



PTP N° 0023 P

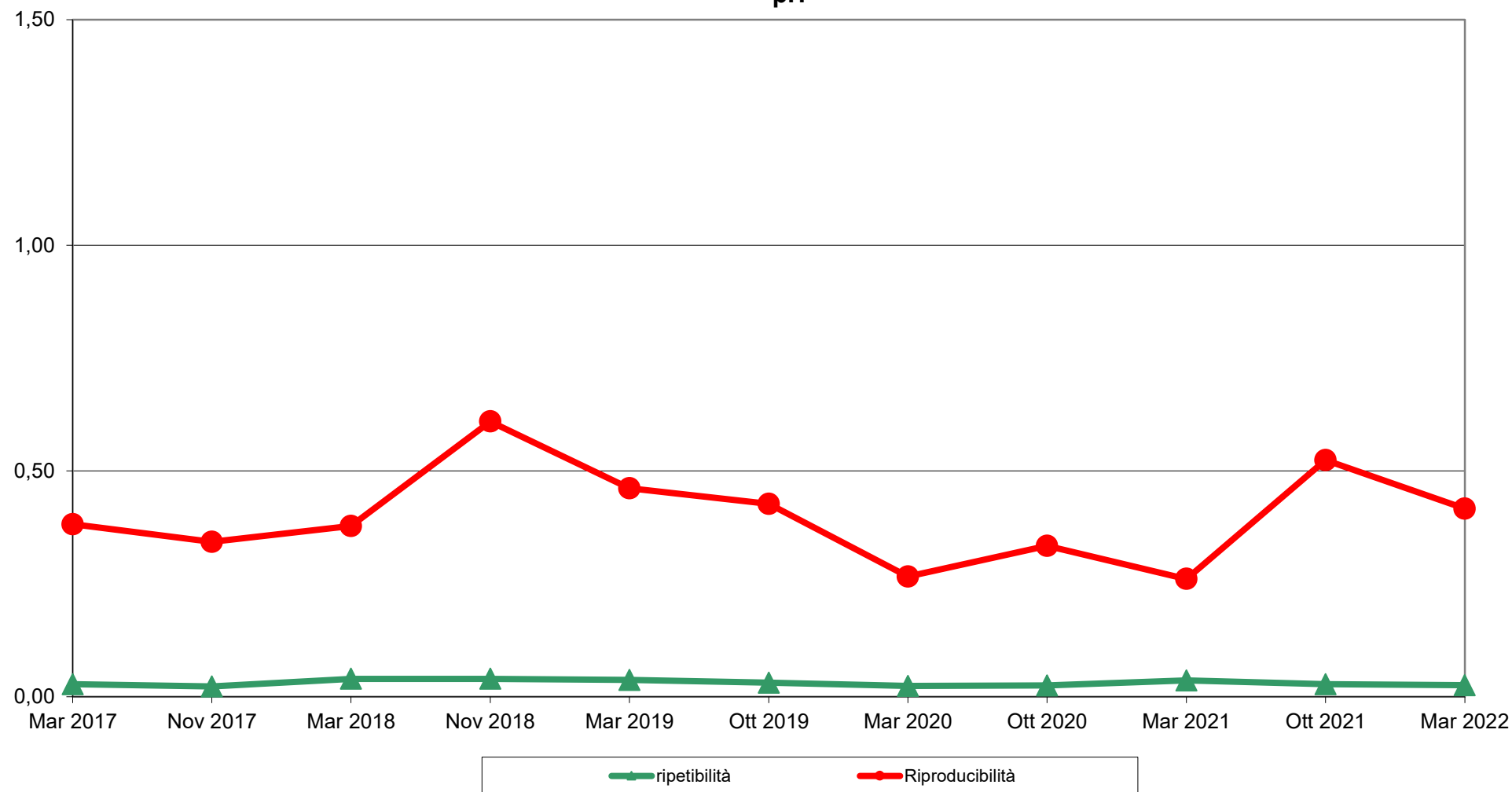
### pH

### CAMPIONE FMG 2





**ANDAMENTO DELLA RIPETIBILITA' E DELLA RIPRODUCIBILITA'  
RING TEST FORMAGGIO  
MARZO 2017 - MARZO 2022**  
pH





**RING TEST FORMAGGIO**  
**MARZO 2022**  
**CENERI g/100g**



**RISULTATI**

| LAB | 1           | ZS1          | Outlier  | 2           | ZS2          | Outlier  |
|-----|-------------|--------------|----------|-------------|--------------|----------|
| 1   | 4.42        | -0.34        |          | 2.24        | 1.22         |          |
| 5   | 4.26        | -1.11        |          | 1.82        | 0.13         |          |
| 7   | 4.54        | 0.26         |          | 1.72        | -0.11        |          |
| 11  | 4.51        | 0.14         |          | 1.59        | -0.44        |          |
| 13  | 4.59        | 0.54         |          | 1.58        | -0.47        |          |
| 14  | 4.52        | 0.19         |          | 1.63        | -0.34        |          |
| 15  | 4.49        | 0.04         |          | --          |              |          |
| 16  | 4.24        | -1.24        |          | 2.19        | 1.09         |          |
| 17  | 4.24        | -1.21        |          | 2.17        | 1.03         |          |
| 18  | 4.25        | -1.19        |          | 2.17        | 1.03         |          |
| 19  | 4.52        | 0.16         |          | 1.52        | -0.62        |          |
| 21  | 4.60        | 0.59         |          | 1.71        | -0.14        |          |
| 24  | 4.55        | 0.34         |          | 1.74        | -0.06        |          |
| 25  | 4.69        | 1.04         |          | <b>1.74</b> | -0.06        | Cochran  |
| 29  | 4.37        | -0.59        |          | 1.63        | -0.34        |          |
| 36  | <b>5,77</b> | <b>6,35</b>  | prescrut | 0,51        | <b>-3,21</b> |          |
| 37  | 3,87        | <b>-3,00</b> |          | 1,72        | -0,12        |          |
| 38  | 4.48        | -0.01        |          | 1.54        | -0.57        |          |
| 39  | 4.49        | 0.04         |          | 1.57        | -0.50        |          |
| 40  | 4.35        | -0.66        |          | 2.06        | 0.76         |          |
| 43  | 4.52        | 0.16         |          | --          |              |          |
| 44  | 4.54        | 0.29         |          | 1.53        | -0.61        |          |
| 45  | --          |              |          | 1.52        | -0.62        |          |
| 46  | 4,39        | -0,46        |          | <b>4,05</b> | <b>5,61</b>  | prescrut |
| 48  | 5.05        | <b>2.84</b>  |          | 2.40        | 1.63         |          |
| 49  | <b>5,50</b> | <b>5,09</b>  | Grubbs   | 2,30        | 1,38         |          |
| 50  | 5.05        | <b>2.84</b>  |          | 2.40        | 1.63         |          |
| 54  | 4.49        | 0.04         |          | 1.57        | -0.50        |          |
| 57  | 4.52        | 0.16         |          | 1.53        | -0.61        |          |
| 58  | 4,53        | 0,21         |          | 1,51        | -0,65        |          |

|                         |             |             |
|-------------------------|-------------|-------------|
| <b>valore assegnato</b> | <b>4,48</b> | <b>1,76</b> |
| <b>s<sub>RT</sub></b>   | <b>0,20</b> | <b>0,39</b> |
| <b>p</b>                | <b>27</b>   | <b>26</b>   |
| <b>u</b>                | <b>0,04</b> | <b>0,10</b> |

|                                               |      |       |
|-----------------------------------------------|------|-------|
| sR                                            | 0,20 | 0,40  |
| sr                                            | 0,03 | 0,10  |
| R                                             | 0,60 | 1,10  |
| r                                             | 0,10 | 0,20  |
| sR relativa %                                 | 5,2% | 22,9% |
| sr relativa %                                 | 0,7% | 3,8%  |
| Percentuale di score soddisfacenti            | 86%  | 96%   |
| Percentuale di score dubbi                    | 7%   | 0%    |
| Percentuale di score insoddisfacenti          | 7%   | 4%    |
| n°laboratori che hanno riportato il risultato | 29   | 28    |

**Legenda:**

|                |                                                                           |
|----------------|---------------------------------------------------------------------------|
| sRT            | scarto tipo del Ring Test                                                 |
| p:             | Numero delle osservazioni valide considerate nell'elaborazione statistica |
| 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                                      |

Z SCORE  $2 < |zs| < 3$   
Z SCORE  $|ZS| \geq 3$

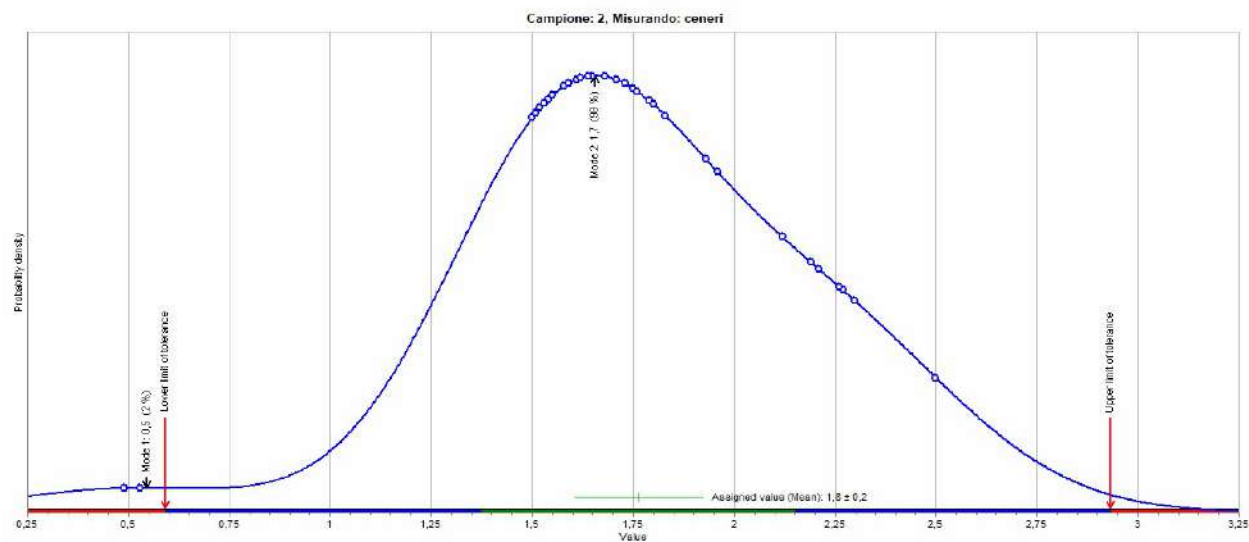
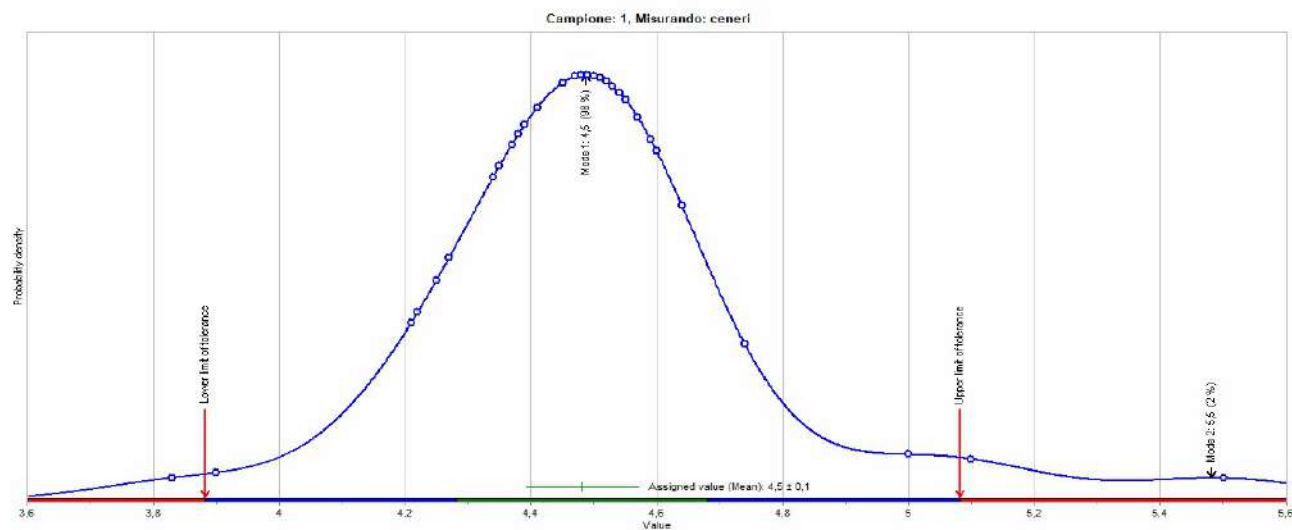


|                                                |             |             |             |             |
|------------------------------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
|                                                | <b>r</b>    | <b>R</b>    | <b>Sr</b>   | <b>SR</b>   |
| <b>VALORI DELLA MEDIA PROGRESSIVA DAL 2012</b> | <b>0,05</b> | <b>0,44</b> | <b>0,13</b> | <b>1,23</b> |





**RING TEST FORMAGGIO  
MARZO 2022  
CENERI g/100g  
DIAGRAMMA DI DENSITA' DI KERNEL**

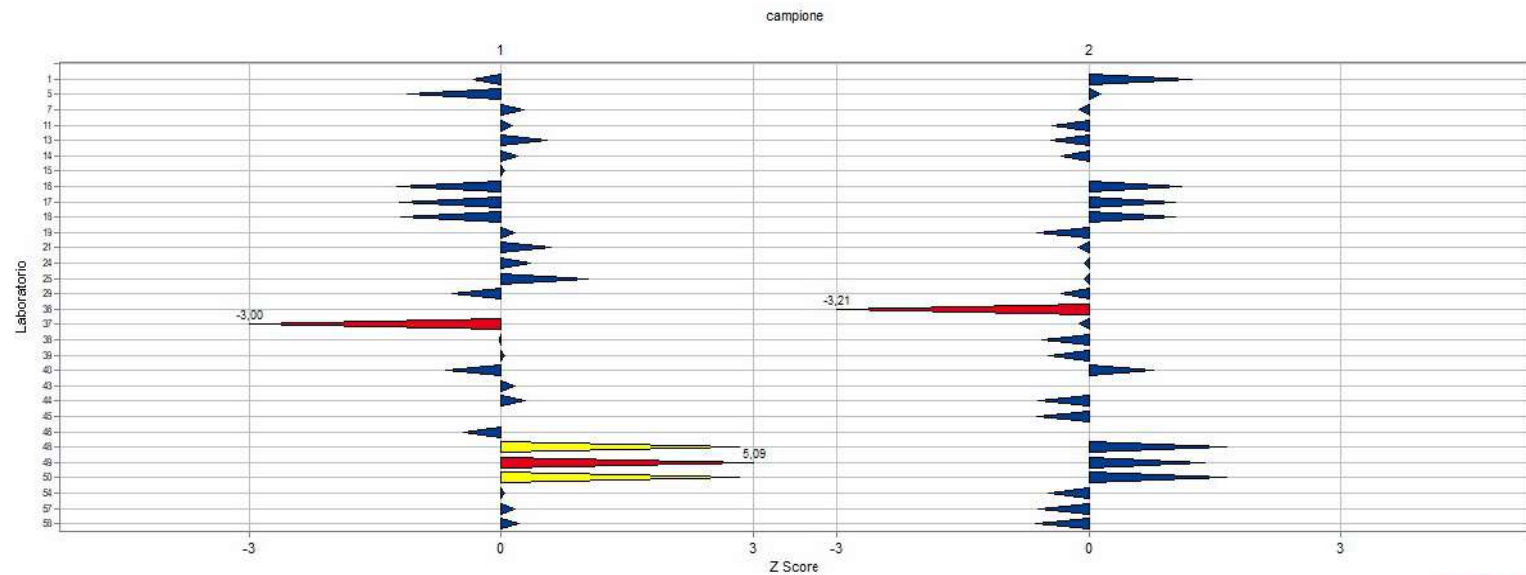




# RING TEST FORMAGGIO MARZO 2022 CENERI g/100g ZSCORE



PTP N° 0023 P



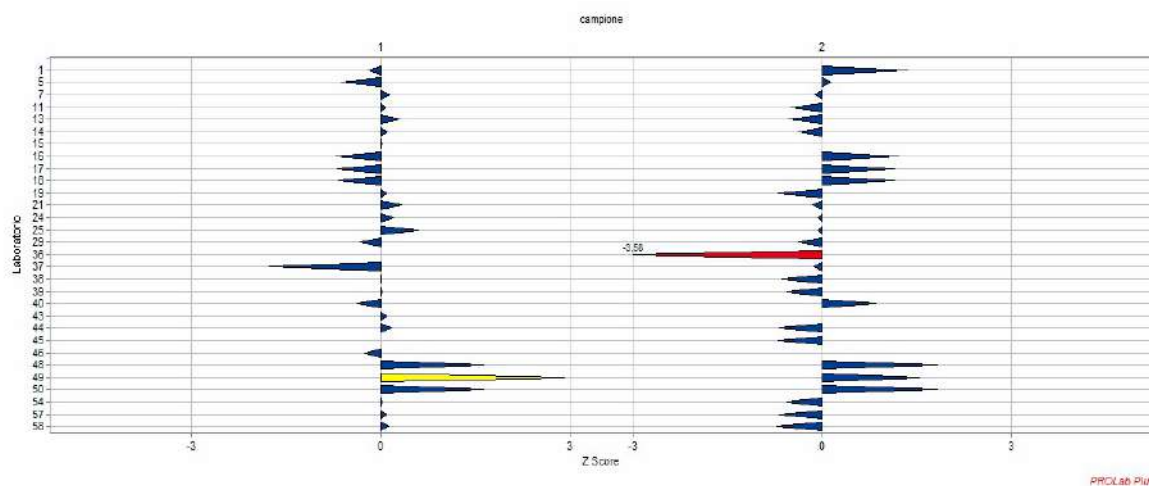
PROLab Plus



# **RING TEST FORMAGGIO MARZO 2022 CENERI g/100g ZSCORE FISSO (0,35)**



PTP N° 0023 P



| LAB | Campione |       |
|-----|----------|-------|
|     | 1        | 2     |
| 1   | -0,19    | 1,36  |
| 5   | -0,63    | 0,15  |
| 7   | 0,15     | -0,12 |
| 11  | 0,08     | -0,49 |
| 13  | 0,31     | -0,52 |
| 14  | 0,11     | -0,38 |
| 15  | 0,02     | --    |
| 16  | -0,71    | 1,22  |
| 17  | -0,69    | 1,15  |
| 18  | -0,68    | 1,15  |
| 19  | 0,09     | -0,69 |
| 21  | 0,34     | -0,15 |
| 24  | 0,19     | -0,07 |
| 25  | 0,59     | -0,07 |
| 29  | -0,33    | -0,38 |
| 36  | --       | -3,58 |
| 37  | -1,76    | -0,14 |
| 38  | -0,01    | -0,64 |
| 39  | 0,02     | -0,55 |
| 40  | -0,38    | 0,85  |
| 43  | 0,09     | --    |
| 44  | 0,17     | -0,68 |
| 45  | --       | -0,69 |
| 46  | -0,26    | --    |
| 48  | 1,62     | 1,82  |
| 49  | 2,91     | 1,53  |
| 50  | 1,62     | 1,82  |
| 54  | 0,02     | -0,55 |
| 57  | 0,09     | -0,68 |
| 58  | 0,12     | -0,72 |



**RING TEST FORMAGGIO**  
**MARZO 2022**  
**CENERI (g/100g)**



| LAB | DIFFERENZA DAL VALORE ASSEGNATO |        |
|-----|---------------------------------|--------|
|     | camp 1                          | camp 2 |
| 1   | -0,10                           | 0,40   |
| 5   | -0,20                           | 0,00   |
| 7   | 0,00                            | -0,10  |
| 11  | 0,00                            | -0,20  |
| 13  | 0,10                            | -0,20  |
| 14  | 0,00                            | -0,20  |
| 15  | 0,00                            | --     |
| 16  | -0,30                           | 0,40   |
| 17  | -0,30                           | 0,40   |
| 18  | -0,30                           | 0,40   |
| 19  | 0,00                            | -0,30  |
| 21  | 0,10                            | -0,10  |
| 24  | 0,10                            | -0,10  |
| 25  | 0,20                            | -0,10  |
| 29  | -0,10                           | -0,20  |
| 36  | 1,27                            | -1,30  |
| 37  | -0,60                           | -0,10  |
| 38  | 0,00                            | -0,30  |
| 39  | 0,00                            | -0,20  |
| 40  | -0,20                           | 0,30   |
| 43  | 0,00                            | --     |
| 44  | 0,00                            | -0,30  |
| 45  | --                              | -0,30  |
| 46  | -0,10                           | 2,25   |
| 48  | 0,50                            | 0,60   |
| 49  | 1,00                            | 0,50   |
| 50  | 0,50                            | 0,60   |
| 54  | 0,00                            | -0,20  |
| 57  | 0,00                            | -0,30  |
| 58  | 0,00                            | -0,30  |

L'elaborazione per il parametro Ceneri (g/100g) è stata effettuata sul seguente totale di laboratori partecipanti con i metodi qui indicati:

| METODO                                             | FMG 1 |           |      | FMG 2 |           |      |
|----------------------------------------------------|-------|-----------|------|-------|-----------|------|
|                                                    | # LAB | Val. Ass. | u    | # LAB | Val. Ass. | u    |
| IR: FoodScan - NIT - NIR                           | 14    | 4,60      | 0,10 | 14    | 2,10      | 0,20 |
| Riferimento: AOAC - IDF - DM1986 - ISTSAN - VDLUFA | 14    |           |      | 13    | 1,60      | 0,02 |
| Metodo Interno o Non Specificato                   | 1     |           |      | 1     |           |      |
| TOTALE SERIE DI DATI                               | 29    | 4,50      | 0,04 | 28    | 1,80      | 0,10 |



# RING TEST FORMAGGIO - MARZO 2022

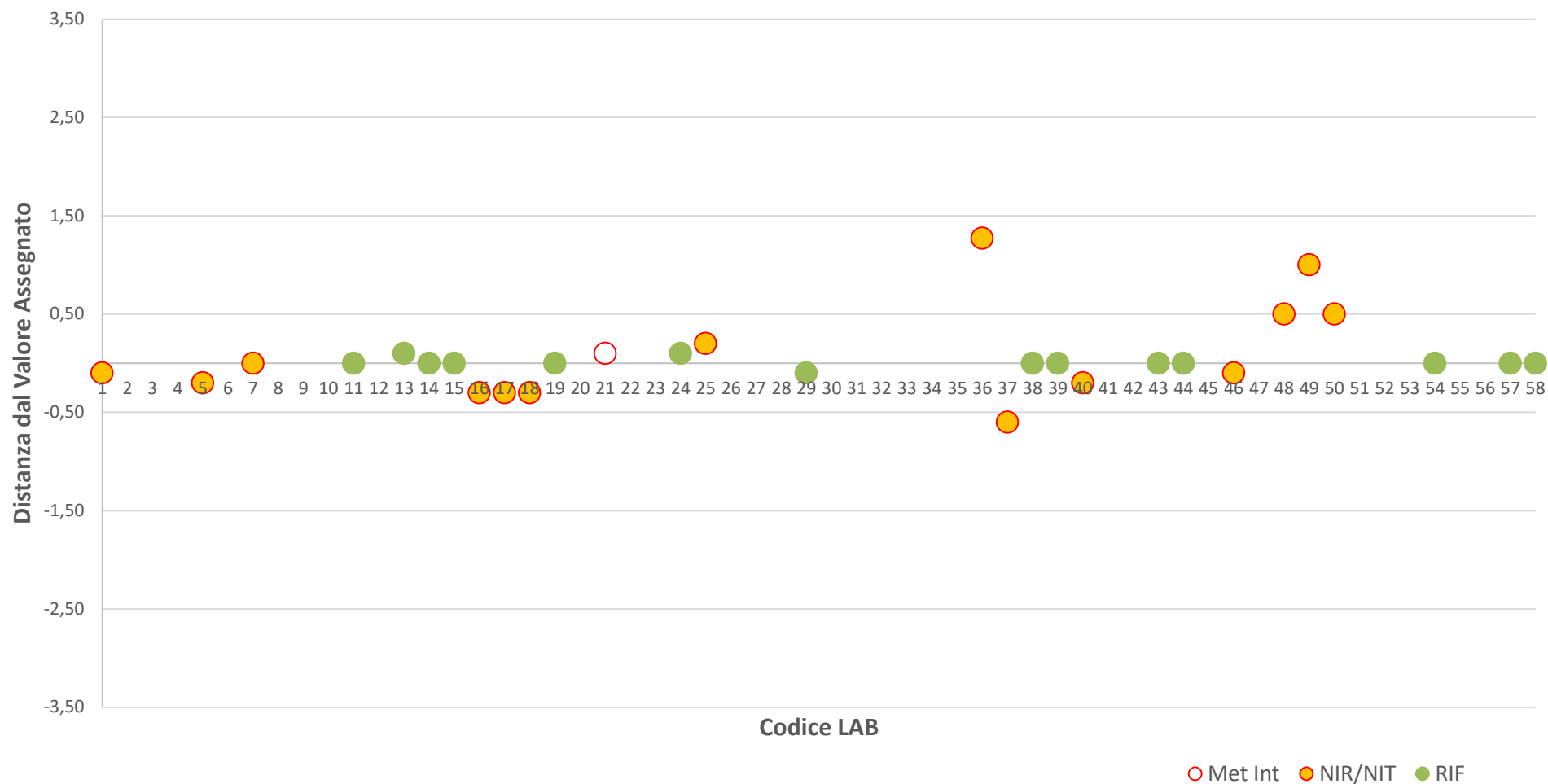
## DIFFERENZA DAL VALORE ASSEGNATO

### CENERI (g/100g)

### CAMPIONE FMG 1



PTP N° 0023 P





# RING TEST FORMAGGIO - MARZO 2022

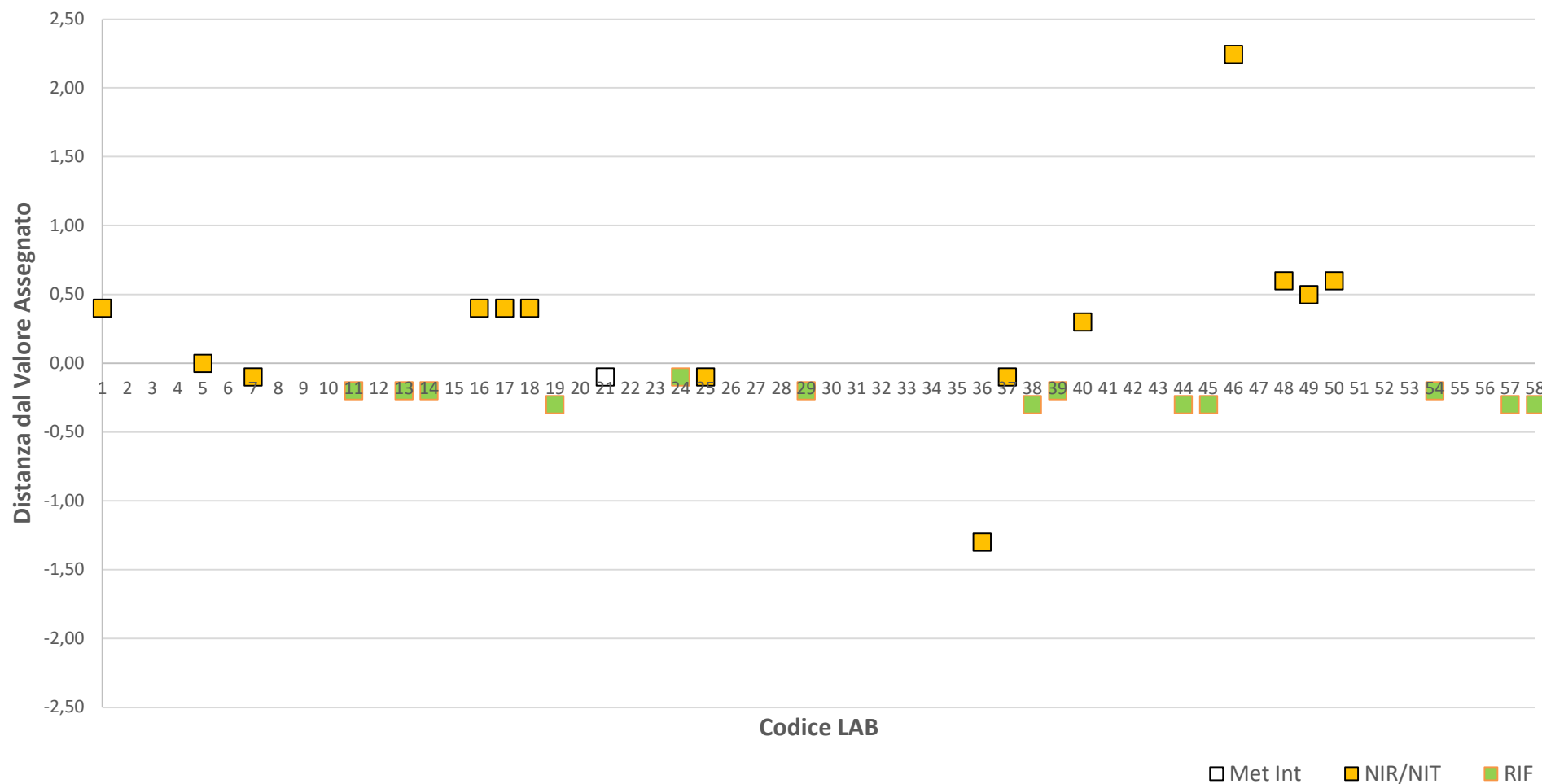
## DIFFERENZA DAL VALORE ASSEGNATO

### CENERI (g/100g)

### CAMPIONE FMG 2



PTP N° 0023 P





**ANDAMENTO DELLA RIPETIBILITA' E DELLA RIPRODUCIBILITA'  
RING TEST FORMAGGIO  
MARZO 2017 - MARZO 2022  
CENERI**



PTP N° 0023 P

