



Circuito interlaboratorio
per l'assicurazione qualità
dei risultati

Circuito interlaboratorio di microbiologia alimentare
Report definitivo Schema AQUA MA 5-23
Anno erogazione 2023

Responsabile Circuito interlaboratorio AQUA Microbiologia alimentare

Dr.ssa Maria Grimaldi *Tel. 049 8084306*

e-mail mgrimaldi@izsvenezie.it

Responsabile tecnico

Dr.ssa Romina Trevisan *Tel. 049 8084152*

e-mail rtrevisan@izsvenezie.it

Responsabile statistico

Dr.ssa Marzia Mancin *Tel. 049 8084431*

e-mail mmancin@izsvenezie.it

Istituto Zooprofilattico Sperimentale delle Venezie

Centro Servizi alla Produzione

V.le dell'Università 10 – 35020 LEGNARO (PD)

www.izsvenezie.it

*IZSVe – Centro Servizi alla Produzione
Report definitivo emesso il 11/10/2023*

Sommario

1. Caratteristiche, composizione e controllo dei campioni	4
2. Risospensione dei campioni	5
3. Determinazioni e valori attesi	6
4. Determinazioni e valori assegnati	7
5. Interpretazione dei risultati	8
5.1 Analisi quantitative in piastra	8
5.2 Analisi qualitative	11
6. Termini ed abbreviazioni	12
7. Note	12
8. Tabelle e grafici dei risultati	13
9. Conclusioni	32



Report definitivo

Conta di <i>Listeria monocytogenes</i>	Matrice alimentare carne	Campione A
Ricerca di <i>Escherichia coli</i> O157	Matrice alimentare latte	Campione B
Ricerca di <i>Escherichia coli</i> O157	Matrice alimentare carne	Campione C

1. Caratteristiche, composizione e controllo dei campioni

Campione A

Matrice alimentare carne liofilizzata

<i>Listeria monocytogenes</i>	ATCC 13932
<i>Yersinia enterocolitica</i>	ATCC 23715
<i>Clostridium perfringens</i>	ATCC 13124

Campione B

Matrice alimentare latte in polvere

<i>Escherichia coli</i> O157	NCTC 12900
<i>Salmonella agbeni</i>	CNRS 463/S03
<i>Enterococcus faecalis</i>	ATCC 29212

Campione C

Matrice alimentare carne liofilizzata

<i>Campylobacter jejunii</i>	ATCC 29428
<i>Staphylococcus aureus</i>	ATCC 25923
<i>Salmonella agbeni</i>	CNRS 463/S03

Le prove di omogeneità e stabilità sono state eseguite con le seguenti metodiche:

Conta di <i>Listeria monocytogenes</i>	ISO 11290-2:2017
Ricerca di <i>Escherichia coli</i> O157	ISO 16654:2001 / Amd 1:2017 / Amd 2:2023

Omogeneità verificata per la deviazione standard target $\sigma_t = 0,25$

Il campione A risulta omogeneo per $\sigma_t = 0,25$ per la Conta di *Listeria monocytogenes* (UFC) in quanto la stima del valore della varianza campionaria $s^2_s = 0,01629$ risulta inferiore al valore di accettabilità $c = 0,01671$ ottenuto dalla combinazione della varianza analitica $s^2_w = 0,0061$ e σ_t .

I campioni qualitativi risultano omogenei in quanto concordi con il risultato atteso.

Stabilità verificata per la deviazione standard target $\sigma_t = 0,26$

Il valore di stabilità sopra riportato viene utilizzato per il calcolo dello z-score.

Il campione A risulta stabile per $\sigma_t = 0,26$ per la Conta di *Listeria monocytogenes* (UFC) in quanto la differenza assoluta della media dei valori osservati al primo e terzo giorno pari a 0,0763 risulta inferiore al valore di accettabilità dato dalla somma di $0,3 \sigma_t$ e dell'incertezza estesa della differenza delle medie osservate ai due istanti temporali.

I campioni qualitativi risultano stabili in quanto concordi con il risultato atteso.

I valori di omogeneità e stabilità sono calcolati secondo la ISO 13528.

I singoli risultati delle prove effettuate sono disponibili, su richiesta, presso l'organizzazione.

2. Risospensione dei campioni

Preparazione del **Campione A** (Conta di *Listeria monocytogenes*)

1. RISOSPENSIONE DELLA MATRICE ALIMENTARE

CARNE: Risospendere tutta la carne liofilizzata (10 g) con 100 ml di diluente; tale sospensione rappresenta la matrice alimentare carne.

2. RISOSPENSIONE DEL LIOFILIZZATO PER OTTENERE LA SOSPENSIONE BATTERICA

Risospendere il liofilizzato A con 2 ml di diluente.

Lasciare il liofilizzato risospeso a temperatura ambiente per 15-20 minuti.

Mescolare accuratamente sul vortex.

Prelevare 1 ml del flaconcino ed aggiungerlo a 10 ml dello stesso diluente. La sospensione ottenuta rappresenta la sospensione batterica necessaria per contaminare la carne.

3. PREPARAZIONE DEL CAMPIONE PROVA

Prelevare 10 g di carne (preparata come descritto al punto 1), aggiungere 90 ml di Acqua Peptonata Tamponata e 1 ml della sospensione batterica. Il campione così preparato rappresenta la diluizione 1:10 (10^{-1}).

Mescolare accuratamente il campione e procedere subito con le determinazioni.

Seminare 0.1 ml per spatolamento delle seguenti diluizioni: 10^{-1} , 10^{-2} , 10^{-3} , 10^{-4} .

Preparazione del **Campione B** (Ricerca di *Escherichia coli* O157)

1. RISOSPENSIONE DELLA MATRICE ALIMENTARE

LATTE: Risospendere tutto il latte in polvere (10 g) con 100 ml di diluente; tale sospensione rappresenta la matrice alimentare latte.

2. RISOSPENSIONE DEL LIOFILIZZATO PER OTTENERE LA SOSPENSIONE BATTERICA

Risospendere il liofilizzato B con 2 ml di diluente.

Lasciare il liofilizzato risospeso a temperatura ambiente per 15-20 minuti.

Mescolare accuratamente sul vortex.

Prelevare 1 ml del flaconcino ed aggiungerlo a 20 ml dello stesso diluente. La sospensione ottenuta rappresenta la sospensione batterica necessaria per contaminare il latte.

3. PREPARAZIONE DEL CAMPIONE PROVA

Prelevare 25 ml di latte (preparato come descritto al punto 1), aggiungere 225 ml del pre-arricchimento e 1 ml della sospensione batterica.

Preparazione del **Campione C** (Ricerca di *Escherichia coli* O157)

1. RISOSPENSIONE DELLA MATRICE ALIMENTARE

CARNE: Risospendere tutta la carne liofilizzata (10 g) con 100 ml di diluente; tale sospensione rappresenta la matrice alimentare carne.

2. RISOSPENSIONE DEL LIOFILIZZATO PER OTTENERE LA SOSPENSIONE BATTERICA

Risospendere il liofilizzato C con 2 ml di diluente.

Lasciare il liofilizzato risospeso a temperatura ambiente per 15-20 minuti.

Mescolare accuratamente sul vortex.

Prelevare 1 ml del flaconcino ed aggiungerlo a 20 ml dello stesso diluente. La sospensione ottenuta rappresenta la sospensione batterica, necessaria per contaminare la carne.

3. PREPARAZIONE DEL CAMPIONE PROVA

Prelevare 25 g di carne (preparata come descritto al punto 1), aggiungere 225 ml del pre-arricchimento e 1 ml della sospensione batterica.

Data inizio analisi dal 11/09/23 al 13/09/23.

3. Determinazioni e valori attesi

I valori attesi delle prove quantitative, anticipati nel report parziale, sono dati dalla mediana dei risultati ottenuti dalle prove di stabilità eseguite dall'organizzatore del circuito AQUA MA.

I valori attesi delle prove qualitative, anticipati nel report parziale, sono definiti dall'organizzatore del circuito AQUA MA.

Campione A

Determinazione	Valore atteso
Conta di <i>Listeria monocytogenes</i>	29.000 UFC/g

Campione B

Determinazione	Valore atteso
Ricerca di <i>Escherichia coli</i> O157	Presenza (50-100 UFC/25 ml)

Campione C

Determinazione	Valore atteso
Ricerca di <i>Escherichia coli</i> O157	Assenza

4. Determinazioni e valori assegnati

I valori assegnati delle prove quantitative sono ottenuti dal consenso dei partecipanti, pertanto possono discostarsi dai valori attesi.

I valori assegnati delle prove qualitative coincidono con i valori attesi che sono definiti dall'organizzatore del circuito AQUA MA.

Campione A

Determinazione	Valore assegnato
Conta di <i>Listeria monocytogenes</i>	32.359 UFC/g

Campione B

Determinazione	Valore assegnato
Ricerca di <i>Escherichia coli</i> O157	Presenza

Campione C

Determinazione	Valore assegnato
Ricerca di <i>Escherichia coli</i> O157	Assenza

5. Interpretazione dei risultati

5.1 Analisi quantitative in piastra

Calcolo dello z-score

I risultati delle analisi quantitative in piastra, dei valori nominali, vengono valutati mediante calcolo dello z-score come segue:

$-2 \leq z\text{-score} \leq +2$	risultati accettabili
$-3 < z\text{-score} < -2$ e $2 < z\text{-score} < 3$	risultati discutibili
$z\text{-score} \leq -3$ e $z\text{-score} \geq +3$	risultati non accettabili

dove z è calcolato come:

$$z = \frac{(X - \hat{X}_m)}{\sigma_t}$$

con

X risultato riportato dal laboratorio partecipante (valore nominale);

\hat{X}_m valore assegnato espresso come :

- media robusta (x^*) dei risultati nominali dei partecipanti calcolata usando l'algoritmo A previsto dalla ISO 13528 se la distribuzione dei risultati è unimodale, approssimativamente simmetrica e la deviazione standard robusta dei risultati non è significativamente più grande della deviazione standard target;
- moda della funzione kernel dei risultati nominali nel caso di distribuzioni bimodali o multimodali o asimmetriche o con deviazione standard robusta significativamente più grande della deviazione standard target nel caso in cui informazioni da parte dei partecipanti ne permettano la corretta scelta. Nel caso in cui tali informazioni non fossero disponibili, si valuterà l'ipotesi di identificare la moda corretta tenendo conto dei risultati ottenuti in fase di verifica della stabilità da parte dell'organizzatore.

σ_t deviazione standard target.

L'elaborazione e l'interpretazione dei risultati per ogni esito inviato sono analoghe a quelle effettuate per i valori nominali, tenendo presente che, anche nel calcolo dello z-score per singolo esito inviato, il valore assegnato è quello ottenuto dall'analisi dei dati nominali.

Incertezza di misura del valore assegnato

L'incertezza di misura del valore assegnato u_x è data:

- da $u_x = 1,25 \frac{s^*}{\sqrt{n}}$ se il valore assegnato è espresso come media robusta dei risultati, dove s^* indica la deviazione standard robusta dei risultati dei partecipanti calcolata usando l'Algoritmo A e n il numero di osservazioni, in accordo con la ISO 13528 e "The international harmonized protocol for the proficiency testing of analytical chemistry laboratories (IUPAC technical report, 2006)";
- dall'errore standard della moda della funzione kernel dei risultati, calcolato con tecniche bootstrap, se il valore assegnato è espresso come moda.

Infine, se i valori dell'incertezza:

- Se $u_x^2 \leq 0,1 \cdot \sigma_t^2$ l'incertezza è trascurabile e viene calcolato lo z-score;
- Se $0,1 \cdot \sigma_t^2 < u_x^2 < 0,5 \cdot \sigma_t^2$ lo z-score viene dato solo come informazione e non deve essere considerato una valutazione di *performance* del partecipante;
- Se $u_x^2 \geq 0,5 \cdot \sigma_t^2$ lo z-score non viene calcolato;

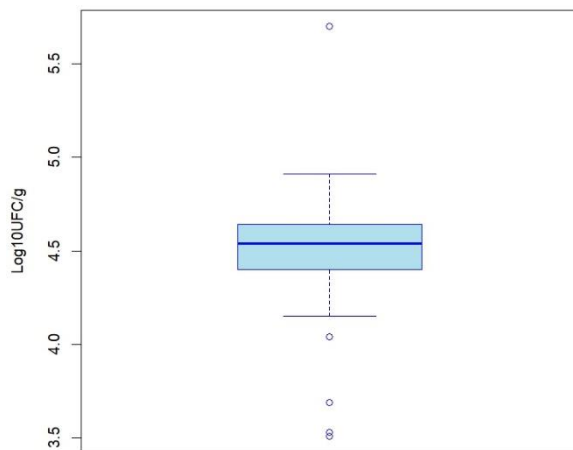
Per i dati in esame il valore limite per l'incertezza è $0,1 \cdot \sigma_t^2 = 0,0068$

Conta di *Listeria monocytogenes* (UFC/g) per laboratorio

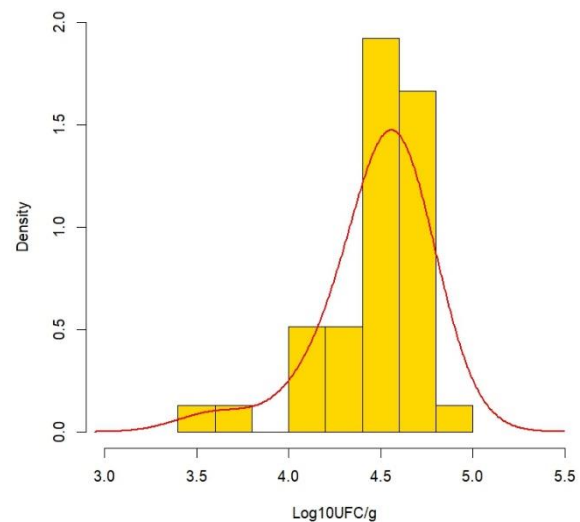
Statistica descrittiva sui dati nominali logaritmici:

variabile	n	min	max	mean	p50	sd	cv
Log(UFC/g)	41	3,51	5,70	4,48	4,54	0,36	0,08

Box-plot dei dati



Distribuzione dei dati e funzione kernel di densità senza outliers



Nell'analisi statistica non è stato considerato il risultato del laboratorio 31, valutato errore grossolano, in quanto non compatibile con il metodo utilizzato.

Il valore mediano calcolato sui dati nominali è pari a 4,54, leggermente superiore al valore assegnato robusto calcolato secondo l'algoritmo A pari a 4,51. La deviazione standard pari a 0,36 diminuisce a 0,21 se calcolata con l'algoritmo.

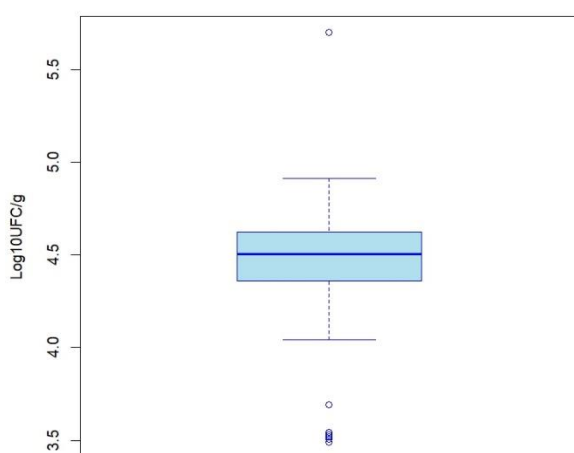
L'ipotesi di unimodalità dei dati è supportata dalla verifica della condizione per cui la deviazione standard robusta dei risultati non è significativamente più grande della deviazione standard target ($s^* < 1,2\sigma_t$), condizione che in questo caso risulta verificata. Tolti gli outliers (N° 2 outliers identificati con il test di Grubbs, corrispondenti a valori di $\log_{10}\text{UFC/g} \leq 3,51$ e $\log_{10}\text{UFC/g} \geq 5,70$), la distribuzione è unimodale ma non simmetrica ($p\text{-value} \ll 0,05$). La funzione kernel di densità con parametro di lisciamento $h = 0,75 \cdot \sigma_t = 0,195$ risulta invece unimodale e simmetrica per cui il valore assegnato è dato dalla media robusta dei dati pari a 4,51 e la sua incertezza di misura $u_x = 0,0413$ soddisfa la condizione di trascurabilità ($u_x^2 = 0,0017 \ll 0,0068$) per cui viene fornito lo z-score per la valutazione della performance dei partecipanti.

Conta di *Listeria monocytogenes* (UFC/g) per ogni esito inviato

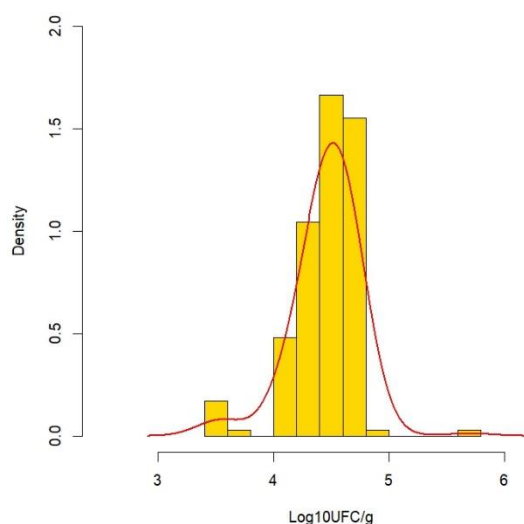
Statistica descrittiva su tutti i dati logaritmici:

variabile	n	min	max	mean	p50	sd	cv
Log(UFC/g)	177	3,49	5,70	4,46	4,51	0,27	0,06

Box-plot dei dati



Distribuzione dei dati e funzione kernel di densità



5.2 Analisi qualitative

La valutazione della performance dei partecipanti alle prove qualitative è effettuata tramite l'analisi grafica della percentuale dei risultati nominali e di tutti i risultati pervenuti di presenza e assenza del microrganismo. Ogni laboratorio valuta la propria performance dal confronto dei suoi risultati con l'esito atteso.

6. Termini ed abbreviazioni

Termini	Abbreviazioni
Deviazione standard dei dati	DS o sd
Deviazione standard target	DS _t o σ _t
Valore assegnato	VA
Range di distribuzione del 95% dei dati	VA ± 2DS
Trasformata logaritmica del dato in base 10	log ₁₀ o log
Numero di osservazioni	n
Valore minimo	min
Valore massimo	max
Valore medio	mean
Valore mediano	p50
Coefficiente di variazione	cv

7. Note

- 1) I laboratori, al momento dell'iscrizione al circuito interlaboratorio AQUA, sono resi anonimi e identificati solo tramite codici alfa-numeric (L000XXX). **Nel report definitivo AQUA MA, ad ogni laboratorio viene assegnato in modo casuale un codice identificativo numerico specifico per ogni report.**

Ai sensi degli artt. 13 e 14 Reg UE 2016/679 si rende la presente informativa privacy.

Titolare del trattamento: ISTITUTO ZOOPROFILATTICO SPERIMENTALE DELLE VENEZIE (in sigla IZSVE), con sede legale in 35020 LEGNARO (PD), Viale dell'Università 10, C.F. e P.IVA 00206200289, in persona del Direttore generale e legale rappresentante pro tempore tel 0498084242, e-mail dirgen@izsvenezie.it. In particolare, i dati verranno trattati dal personale delle strutture complesse che erogano il circuito AQUA. Responsabile della protezione dei dati dell'IZSVE ai sensi dell'art. 37 GDPR (RPD/DPO), contattabile all'indirizzo e-mail dpo@izsvenezie.it.

Tipologia di dati e fonti: dati comuni, anagrafici e identificativi. Provergono tutti dall'Interessato. Finalità e modalità: i dati saranno trattati per l'adempimento di obblighi legali connessi all'iscrizione / adesione al circuito Aqua; il trattamento avverrà in modo sia manuale/cartaceo, che elettronico. Base giuridica: il trattamento si fonda, oltre che sul consenso manifestato tramite conferimento volontario dei dati, sull'adempimento di un obbligo contrattuale nonché sul legittimo interesse del Titolare. Obbligatorietà: il conferimento dei dati è obbligatorio e la sua mancanza comporta l'impossibilità per il Titolare di eseguire la prestazione richiesta e di evadere la richiesta di iscrizione al circuito Aqua. Destinatari: i dati potranno essere comunicati a soggetti all'uopo Incaricati dal Titolare, a Responsabili del trattamento e consulenti del Titolare. Conservazione: i dati saranno conservati fino a revoca del consenso. Diritti: l'Interessato può esercitare i suoi diritti di accesso, rettifica, cancellazione, limitazione, portabilità, opposizione via email ai dati del Titolare di cui sopra. Reclamo: l'Interessato può proporre reclamo al Garante per la protezione dei dati personali. Revoca: il consenso può essere revocato, ma ciò potrebbe comportare l'impossibilità di evadere la richiesta di iscrizione al circuito Aqua o la cancellazione dell'iscrizione al circuito medesimo.

- 2) Tutti gli operatori dell'Organizzazione del circuito interlaboratorio AQUA MA sono tenuti alla riservatezza sia relativamente alla identità dei partecipanti, sia alle informazioni intercorse.

- 3) In base alla ISO/IEC 17043:2010 (p. 4.5), le metodiche quantitative utilizzate dai partecipanti sono state comparate per valutare la loro equivalenza tecnica.
Il metodo qualitativo evidenziato dal Lab. 8 NON è tecnicamente equivalente alla norma quantitativa ISO 11290-2:2017 ed al suo recepimento UNI del 2017.
- 4) Non sono pervenuti i risultati dei laboratori 21, 37 e 41.
- 5) Hanno eseguito le prove:

Conta di <i>Listeria monocytogenes</i> (UFC)	43 laboratori partecipanti
Ricerca di <i>Escherichia coli</i> O157	15 laboratori partecipanti

8. Tabelle e grafici dei risultati

**Analisi quantitative in piastra
Calcolo dello z-score per laboratorio**

CONTA DI LISTERIA MONOCYTOGENES PER LABORATORIO

		VA	VA±2DSt	
DSt_{log10} =	0,26	32.359	9.772	107.152
		VA_{log10}	VA_{log10}±2DSt_{log10}	
DS_{log10} =	0,21	4,51	3,99	5,03

CAMPIONE A				
Identificativo laboratorio	Metodo	UFC/g	Log UFC/g	z-score
1	ISO 11290-2:2017	82000	4,91	1,55
2	AFNOR BRD 07/05-09/01	27000	4,43	-0,30
3	ISO 11290-2:2017	26000	4,41	-0,37
4	UNI 03/05-09/06	46000	4,66	0,59
5	ISO 11290-2:2017	43000	4,63	0,47
6	ISO 11290-2:2017	39000	4,59	0,31
7	ISO 11290-2:2017	14000	4,15	-1,40
8	Afnor Bio (metodo qualitativo)	1000		
9	ISO 11290-2:2017	40000	4,60	0,35
10	ISO 11290-2:2017	33000	4,52	0,03
11	ISO 11290-2:2017	51000	4,71	0,76
13	UNI EN ISO 11290-2:2017	33000	4,52	0,03
14	ISO 11290-2:2017	45000	4,65	0,55
15	ISO 11290-2:2017	34000	4,53	0,08
16	ISO 11290-2:2017	53000	4,72	0,82
17	AFNOR BRD 07-05 09-01	21000	4,32	-0,72
18	AFNOR AES 10/05-09/06	30000	4,48	-0,13
19	ISO 11290-2:2017	14000	4,15	-1,40
20	AFNOR BRD 07/05-09/01	24000	4,38	-0,50
22	ISO 11290-2:2017	36000	4,56	0,18
23	AFNOR BRD 07/05-09/01	15000	4,18	-1,28
24	ISO 11290-2:2017	35000	4,54	0,13
25	ISO 11290-2:2017	3200	3,51	-3,86
26	ISO 11290-2:2017	29000	4,46	-0,18
28	ISO 11290-2:2017	37000	4,57	0,22
29	ISO 11290-2:2017	55000	4,74	0,89
30	ISO 11290-2:2017	46000	4,66	0,59
31 *	UNI EN ISO 11290-1:2017	1		
32	UNI EN ISO 11290-2:2017	45000	4,65	0,55
33	AFNOR BRD 07/05-09/01	11000	4,04	-1,80
34	ISO 11290-2:2017	28000	4,45	-0,24
35	ISO 11290-2:2017	24000	4,38	-0,50

CONTA DI LISTERIA MONOCYTOGENES PER LABORATORIO

		VA	VA±2DSt	
DS_{log10} =	0,26	32.359	9.772	107.152
		VA_{log10}	VA_{log10}±2DSt_{log10}	
DS_{log10} =	0,21	4,51	3,99	5,03

CAMPIONE A				
Identificativo laboratorio	Metodo	UFC/g	Log UFC/g	z-score
36	ISO 11290-2:2017	40000	4,60	0,35
38	ISO 11290-2:2017	4900	3,69	-3,15
39	ISO 11290-2:2017	42000	4,62	0,44
40	ISO 11290-2:2017	42000	4,62	0,44
42	ISO 11290-2:2017	41000	4,61	0,40
43	UNI EN ISO 11290-2: 2017	27400	4,44	-0,28
44	ISO 11290-2:2017	3400	3,53	-3,76
45	ISO 11290-2:2017	44000	4,64	0,51
46	ISO 11290-2:2017	500000	5,70	4,57
47	ISO 11290-2:2017	52727,27	4,72	0,82
48	AFNOR BKR 23/05-12/07	25000	4,40	-0,43

Nota relativa al metodo

Si sottolinea l'importanza di specificare correttamente il metodo utilizzato con sigla (Lab. 4), numero (Lab. 31) e numero e anno di edizione (Lab. 8).

Il laboratorio 31 ha registrato la metodica qualitativa, ISO 11290-1:2017, pur avendo effettuato la metodica quantitativa, ISO 11290-2:2017, Conta di *Listeria monocytogenes* (UFC), come si evince dalla descrizione del metodo riportata in inserimento dati.

Il laboratorio 46 comunica l'utilizzo della metodica ISO 11290-2:2017 ma specifica l'utilizzo di un terreno diverso da quello previsto dalla norma stessa (ALOA).

Nota relativa all'equivalenza dei metodi (ISO/IEC 17043:2010 p. 4.5)

I metodi evidenziati sono stati considerati tecnicamente equivalenti alla norma ISO 11290-2:2017 ed al suo recepimento UNI del 2017.

Nota relativa al risultato

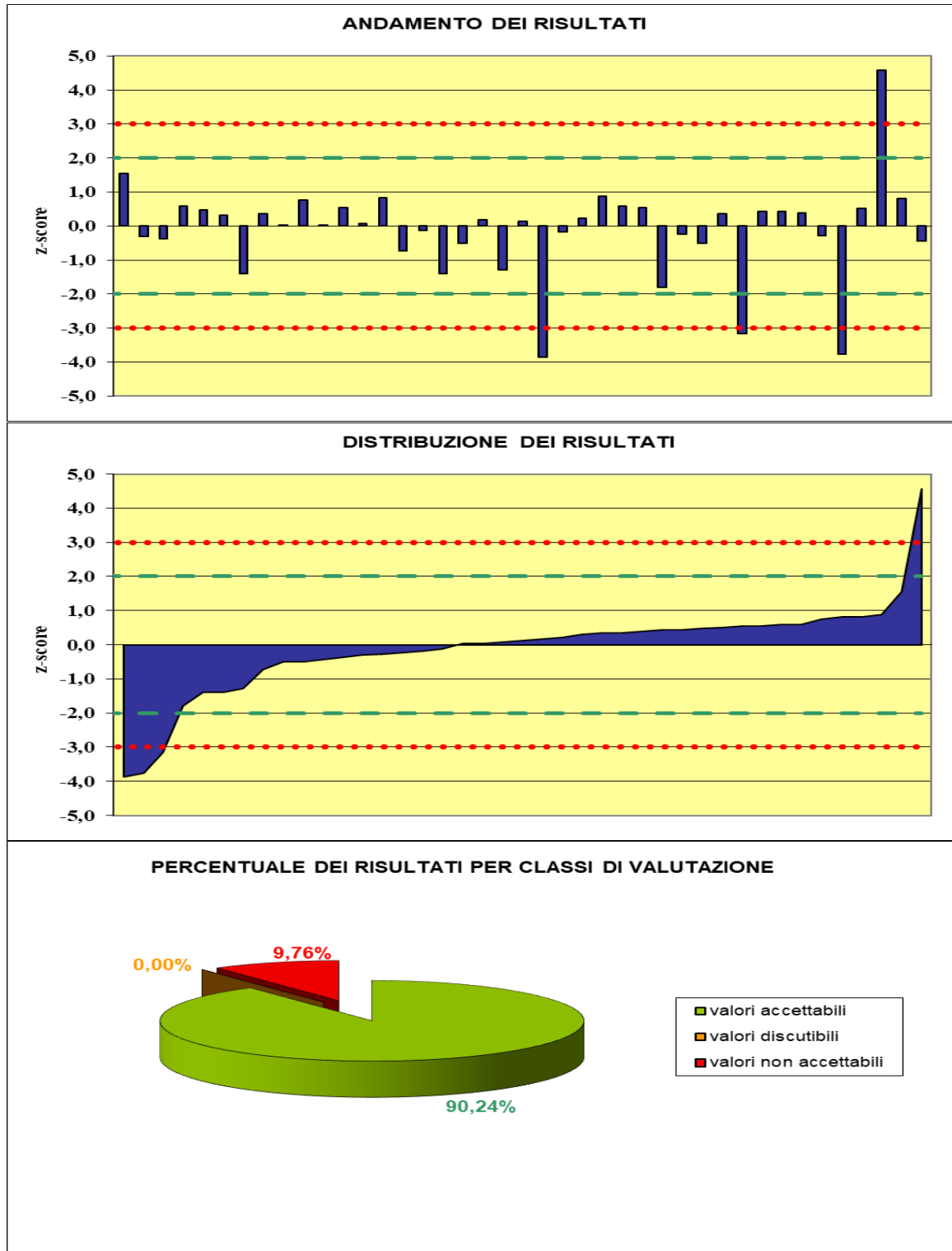
Si ricorda che la ISO 7218 prevede che i risultati di Microbiologia alimentare vengano espressi arrotondati alle due cifre significative.

* Il risultato riportato dal laboratorio 31 non è compatibile con il metodo utilizzato (il risultato minimo ottenibile per il campione in analisi è 100 UFC/g). Tale risultato è un errore grossolano e non è stato considerato/valutato nell'elaborazione statistica.

Nota relativa alla non equivalenza dei metodi (ISO/IEC 17043:2010 p. 4.5)

Il metodo qualitativo evidenziato dal Lab. 8 NON è tecnicamente equivalente alla norma ISO 11290-2:2017 ed al suo recepimento UNI del 2017. Pertanto il risultato numerico registrato non è stato elaborato in quanto non corrispondente alla tipologia di metodica utilizzata.

CONTA DI LISTERIA MONOCYTOGENES PER LABORATORIO



Analisi quantitative in piastra
Calcolo dello z-score per ogni esito inviato

CONTA DI LISTERIA MONOCYTOGENES

VA =	32359	DSt _{log10} =	0,26	VA±2DSt =	9772	107152
VA _{log10} =	4,51			VA _{log10} ±2DSt _{log10} =	3,99	5,03

CAMPIONE A							
Identificativo laboratorio	Metodo	Codice analista	n.repliche	UFC/g	Nominale	Log UFC/g	z-score
1	ISO 11290-2:2017	Mon	1	82000	X	4,91	1,55
2	AFNOR BRD 07/05-09/01	23LA04689/01	1	27000	X	4,43	-0,30
		23LA04689/02	1	24000		4,38	-0,50
3	ISO 11290-2:2017	MF	1	27000		4,43	-0,30
		MG	1	28000		4,45	-0,24
		FS	1	26000	X	4,41	-0,37
		GR	1	25000		4,40	-0,43
		JP	1	23000		4,36	-0,57
4	UNI 03/05-09/06	DB	1	55000		4,74	0,89
			4	40000		4,60	0,35
			6	46000	X	4,66	0,59
		AB	1	45000		4,65	0,55
			2	59000		4,77	1,00
			3	51000		4,71	0,76
5	ISO 11290-2:2017	GM	1	43000	X	4,63	0,47
		MB	1	41000		4,61	0,40
6	ISO 11290-2:2017	VL	1	39000	X	4,59	0,31
		CR	1	41000		4,61	0,40
		CA	1	33000		4,52	0,03
7	ISO 11290-2:2017	AC	1	14000	X	4,15	-1,40
			2	14200		4,15	-1,38
		SQ	1	13800		4,14	-1,42
8	Afnor Bio (metodo qualitativo)	Li / St	1	1000	X		
			2	10000			
9	ISO 11290-2:2017	MC	1	40000	X	4,60	0,35
10	ISO 11290-2:2017	CB	1	27000		4,43	-0,30
			2	30000		4,48	-0,13
		GB	1	33000	X	4,52	0,03
			2	24000		4,38	-0,50
		EC	1	44000		4,64	0,51
			2	36000		4,56	0,18
11	ISO 11290-2:2017	svl	1	51000	X	4,71	0,76
		svr	1	45000		4,65	0,55
		mg	1	53000		4,72	0,82
		rv	1	53000		4,72	0,82
13	UNI EN ISO 11290-2:2017	MP	1	33000	X	4,52	0,03
		SC	1	26000		4,41	-0,37
		AG	1	19000		4,28	-0,89
		RDV	1	21000		4,32	-0,72
14	ISO 11290-2:2017	BD	1	45000	X	4,65	0,55
			49000		4,69	0,69	
		AR	1	35000		4,54	0,13
			36000		4,56	0,18	

IZSve – Centro Servizi alla Produzione
Report definitivo emesso il 11/10/2023

CONTA DI LISTERIA MONOCYTOGENES

VA =	32359	DSt _{log10} =	0,26	VA±2DSt =	9772	107152
VA _{log10} =	4,51			VA _{log10} ±2DSt _{log10} =	3,99	5,03

CAMPIONE A							
Identificativo laboratorio	Metodo	Codice analista	n.repliche	UFC/g	Nominale	Log UFC/g	z-score
15	ISO 11290-2:2017	K	1	32000		4,51	-0,02
			2	51000		4,71	0,76
			3	34000	X	4,53	0,08
			4	32000		4,51	-0,02
			5	34000		4,53	0,08
16	ISO 11290-2:2017	SS	1	45000		4,65	0,55
			2	54000		4,73	0,86
		AR	1	53000	X	4,72	0,82
			2	44000		4,64	0,51
17	AFNOR BRD 07-05 09-01	SM	1	20000		4,30	-0,80
			2	21000	X	4,32	-0,72
		RI	1	23000		4,36	-0,57
			2	19000		4,28	-0,89
		AV	1	24000		4,38	-0,50
			2	22000		4,34	-0,64
18	AFNOR AES 10/05-09/06	Lab	1	30000	X	4,48	-0,13
	UNI EN ISO 11290-2:2017	Lab	1	30000		4,48	-0,13
19	ISO 11290-2:2017	AA	1	12000		4,08	-1,66
			2	15000		4,18	-1,28
		ADL	1	11000		4,04	-1,80
			2	14000		4,15	-1,40
		ALES	1	13000		4,11	-1,52
			2	14000	X	4,15	-1,40
		RN	1	14000		4,15	-1,40
			2	13000		4,11	-1,52
20	AFNOR BRD 07/05-09/01	1	1	23000		4,36	-0,57
			2	26000		4,41	-0,37
			3	25000		4,40	-0,43
		2	1	21000		4,32	-0,72
			2	24000	X	4,38	-0,50
			3	22000		4,34	-0,64
		3	1	24000		4,38	-0,50
			2	28000		4,45	-0,24
			3	26000		4,41	-0,37

CONTA DI LISTERIA MONOCYTOGENES

VA =	32359	DSt _{log10} =	0,26	VA±2DSt =	9772	107152
VA _{log10} =	4,51			VA _{log10} ±2DSt _{log10} =	3,99	5,03

CAMPIONE A									
Identificativo laboratorio	Metodo	Codice analista	n.repliche	UFC/g	Nominale	Log UFC/g	z-score		
22	ISO 11290-2:2017	VM	1	36000	X	4,56	0,18		
			2	37000		4,57	0,22		
		RB	1	39000		4,59	0,31		
			2	39000		4,59	0,31		
		CT	1	32000		4,51	-0,02		
			2	34000		4,53	0,08		
		EZ	1	35000		4,54	0,13		
			2	30000		4,48	-0,13		
		CAT	1	30000		4,48	-0,13		
			2	34000		4,53	0,08		
		CV	1	35000		4,54	0,13		
			2	33000		4,52	0,03		
		23	ISO 11290-2:2017	1	1	18000		4,26	-0,98
				2	1	22000		4,34	-0,64
3	1			19000		4,28	-0,89		
AFNOR BRD 07/05-09/01	1		1	15000	X	4,18	-1,28		
	2		1	14000		4,15	-1,40		
	3		1	15000		4,18	-1,28		
24	ISO 11290-2:2017	JC	1	35000	X	4,54	0,13		
		SF	1	25000		4,40	-0,43		
		DF	1	25000		4,40	-0,43		
25	ISO 11290-2:2017	aa	1	3200	X	3,51	-3,86		
		BB	1	3100		3,49	-3,92		
26	ISO 11290-2:2017	LI	1	29000		4,46	-0,18		
		AP	1	29000	X	4,46	-0,18		
		EL	1	25000		4,40	-0,43		
		MV	1	23000		4,36	-0,57		
28	ISO 11290-2:2017	MO-L	1	37000	X	4,57	0,22		
		MO-C RIP	1	29000		4,46	-0,18		
		A-C	1	41000		4,61	0,40		
29	ISO 11290-2:2017	SC	1	56000		4,75	0,92		
			2	47000		4,67	0,62		
		CD	1	55000	X	4,74	0,89		
			2	62000		4,79	1,09		
30	ISO 11290-2:2017	3	1	46000	X	4,66	0,59		
			2	41000		4,61	0,40		
31 *	UNI EN ISO 11290-1:2017	DC	1	1	X				
32	UNI EN ISO 11290-2:2017	EM	1	45000	X	4,65	0,55		
			2	50000		4,70	0,73		
			3	50000		4,70	0,73		
33	AFNOR BRD 07/05-09/01	R.S.	1	11000		4,04	-1,80		
		A.L.	1	12000		4,08	-1,66		
		N.N.	1	11000	X	4,04	-1,80		

IZSve – Centro Servizi alla Produzione
Report definitivo emesso il 11/10/2023

CONTA DI LISTERIA MONOCYTOGENES

VA =	32359	DSt _{log10} =	0,26	VA±2DSt =	9772	107152
VA _{log10} =	4,51			VA _{log10} ±2DSt _{log10} =	3,99	5,03

CAMPIONE A							
Identificativo laboratorio	Metodo	Codice analista	n.repliche	UFC/g	Nominale	Log UFC/g	z-score
34	ISO 11290-2:2017	MR	1	35000		4,54	0,13
		GS	1	28000	X	4,45	-0,24
		CM	1	26000		4,41	-0,37
		AS	1	30000		4,48	-0,13
			2	25000		4,40	-0,43
			3	20000		4,30	-0,80
			4	21000		4,32	-0,72
			5	21000		4,32	-0,72
			6	25000		4,40	-0,43
			7	30000		4,48	-0,13
8	27000		4,43	-0,30			
9	21000		4,32	-0,72			
10	21000		4,32	-0,72			
35	ISO 11290-2:2017	CB	1	20000		4,30	-0,80
			2	25000		4,40	-0,43
		LF	1	24000	X	4,38	-0,50
			2	17000		4,23	-1,08
36	ISO 11290-2:2017	BM	1	40000	X	4,60	0,35
38	ISO 11290-2:2017	IP	1	4900	X	3,69	-3,15
39	ISO 11290-2:2017	MCM	1	42000	X	4,62	0,44
		SB	1	47000		4,67	0,62
		DM	1	31000		4,49	-0,07
		DR	1	36000		4,56	0,18
		BP	1	40000		4,60	0,35
40	ISO 11290-2:2017	SB	1	45000		4,65	0,55
			2	47000		4,67	0,62
			3	45000		4,65	0,55
			4	55000		4,74	0,89
			5	42000	X	4,62	0,44
		CDB	1	44000		4,64	0,51
			2	41000		4,61	0,40
			3	36000		4,56	0,18
			4	36000		4,56	0,18
5	41000		4,61	0,40			
42	ISO 11290-2:2017	SM	1	41000	X	4,61	0,40
			2	51000		4,71	0,76
		ER	1	35000		4,54	0,13
			2	51000		4,71	0,76
43	UNI EN ISO 11290-2: 2017	EP	1	26100		4,42	-0,36
		EG	1	27400	X	4,44	-0,28
44	ISO 11290-2:2017	CMP	1	3200		3,51	-3,86
		MAM	1	3300		3,52	-3,81
		CA	1	3400	X	3,53	-3,76
		AL	1	3500		3,54	-3,72

IZSve – Centro Servizi alla Produzione
Report definitivo emesso il 11/10/2023

CONTA DI LISTERIA MONOCYTOGENES

VA =	32359	DSt _{log10} =	0,26	VA±2DSt =	9772	107152
VA _{log10} =	4,51			VA _{log10} ±2DSt _{log10} =	3,99	5,03

CAMPIONE A							
Identificativo laboratorio	Metodo	Codice analista	n.repliche	UFC/g	Nominale	Log UFC/g	z-score
45	ISO 11290-2:2017	A	1	55000		4,74	0,89
			2	44000	X	4,64	0,51
		B	1	51000		4,71	0,76
			2	48000		4,68	0,66
		C	1	41000		4,61	0,40
			2	32000		4,51	-0,02
		D	1	52000		4,72	0,79
			2	39000		4,59	0,31
46	ISO 11290-2:2017	1	1	500000	X	5,70	4,57
47	ISO 11290-2:2017	1	1	52727,27	X	4,72	0,82
			2	36363,64		4,56	0,19
		1	1	51818,18		4,71	0,79
48	AFNOR BKR 23/05-12/07	DS	1	25000	X	4,40	-0,43
		AB	1	35000		4,54	0,13
		PB	1	31000		4,49	-0,07
		VDS	1	30000		4,48	-0,13

Nota relativa al metodo

Si sottolinea l'importanza di specificare correttamente il metodo utilizzato con sigla (Lab. 4), numero (Lab. 31) e numero e anno di edizione (Lab. 8).

Il laboratorio 31 ha registrato la metodica qualitativa, ISO 11290-1:2017, pur avendo effettuato la metodica quantitativa, ISO 11290-2:2017, Conta di *Listeria monocytogenes* (UFC), come si evince dalla descrizione del metodo riportata in inserimento dati.

Il laboratorio 46 comunica l'utilizzo della metodica ISO 11290-2:2017 ma specifica l'utilizzo di un terreno diverso da quello previsto dalla norma stessa (ALOA).

Nota relativa all'equivalenza dei metodi (ISO/IEC 17043:2010 p. 4.5)

I metodi evidenziati sono stati considerati tecnicamente equivalenti alla norma ISO 11290-2:2017 ed al suo recepimento UNI del 2017.

Nota relativa al risultato

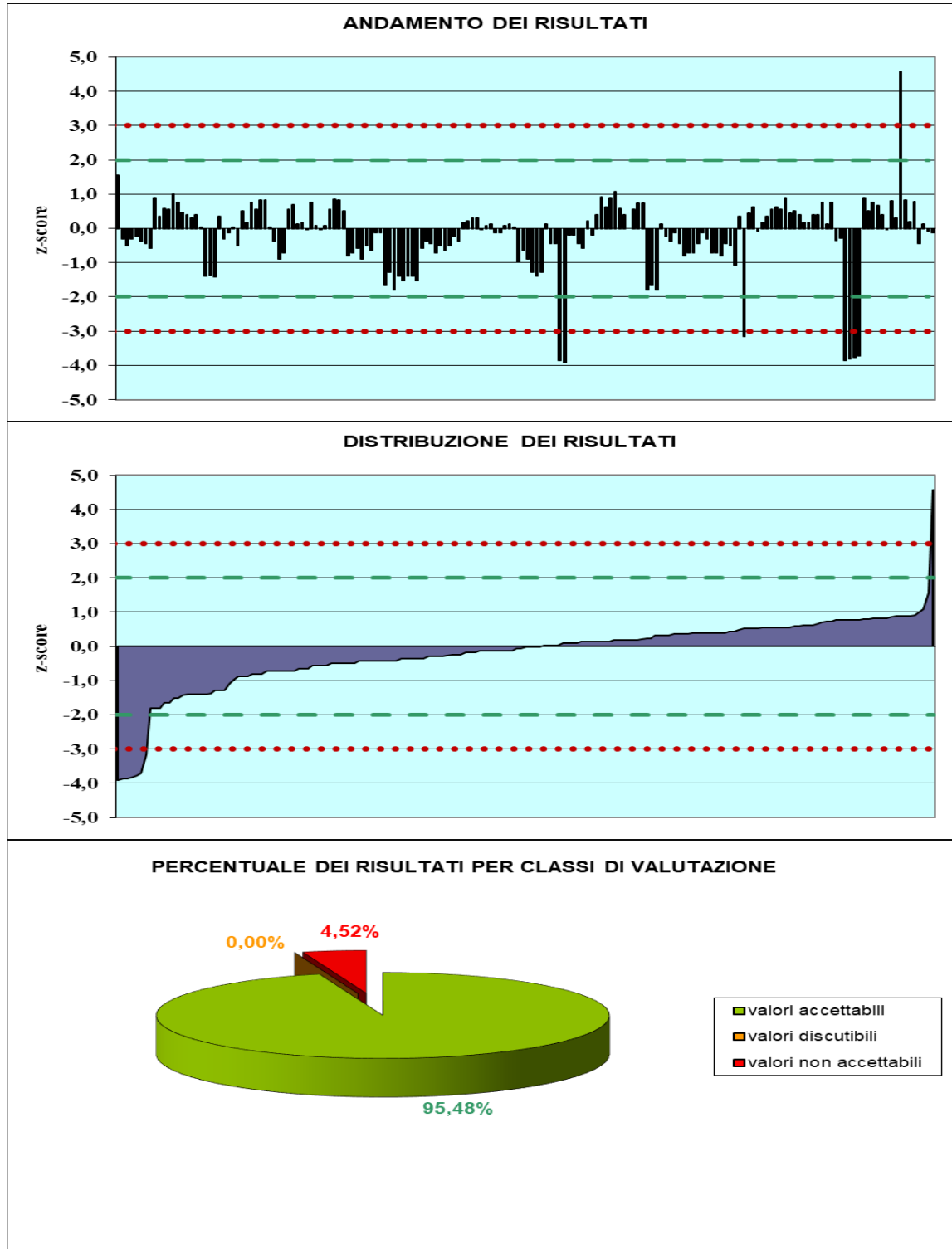
Si ricorda che la ISO 7218 prevede che i risultati di Microbiologia alimentare vengano espressi arrotondati alle due cifre significative.

* Il risultato riportato dal laboratorio 31 non è compatibile con il metodo utilizzato (il risultato minimo ottenibile per il campione in analisi è 100 UFC/g). Tale risultato è un errore grossolano e non è stato considerato/valutato nell'elaborazione statistica.

Nota relativa alla non equivalenza dei metodi (ISO/IEC 17043:2010 p. 4.5)

Il metodo qualitativo evidenziato dal Lab. 8 NON è tecnicamente equivalente alla norma ISO 11290-2:2017 ed al suo recepimento UNI del 2017. Pertanto il risultato numerico registrato non è stato elaborato in quanto non corrispondente alla tipologia di metodica utilizzata.

CONTA DI LISTERIA MONOCYTOGENES



Analisi qualitative
Elaborazione statistica per laboratorio

RICERCA DI ESCHERICHIA COLI O157 PER LABORATORIO

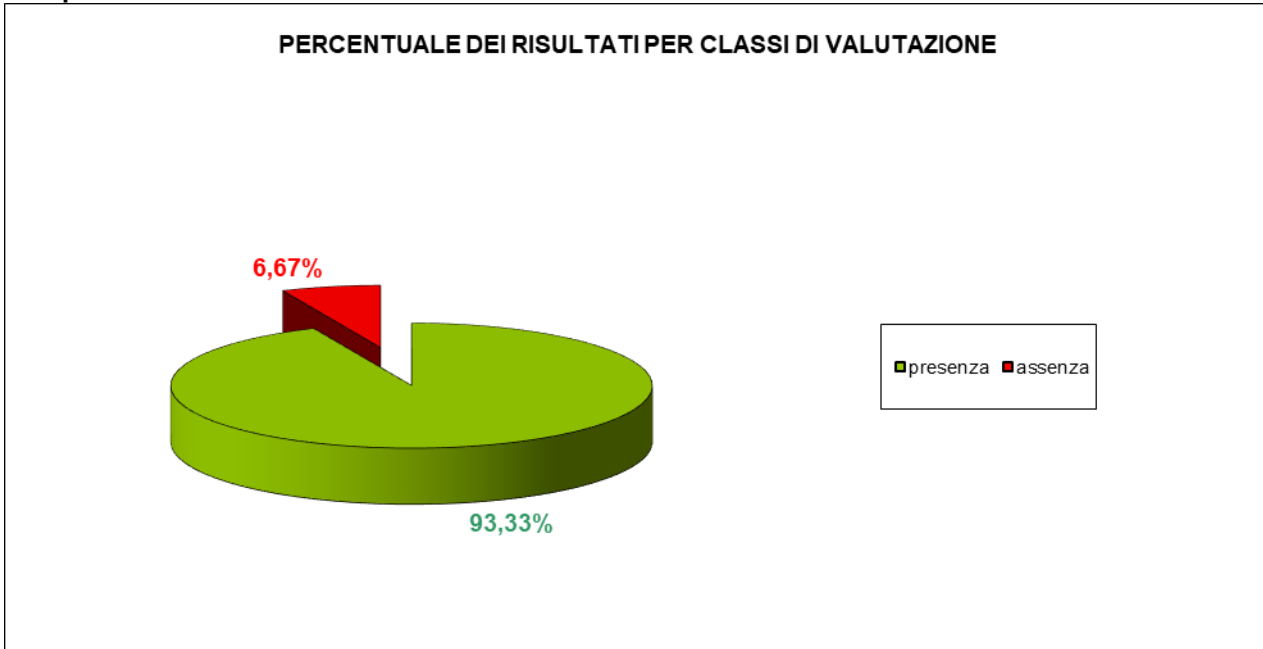
Identificativo laboratorio	Metodo	CAMPIONE B	CAMPIONE C
		Valore assegnato: presenza	Valore assegnato: assenza
1	UNI 03/10-03/15	presenza	assenza
10	ISO/TS 13136:2012 (fase 1)	presenza	assenza
11	afnor bio 12/25 - 05/09	presenza	assenza
12	AFNOR 3M 01/18-05/18	presenza	assenza
17	AFNOR BIO 12/25-05/09	presenza	assenza
22	ISO/TS 13136:2012	presenza	assenza
23	AFNOR BIO - 12/25-05/09	presenza	assenza
25	AFNOR-BIO 12/25-05/09	presenza	assenza
26	AFNOR BIO 12/25-05/09	presenza	assenza
28	AFNOR BIO 12/25 - 05/09	assenza	n.e.
34	UNI/CEN/ISO-TS 13136:2013	presenza	assenza
42	AFNOR BIO 12/25-05/09	presenza	assenza
44	ELFA	presenza	assenza
46	UNI 03/10-03/15	presenza	assenza
48	AFNOR BIO 12/25-05/09	presenza	n.e.

Nota relativa al metodo

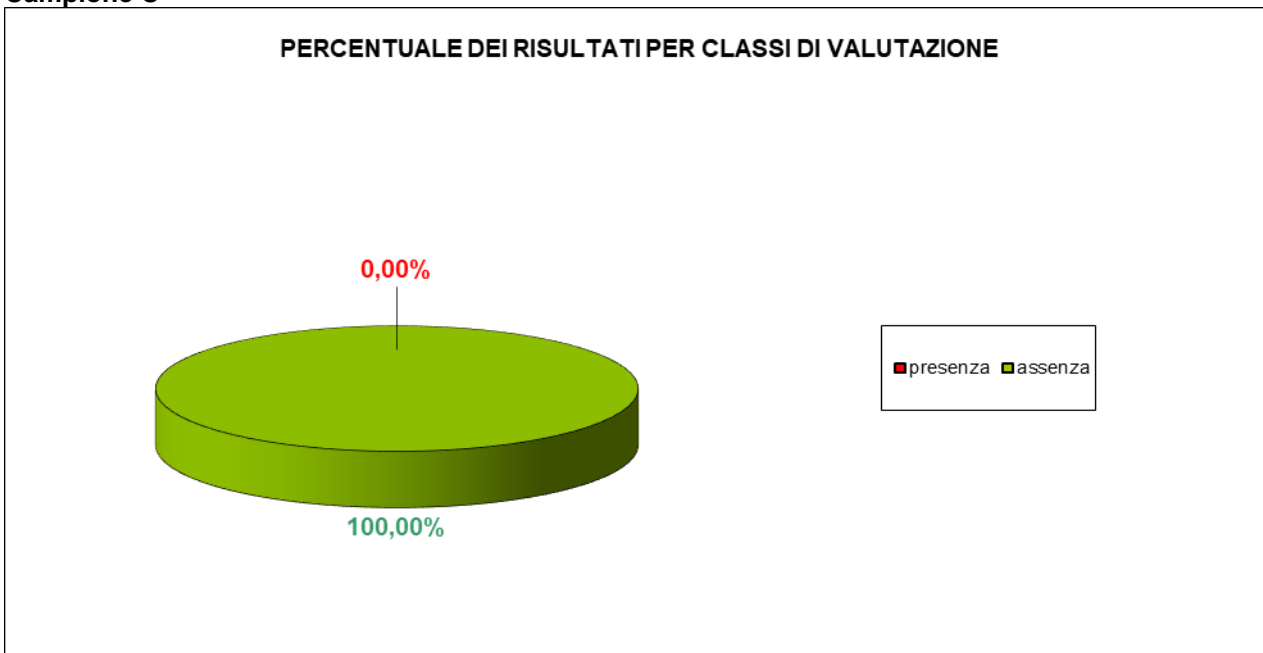
Si sottolinea l'importanza di specificare correttamente il metodo utilizzato con sigla (Lab. 1 e 46) e sigla, numero e anno di edizione (Lab. 44).

RICERCA DI ESCHERICHIA COLI O157 PER LABORATORIO

Campione B



Campione C



Analisi qualitative

Elaborazione statistica per ogni esito inviato

RICERCA DI ESCHERICHIA COLI O157

Identificativo laboratorio	Metodo	Codice analista	n.repliche	CAMPIONE B		CAMPIONE C	
				Valore assegnato: presenza	Nominale	Valore assegnato: assenza	Nominale
1	UNI 03/10-03/15	Mon	1	presenza	X	assenza	X
10	ISO/TS 13136:2012 (fase 1)	CB	1	presenza	X	assenza	
			2	presenza		assenza	
		GB	1	presenza		assenza	
			2	presenza		assenza	
		EC	1	presenza		assenza	X
			2	presenza		assenza	
11	afnor bio 12/25 - 05/09	sv	1	presenza	X	assenza	X
		svr	1	presenza		assenza	
		mg	1	presenza		assenza	
		rv	1	presenza		assenza	
12	AFNOR 3M 01/18-05/18	FP	1	presenza	X	assenza	X
			2	presenza		assenza	
17	AFNOR BIO 12/25-05/09	MD	1	presenza	X	assenza	X
22	ISO/TS 13136:2012	CAT	1	presenza	X	assenza	X
			2	presenza		assenza	
23	AFNOR BIO- 12/25-05/09	1	1	presenza	X	assenza	X
		2	1	presenza		assenza	
		3	1	presenza		assenza	
25	AFNOR-BIO 12/25-05/09	AA	1	presenza	X	assenza	X
		BB	1	presenza		assenza	
26	AFNOR BIO 12/25-05/09	LI	1	presenza		assenza	
		AP	1	presenza	X	assenza	X
		EL	1	presenza		assenza	
		MV	1	presenza		assenza	
28	AFNOR BIO 12/25 - 05/09	MO-L	1	assenza	X	n.e.	
		MO-C	1	assenza		n.e.	
		A-C	1	assenza		n.e.	
34	UNI/CEN/ISO-TS 13136:2013	GS	1	presenza	X	assenza	X
		MR	1	presenza		assenza	
		CM	1	presenza		assenza	
42	AFNOR BIO 12/25-05/09	SM	1	presenza	X	n.e.	
			2	presenza		n.e.	
		LM	1	n.e.		assenza	X
			2	n.e.		assenza	

RICERCA DI ESCHERICHIA COLI O157

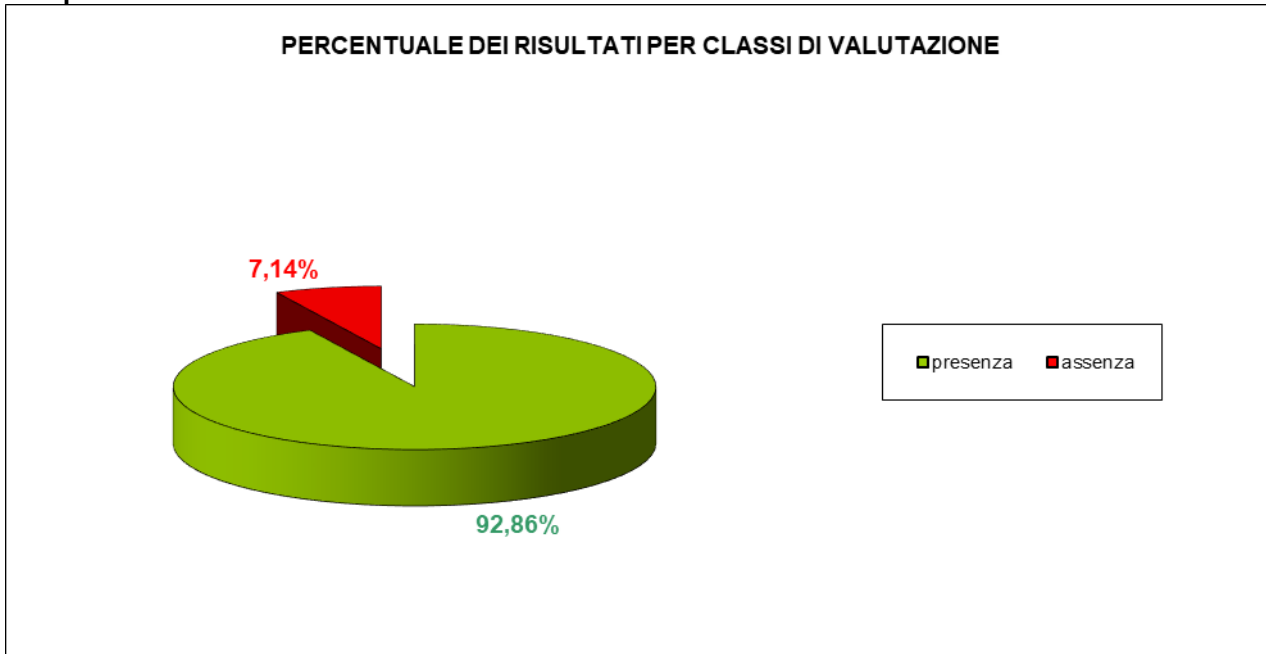
Identificativo laboratorio	Metodo	Codice analista	n.repliche	CAMPIONE B		CAMPIONE C	
				Valore assegnato: presenza	Nominale	Valore assegnato: assenza	Nominale
44	ELFA	CMP	1	presenza		assenza	
		MAM	1	presenza	X	assenza	X
		CA	1	presenza		assenza	
		AL	1	presenza		assenza	
46	UNI 03/10-03/15	1	1	presenza	X	assenza	X
48	AFNOR BIO 12/25-05/09	DS	1	presenza	X	n.e.	
		AB	1	presenza		n.e.	
		PB	1	presenza		n.e.	
		VDS	1	presenza		n.e.	

Nota relativa al metodo

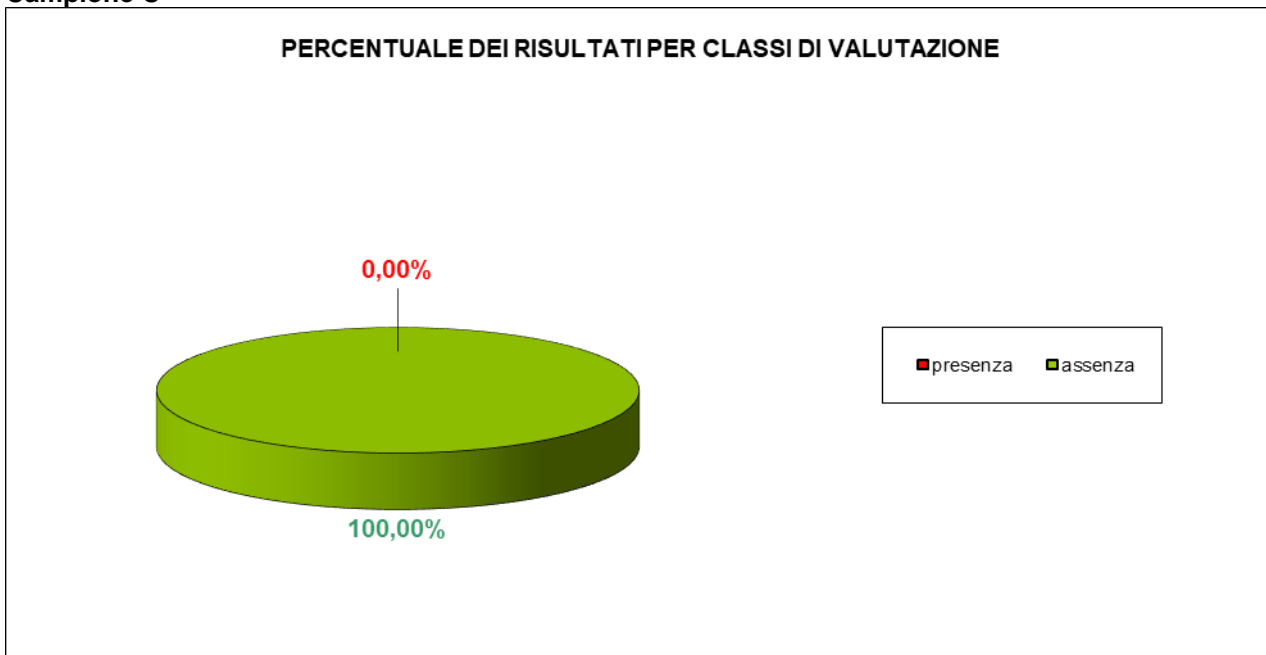
Si sottolinea l'importanza di specificare correttamente il metodo utilizzato con sigla (Lab. 1 e 46) e sigla, numero e anno di edizione (Lab. 44).

RICERCA DI ESCHERICHIA COLI O157

Campione B



Campione C



9. Conclusioni

Considerando i valori nominali dei laboratori, la Conta di *Listeria monocytogenes* (campione A) è risultata accettabile nel 90,24% dei casi.

I dati non accettabili dei laboratori 25, 38, 44 e 46 (9,76%) hanno rilevato rispettivamente uno z-score di -3,86 / -3,15 / -3,76 e 4,57.

Per i laboratori 25, 38 e 44 si suggerisce di verificare le modalità di calcolo, in particolare valutare se si è considerato il volume di inoculo corretto.

Per il laboratorio 46 si suggerisce di verificare la modalità di risospensione del campione.

Si chiede al laboratorio 10 di inserire, come precisato in Aquaweb, solo il risultato numerico senza l'unità di misura. Quest'ultima va inserita solo se diversa da quanto previsto.

Si suggerisce ai laboratori 1 e 8 di rendere anonimi i nomi degli operatori.

Considerando i valori nominali dei laboratori, la Ricerca di *Escherichia coli* O157 è risultata:

Campione	Risultato	Concordanza	Discordanza
B	presenza	93,33%	6,67%
C	assenza	100,00%	0,00%

Si suggerisce al laboratorio 28 di verificare un eventuale scambio del liofilizzato durante l'analisi del campione B.

I laboratori partecipanti possono richiedere la ripetizione dei campioni con risultati non conformi, entro due mesi dalla data di emissione del presente report.

I campioni per ripetizione sono gratuiti mentre le spese di spedizione sono a carico del destinatario.

Data report definitivo 11/10/2023

Responsabile circuito interlaboratorio
Dr.ssa Maria Grimaldi



----- Fine report -----

IZSve – Centro Servizi alla Produzione
Report definitivo emesso il 11/10/2023