



Circuito interlaboratorio  
per l'assicurazione qualità  
dei risultati

Circuito interlaboratorio di microbiologia alimentare  
**Report definitivo Schema AQUA MA 3-23**  
Anno erogazione 2023

Responsabile Circuito interlaboratorio AQUA Microbiologia alimentare

*Dr.ssa Maria Grimaldi*                      *Tel. 049 8084306*

*e-mail [mgrimaldi@izsvenezie.it](mailto:mgrimaldi@izsvenezie.it)*

Responsabile tecnico

*Dr.ssa Romina Trevisan*                      *Tel. 049 8084152*

*e-mail [rtrevisan@izsvenezie.it](mailto:rtrevisan@izsvenezie.it)*

Responsabile statistico

*Dr.ssa Marzia Mancin*                      *Tel. 049 8084431*

*e-mail [mmancin@izsvenezie.it](mailto:mmancin@izsvenezie.it)*

Istituto Zooprofilattico Sperimentale delle Venezie

Centro Servizi alla Produzione

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

[www.izsvenezie.it](http://www.izsvenezie.it)

*IZSVe – Centro Servizi alla Produzione  
Report definitivo emesso il 15/06/2023*

## 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 .....	34



## Report definitivo

Conta di <i>Campylobacter</i> spp.	Matrice alimentare latte	Campione A
Ricerca di <i>Campylobacter</i> spp.	Matrice alimentare latte	Campione B
Ricerca di <i>Campylobacter</i> spp.	Matrice alimentare carne	Campione C

### 1. Caratteristiche, composizione e controllo dei campioni

#### Campione A

Matrice alimentare latte in polvere

<i>Campylobacter jejunii</i>	ATCC 29428
------------------------------	------------

#### 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>Escherichia coli</i> O157	NCTC 12900
<i>Salmonella agbeni</i>	CNRS 463/S03

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

Conta di <i>Campylobacter</i> spp.	ISO 10272-2:2017 / Amd 1:2023
Ricerca di <i>Campylobacter</i> spp.	ISO 10272-1:2017 / Amd 1:2023

**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 *Campylobacter* spp. in quanto la stima del valore della varianza campionaria  $s^2_s = 0,00308$  risulta inferiore al valore di accettabilità  $c = 0,01813$  ottenuto dalla combinazione della varianza analitica  $s^2_w = 0,007$  e  $\sigma_t$ .

I campioni B e C per la Ricerca di *Campylobacter* spp. risultano omogenei in quanto concordi con il risultato atteso.

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

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

Il campione A risulta stabile per  $\sigma_t = 0,25$  per la Conta di *Campylobacter* spp. in quanto la differenza assoluta della media dei valori osservati al primo e terzo giorno pari a 0,0741 risulta inferiore al valore di accettabilità pari a  $0,3 \sigma_t$ .

I campioni B e C 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 *Campylobacter* spp.)

### 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.

### 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.

La sospensione ottenuta rappresenta la sospensione batterica necessaria per contaminare il latte.

### PREPARAZIONE DEL CAMPIONE PROVA

Prelevare 10 ml di latte (preparato come descritto al punto 1) e aggiungere tutta la sospensione batterica.

Si raccomanda di sciacquare il flaconcino con la stessa sospensione più volte, per essere sicuri di averne prelevato tutto il contenuto.

Il campione così preparato rappresenta l'alimento tal quale.

Mescolare accuratamente il campione e procedere subito con le determinazioni.

Seminare 0,1 ml delle diluizioni: alimento tal quale,  $10^{-1}$ ,  $10^{-2}$ ,  $10^{-3}$ .

Preparazione del **Campione B** (Ricerca di *Campylobacter* spp.)

#### RISOSPENSIONE DELLA MATRICE ALIMENTARE

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

#### 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.

La sospensione ottenuta rappresenta la sospensione batterica necessaria per contaminare il latte.

#### PREPARAZIONE DEL CAMPIONE PROVA

Considerare il campione come un alimento con bassa concentrazione di *Campylobacter* e bassa concentrazione di flora contaminante e/o con *Campylobacter* stressati (ISO 10272-1).

Prelevare 10 ml di latte (preparato come descritto al punto 1), aggiungere 90 ml dell'arricchimento e 1 ml della sospensione batterica.

Preparazione del **Campione C** (Ricerca di *Campylobacter* spp.)

#### RISOSPENSIONE DELLA MATRICE ALIMENTARE

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

#### 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.

La sospensione ottenuta rappresenta la sospensione batterica necessaria per contaminare la carne.

#### PREPARAZIONE DEL CAMPIONE PROVA

Considerare il campione come un alimento con bassa concentrazione di *Campylobacter* e bassa concentrazione di flora contaminante e/o con *Campylobacter* stressati (ISO 10272-1).

Prelevare 10 g di carne (preparata come descritto al punto 1), aggiungere 90 ml dell'arricchimento e 1 ml della sospensione batterica.

Data inizio analisi dal 08/05/23 al 17/05/23\*.

\*Si è reso necessario posticipare la data ultima di inizio analisi al 17/05/23 per alcuni laboratori, a causa di un problema logistico legato alla consegna dei campioni. Per questo motivo, il controllo di stabilità dei campioni prova al "terzo giorno", inizialmente previsto per il 10/05/23, è stato effettuato il 17/05/23.

### 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>Campylobacter</i> spp.	1.300 UFC/ml

### Campione B

Determinazione	Valore atteso
Ricerca di <i>Campylobacter</i> spp.	Assenza

### Campione C

Determinazione	Valore atteso
Ricerca di <i>Campylobacter</i> spp.	Presenza (10-50 UFC/10 g)

#### 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>Campylobacter</i> spp.	562 UFC/ml

### Campione B

Determinazione	Valore assegnato
Ricerca di <i>Campylobacter</i> spp.	Assenza

### Campione C

Determinazione	Valore assegnato
Ricerca di <i>Campylobacter</i> spp.	Presenza

## 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 ( $\hat{x}$ ) 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.

$\sigma_t$  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;

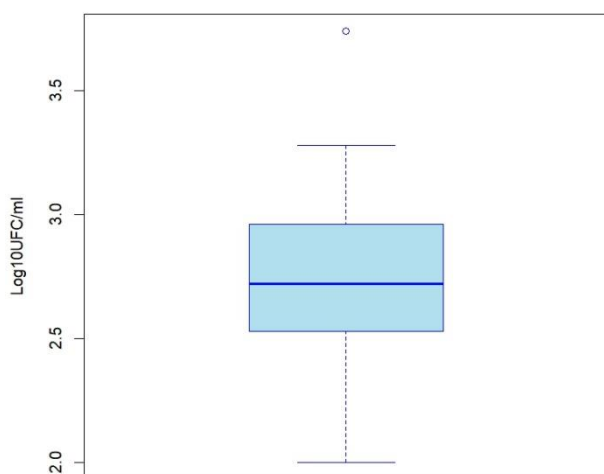
Per i dati in esame il valore limite per l'incertezza è  $0,1 \cdot \sigma_t^2 = 0,00628$

## Conta di *Campylobacter* spp. (UFC/ml) per laboratorio

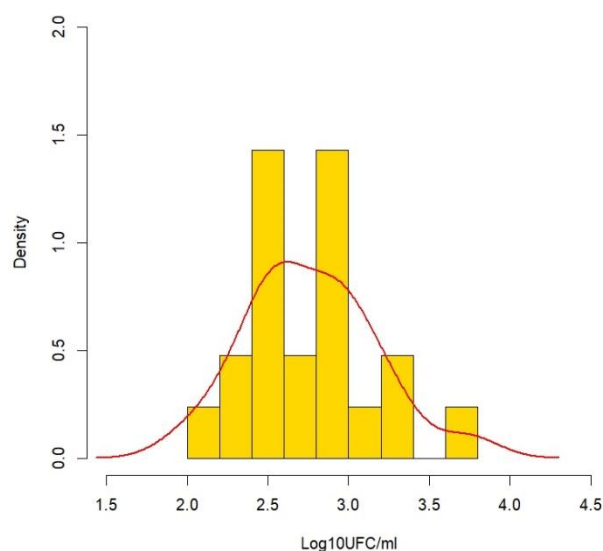
Statistica descrittiva sui dati nominali logaritmici:

variabile	n	min	max	mean	p50	sd	cv
Log(UFC/ml)	21	2,00	3,74	2,76	2,72	0,40	0,15

Box-plot dei dati



Distribuzione dei dati e funzione kernel di densità



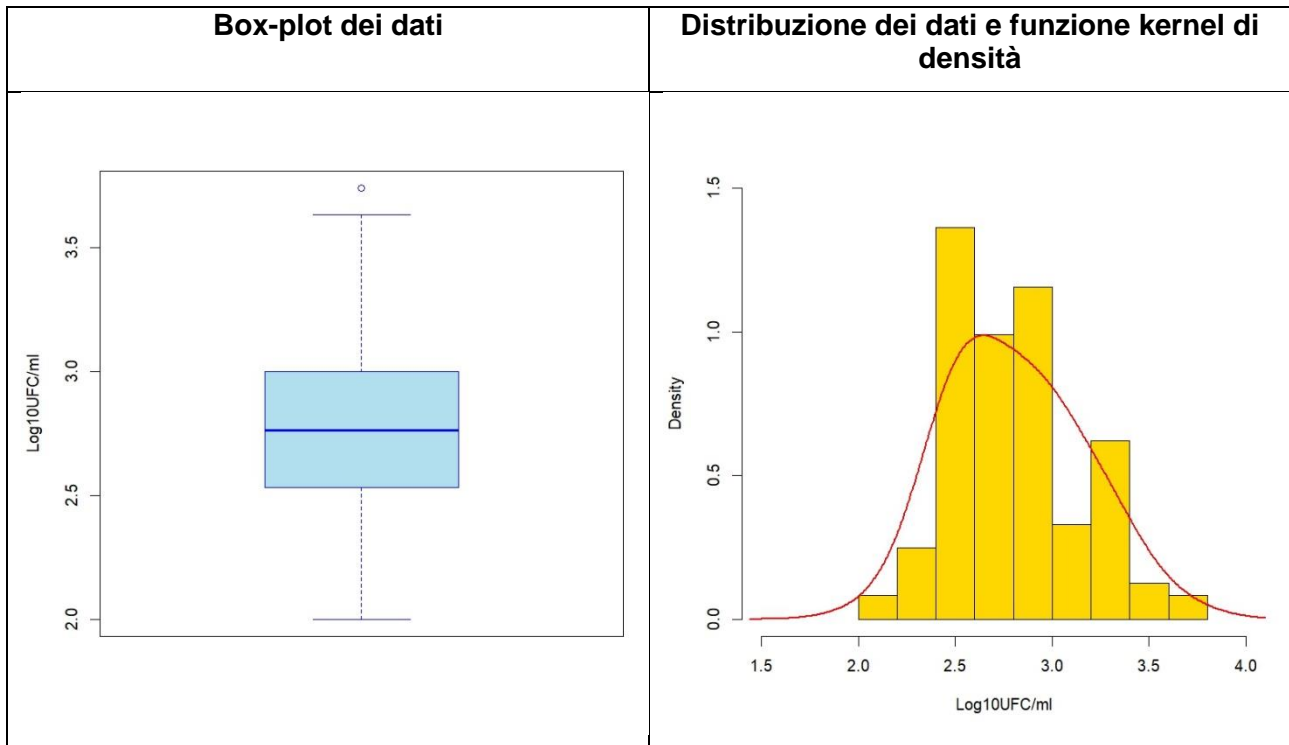
Il valore mediano calcolato sui dati nominali è pari a 2,72, è leggermente inferiore al valore assegnato robusto calcolato secondo l'algoritmo A pari a 2,75. La deviazione standard pari a 0,40 diminuisce a 0,39 se calcolata con l'algoritmo.

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 non risulta verificata. Non ci sono outliers e la distribuzione è unimodale e simmetrica (p-value=0,40). Anche la distribuzione identificata dalla funzione kernel risulta unimodale e simmetrica. Il valore assegnato è dato quindi dalla media robusta dei dati pari a 2,75 ma la sua incertezza di misura  $u_x = 0,1075$  non soddisfa la condizione di trascurabilità ( $u_x^2 = 0,0116 \gg 0,0063$ ) pertanto **lo z-score viene fornito solo come informazione e non deve essere considerato una valutazione di performance dei partecipanti.**

## Conta di *Campylobacter* spp. (UFC/ml) per ogni esito inviato

Statistica descrittiva su tutti i dati logaritmici:

variabile	n	min	max	mean	p50	sd	cv
Log(UFC/ml)	121	2,00	3,74	2,81	2,76	0,34	0,12



**Lo z-score per ogni esito inviato viene fornito solo come informazione e non deve essere considerato una valutazione di performance dei partecipanti, in quanto l'incertezza del valore assegnato non è trascurabile.**

## 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 <sub>t</sub> o $\sigma_t$
Valore assegnato	VA
Range di distribuzione del 95% dei dati	VA $\pm$ 2DS
Trasformata logaritmica del dato in base 10	log <sub>10</sub> 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](mailto: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](mailto:dpo@izsvenezie.it).

Tipologia di dati e fonti: dati comuni, anagrafici e identificativi. Provengono 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.
- 4) Non sono pervenuti i risultati del laboratorio 28.
- 5) Hanno eseguito le prove:

Conta di <i>Campylobacter</i> spp.	21 laboratori partecipanti
Ricerca di <i>Campylobacter</i> spp.	33 laboratori partecipanti

## 8. Tabelle e grafici dei risultati

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

## CONTA DI CAMPYLOBACTER SPP. PER LABORATORIO

**ATTENZIONE: lo z-score viene fornito solo come informazione e non deve essere considerato una valutazione di performance dei partecipanti (vedi pag. 10).**

		VA	VA±2DSt	
DSt <sub>log10</sub> =	0,25	562	178	1.778
		VA <sub>log10</sub>	VA <sub>log10</sub> ±2DSt <sub>log10</sub>	
DS <sub>log10</sub> =	0,39	2,75	2,25	3,25

CAMPIONE A				
Identificativo laboratorio	Metodo	UFC/ml	Log UFC/ml	z-score
1	ISO 10272-2:2017	900	2,95	0,82
3	ISO 10272-2:2017 / Amd 1:2023	920	2,96	0,86
4	ISO 10272-2:2017 / Amd 1:2023	170	2,23	-2,08
6	ISO 10272-2:2017 / Amd 1:2023	380	2,58	-0,68
7	ISO 10272-2:2017 / Amd 1:2023	360	2,56	-0,77
9	ISO 10272-2:2017 / Amd 1:2023	5500	3,74	3,96
10	PO 35 rev.7:2023	1400	3,15	1,58
16	PO 42 Rev.9:2023	920	2,96	0,86
17	ISO 10272-2:2017 / Amd 1:2023	530	2,72	-0,10
18 *	AFNOR BRD 07/25-01/14	300	2,48	-1,09
19	UNI EN ISO 10272-2:2017	340	2,53	-0,87
21	ISO 10272-2:2017 / Amd 1:2023	100	2,00	-3,00
22	AFNOR BRD 07/25-01/14	270	2,43	-1,27
24	UNI EN ISO 10272-2: 2017	700	2,85	0,38
25	AFNOR BRD 07/25 - 01/14	380	2,58	-0,68
26	ISO 10272-2:2017 / Amd 1:2023	410	2,61	-0,55
27	ISO 10272-2:2017 / Amd 1:2023	200	2,30	-1,80
30	ISO 10272-2:2017 / Amd 1:2023	950	2,98	0,91
31	ISO 10272-2:2017 / Amd 1:2023	1900	3,28	2,12
33	ISO 10272-2:2017 / Amd 1:2023	1800	3,26	2,02
36	ISO 10272-2:2017	780	2,89	0,57

### Nota relativa al metodo

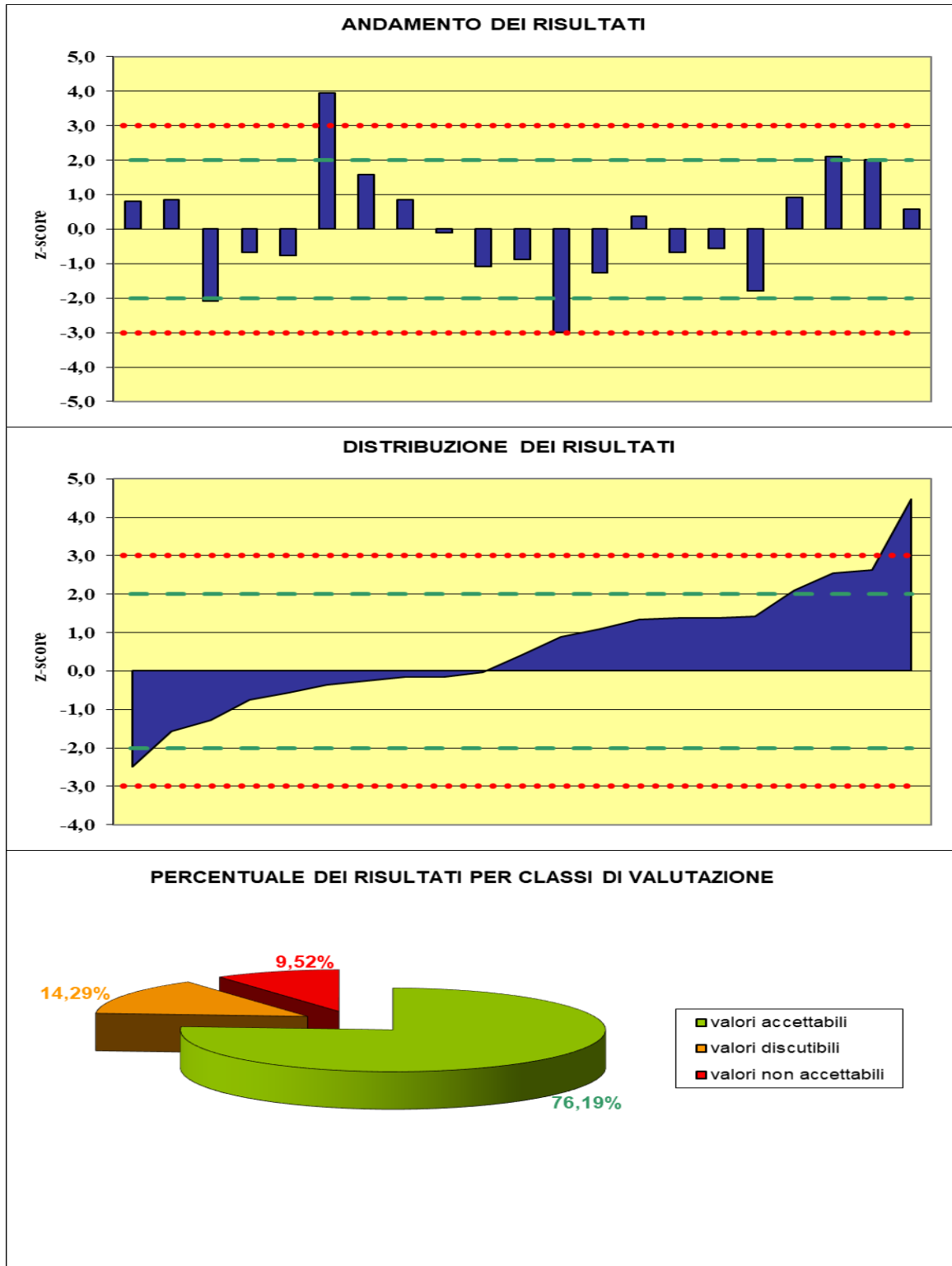
La norma ISO 10272-2:2017 è stata integrata dall'Amd.1 nel 2023. Considerando l'emanazione ancora recente ed il fatto che il contenuto tecnico microbiologico non è stato modificato in modo significativo, si considerano in questo circuito ancora corrette entrambe le espressioni delle due norme.

\* Si osserva che il lab. 18 dichiara l'utilizzo di un metodo che prevede la semina per spatolamento ma di fatto evidenzia l'utilizzo della semina per inclusione.

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

I metodi evidenziati sono stati considerati tecnicamente equivalenti alla norma ISO 10272-2:2017/Amd.1:2023.

### CONTA DI CAMPYLOBACTER SPP. PER LABORATORIO





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

**CONTA DI CAMPYLOBACTER SPP.**

**ATTENZIONE: lo z-score viene fornito solo come informazione e non deve essere considerato una valutazione di performance dei partecipanti (vedi pag. 10 e 11).**

VA =	562	DSt <sub>log10</sub> =	0,25	VA±2DSt =	178	1778
VA <sub>log10</sub> =	2,75			VA <sub>log10</sub> ±2DSt <sub>log10</sub> =	2,25	3,25

CAMPIONE A							
Identificativo laboratorio	Metodo	Codice analista	n.repliche	UFC/ml	Nominale	Log UFC/ml	z-score
1	ISO 10272-2:2017	GP	1	900	X	2,95	0,82
3	ISO 10272-2:2017 / Amd 1:2023	C	1	1000		3,00	1,00
			2	920	X	2,96	0,86
		K	1	960		2,98	0,93
			2	870		2,94	0,76
		E	1	800		2,90	0,61
			2	690		2,84	0,36
4	ISO 10272-2:2017 / Amd 1:2023	CB	1	150		2,18	-2,30
			2	160		2,20	-2,18
		GB	1	170	X	2,23	-2,08
			2	250		2,40	-1,41
6	ISO 10272-2:2017 / Amd 1:2023	1NC	1	250		2,40	-1,41
		2FL	1	410		2,61	-0,55
		3SR	1	380	X	2,58	-0,68
		12CP	1	260		2,41	-1,34
		5MC	1	270		2,43	-1,27
		15CB	1	390		2,59	-0,64
7	ISO 10272-2:2017 / Amd 1:2023	CM	1	430		2,63	-0,47
			2	380		2,58	-0,68
		GS	1	360	X	2,56	-0,77
			2	420		2,62	-0,51
		MR	1	420		2,62	-0,51
			2	330		2,52	-0,93
9	ISO 10272-2:2017 / Amd 1:2023	1	1	5500	X	3,74	3,96
		2	1	4300		3,63	3,53
10	PO 35 rev.7:2023	PA	2	1500		3,18	1,70
			3	1100		3,04	1,17
		SL	1	1700		3,23	1,92
			2	1200		3,08	1,32
		LDM	1	1400	X	3,15	1,58
			2	1000		3,00	1,00
16	PO 42 Rev.9:2023	FP	1	910		2,96	0,84
			2	890		2,95	0,80
		CT	1	980		2,99	0,96
			2	940		2,97	0,89
		IS	1	900		2,95	0,82
			2	920	X	2,96	0,86
		EC	1	920		2,96	0,86
			2	900		2,95	0,82

CONTA DI CAMPYLOBACTER SPP.

**ATTENZIONE: lo z-score viene fornito solo come informazione e non deve essere considerato una valutazione di performance dei partecipanti (vedi pag. 10 e 11).**

VA =	562	DSt <sub>log10</sub> =	0,25	VA±2DSt =	178	1778
VA <sub>log10</sub> =	2,75			VA <sub>log10</sub> ±2DSt <sub>log10</sub> =	2,25	3,25

CAMPIONE A							
Identificativo laboratorio	Metodo	Codice analista	n.repliche	UFC/ml	Nominale	Log UFC/ml	z-score
17	ISO 10272-2:2017 / Amd 1:2023	VM	1	570		2,76	0,02
			2	600		2,78	0,11
		RB	1	390		2,59	-0,64
			2	380		2,58	-0,68
		EP	1	530	X	2,72	-0,10
			2	480		2,68	-0,28
		CT	1	510		2,71	-0,17
			2	420		2,62	-0,51
		EZ	1	580		2,76	0,05
			2	560		2,75	-0,01
		CAT	1	510		2,71	-0,17
			2	500		2,70	-0,20
18 *	AFNOR BRD 07/25-01/14	DJ	1	300	X	2,48	-1,09
			2	350		2,54	-0,82
		FM	1	3000		3,48	2,91
			2	3500		3,54	3,18
		1	1	500		2,70	-0,20
			2	550		2,74	-0,04
19	UNI EN ISO 10272-2:2017	RLAB	1	340	X	2,53	-0,87
		TLAB 1	1	300		2,48	-1,09
		TLAB 2	1	310		2,49	-1,03
21	ISO 10272-2:2017 / Amd 1:2023	VDM	1	100	X	2,00	-3,00
22	ISO 10272-2:2017 / Amd 1:2023	AA	1	300		2,48	-1,09
			2	310		2,49	-1,03
		ADL	1	290		2,46	-1,15
			2	300		2,48	-1,09
		ALE	1	320		2,51	-0,98
			2	310		2,49	-1,03
		RN	1	280		2,45	-1,21
			2	280		2,45	-1,21
	AFNOR BRD 07/25-01/14	AA	1	240		2,38	-1,48
			2	270		2,43	-1,27
		ADL	1	290		2,46	-1,15
			2	280		2,45	-1,21
		ALE	1	300		2,48	-1,09
			2	320		2,51	-0,98
		RN	1	270	X	2,43	-1,27
			2	280		2,45	-1,21
24	UNI EN ISO 10272-2: 2017	MF	1	700	X	2,85	0,38
		MG	1	650		2,81	0,25
		FS	1	600		2,78	0,11
		GR	1	500		2,70	-0,20
		JP	1	630		2,80	0,20
25	AFNOR BRD 07/25 - 01/14	MB	1	380	X	2,58	-0,68
			2	370		2,57	-0,73

**CONTA DI CAMPYLOBACTER SPP.**

**ATTENZIONE: lo z-score viene fornito solo come informazione e non deve essere considerato una valutazione di performance dei partecipanti (vedi pag. 10 e 11).**

VA =	562	DSt <sub>log10</sub> =	0,25	VA±2DSt =	178	1778
VA <sub>log10</sub> =	2,75			VA <sub>log10</sub> ±2DSt <sub>log10</sub> =	2,25	3,25

CAMPIONE A							
Identificativo laboratorio	Metodo	Codice analista	n.repliche	UFC/ml	Nominale	Log UFC/ml	z-score
26	ISO 10272-2:2017 / Amd 1:2023	MC	1	410	X	2,61	-0,55
			2	440		2,64	-0,43
			3	380		2,58	-0,68
		CC	1	570		2,76	0,02
			2	480		2,68	-0,28
27	ISO 10272-2:2017 / Amd 1:2023	EP	1	264		2,42	-1,31
		EG	1	200	X	2,30	-1,80
30	ISO 10272-2:2017 / Amd 1:2023	LC	1	950	X	2,98	0,91
		MV	1	1000		3,00	1,00
		G.I	1	1100		3,04	1,17
		GL	1	980		2,99	0,96
31	ISO 10272-2:2017 / Amd 1:2023	S.A.	1	1900	X	3,28	2,12
		A.R	1	2300		3,36	2,45
		C.C.	1	2700		3,43	2,73
		A.DB.	1	1900		3,28	2,12
		S.P.	1	1700		3,23	1,92
		P.B.	1	1900		3,28	2,12
		G.M.	1	1600		3,20	1,82
		A.DS:	1	1800		3,26	2,02
		L.S.	1	2100		3,32	2,29
		G.DG.	1	2400		3,38	2,52
		F.DG.	1	1800		3,26	2,02
33	ISO 10272-2:2017 / Amd 1:2023	CDB	1	1800		3,26	2,02
			2	1800	X	3,26	2,02
			3	2000		3,30	2,20
		EL	1	1500		3,18	1,70
			2	1500		3,18	1,70
			3	1500		3,18	1,70
36	ISO 10272-2:2017	SC	1	820		2,91	0,66
		MRC	1	820		2,91	0,66
		SIC	1	880		2,94	0,78
		DC	1	920		2,96	0,86
		RDV	1	780	X	2,89	0,57
		ODM	1	590		2,77	0,08
		AG	1	830		2,92	0,68
ILT	1	950		2,98	0,91		

## CONTA DI CAMPYLOBACTER SPP.

### Nota relativa al metodo

La norma ISO 10272-2:2017 è stata integrata dall'Amd.1 nel 2023. Considerando l'emanazione ancora recente ed il fatto che il contenuto tecnico microbiologico non è stato modificato in modo significativo, si considerano in questo circuito ancora corrette entrambe le espressioni delle due norme.

\* Si osserva che il lab. 18 dichiara l'utilizzo di un metodo che prevede la semina per spatolamento ma di fatto evidenzia l'utilizzo della semina per inclusione.

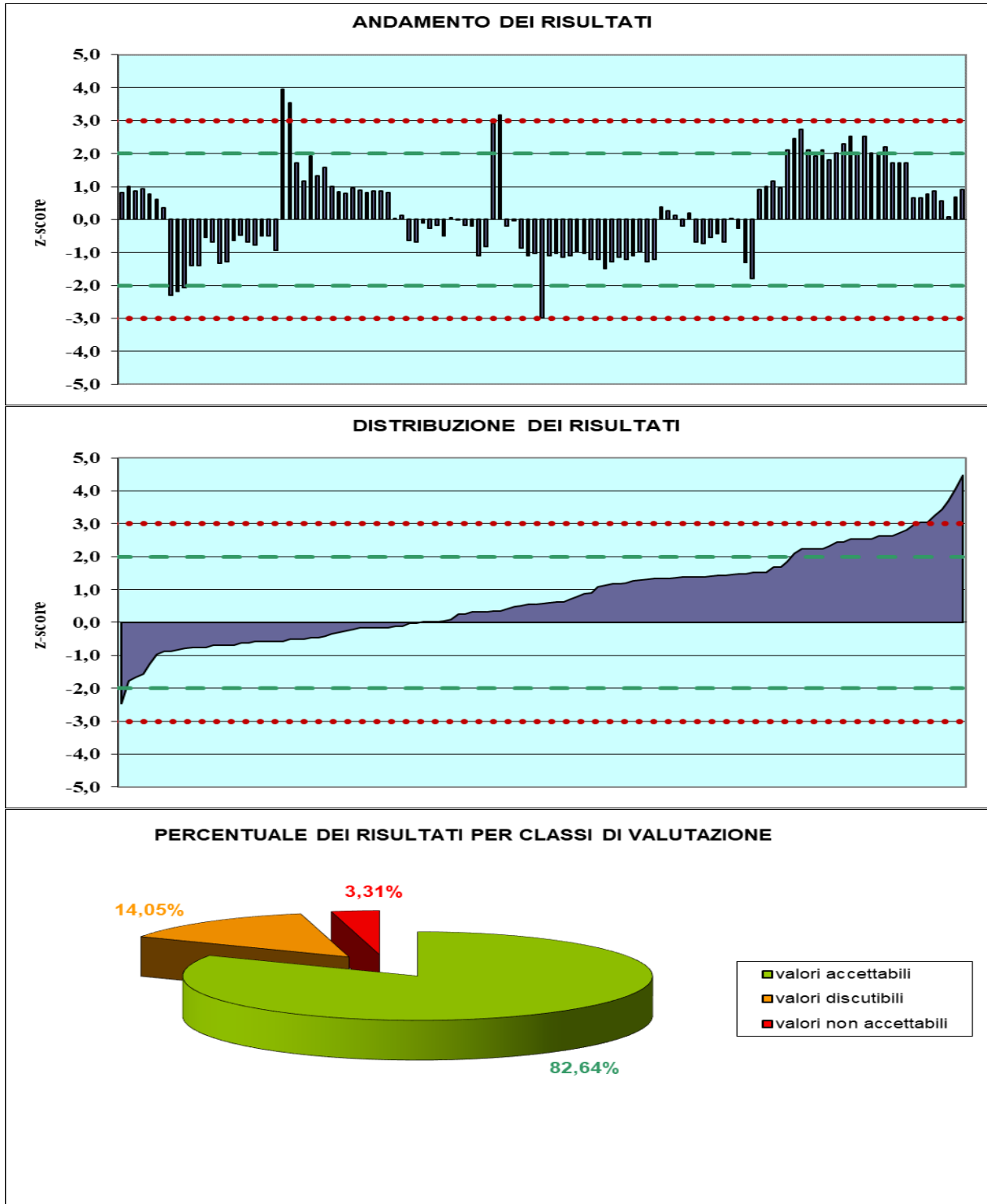
### Nota relativa all'equivalenza dei metodi (ISO/IEC 17043:2010 p. 4.5)

I metodi evidenziati sono stati considerati tecnicamente equivalenti alla norma ISO 10272-2:2017/Amd.1:2023.

### Nota relativa al risultato

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

**CONTA DI CAMPYLOBACTER SPP.**



**Analisi qualitative**  
**Elaborazione statistica per laboratorio**

**RICERCA DI CAMPYLOBACTER SPP. PER LABORATORIO**

Identificativo laboratorio	Metodo	CAMPIONE B	CAMPIONE C
		Valore assegnato: assenza	Valore assegnato: presenza
1	ISO 10272-1:2017	assenza	presenza
2	ISO 10272-1:2017 / Amd 1:2023	assenza	presenza
4	ISO 10272-1:2017 / Amd 1:2023	assenza	presenza
5	AFNOR BIO 12/29-05/10; ISO 10272-1:2017	assenza	presenza
6	ISO 10272-1:2017 / Amd 1:2023	assenza	presenza
7	AOAC N.031209	assenza	presenza
8	ISO 10272-1:2017	assenza	presenza
9	ISO 10272-1:2017 / Amd 1:2023	assenza	presenza
10	AOAC iQ-Check® n° 031209 2012	assenza	presenza
11	ISO 10272-1: 2017	assenza	presenza
12	MDA2CAMP96	assenza	presenza
13	ISO 10272-1:2017 / Amd 1:2023	assenza	presenza
14	ISO 10272-1:2017 / Amd 1:2023	assenza	n.e.
15	ISO 10272-1:2017 / Amd 1:2023	assenza	presenza
16	AOAC iQ-Check n° 031209 2012	assenza	presenza
17	ISO 10272-1:2017 / Amd 1:2023	assenza	presenza
18	AFNOR BIO 12/30-05/10	assenza	presenza
20	ISO 10272-2:2017 / Amd 1:2023	assenza	presenza
21	ISO 10272-1:2017 / Amd 1:2023	assenza	presenza
22	ISO 10272-1:2017 / Amd 1:2023	assenza	presenza
23	004 MPP MBG026 Rev.1 2016 (rif. Bibliografico AFNOR BIO 12/29-05/10)	assenza	presenza
24	UNI EN ISO 10272-1:2017	assenza	presenza
26	ISO 10272-1:2017 / Amd 1:2023	assenza	presenza
27	ISO 10272-1:2017 / Amd 1:2023	assenza	presenza
29	ISO 10272-1:2017 / Amd 1:2023	assenza	presenza
31	ISO 10272-1:2017 / Amd 1:2023,	assenza	presenza
32	ISO 10272-1:2017 / Amd 1:2023	assenza	presenza
33	ISO 10272-1:2017 / Amd 1:2023	assenza	presenza
34	ISO 10272-1:2017 / Amd 1:2023	assenza	presenza
35	ISO 10272-1:2017	assenza	presenza
36	UNI EN ISO 10272-1:2017	assenza	presenza
37	ISO 10272-1:2017 / Amd 1:2023	assenza	presenza
38	PCR	assenza	presenza



## RICERCA DI CAMPYLOBACTER SPP. PER LABORATORIO

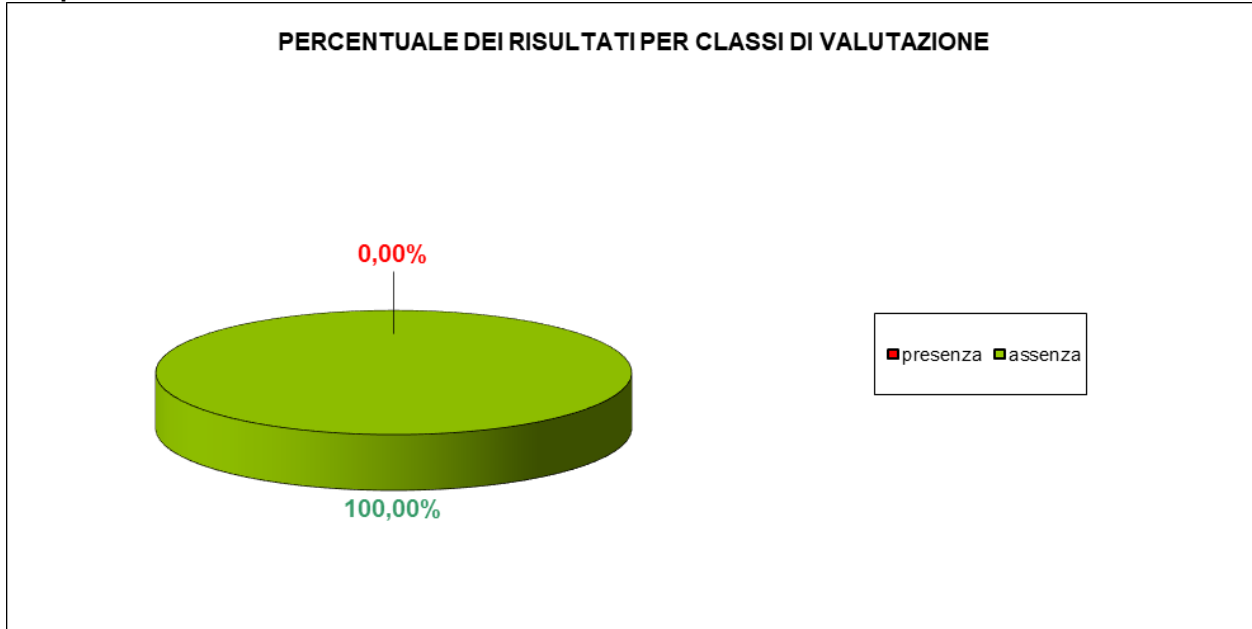
### Nota relativa al metodo

Si sottolinea l'importanza di specificare correttamente il metodo utilizzato con sigla, numero e anno di edizione.

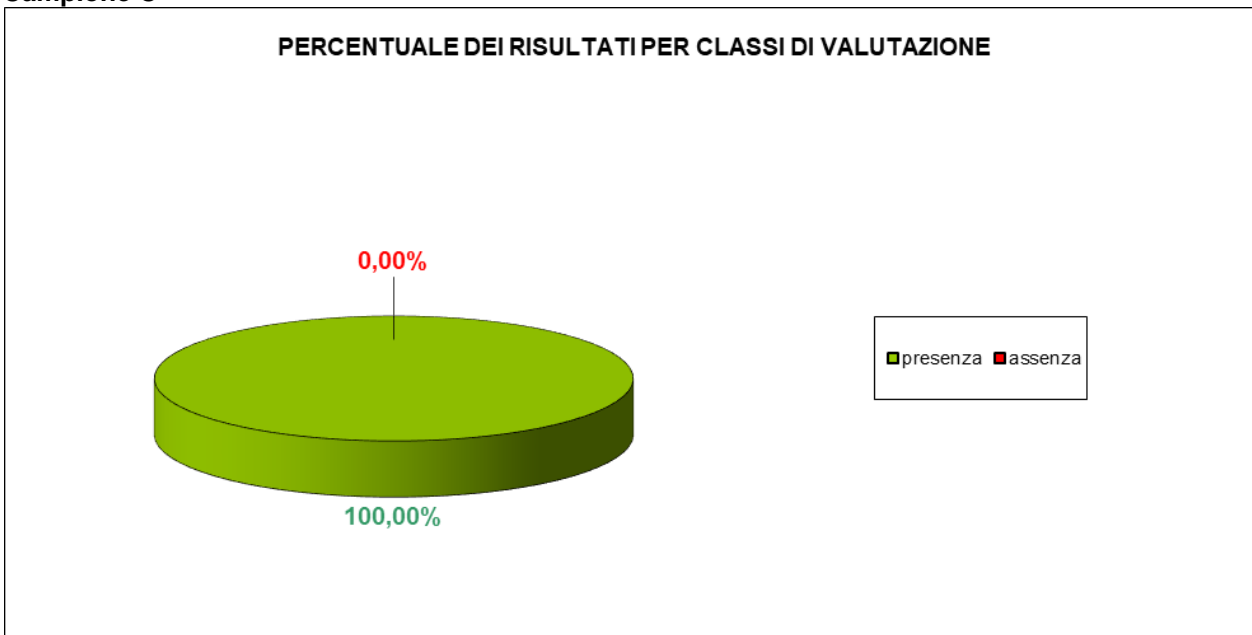
La norma ISO 10272-1:2017 è stata integrata dall'Amd.1 nel 2023. Considerando l'emanazione ancora recente ed il fatto che il contenuto tecnico microbiologico non è stato modificato in modo significativo, si considerano in questo circuito ancora corrette entrambe le espressioni delle due norme.

**RICERCA DI CAMPYLOBACTER SPP. PER LABORATORIO**

**Campione B**



**Campione C**



## **Analisi qualitative**

### **Elaborazione statistica per ogni esito inviato**

**RICERCA DI CAMPYLOBACTER SPP.**

Identificativo laboratorio	Metodo	Codice analista	n.repliche	CAMPIONE B		CAMPIONE C			
				Valore assegnato: assenza	Nominale	Valore assegnato: presenza	Nominale		
1	ISO 10272-1:2017	GIS	1	assenza	X	presenza	X		
2	ISO 10272-1:2017 / Amd 1:2023	BD	1	assenza	X	presenza	X		
		SF	1	assenza		presenza			
		AR	1	assenza		presenza			
		BD	1	assenza		presenza			
	AFNOR BIO 12/29-05/10	SF	1	assenza		presenza			
		AR	1	assenza		presenza			
4	ISO 10272-1:2017 / Amd 1:2023	CB	1	assenza	X	presenza	X		
		GB	1	assenza		presenza			
5	AFNOR BIO 12/29-05/10	LM-ER	1	assenza	X	n.e.			
			2	assenza		n.e.			
		BS-VL	1	assenza		n.e.			
			2	assenza		n.e.			
	ISO 10272-1:2017	IM-ER	1	n.e.		presenza	X		
			2	n.e.		presenza			
		ER-LG	1	n.e.		presenza			
			2	n.e.		presenza			
		LM-ER	1	assenza		n.e.			
			2	assenza		n.e.			
	BS-VL	1	assenza		n.e.				
		2	assenza		n.e.				
6	ISO 10272-1:2017 / Amd 1:2023	1NC	1	assenza		presenza			
		2FL	1	assenza		presenza			
		3SR	1	assenza		presenza			
		12CP	1	assenza	X	presenza			
		5MC	1	assenza		presenza			
		15CB	1	assenza		presenza	X		
	AFNOR BIO 12/29-5/10	1NC	1	assenza		presenza			
		2FL	1	assenza		presenza			
		3SR	1	assenza		presenza			
		12CP	1	assenza		presenza			
		5MC	1	assenza		presenza			
		15BC	1	assenza		presenza			
		7	AOAC N.031209	CM	1	assenza	X	presenza	X
				GS	1	assenza		presenza	
MR	1			assenza		presenza			
ISO 10272-1:2017 / Amd 1:2023	MR		1	assenza		presenza			
	GS		1	assenza		presenza			
	CM		1	assenza		presenza			

**RICERCA DI CAMPYLOBACTER SPP.**

Identificativo laboratorio	Metodo	Codice analista	n.repliche	CAMPIONE B		CAMPIONE C	
				Valore assegnato: assenza	Nominale	Valore assegnato: presenza	Nominale
8	ISO 10272-1:2017	SIL 03	1	assenza		n.e.	
		SIL 06	1	n.e.		presenza	
		SIL 12	1	assenza		presenza	X
		SIL 13	1	n.e.		presenza	
		SIL 02	1	assenza		n.e.	
		SIL 01	1	assenza		presenza	
		SIL 11	1	assenza	X	n.e.	
		SIL 15	1	n.e.		presenza	
9	ISO 10272-1:2017 / Amd 1:2023	1	1	assenza	X	presenza	X
		2	1	assenza		presenza	
	MIM 011009/B REV 4: 2017	1	1	assenza		presenza	
		2	1	assenza		presenza	
10	AOAC iQ-Check® n° 031209 2012	PA	1	assenza		presenza	
			2	assenza		presenza	
		SL	1	assenza		presenza	
			2	assenza		presenza	
		LDM	1	assenza	X	presenza	X
			2	assenza		presenza	
11	ISO 10272-1: 2017	SIP04	1	assenza	X	presenza	X
		SIP09	1	assenza		presenza	
12	MDA2CAMP96	FP	1	assenza	X	presenza	X
			2	assenza		presenza	
13	ISO 10272-1:2017 / Amd 1:2023	3	1	assenza	X	presenza	X
			2	assenza		presenza	
14	ISO 10272-1:2017 / Amd 1:2023	CB	1	assenza	X	n.e.	X
		PZ	1	n.e.		presenza	
		LF	1	n.e.		presenza	
15	ISO 10272-1:2017 / Amd 1:2023	LG	1	assenza		presenza	
		SS	1	assenza	X	presenza	X
		SC	1	assenza		presenza	
	AOAC iQ-Check® n 031209 2012	LG	1	n.e.		presenza	
		SS	1	n.e.		presenza	
		SC	1	n.e.		presenza	
16	AOAC IQ-Check n°031209 2012	FP	1	assenza		presenza	
			2	assenza		presenza	
		CT	1	assenza		presenza	
			2	assenza		presenza	
		IS	1	assenza	X	presenza	
			2	assenza		presenza	
		EC	1	assenza		presenza	
			2	assenza		presenza	X

**RICERCA DI CAMPYLOBACTER SPP.**

Identificativo laboratorio	Metodo	Codice analista	n.repliche	CAMPIONE B		CAMPIONE C	
				Valore assegnato: assenza	Nominale	Valore assegnato: presenza	Nominale
17	ISO 10272-1:2017 / Amd 1:2023	VM (Campione C)	1	assenza	X	presenza	X
		CT (Campione B)	2	assenza		presenza	
		RB (Campione C)	1	assenza		presenza	
		EZ (Campione B)	2	assenza		presenza	
		EP (Campione C)	1	assenza		presenza	
		CAT (Campione B)	2	assenza		presenza	
18	AFNOR BIO 12/30-05/10	DJ	1	assenza	X	presenza	X
			2	assenza		presenza	
		FM	1	assenza		presenza	
			2	assenza		presenza	
20	ISO 10272-2:2017 / Amd 1:2023	svl	1	assenza	X	presenza	X
		svr	1	assenza		presenza	
		rv	1	assenza		presenza	
21	ISO 10272-1:2017 / Amd 1:2023	FM	1	assenza	X	presenza	X
22	ISO 10272-1:2017 / Amd 1:2023	AA	1	assenza	X	presenza	X
		ADL	1	assenza		presenza	
		ALE	1	assenza		presenza	
		RN	1	assenza		presenza	
23	004 MPP MBG026 Rev.1 2016 (rif. Bibliografico AFNOR BIO 12/29-05/10)	FG	1	assenza	X	presenza	X
		CB	1	assenza		presenza	
		VG	1	assenza		presenza	
24	UNI EN ISO 10272-1:2017	Lab	1	assenza	X	presenza	X
26	ISO 10272-1:2017 / Amd 1:2023	MC	1	assenza	X	presenza	X
		CC	1	assenza		presenza	
	PCR - LAMP	MC	1	assenza		presenza	
27	ISO 10272-1:2017 / Amd 1:2023	EP	1	assenza	X	presenza	X
		EG	1	assenza		presenza	
29	ISO 10272-1:2017 / Amd 1:2023	LI	1	assenza	X	presenza	X
		MV	1	assenza		presenza	
		EL	1	assenza		presenza	

**RICERCA DI CAMPYLOBACTER SPP.**

Identificativo laboratorio	Metodo	Codice analista	n.repliche	CAMPIONE B		CAMPIONE C	
				Valore assegnato: assenza	Nominale	Valore assegnato: presenza	Nominale
31	ISO 10272-1:2017 / Amd 1:2023,	S.A.	1	assenza	X	presenza	X
		A.R.	1	assenza		presenza	
		C.C.	1	assenza		presenza	
		A.DB.	1	assenza		presenza	
		S.P.	1	assenza		presenza	
		P.B.	1	assenza		presenza	
		G.M.	1	assenza		presenza	
		A.DS.	1	assenza		presenza	
		F.DG.	1	assenza		presenza	
		G.DG.	1	assenza		presenza	
		V.DA.	1	assenza		presenza	
	L.S.	1	assenza		presenza		
	AOAC 031209-2021	A.R.	1	assenza		presenza	
		S.A.	1	assenza		presenza	
		S.P.	1	assenza		presenza	
		P.B.	1	assenza		presenza	
		L.S.	1	assenza		presenza	
		V.DA.	1	assenza		presenza	
A.DS.	1	assenza		presenza			
32	ISO 10272-1:2017 / Amd 1:2023	SS	1	assenza	X	presenza	X
33	ISO 10272-1:2017 / Amd 1:2023	CDB	1	assenza	X	presenza	
		EL	1	assenza		presenza	X
34	ISO 10272-1:2017 / Amd 1:2023	AF	1	assenza		presenza	
		AM	1	assenza	X	presenza	X
		MS	1	assenza		presenza	
		PP	1	assenza		presenza	
35	ISO 10272-1:2017	DS	1	assenza	X	presenza	X
		AB	1	assenza		presenza	
		BP	1	assenza		presenza	
		VDS	1	assenza		presenza	
36	UNI EN ISO 10272-1:2017	SC	1	assenza		n.e.	
		MRC	1	assenza		n.e.	
		SIC	1	assenza	X	n.e.	
		DC	1	assenza		n.e.	
		RDV	1	n.e.		presenza	X
		ODM	1	n.e.		presenza	
		AG	1	n.e.		presenza	
		ILT	1	n.e.		presenza	

**RICERCA DI CAMPYLOBACTER SPP.**

Identificativo laboratorio	Metodo	Codice analista	n.repliche	CAMPIONE B		CAMPIONE C	
				Valore assegnato: assenza	Nominale	Valore assegnato: presenza	Nominale
37	ISO 10272-1:2017 / Amd 1:2023	S.C.	1	assenza	X	presenza	X
		F.B.	1	assenza		presenza	
		D.P.	1	assenza		presenza	
		P.P.	1	assenza		presenza	
38	PCR	AP	1	assenza	X	presenza	X
		AP2	1	assenza		presenza	

**Nota relativa al metodo**

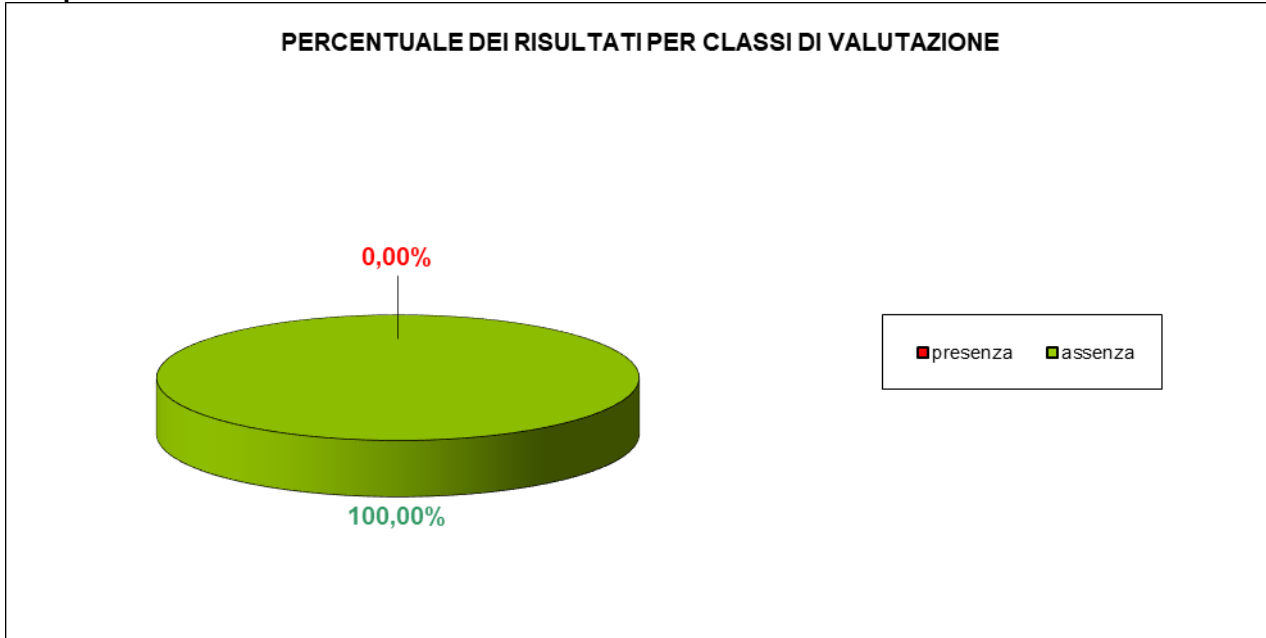
Si sottolinea l'importanza di specificare correttamente il metodo utilizzato con sigla, numero e anno di edizione.

La norma ISO 10272-1:2017 è stata integrata dall'Amd.1 nel 2023. Considerando l'emanazione ancora recente ed il fatto che il contenuto tecnico microbiologico non è stato modificato in modo significativo, si considerano in questo circuito ancora corrette entrambe le espressioni delle due norme.

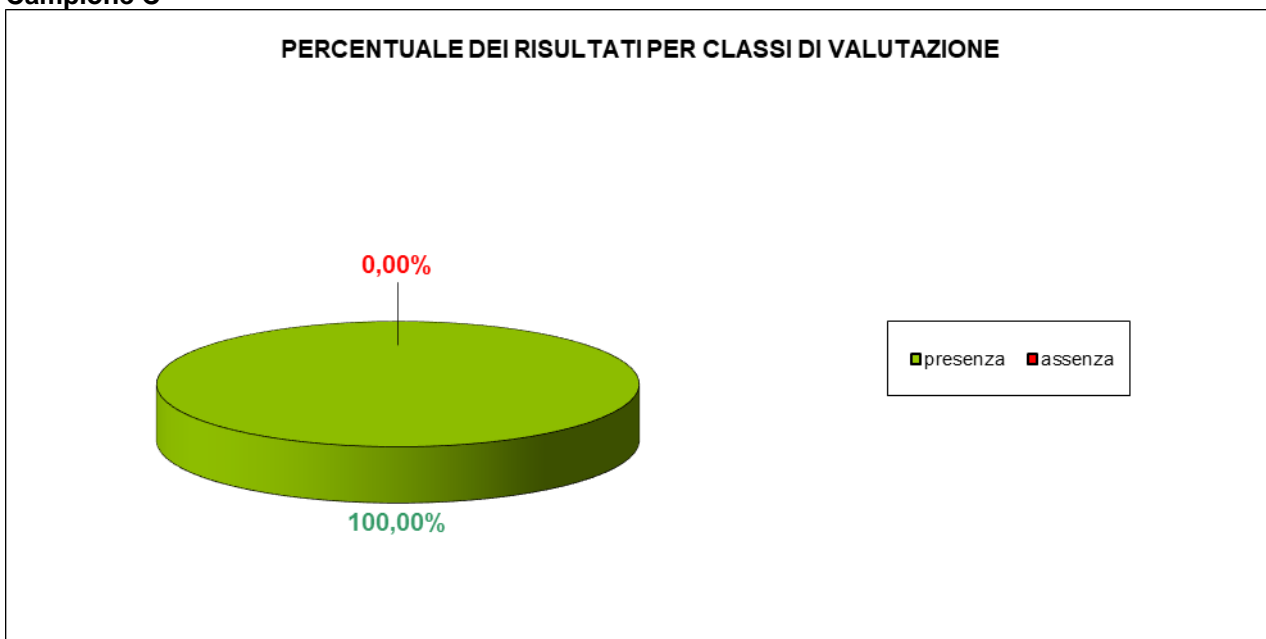


**RICERCA DI CAMPYLOBACTER SPP.**

**Campione B**



**Campione C**



## 9. Conclusioni

Per la Conta di *Campylobacter* spp. (campione A), come dettagliato a pag. 10, lo z-score è stato fornito solo come informazione e non deve essere considerato una valutazione di performance dei partecipanti, in quanto l'incertezza del valore assegnato non è risultata trascurabile.

Considerando i valori nominali dei laboratori, la Ricerca di *Campylobacter* spp. è risultata:

Campione	Risultato	Concordanza	Discordanza
B	assenza	100,00%	0,00%
C	presenza	100,00%	0,00%

Si fa presente al laboratorio 17 che è possibile inserire in Aquaweb i risultati di tutti gli operatori cliccando il tasto "aggiungi nuovo analista" anche se ogni operatore ha effettuato un solo campione. In tal caso per l'altro campione non effettuato si registra il risultato "n.e."

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 15/06/2023

Responsabile circuito interlaboratorio  
Dr.ssa Maria Grimaldi



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

IZSVe – Centro Servizi alla Produzione  
Report definitivo emesso il 15/06/2023