



Circuito interlaboratorio
per l'assicurazione qualità
dei risultati



Circuito interlaboratorio di microbiologia alimentare
Report definitivo Schema AQUA MA 1- 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 01/03/2023

Sommario

1. Caratteristiche, composizione e controllo dei campioni.....	4
2. Risospensione dei campioni.....	5
3. Determinazioni e valori attesi	7
4. Determinazioni e valori assegnati	8
5. Interpretazione dei risultati	8
5.1 Analisi quantitative in piastra	8
5.2 Analisi qualitative	12
6. Termini ed abbreviazioni.....	13
7. Note.....	13
8. Tabelle e grafici dei risultati.....	14
9. Conclusioni.....	33



Report definitivo

Conta di Stafilococchi coagulasi positivi	Matrice alimentare latte	Campione A
Ricerca di Enterotossine stafilococciche	Matrice alimentare latte	Campione B
Ricerca di Enterotossine stafilococciche	Matrice alimentare carne	Campione C
Ricerca di Enterotossine stafilococciche	Matrice alimentare formaggio	Campione D NEW

1. Caratteristiche, composizione e controllo dei campioni

Campione A

Matrice alimentare latte in polvere

<i>Staphylococcus aureus</i>	ATCC 25923
<i>Escherichia coli</i>	ATCC 25922
<i>Listeria monocytogenes</i>	ATCC 13932

Campione B

Matrice alimentare latte in polvere

<i>Yersinia enterocolitica</i>	ATCC 23715
<i>Enterococcus faecalis</i>	ATCC 29212
<i>Citrobacter freundii</i>	ATCC 8090

Campione C

Matrice alimentare carne liofilizzata

<i>Staphylococcus aureus</i> (prod. tossina B)	ATCC 14458
--	------------

Campione D NEW

Matrice alimentare formaggio liofilizzato

<i>Staphylococcus aureus</i> (prod. tossina B)	ATCC 14458
--	------------

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

Conta di Stafilococchi coagulasi positivi	ISO 6888-2:2021
Ricerca di Enterotossine stafilococciche	ISO 19020:2017

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

Il campione A per la Conta di Stafilococchi coagulasi positivi risulta omogeneo per $\sigma_t=0,25$ in quanto la stima del valore della varianza campionaria $s^2_s=0,00334$ risulta inferiore al valore di accettabilità $c=0,01657$ ottenuto dalla combinazione della varianza analitica $s^2_w=0,006$ e σ_t .

I campioni B, C e D NEW per la ricerca di Enterotossine stafilococciche risultano omogenei in quanto concordi con i risultati attesi.

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 $\sigma_t = 0,25$ in quanto la differenza assoluta della media dei valori osservati al primo e terzo giorno pari a 0,0272 risulta inferiore al valore di accettabilità pari a 0,3 σ_t .

I campioni B, C e D NEW per la ricerca di Enterotossine stafilococciche 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 Stafilococchi coagulasi positivi)

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 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.

3. PREPARAZIONE DEL CAMPIONE PROVA

Prelevare 20 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 le diluizioni: 10^{-3} , 10^{-4} , 10^{-5} , 10^{-6} .

Preparazione del **Campione B** (Ricerca di Enterotossine stafilococciche)

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.

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

3. PREPARAZIONE DEL CAMPIONE PROVA

Contaminare tutto il latte (preparato come descritto al punto 1) aggiungendo 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. Mescolare accuratamente il campione.

Prelevare 25 ml di latte contaminato e procedere subito con la determinazione.

Preparazione del **Campione C** (Ricerca di Enterotossine stafilococciche)

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.

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 40 ml di acqua distillata (come da ISO 19020), 1 ml della sospensione batterica e procedere subito con la determinazione.

Preparazione del **Campione D NEW** (Ricerca di Enterotossine stafilococciche)

1. RISOSPENSIONE DELLA MATRICE ALIMENTARE

FORMAGGIO: Risospendere tutto il formaggio liofilizzato (10 g) con 30 ml di diluente; tale sospensione rappresenta la matrice alimentare formaggio.

2. RISOSPENSIONE DEL LIOFILIZZATO PER OTTENERE LA SOSPENSIONE BATTERICA

Risospendere il liofilizzato D 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 formaggio.

3. PREPARAZIONE DEL CAMPIONE PROVA

Prelevare 25 g di formaggio (preparato come descritto al punto 1), aggiungere 40 ml di acqua distillata (come da ISO 19020), 1 ml della sospensione batterica e procedere subito con la determinazione.

Data inizio analisi dal 23/01/23 al 25/01/23.

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 Stafilococchi coagulasi positivi	200.000 UFC/ml

Campione B

Determinazione	Valore atteso
Ricerca di Enterotossine stafilococciche	Assenza

Campione C

Determinazione	Valore atteso
Ricerca di Enterotossine stafilococciche	Presenza*

Campione D NEW

Determinazione	Valore atteso
Ricerca di Enterotossine stafilococciche	Presenza*

* Si riportano, a titolo informativo, i valori riscontrati dall'Organizzazione durante l'esecuzione delle prove di stabilità eseguite con il metodo ISO 19020:2017.

Campione C: TV (Test value) da 0.50 a 1.54

Campione D NEW: TV (Test value) da 0.99 a 1.62.

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 Stafilococchi coagulasi positivi	281.838 UFC/ml

Campione B

Determinazione	Valore assegnato
Ricerca di Enterotossine stafilococciche	Assenza

Campione C

Determinazione	Valore assegnato
Ricerca di Enterotossine stafilococciche	Presenza

Campione D NEW

Determinazione	Valore assegnato
Ricerca di Enterotossine stafilococciche	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 (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:

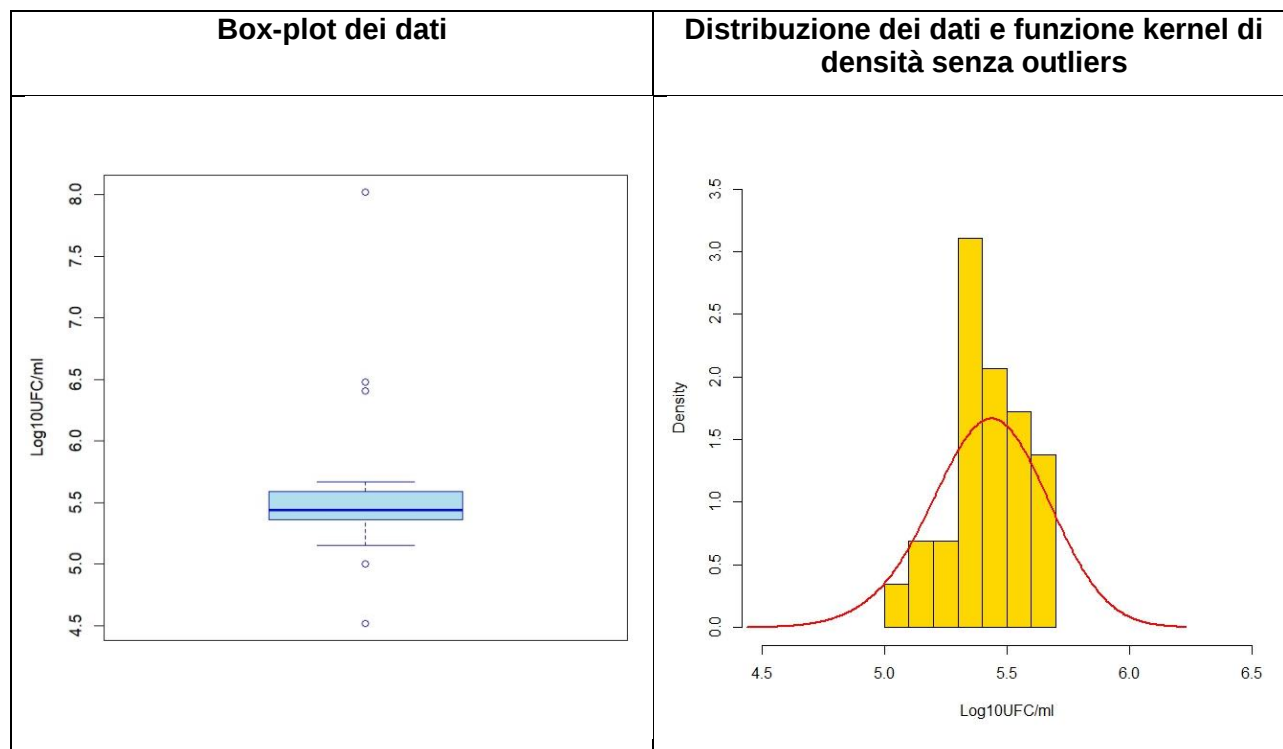
- Se $u_x^2 \leq 0,1 \cdot \sigma_t^2$ l'incertezza è trascurabile e viene calcolato lo z-score;
- Se $0,1 \cdot \sigma_t^2 < u_x^2 < 0,5 \cdot \sigma_t^2$ lo z-score viene dato solo come informazione e non deve essere considerato una valutazione di *performance* del partecipante;
- Se $u_x^2 \geq 0,5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

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

Conta di Stafilococchi coagulasi positivi (UFC/ml) per laboratorio

Statistica descrittiva sui dati nominali logaritmici:

variabile	n	min	max	mean	p50	sd	cv
Log(UFC/ml)	33	4,52	8,02	5,54	5,44	0,56	0,10



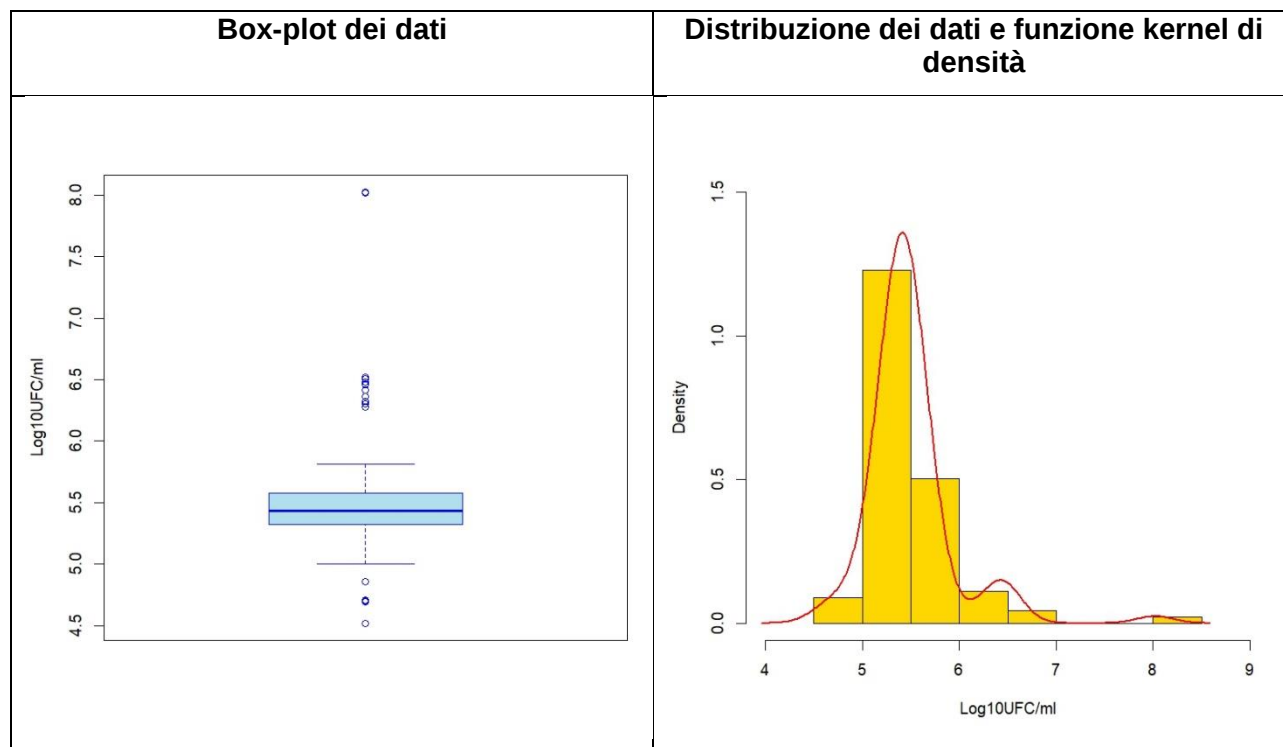
Il valore mediano calcolato sui dati nominali è pari a 5,44 ed è leggermente inferiore al valore assegnato robusto calcolato secondo l'algoritmo A pari a 5,45. La deviazione standard pari a 0,56 diminuisce a 0,19 se calcolata con l'algoritmo.

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° 4 outliers identificati con il test di Rosner corrispondenti ai valori di log UFC/ml 4,52, 6,41, 6,48 e 8,02, di cui i due più estremi identificati anche dal test di Grubbs (log UFC/ml 8,02 e 4,52)), la distribuzione è unimodale e simmetrica (p-value=0,20). Il valore assegnato è dato quindi dalla media robusta dei dati pari a 5,45 e la sua incertezza di misura $u_x = 0,042$ soddisfa la condizione di trascurabilità ($u_x^2 = 0,0018 \ll 0,0063$) per cui viene fornito lo z-score per la valutazione della performance dei partecipanti.

Conta di Stafilococchi coagulasi positivi (UFC/ml) per ogni esito inviato

Statistica descrittiva su tutti i dati logaritmici:

variabile	n	min	max	mean	p50	sd	cv
Log(UFC/ml)	179	4,52	8,02	5,49	5,43	0,44	0,08



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 $\pm$ 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. Proverranno 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) Hanno eseguito le prove:

Conta di Stafilococchi coagulasi positivi	33 laboratori partecipanti
Ricerca di Enterotossine stafilococciche	24 laboratori partecipanti

8. Tabelle e grafici dei risultati

Nelle tabelle e grafici dei risultati il Campione D NEW verrà riportato come Campione D.

Analisi quantitative in piastra
Calcolo dello z-score per laboratorio

CONTA DI STAFILOCOCCI COAGULASI POSITIVI PER LABORATORIO

	VA	VA±2DSt
DSt _{log10} = 0,25	281.838	89.125 891.251
	VA _{log10}	VA _{log10} ±2DSt _{log10}
DS _{log10} = 0,19	5,45	4,95 5,95

CAMPIONE A				
Identificativo laboratorio	Metodo	UFC/ml	Log UFC/ml	z-score
1	ISO 6888-2:2021	430000	5,63	0,73
2	ISO 6888-2:2021	33000	4,52	-3,73
3	ISO 6888-2:2021	300000	5,48	0,11
4	ISO 6888-2:2021	240000	5,38	-0,28
5	ISO 6888-2:2021	270000	5,43	-0,07
6	ISO 6888-2:2021	440000	5,64	0,77
7	ISO 6888-2:2021	330000	5,52	0,27
8	ISO 6888-2:2021	230000	5,36	-0,35
9	ISO 6888 2-2021	320000	5,51	0,22
10	AFNOR BIO 12/28-04/10	240000	5,38	-0,28
11	UNI EN ISO 6888-1:2021	220000	5,34	-0,43
12	ISO 6888-2:2021	230000	5,36	-0,35
13	UNI EN ISO 6888-2:2021	230000	5,36	-0,35
14	NORDVAL BRD Rapid Staph 49 2018	280000	5,45	-0,01
15	ISO 6888-1:2021	400000	5,60	0,61
16	ISO 6888-2:2021	310000	5,49	0,17
17	ISO 6888-2: 2021	390000	5,59	0,56
18	ISO 6888-2:2021	103600000	8,02	10,26
19	ISO 6888-2:2021	150000	5,18	-1,10
20	ISO 6888-2:2021	180000	5,26	-0,78
21	ISO 6888-2:2021	331818	5,52	0,28
22	iso 6888-2	3000000	6,48	4,11
23	ISO 6888-2:2021	230000	5,36	-0,35
24	ISO 6888-2:2021	2600000	6,41	3,86
26	UNI EN ISO 6888-2:2021; AFNOR BIO 12/28-04/10	100000	5,00	-1,80
27	ISO 6888-2:2021	278000	5,44	-0,02
28	iso 6888-1:2021	460000	5,66	0,85
29	ISO 6888-2:2021	250000	5,40	-0,21
30	ISO 6888-2:2021	280000	5,45	-0,01

CONTA DI STAFILOCOCCI COAGULASI POSITIVI PER LABORATORIO

	VA	VA±2DSt
DSt _{log10} = 0,25	281.838	89.125 891.251
	VA _{log10}	VA _{log10} ±2DSt _{log10}
DS _{log10} = 0,19	5,45	4,95 5,95

CAMPIONE A				
Identificativo laboratorio	Metodo	UFC/ml	Log UFC/ml	z-score
31	ISO 6888-2:2021	250000	5,40	-0,21
32	UNI EN ISO 6888-1:2021	140000	5,15	-1,22
34	ISO 6888-2:2021	190000	5,28	-0,68
35	ISO 6888-2:2021	470000	5,67	0,89

Nota relativa al metodo

Si sottolinea l'importanza di specificare correttamente il metodo utilizzato con l'anno di edizione (lab. 22).

Si osserva che i laboratori 2 e 18 comunicano l'utilizzo della metodica ISO 6888-2 ma specificano la tecnica per spatolamento diversamente da quello previsto dalla norma stessa (inclusione).

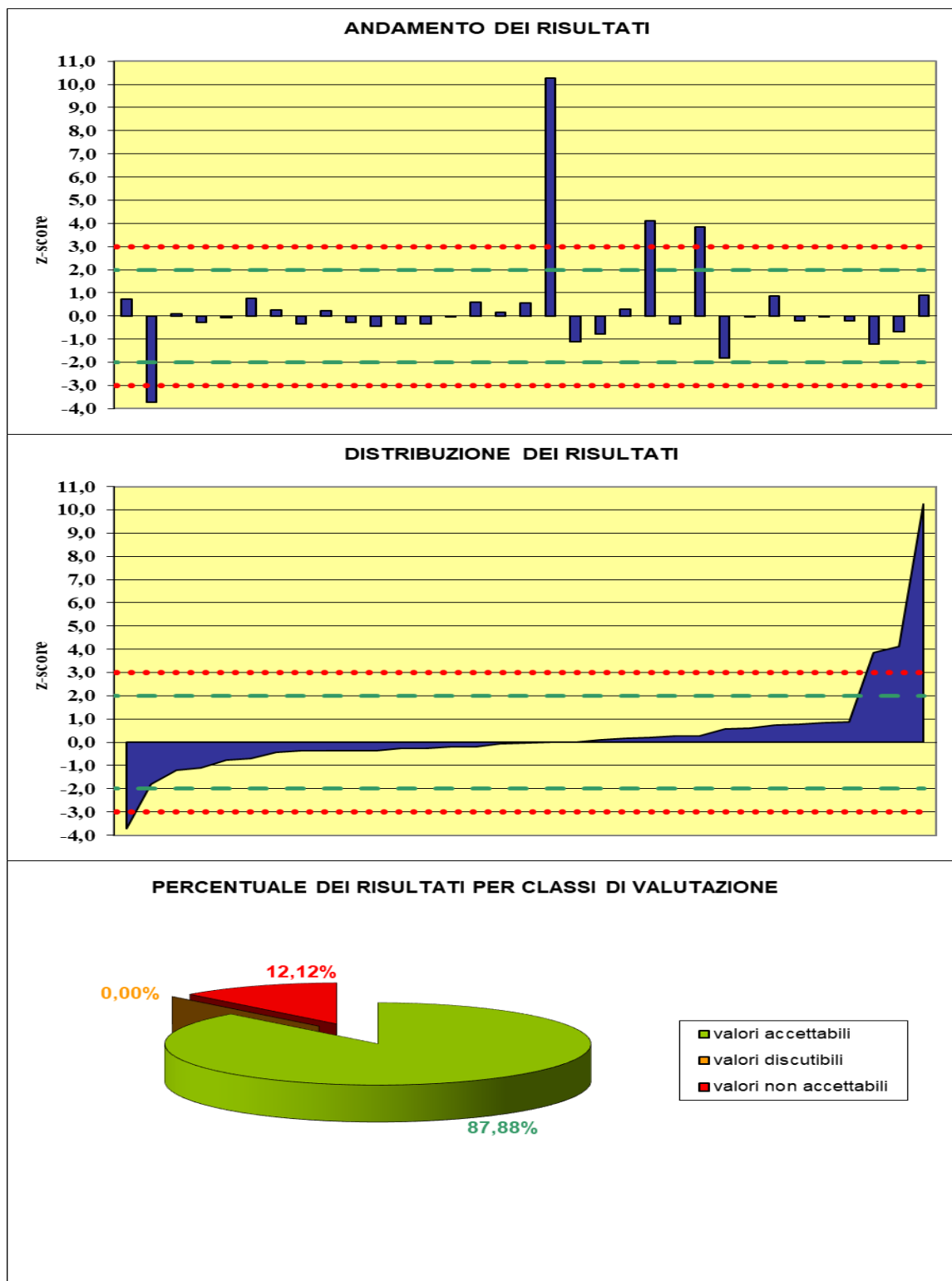
Nota relativa all'equivalenza dei metodi (ISO/IEC 17043:2010 p. 4.5)

I metodi evidenziati sono stati considerati tecnicamente equivalenti alle norme ISO 6888-1:2021 e ISO 6888-2:2021 ed ai loro recepimenti UNI del 2021.

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 STAFILOCOCCI COAGULASI POSITIVI PER LABORATORIO



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

CONTA DI STAFILOCOCCI COAGULASI POSITIVI

VA =	281838	DSt _{log10} =	0,25	VA±2DSt =	89125	891251
VA _{log10} =	5,45			VA _{log10} ±2DSt _{log10} =	4,95	5,95

CAMPIONE A							
Identificativo laboratorio	Metodo	Codice analista	n.repliche	UFC/ml	Nominale	Log UFC/ml	z-score
1	AFNOR BIO 12/28-04/10	1	1	490000		5,69	0,96
			2	420000		5,62	0,69
			3	540000		5,73	1,13
			4	300000		5,48	0,11
	ISO 6888-2:2021	1	1	430000	X	5,63	0,73
			2	330000		5,52	0,27
			3	420000		5,62	0,69
			4	490000		5,69	0,96
2	ISO 6888-2:2021	1	1	33000	X	4,52	-3,73
3	ISO 6888-2:2021	4	1	290000		5,46	0,05
			2	300000	X	5,48	0,11
4	ISO 6888-2:2021	CB	1	230000		5,36	-0,35
			2	280000		5,45	-0,01
		LF	1	240000	X	5,38	-0,28
			2	260000		5,41	-0,14
		PZ	1	250000		5,40	-0,21
			2	220000		5,34	-0,43
5	ISO 6888-2:2021	CB	1	270000	X	5,43	-0,07
			2	220000		5,34	-0,43
		GB	1	300000		5,48	0,11
			2	300000		5,48	0,11
6	ISO 6888-2:2021	SS	1	440000	X	5,64	0,77
			2	550000		5,74	1,16
7	ISO 6888-2:2021	K	1	330000	X	5,52	0,27
			2	220000		5,34	-0,43
		E	1	280000		5,45	-0,01
			2	210000		5,32	-0,51
8	ISO 6888-2:2021	svr	1	230000	X	5,36	-0,35
		svl	1	320000		5,51	0,22
		em	1	220000		5,34	-0,43
		rv	1	230000		5,36	-0,35
9	ISO 6888-2:2021	FP	1	320000	X	5,51	0,22
			2	300000		5,48	0,11

CONTA DI STAFILOCOCCI COAGULASI POSITIVI

VA =	281838	DSt _{log10} =	0,25	VA±2DSt =	89125	891251
VA _{log10} =	5,45			VA _{log10} ±2DSt _{log10} =	4,95	5,95

CAMPIONE A							
Identificativo laboratorio	Metodo	Codice analista	n.repliche	UFC/ml	Nominale	Log UFC/ml	z-score
10	UNI EN ISO 6888-2:2021	SAC	1	240000		5,38	-0,28
		MRC	1	290000		5,46	0,05
		SIC	1	230000		5,36	-0,35
		RDV	1	290000		5,46	0,05
		ODM	1	290000		5,46	0,05
		AG	1	150000		5,18	-1,10
		SI	1	150000		5,18	-1,10
		ILT	1	320000		5,51	0,22
		MP	1	150000		5,18	-1,10
	UNI EN ISO 6888-1:2021	SAC	1	290000		5,46	0,05
		MRC	1	370000		5,57	0,47
		SIC	1	320000		5,51	0,22
		RDV	1	330000		5,52	0,27
		ODM	1	270000		5,43	-0,07
		AG	1	300000		5,48	0,11
		SI	1	120000		5,08	-1,48
		ILT	1	350000		5,54	0,38
		MP	1	270000		5,43	-0,07
	AFNOR BIO 12/28-04/10	SAC	1	140000		5,15	-1,22
		MRC	1	370000		5,57	0,47
		SIC	1	240000	X	5,38	-0,28
		RDV	1	51000		4,71	-2,97
		ODM	1	410000		5,61	0,65
		AG	1	72000		4,86	-2,37
		SI	1	340000		5,53	0,33
		ILT	1	290000		5,46	0,05
		MP	1	110000		5,04	-1,63
11	UNI EN ISO 6888-1:2021	1	1	220000	X	5,34	-0,43
		2	1	240000		5,38	-0,28
12	ISO 6888-2:2021	A	1	240000		5,38	-0,28
			2	200000		5,30	-0,60
		B	1	230000	X	5,36	-0,35
			2	210000		5,32	-0,51
		C	1	280000		5,45	-0,01
			2	260000		5,41	-0,14
		D	1	210000		5,32	-0,51
			2	190000		5,28	-0,68
13	UNI EN ISO 6888-2:2021	LC	1	230000		5,36	-0,35
		FG	1	240000		5,38	-0,28
		SR	1	200000		5,30	-0,60
		CR	1	230000	X	5,36	-0,35
14	NORDVAL BRD Rapid Staph 49 2018	OPERATORE 1	1	400000		5,60	0,61
			2	280000	X	5,45	-0,01
		OPERATORE 2	1	280000		5,45	-0,01
			2	250000		5,40	-0,21

CONTA DI STAFILOCOCCI COAGULASI POSITIVI

VA =	281838	DSt _{log10} =	0,25	VA±2DSt =	89125	891251
VA _{log10} =	5,45			VA _{log10} ±2DSt _{log10} =	4,95	5,95

CAMPIONE A							
Identificativo laboratorio	Metodo	Codice analista	n.repliche	UFC/ml	Nominale	Log UFC/ml	z-score
15	ISO 6888-1:2021	MT	1	400000	X	5,60	0,61
		SS	1	380000		5,58	0,52
		GC	1	420000		5,62	0,69
		FG	1	450000		5,65	0,81
		AC	1	360000		5,56	0,43
16	ISO 6888-2:2021	SD	1	310000	X	5,49	0,17
			2	290000		5,46	0,05
		GN	1	470000		5,67	0,89
17	ISO 6888-2: 2021	IM	1	450000		5,65	0,81
			2	440000		5,64	0,77
		LM	1	390000	X	5,59	0,56
			2	380000		5,58	0,52
18	ISO 6888-2:2021	Lab C	1	103600000	X	8,02	10,26
		Lab G	1	105300000		8,02	10,29
19	ISO 6888-2:2021	1NC	1	240000		5,38	-0,28
		2FL	1	160000		5,20	-0,98
		5MC	1	110000		5,04	-1,63
		3SR	1	160000		5,20	-0,98
		7RC	1	150000	X	5,18	-1,10
		15CB	1	170000		5,23	-0,88
		9GP	1	200000		5,30	-0,60
		14LN	1	110000		5,04	-1,63
	AFNOR BIO 12/28 - 04/10	1NC	1	49000		4,69	-3,04
		3SR	1	51000		4,71	-2,97
		2FL	1	50000		4,70	-3,00
		5MC	1	51000		4,71	-2,97
20	ISO 6888-2:2021	CM	1	140000		5,15	-1,22
			2	130000		5,11	-1,34
		GS	1	150000		5,18	-1,10
			2	180000	X	5,26	-0,78
		MR	1	220000		5,34	-0,43
			2	200000		5,30	-0,60
	AFNOR 12/28-04/10	cm	1	120000		5,08	-1,48
			2	130000		5,11	-1,34
		gs	1	130000		5,11	-1,34
			2	140000		5,15	-1,22
		mr	1	250000		5,40	-0,21
			2	210000		5,32	-0,51
21	ISO 6888-2:2021	CC	1	331818	X	5,52	0,28
22	iso 6888-2	c.A.	1	3200000		6,51	4,22
		M.M.A.	1	3200000		6,51	4,22
		D.G.V.	1	3300000		6,52	4,27
		B.M.	1	3000000		6,48	4,11
		A.L.	1	3300000		6,52	4,27
		c.M.P.	1	3000000	X	6,48	4,11

CONTA DI STAFILOCOCCI COAGULASI POSITIVI

VA =	281838	DSt _{log10} =	0,25	VA±2DSt =	89125	891251
VA _{log10} =	5,45			VA _{log10} ±2DSt _{log10} =	4,95	5,95

CAMPIONE A							
Identificativo laboratorio	Metodo	Codice analista	n.repliche	UFC/ml	Nominale	Log UFC/ml	z-score
23	ISO 6888-2:2021	LI	1	230000	X	5,36	-0,35
		AP	1	180000		5,26	-0,78
24	ISO 6888-2:2021	VC	1	2000000		6,30	3,40
			2	2100000		6,32	3,49
		SV	1	1900000		6,28	3,32
			2	2600000	X	6,41	3,86
	ISO 6888-1:2021	VC	1	1900000		6,28	3,32
			2	2300000		6,36	3,65
		SV	1	2900000		6,46	4,05
			2	2900000		6,46	4,05
26	UNI EN ISO 6888-2:2021 AFNOR BIO 12/28-04/10	22RT00007	1	110000		5,04	-1,63
		22RT00008	1	100000	X	5,00	-1,80
27	ISO 6888-2:2021	AP	1	278000	X	5,44	-0,02
			2	271000		5,43	-0,07
28	iso 6888-1:2021	operatore M.D.	1	600000		5,78	1,31
			2	460000	X	5,66	0,85
		operatore A.B.	1	330000		5,52	0,27
			2	390000		5,59	0,56
29	ISO 6888-2:2021	SB	1	280000		5,45	-0,01
			2	220000		5,34	-0,43
			3	300000		5,48	0,11
			4	230000		5,36	-0,35
			5	250000		5,40	-0,21
		SC	1	270000		5,43	-0,07
			2	250000	X	5,40	-0,21
			3	270000		5,43	-0,07
			4	240000		5,38	-0,28
			5	250000		5,40	-0,21
30	ISO 6888-2:2021	A-C	1	280000	X	5,45	-0,01
		MO-L	1	360000		5,56	0,43
		G-L	1	330000		5,52	0,27
		A-C RIP	1	640000		5,81	1,42
		T-C	1	220000		5,34	-0,43
31	ISO 6888-2:2021	AA	1	240000		5,38	-0,28
			2	250000	X	5,40	-0,21
		ADL	1	240000		5,38	-0,28
			2	250000		5,40	-0,21
		RN	1	250000		5,40	-0,21
			2	250000		5,40	-0,21
		ALE	1	240000		5,38	-0,28
			2	230000		5,36	-0,35
32	UNI EN ISO 6888-1:2021	DM	1	150000		5,18	-1,10
		AO	1	140000	X	5,15	-1,22
		LP	1	130000		5,11	-1,34

CONTA DI STAFILOCOCCI COAGULASI POSITIVI

VA =	281838	DSt _{log10} =	0,25	VA±2DSt =	89125	891251
VA _{log10} =	5,45			VA _{log10} ±2DSt _{log10} =	4,95	5,95

CAMPIONE A							
Identificativo laboratorio	Metodo	Codice analista	n.repliche	UFC/ml	Nominale	Log UFC/ml	z-score
34	ISO 6888-2:2021	BD	1	180000		5,26	-0,78
			2	170000		5,23	-0,88
		SF	1	190000	X	5,28	-0,68
			2	180000		5,26	-0,78
		AR	1	180000		5,26	-0,78
			2	170000		5,23	-0,88
35	ISO 6888-2:2021	GDM	1	470000	X	5,67	0,89
		DA	1	600000		5,78	1,31
		AGP	1	550000		5,74	1,16
	ISO 6888-1:2021	GDM	1	430000		5,63	0,73
		DA	1	650000		5,81	1,45
		AGP	1	640000		5,81	1,42

Nota relativa al metodo

Si sottolinea l'importanza di specificare correttamente il metodo utilizzato con l'anno di edizione (lab. 22).

Si osserva che i laboratori 2 e 18 comunicano l'utilizzo della metodica ISO 6888-2 ma specificano la tecnica per spatolamento diversamente da quello previsto dalla norma stessa (inclusione).

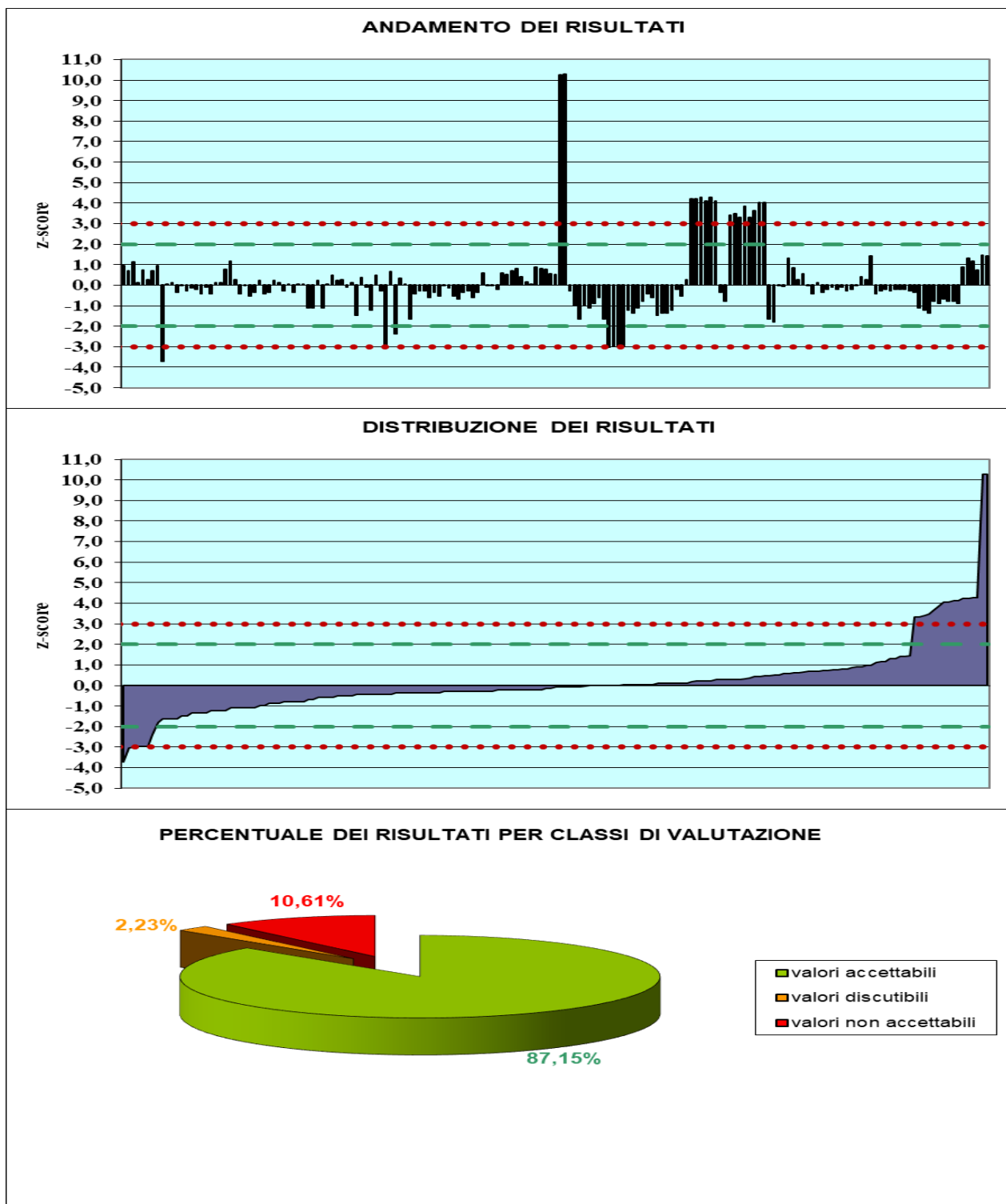
Nota relativa all'equivalenza dei metodi (ISO/IEC 17043:2010 p. 4.5)

I metodi evidenziati sono stati considerati tecnicamente equivalenti alle norme ISO 6888-1:2021 e ISO 6888-2:2021 ed ai loro recepimenti UNI del 2021.

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 STAFILOCOCCCHI COAGULASI POSITIVI



Analisi qualitative

Elaborazione statistica per laboratorio

RICERCA DI ENTEROTOSSINE STAFILOCOCCICHE PER LABORATORIO

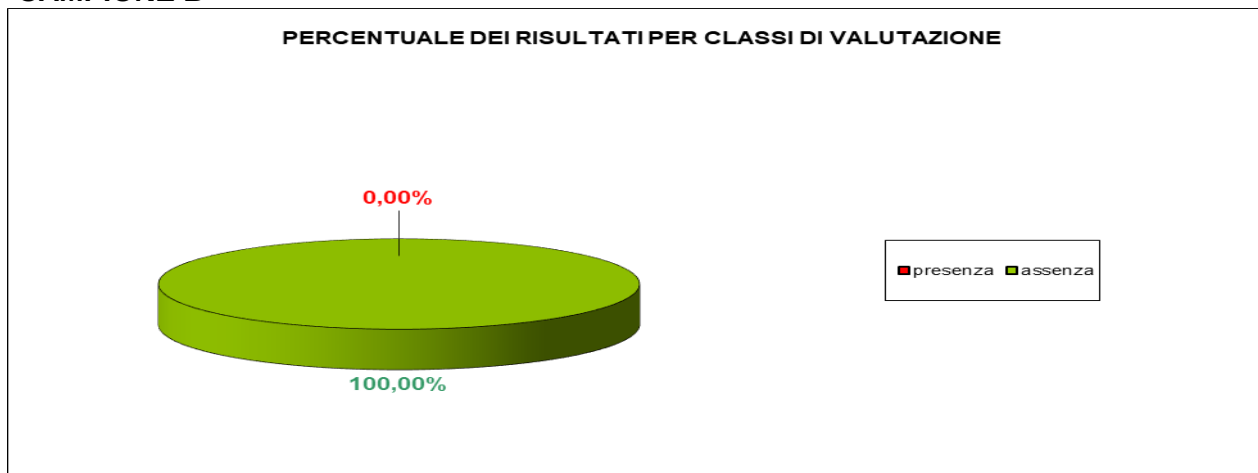
Identificativo laboratorio	Metodo	CAMPIONE B	CAMPIONE C	CAMPIONE D
		Valore assegnato: assenza	Valore assegnato: presenza	Valore assegnato: presenza
3	ISO 19020:2017	assenza	presenza	presenza
4	ISO 19020:2017	assenza	presenza	presenza
5	ISO 19020:2017	assenza	presenza	presenza
7	ISO 19020:2017	assenza	presenza	presenza
8	ISO 19020:2017	assenza	presenza	presenza
10	ISO 19020:2017	assenza	presenza	presenza
11	ISO 19020:2017	assenza	presenza	presenza
12	ISO 19020:2017	assenza	presenza	presenza
13	AOAC 2007.06 2010	assenza	presenza	presenza
15	ISO 19020:2017	assenza	presenza	presenza
19	ISO 19020:2017	assenza	presenza	presenza
20	ISO 19020:2017	assenza	presenza	presenza
21	UNI EN ISO 19020:2017	assenza	n.e.	presenza
22	ELFA	assenza	presenza	presenza
23	UNI EN ISO 19020:2017	assenza	presenza	presenza
24	ISO 19020:2017	assenza	presenza	presenza
25	ANSES - EU-RL - VIDAS Staph enterotoxin II SET 2 Versione 5:2010	assenza	presenza	presenza
26	UNI EN ISO 19020:2017	n.e.	presenza	n.e.
27	UNI EN ISO 19020:2017	assenza	presenza	presenza
31	ISO 19020:2017	assenza	presenza	presenza
32	AOAC 2007.06 2010	assenza	assenza	presenza
33	ISO 19020:2017	assenza	presenza	presenza
34	ISO 19020:2017	assenza	presenza	presenza
35	ISO 19020:2017	assenza	presenza	presenza

Nota relativa al metodo

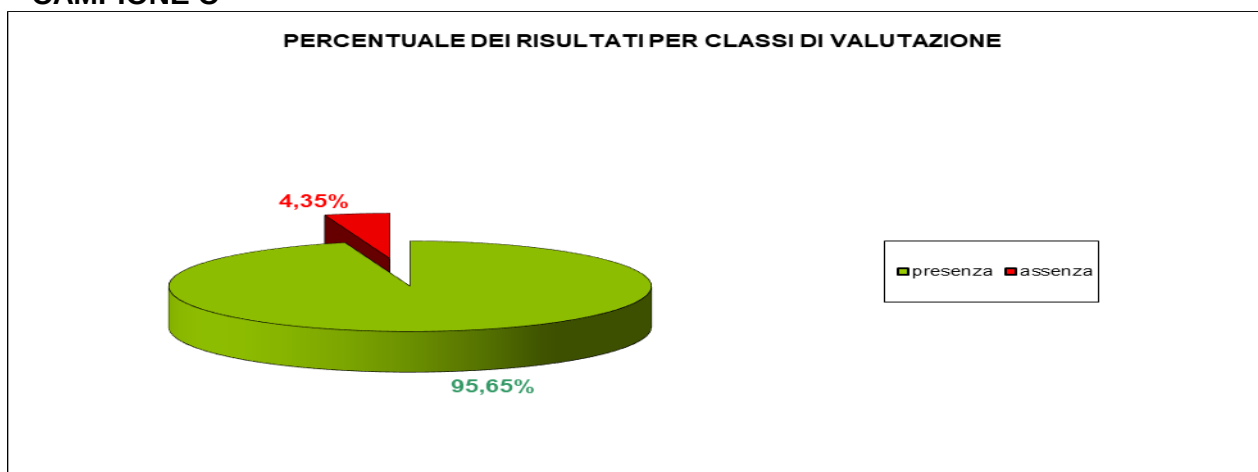
Si sottolinea l'importanza di specificare correttamente il metodo utilizzato con sigla, numero e anno di edizione (lab. 22).

RICERCA DI ENTEROTOSSINE STAFILOCOCCICHE PER LABORATORIO

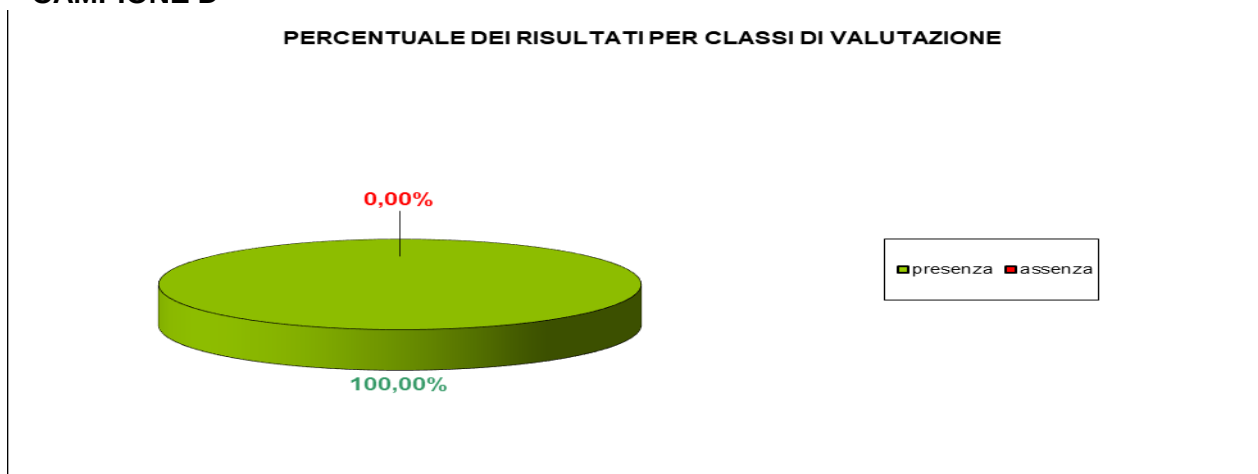
CAMPIONE B



CAMPIONE C



CAMPIONE D



Analisi qualitative

Elaborazione statistica per ogni esito inviato

RICERCA DI ENTEROTOSSINE STAFILOCOCCICHE

Identificativo laboratorio	Metodo	Codice analista	n.repliche	CAMPIONE B		CAMPIONE C		CAMPIONE D	
				Valore assegnato: assenza	Nominale	Valore assegnato: presenza	Nominale	Valore assegnato: presenza	Nominale
3	ISO 19020:2017	4	1	assenza	X	presenza	X	presenza	X
			2	assenza		presenza		presenza	
4	ISO 19020:2017	CB	1	assenza	X	n.e.		n.e.	
		LF	1	n.e.		presenza	X	n.e.	
		PZ	1	n.e.		n.e.		presenza	X
5	ISO 19020:2017	CB	1	assenza	X	presenza	X	n.e.	
		GB	1	assenza		n.e.		presenza	X
7	ISO 19020:2017	E	1	assenza	X	n.e.		presenza	X
			2	assenza		n.e.		presenza	
		K	1	n.e.		presenza	X	n.e.	
			2	n.e.		presenza		n.e.	
8	ISO 19020:2017	sm	1	assenza	X	presenza	X	presenza	X
		sv	1	assenza		presenza		presenza	
		em	1	assenza		presenza		presenza	
		rv	1	assenza		presenza		presenza	
10	ISO 19020:2017	SAC	1	assenza	X	n.e.		n.e.	
		MRC	1	assenza		n.e.		n.e.	
		SIC	1	assenza		n.e.		n.e.	
		ILT	1	assenza		n.e.		n.e.	
		RDV	1	n.e.		presenza	X	n.e.	
		AG	1	n.e.		presenza		n.e.	
		MP	1	n.e.		n.e.		presenza	X
11	ISO 19020:2017	1	1	assenza	X	presenza	X	presenza	X
		2	1	assenza		presenza		presenza	
12	ISO 19020:2017	A	1	assenza	X	presenza	X	presenza	X
		B	1	assenza		presenza		presenza	
		C	1	assenza		presenza		presenza	
		D	1	assenza		presenza		presenza	
13	AOAC 2007.06 2010	LC	1	assenza	X	presenza		presenza	
		FG	1	assenza		presenza	X	presenza	
		SR	1	assenza		presenza		presenza	X
		CR	1	assenza		presenza		presenza	
15	ISO 19020:2017	FG	1	assenza	X	presenza	X	presenza	X
		GC	1	assenza		presenza		presenza	
19	ISO 19020:2017	3SR	1	assenza		presenza	X	presenza	
		14LN	1	assenza	X	presenza		presenza	X
20	ISO 19020:2017	cm	1	assenza	X	presenza	X	presenza	X
		gs	1	assenza		presenza		presenza	
		mr	1	assenza		presenza		presenza	
		cm	1	assenza		presenza		presenza	
		mr	1	assenza		presenza		presenza	
		gs	1	assenza		presenza		presenza	
21	UNI EN ISO 19020:2017	CC	1	assenza	X	n.e.		presenza	X

RICERCA DI ENTEROTOSSINE STAFILOCOCCICHE

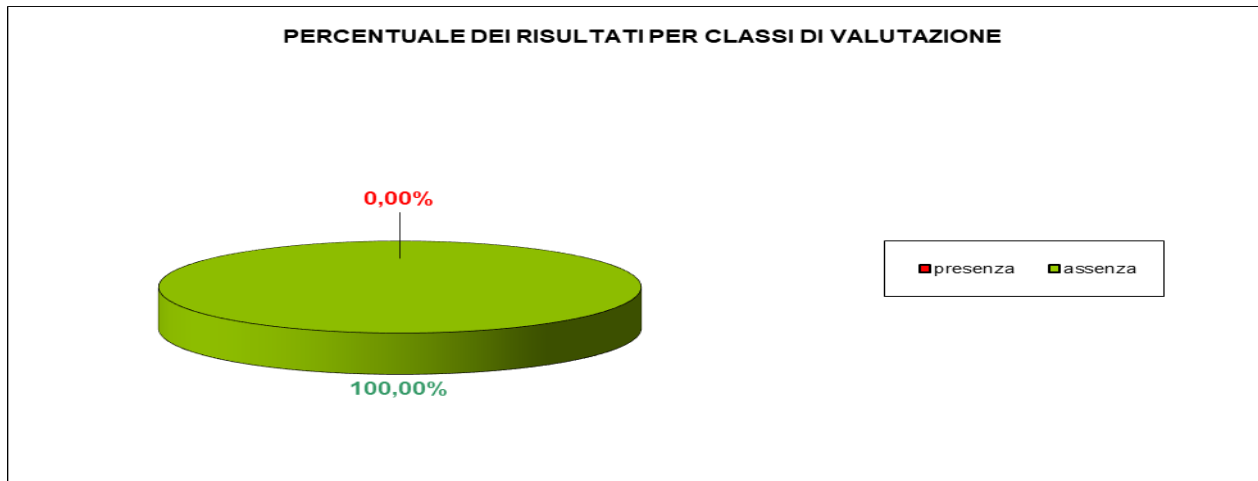
Identificativo laboratorio	Metodo	Codice analista	n.repliche	CAMPIONE B		CAMPIONE C		CAMPIONE D	
				Valore assegnato: assenza	Nominale	Valore assegnato: presenza	Nominale	Valore assegnato: presenza	Nominale
22	ELFA	CA	1	assenza		n.e.		presenza	
		AL	1	n.e.		presenza		n.e.	
		MMA	1	assenza	X	n.e.		n.e.	
		CMP	1	n.e.		presenza	X	n.e.	
		BM	1	n.e.		n.e.		presenza	X
23	UNI EN ISO 19020:2017	LI	1	assenza	X	presenza	X	presenza	X
		AP	1	assenza		presenza		presenza	
24	ISO 19020:2017	SV	1	assenza	X	presenza	X	presenza	X
		VC	1	assenza		presenza		presenza	
25	ANSES - EU-RL - VIDAS Staph enterotoxin II SET 2 Versione 5:2010	CAM	1	assenza	X	presenza	X	presenza	X
		RDA	1	assenza		presenza		presenza	
		IDG	1	assenza		presenza		presenza	
26	UNI EN ISO 19020:2017	23RT00003	1	n.e.		presenza	X	n.e.	
		23RT00004	1	n.e.		presenza		n.e.	
27	UNI EN ISO 19020:2017	AP / MS	1	assenza	X	presenza	X	presenza	X
31	ISO 19020:2017	AA	1	assenza	X	presenza	X	presenza	X
		ADL	1	assenza		presenza		presenza	
		RN	1	assenza		presenza		presenza	
		ALE	1	assenza		presenza		presenza	
		AA	1	assenza		presenza		presenza	
		ADL	1	assenza		presenza		presenza	
		RN	1	assenza		presenza		presenza	
32	AOAC 2007.06 2010	ALE	1	assenza		presenza		presenza	
		MZ	1	assenza		n.e.		n.e.	
		SV	1	assenza	X	n.e.		presenza	
		LP	1	assenza		n.e.		presenza	X
		DM	1	n.e.		assenza	X	n.e.	
		AO	1	n.e.		assenza		n.e.	
33	ISO 19020:2017	MB	1	n.e.		assenza		n.e.	
		SM	1	assenza	X	presenza	X	presenza	X
34	ISO 19020:2017	BD	1	assenza		presenza		presenza	
		SF	1	assenza	X	presenza	X	presenza	X
		AR	1	assenza		presenza		presenza	
35	ISO 19020:2017	GDM	1	assenza	X	presenza	X	presenza	X
		DA	1	assenza		presenza		presenza	
		AGP	1	assenza		presenza		presenza	

Nota relativa al metodo

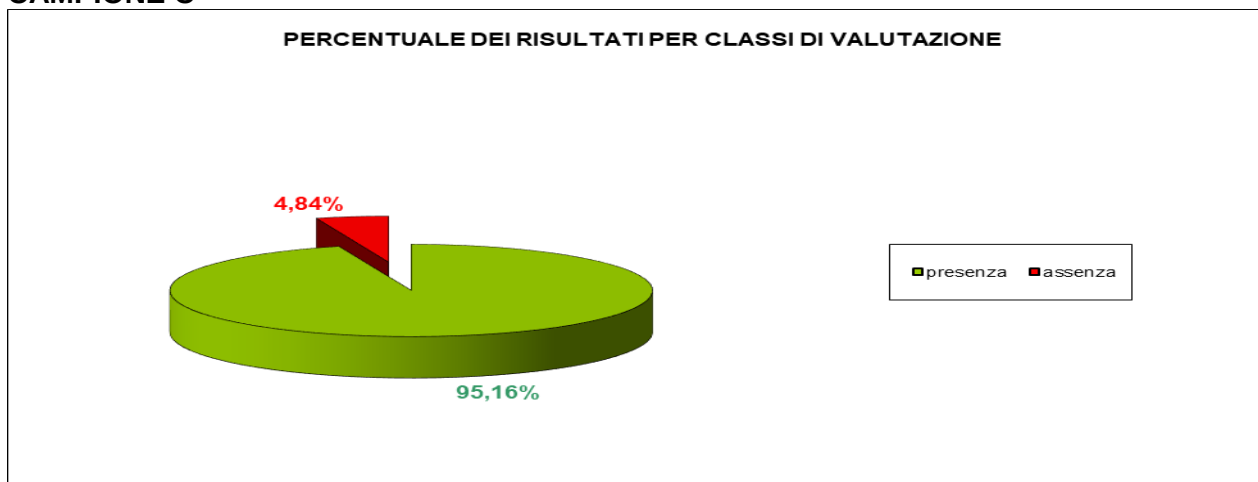
Si sottolinea l'importanza di specificare correttamente il metodo utilizzato con sigla, numero e anno di edizione (lab. 22).

RICERCA DI ENTEROTOSSINE STAFILOCOCCICHE

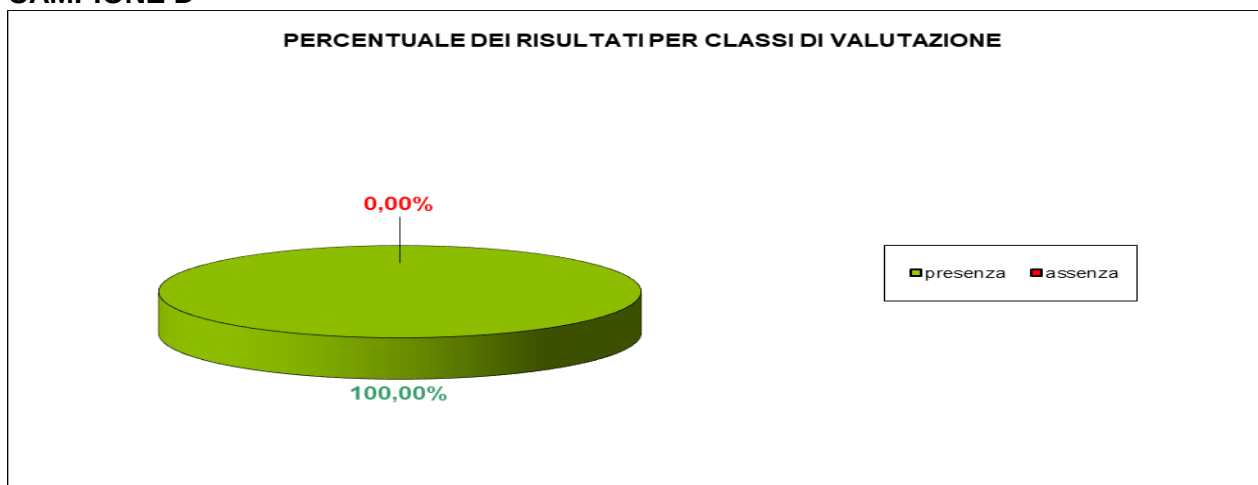
CAMPIONE B



CAMPIONE C



CAMPIONE D



9. Conclusioni

Considerando i valori nominali dei laboratori, la Conta di Stafilococchi coagulasi positivi (campione A) è risultata accettabile nel 87,88% dei casi.

I dati non accettabili dei laboratori 2, 18, 22 e 24 (12,12%) hanno rilevato rispettivamente uno z-score di -3,73, 10,26, 4,11 e 3,86.

Per il laboratorio 2 si suggerisce di verificare le modalità di calcolo, in particolare valutare se si è considerato il volume di inoculo corretto (tecnica per spatolamento).

Per i laboratori 22 e 24 si suggerisce di verificare la modalità di preparazione del campione, in particolare valutare se è stata considerata correttamente la matrice latte come tal quale e non come diluizione 1:10.

Per il laboratorio 18 non si evidenzia alcuna valutazione da suggerire per individuare la causa.

Considerando i valori nominali dei laboratori, la Ricerca di Enterotossine stafilococciche è risultata:

Campione	Risultato	Concordanza	Discordanza
B	assenza	100,00%	0,00%
C	presenza	95,65%	4,35%
D NEW	presenza	100,00%	0,00%

Per la discordanza riscontrata nel campione C, si suggerisce al lab. 32, di verificare le varie fasi operative effettuate.

Si fa presente al laboratorio 22 che è possibile collegare direttamente in Aquaweb gli operatori ai campioni che hanno effettuato e si sottolinea l'importanza di specificare correttamente i metodi utilizzati.

Si suggerisce al laboratorio 32 di rendere anonimi i nomi degli operatori.

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 01/03/2023

Responsabile circuito interlaboratorio
Dr.ssa Maria Grimaldi



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

IZSVe – Centro Servizi alla Produzione
Report definitivo emesso il 01/03/2023