

Giugno / 2017

**Report Circuito AQUA MA 4-17
Schema microbiologia alimentare**

Sul sito web www.izsvenezie.it o in Aquaweb sono pubblicate le “Modalità consultazione Report AQUA MA”.

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



Report definitivo

Conta di <i>Escherichia coli</i>	Matrice alimentare carne liofilizzata
Conta di Coliformi totali	Matrice alimentare carne liofilizzata
Conta di Enterobatteri totali	Matrice alimentare carne liofilizzata

1. Caratteristiche, composizione e controllo dei campioni

Campione A

Matrice carne liofilizzata

<i>Citrobacter freundii</i>	ATCC 8090
<i>Escherichia coli</i>	ATCC 25922
<i>Cronobacter sakazakii</i>	ATCC 51329
<i>Staphylococcus aureus</i>	ATCC 25923

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

Conta di <i>Escherichia coli</i>	ISO 16649-2:2001
Conta di Coliformi totali	ISO 4832:2006
Conta di Enterobatteri totali	ISO 21528-2:2004

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 *Escherichia coli* in quanto la stima del valore della varianza campionaria $s_{sam}^2 = 0,0112$ risulta inferiore al valore di accettabilità $c = 0,018$ ottenuto dalla combinazione della varianza analitica $s_{an}^2 = 0,0070$ e σ_t .

$\sigma_t = 0,25$ per la Conta di Coliformi totali in quanto la stima del valore della varianza campionaria $s_{sam}^2 = 0,0026$ risulta inferiore al valore di accettabilità $c = 0,016$ ottenuto dalla combinazione della varianza analitica $s_{an}^2 = 0,0051$ e σ_t .

$\sigma_t = 0,25$ per la Conta di Enterobatteri totali in quanto la stima del valore della varianza campionaria $s_{sam}^2 = 0,0000$ risulta inferiore al valore di accettabilità $c = 0,017$ ottenuto dalla combinazione della varianza analitica $s_{an}^2 = 0,0059$ e σ_t .

Stabilità verificata per la deviazione standard target:

$\sigma_t = 0,25$ per la Conta di *Escherichia coli*

$\sigma_t = 0,31$ per la Conta di Coliformi totali

$\sigma_t = 0,29$ per la Conta di Enterobatteri totali

Il campione A risulta stabile per:

$\sigma_t = 0,25$ per la Conta di *Escherichia coli* in quanto la differenza assoluta della media dei valori osservati al primo e terzo giorno pari a 0,0673 risulta inferiore al valore di accettabilità pari a $0,3 \sigma_t$.

$\sigma_t = 0,31$ per la Conta di Coliformi totali in quanto la differenza assoluta della media dei valori osservati al primo e terzo giorno pari a 0,0928 risulta inferiore al valore di accettabilità pari a $0,3 \sigma_t$.

$\sigma_t = 0,29$ per la Conta di Enterobatteri totali in quanto la differenza assoluta della media dei valori osservati al primo e terzo giorno pari a 0,0850 risulta inferiore al valore di accettabilità pari a $0,3 \sigma_t$.

I valori di omogeneità e stabilità sono calcolati secondo la ISO 13528:2015 e "The international harmonized protocol for the proficiency testing of analytical chemistry laboratories (IUPAC technical report, 2006)".

2. Risospensione dei campioni

1. Risospendere il campione liofilizzato (Campione A) con 2 ml di diluente usato abitualmente in laboratorio.
2. Lasciare il campione a temperatura ambiente per 15-20 minuti.
3. Mescolare accuratamente il campione sul vortex.
4. Risospendere tutta la carne liofilizzata (10 g) con 100 ml di diluente.
5. Prelevare 1 ml dal flaconcino (Campione A) ed aggiungerlo alla carne ricostituita (totale 111 g). La sospensione ottenuta rappresenta l'alimento carne.
6. Prelevare 10 g di alimento carne ed aggiungere 90 ml di diluente (1:10).
Mescolare accuratamente il campione e procedere subito con le determinazioni.
Seminare per tutte le determinazioni le diluizioni: 10^{-1} , 10^{-2} , 10^{-3} , 10^{-4} .

Data inizio analisi dal 05/06/17 al 07/06/17.

3. Determinazioni e valori attesi

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

Campione A

Determinazione	Valore atteso
Conta di <i>Escherichia coli</i>	4.500 UFC/g
Conta di Coliformi totali	8.800 UFC/g
Conta di Enterobatteri totali	13.000 UFC/g

4. Determinazioni e valori assegnati

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

Campione A

Determinazione	Valore assegnato
Conta di <i>Escherichia coli</i>	4.467 UFC/g
Conta di Coliformi totali	11.220 UFC/g
Conta di Enterobatteri totali	12.454 UFC/g

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:

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

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 13528:2015 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:

$$0,1 \cdot \sigma_t^2 = 0,00625 \text{ per } Escherichia \text{ coli}$$

$$0,1 \cdot \sigma_t^2 = 0,00961 \text{ per Coliformi totali}$$

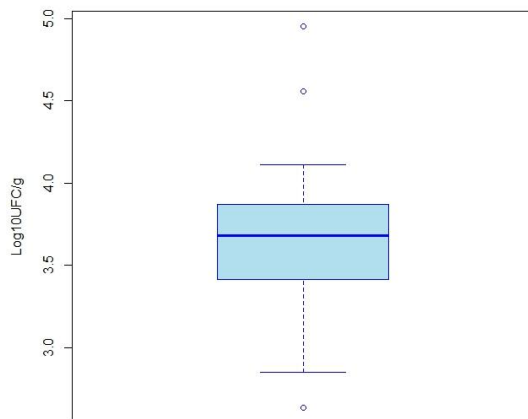
$$0,1 \cdot \sigma_t^2 = 0,00841 \text{ per Enterobatteri totali.}$$

Conta di *Escherichia coli* (UFC/g) per laboratorio

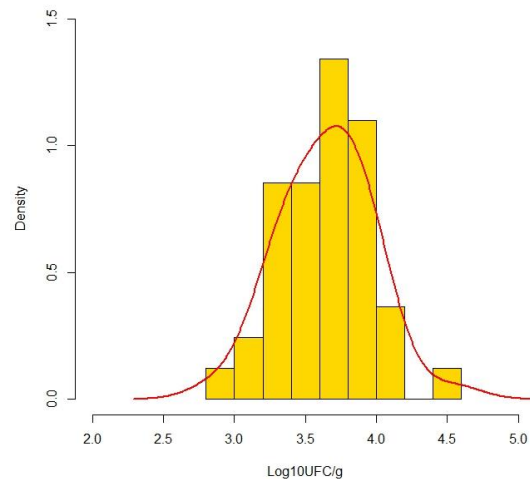
Statistica descrittiva sui dati nominali logaritmici:

variabile	n	min	max	mean	p50	sd	cv
Log(UFC/g)	43	2,63	4,95	3,66	3,68	0,4069	0,1113

Box-plot dei dati



Distribuzione dei dati e funzione kernel di densità senza outliers



Il valore mediano calcolato sui dati nominali è pari a 3,68, leggermente superiore al valore assegnato robusto calcolato secondo l'algoritmo A, pari a 3,65. La deviazione standard pari a 0,41 diminuisce a 0,34 se calcolata con l'algoritmo.

Tolti gli outliers (N° 2 outliers identificati con il test di Grubbs, corrispondenti a valori di logUFC/g $\leq 2,63$ e logUFC/g $\geq 4,95$), la distribuzione dei dati è unimodale e simmetrica (p-value=0,80), nonostante la deviazione standard robusta dei risultati risulti essere significativamente più grande

della deviazione standard target ($s^* < 1,2\sigma_t$).

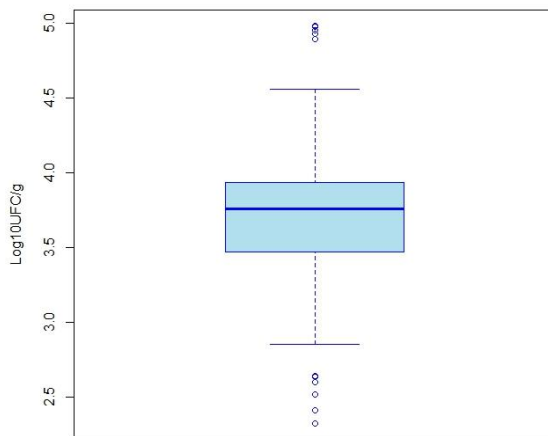
Il valore assegnato è dato quindi dalla media robusta dei dati pari a 3,65 e la sua incertezza di misura $u_x = 0,06$ soddisfa la condizione di trascurabilità ($u_x^2 = 0,0042 \ll 0,0063$) per cui viene fornito lo z-score per la valutazione della performance dei partecipanti.

Conta di *Escherichia coli* (UFC/g) per ogni esito inviato

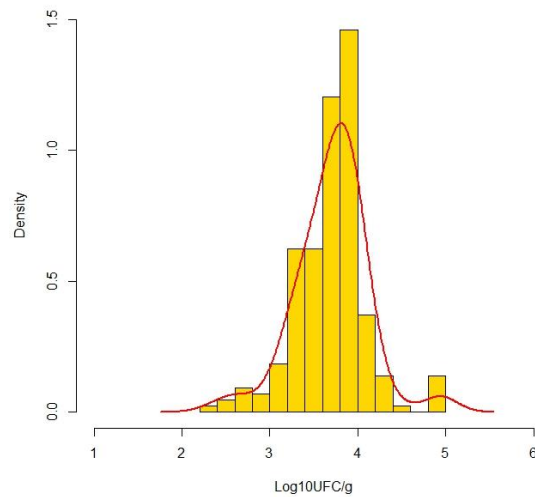
Statistica descrittiva su tutti i dati logaritmici:

variabile	n	min	max	mean	p50	sd	cv
Log(UFC/g)	216	2,32	4,98	3,71	3,76	0,41277	0,1114

Box-plot dei dati



Distribuzione dei dati e funzione kernel di densità

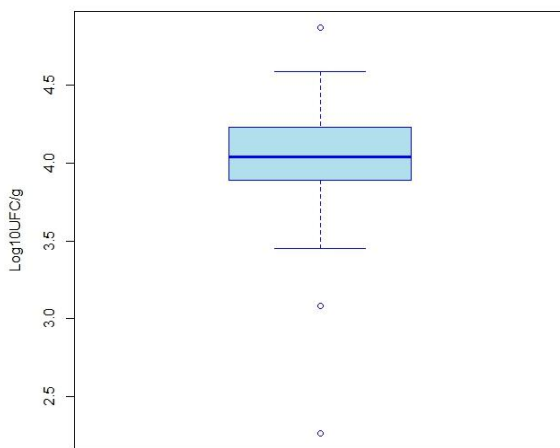


Conta di Coliformi totali (UFC/g) per laboratorio

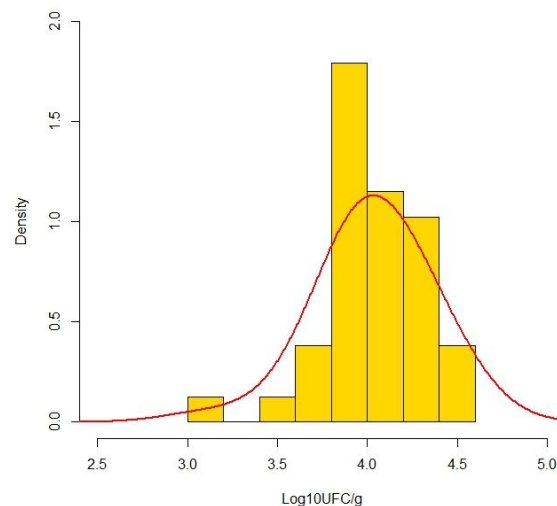
Statistica descrittiva sui dati nominali logaritmici:

variabile	n	min	max	mean	p50	sd	cv
Log(UFC/g)	41	2,26	4,87	4,01	4,04	0,4240	0,1057

Box-plot dei dati



Distribuzione dei dati e funzione kernel di densità senza outliers



Il valore mediano calcolato sui dati nominali è pari a 4,04, leggermente inferiore al valore assegnato robusto calcolato secondo l'algoritmo A, pari a 4,05. La deviazione standard pari a 0,42 diminuisce a 0,29 se calcolata con l'algoritmo.

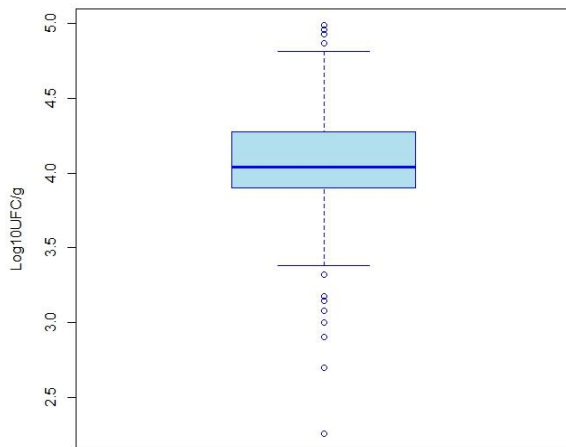
L'ipotesi di unimodalità dei dati è supportata dalla verifica della condizione per cui la deviazione standard robusta dei risultati non è significativamente più grande della deviazione standard target ($s^* < 1,2\sigma_t$), condizione che in questo caso risulta verificata. Tolti gli outliers (N° 2 outliers identificati con il test di Grubbs, corrispondenti a valori di $\log_{10}UFC/g \leq 2,26$ e $\log_{10}UFC/g \geq 4,87$), la distribuzione è unimodale e simmetrica (p-value=0,07). Il valore assegnato è dato quindi dalla media robusta dei dati pari a 4,05 e la sua incertezza di misura $u_x = 0,0571$ soddisfa la condizione di trascurabilità ($u_x^2 = 0,0033 < 0,0096$) per cui viene fornito lo z-score per la valutazione della performance dei partecipanti.

Conta di Coliformi totali (UFC/g) per ogni esito inviato

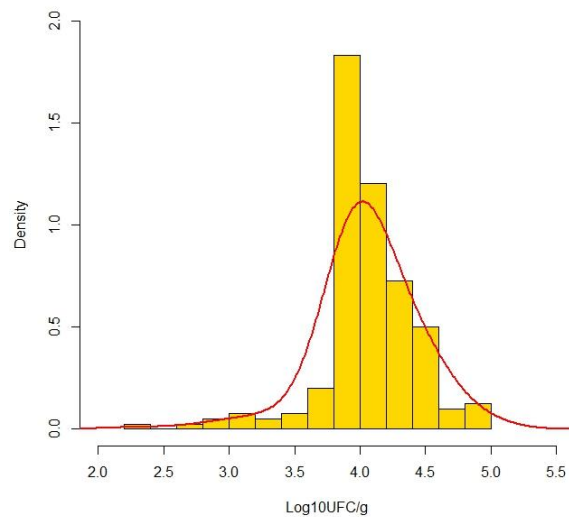
Statistica descrittiva su tutti i dati logaritmici:

variabile	n	min	max	mean	p50	sd	cv
Log(UFC/g)	199	2,26	4,99	4,06	4,04	0,36586	0,0901

Box-plot dei dati



Distribuzione dei dati e funzione kernel di densità

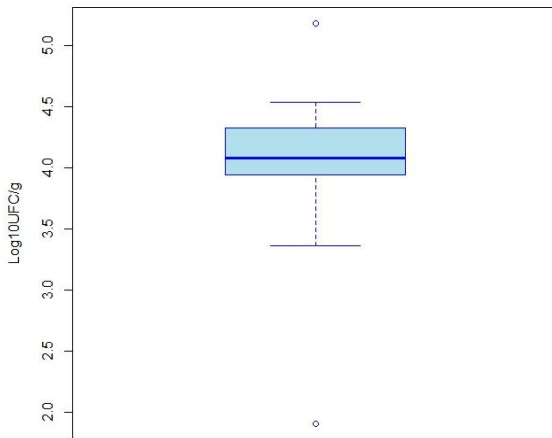


Conta di Enterobatteri totali (UFC/g) per laboratorio

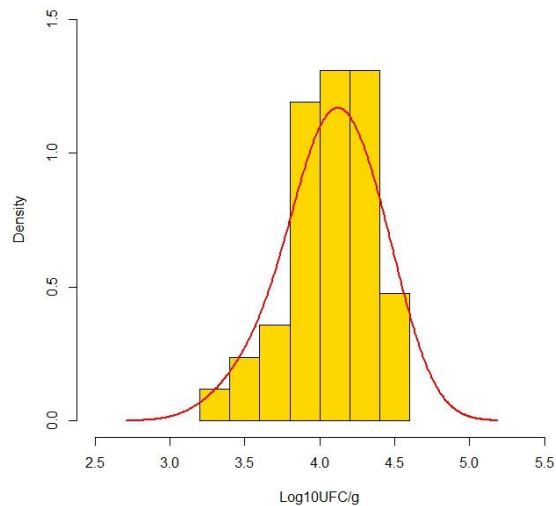
Statistica descrittiva sui dati nominali logaritmici:

variabile	n	min	max	mean	p50	sd	cv
Log(UFC/g)	44	1,90	5,18	4,06	4,08	0,4560	0,1124

Box-plot dei dati



Distribuzione dei dati e funzione kernel di densità senza outliers



Il valore mediano calcolato sui dati nominali è pari a 4,08, leggermente inferiore al valore assegnato robusto calcolato secondo l'algoritmo A, pari a 4,10. La deviazione standard pari a 0,46 diminuisce a 0,29 se calcolata con l'algoritmo.

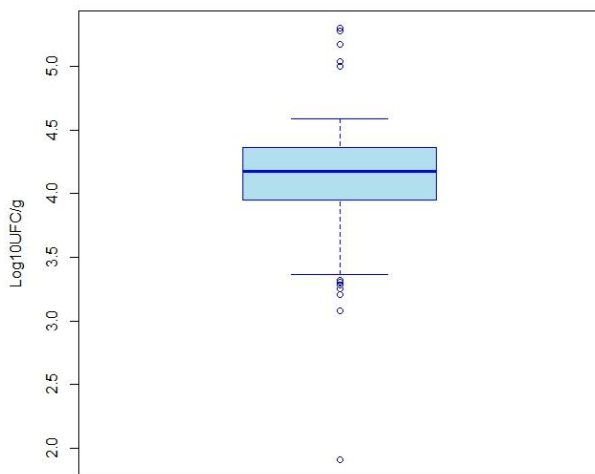
L'ipotesi di unimodalità dei dati è supportata dalla verifica della condizione per cui la deviazione standard robusta dei risultati non è significativamente più grande della deviazione standard target ($s^* < 1,2\sigma_t$), condizione che in questo caso risulta verificata. Tolti gli outliers (N° 2 outliers identificati con il test di Grubbs, corrispondenti a valori di $\log_{10}UFC/g \leq 1,90$ e $\log_{10}UFC/g \geq 5,17$), la distribuzione è unimodale e simmetrica (p-value=0,10). Il valore assegnato è dato quindi dalla media robusta dei dati pari a 4,10 e la sua incertezza di misura $u_x = 0,0547$ soddisfa la condizione di trascurabilità ($u_x^2 = 0,0030 < 0,0084$) per cui viene fornito lo z-score per la valutazione della performance dei partecipanti.

Conta di Enterobatteri totali (UFC/g) per ogni esito inviato

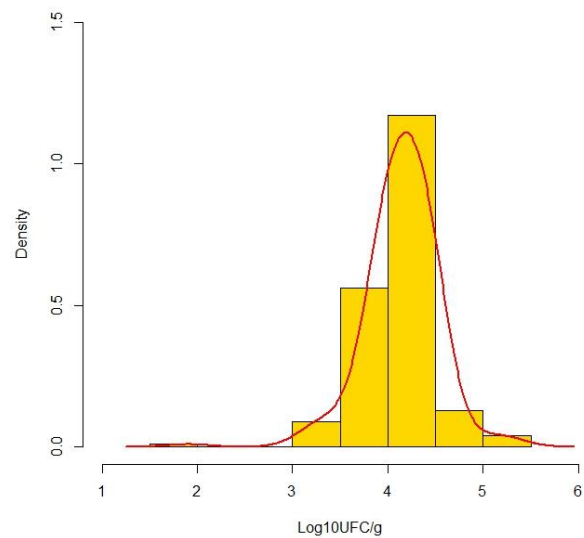
Statistica descrittiva su tutti i dati logaritmici:

variabile	n	min	max	mean	p50	sd	cv
Log(UFC/g)	200	1,90	5,30	4,15	4,18	0,36930	0,0891

Box-plot dei dati



Distribuzione dei dati e funzione kernel di densità



6. Termini ed abbreviazioni

Termini	Abbreviazioni
Deviazione standard dei dati	DS o sd
Deviazione standard target	DS _t o σ_t
Valore assegnato	VA
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 sono resi anonimi e identificati solo tramite codici alfa-numeric (Informativa ex art. 13 del D.Lgs. n. 196/30.6.2003 e s.m. e i. "Codice in materia di protezione dei dati personali":
 - i dati acquisiti sono utilizzati dall'Istituto per il Circuito Interlaboratorio AQUA e la gestione delle attività correlate;
 - le attività comportanti il trattamento dei dati conferiti sono svolte per conseguire finalità a carattere istituzionale;
 - il trattamento dei dati è effettuato sia con strumenti informatici che cartacei da parte dei servizi dell'Istituto;
 - il titolare del trattamento è l'Istituto Zooprofilattico Sperimentale delle Venezie in persona del Direttore Generale con sede in Legnaro (PD) – Viale dell'Università, 10 e il Responsabile della Struttura Complessa SCS8 – Centro Servizi alla Produzione è il dr. Renzo Mioni;
 - l'interessato potrà esercitare i diritti di cui all'art. 7 del D.Lgs. n. 196/2003 rivolgendosi all'Istituto Zooprofilattico Sperimentale delle Venezie con sede in Legnaro (PD) – Viale dell'Università, 10).
- 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 utilizzate dai partecipanti sono state comparate per valutare la loro equivalenza tecnica. Non si è potuto elaborare separatamente i risultati delle metodiche non equivalenti a causa della scarsa numerosità. Se ne riporta comunque una breve analisi statistica descrittiva.
- 4) Non sono pervenuti i risultati del laboratorio L000650.
- 5) Hanno eseguito le prove:

Conta di <i>Escherichia coli</i>	45 laboratori partecipanti.
Conta di Coliformi totali	41 laboratori partecipanti.
Conta di Enterobatteri totali	44 laboratori partecipanti.

Analisi quantitative in piastra
Calcolo dello z-score per laboratorio

CONTA DI ESCHERICHIA COLI PER LABORATORIO

		VA±2DSt	
DSt log10 =	0,25	VA =	4.467
		1.413	14.125
		VAlog10±2DStlog10	
DS log10 =	0,34	VAlog10 =	3,65
		3,15	4,15

CAMPIONE A					
Codice laboratorio	Metodo	Codice analista	UFC/g	Log UFC/g	z-score
L000320	ISO 16649-2:2001	O	5500	3,74	0,36
L000322	UNI ISO 16649-2:2010 (spatolamento su VRBA 35°C x 22h)	1	410		
L000325	ISO 16649-2:2001	GDM	1500	3,18	-1,90
L000327	ISO 16649-2:2001	1	4600	3,66	0,05
L000330	ISO 16649-2:2001	B	7300	3,86	0,85
L000331	ISO 16649-2:2001	FF	4000	3,60	-0,19
L000332	ISO 16649-2:2001	B	6100	3,79	0,54
L000336	ISO 16649-2:2001	2	4800	3,68	0,12
L000337	ISO 16649-2:2001	EP	1800	3,26	-1,58
L000339	ISO 16649-2:2001	SPA04	430	2,63	-4,07
L000341	ISO 16649-2:2001	BE	3500	3,54	-0,42
L000342	ISO 16649-2:2001	CDB	7000	3,85	0,78
L000343	ISO 16649-2:2001	C	8300	3,92	1,08
L000344	UNI ISO 16649-2:2010	XX	4500	3,65	0,01
L000348	ISO 16649-2:2001	PZ	2900	3,46	-0,75
L000350	ISO 16649-2:2001	A-C	2100	3,32	-1,31
L000351 *	ISO/TS 16649-3:2015	SL	5800	3,76	0,45
L000354	ISO 16649-2:2001	RF	2200	3,34	-1,23
L000356	ISO 16649-2:2001	RG	2100	3,32	-1,31
L000357 *	ISO 16649-2:2001	A	2700	3,43	-0,87
L000358	ISO 16649-2:2001	VF-ER	13000	4,11	1,86
L000359	ISO 16649-2:2001	a	11000	4,04	1,57
L000360	ISO 16649-2:2001	2	7200	3,86	0,83
L000362	ISO 16649-2:2001	sv	1300	3,11	-2,14
L000365	ISO 16649-2:2001	AS	4800	3,68	0,12
L000366 *	ISO 16649-2:2001	2GC	1700	3,23	-1,68
L000367	ISO 16649-2:2001	SM	5700	3,76	0,42
L000368	UNI ISO 16649-2:2010	SDB	13000	4,11	1,86
L000369	AFNOR 3M 01/08-06/01	FP	3500	3,54	-0,42
L000375	ISO 16649-2:2001	1	9200	3,96	1,26
L000426	ISO 16649-2:2001	DE	2200	3,34	-1,23
L000439 *	ISO 11290-1:1996/Amd 1 2004	SIL 06	7500	3,88	0,90

CONTA DI ESCHERICHIA COLI PER LABORATORIO

DSt_{log10} =	0,25	VA =	4.467	VA±2DSt	
				1.413	14.125
				VA_{log10}±2DSt_{log10}	
DS_{log10} =	0,34	VA_{log10} =	3,65	3,15	4,15

CAMPIONE A					
Codice laboratorio	Metodo	Codice analista	UFC/g	Log UFC/g	z-score
L000445	ISO 16649-2:2001	LG	710	2,85	-3,19
L000453	ISO 16649-2:2001	L	9800	3,99	1,36
L000480	ISO 16649-2:2001	lab	89500	4,95	5,21
L000500 *	ISO 16654:2001	MA	2900	3,46	-0,75
L000511	AFNOR BRD 07/07 - 12/04	1	5300	3,72	0,30
L000534	ISO 16649-2:2001	SD	2900	3,46	-0,75
L000568	UNI ISO 16649-2:2010	Bal	36000	4,56	3,63
L000573	ISO 16649-2:2001	AS	2500	3,40	-1,01
L000576 *	ISO 16649-2:2001	A	5500	3,74	0,36
L000664 *	ISO 16649-2:2001	1	assenti		
L000667	afnor bio 12/13-02/05	op 2	8300	3,92	1,08
L000692	ISO 16649-2:2001	LAB	8700	3,94	1,16
L000718	ISO 16649-2:2001	AV	3640	3,56	-0,36

Nota relativa al metodo

* I laboratori L000351, L000439 e L000500 hanno comunicato metodiche diverse dalla conta in piastra di E. coli ma di fatto hanno eseguito metodiche corrette per tale conta.
Il laboratorio L000664 ha comunicato l'utilizzo della metodica ISO 16649-2:2001 specificando l'utilizzo della tecnica per spatolamento diversamente da quello previsto dalla norma stessa (inclusione).
I laboratori L000357, L000366 e L000576 hanno comunicato l'utilizzo della metodica ISO 16649-2:2001 specificando incubazioni diverse da quanto previsto dalla norma stessa.
Le metodiche sono state comunque valutate equivalenti.

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

I metodi evidenziati sono stati considerati tecnicamente equivalenti alla norma ISO 16649-2:2001 ed al suo recepimento UNI del 2010.

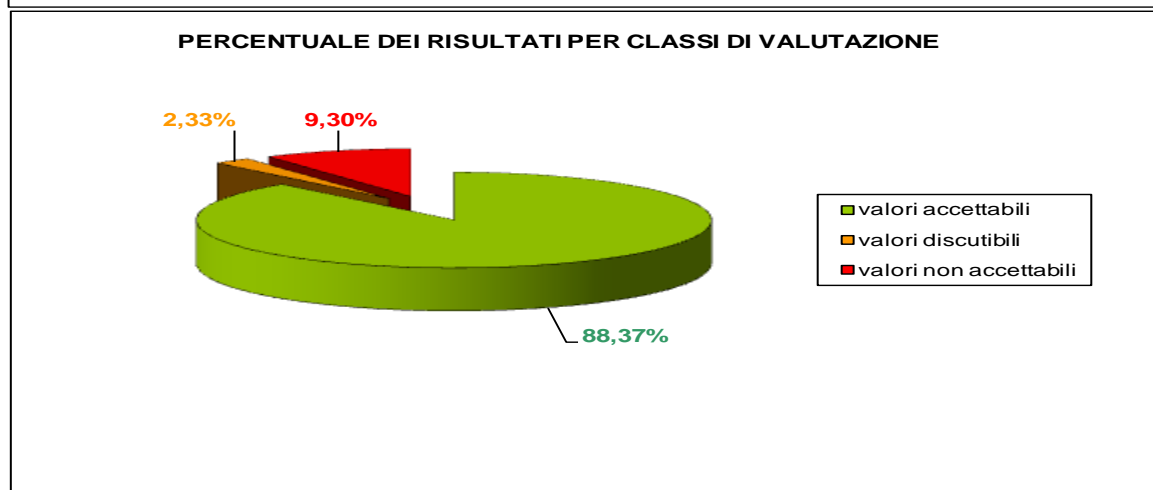
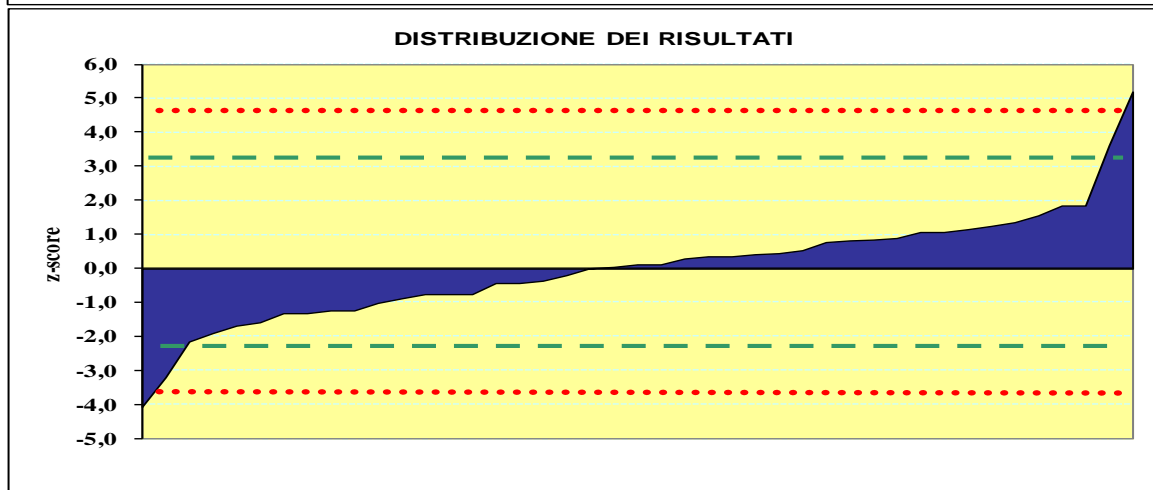
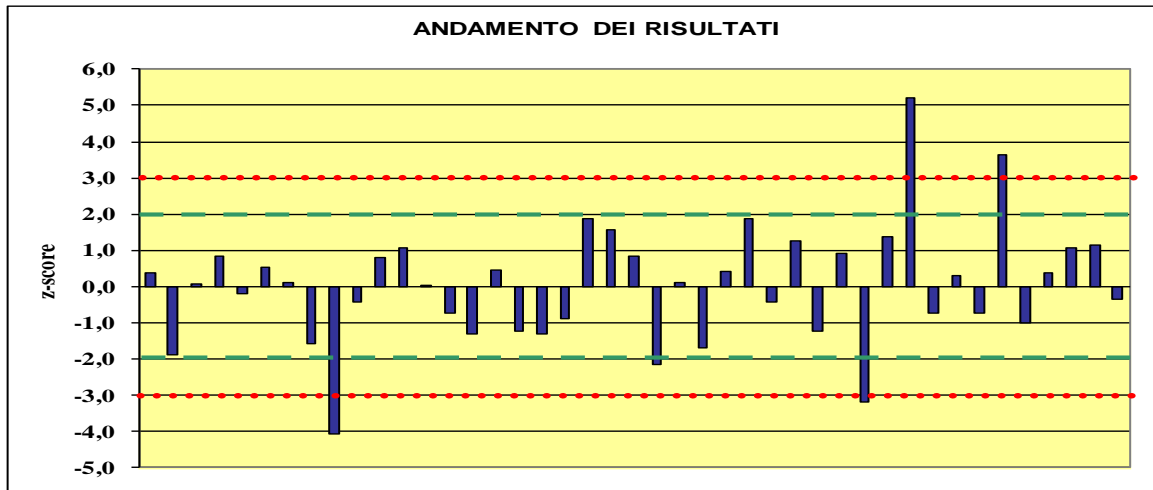
Nota relativa alla non equivalenza dei metodi (ISO/IEC 17043:2010 p. 4.5)

I metodi evidenziati sono stati considerati tecnicamente non equivalenti alla norma ISO 16649-2:2001 ed al suo recepimento UNI del 2010.

Nota relativa al risultato

Si ricorda che la ISO 7218 prevede che i risultati di Microbiologia alimentare vengano espressi arrotondati alle due cifre significative e che, nel caso di assenza di colonie, vengano espressi come: < 1, 10 o 100 UFC/ml o g.

CONTA DI ESCHERICHIA COLI PER LABORATORIO



CONTA DI COLIFORMI TOTALI PER LABORATORIO

DSt_{log10} =	0,31	VA =	11.220	VA±2DSt	
				2.692	46.774
				VA_{log10}±2DSt_{log10}	
DS_{log10} =	0,29	VA_{log10} =	4,05	3,43	4,67

CAMPIONE A					
Codice laboratorio	Metodo	Codice analista	UFC/g	Log UFC/g	z-score
L000320	ISO 4832:2006	11	12000	4,08	0,09
L000322 *	ISO 4832:2006	1	1200	3,08	-3,13
L000325	ISO 4832:2006	MR	8000	3,90	-0,47
L000327	ISO 4832:2006	2	8000	3,90	-0,47
L000330	ISO 4832:2006	B	8500	3,93	-0,39
L000331	ISO 4832:2006	CF	10000	4,00	-0,16
L000332	ISO 4832:2006	B	17000	4,23	0,58
L000336	ISO 4832:2006	2	20000	4,30	0,81
L000337	ISO 4832:2006	FC	2800	3,45	-1,94
L000341	CONTA COLIFORMI TOTALI	BE	5000	3,70	-1,13
L000342	ISO 4832:2006	EL	13000	4,11	0,21
L000343	ISO 4832:2006	D	11000	4,04	-0,03
L000344	ISO 4832:2006	XX	17000	4,23	0,58
L000348	ISO 4832:2006	IR	7400	3,87	-0,58
L000350	ISO 4832:2006	A-C	9600	3,98	-0,22
L000351	ISO 4832:2006	SL	23000	4,36	1,01
L000352	ISO 4832:2006	BJ	11000	4,04	-0,03
L000354	ISO 4832:2006	RF	7700	3,89	-0,53
L000356	fda-bam 8a ed.cap.4 par.I-G 2002	RG	6900	3,84	-0,68
L000357	ISO 4832:2006	A	6400	3,81	-0,79
L000358	ISO 4832:2006	ER-PM	23000	4,36	1,01
L000359	ISO 4832:2006	a	21000	4,32	0,88
L000365	ISO 4832:2006	AS	9500	3,98	-0,23
L000366	ISO 4832:2006	2GC	4400	3,64	-1,31
L000367	ISO 4832:2006	SM	14000	4,15	0,31
L000368	01-M-07 rev.0 2017	SDB	30000	4,48	1,38
L000369	AFNOR 3M 01/02-09/89	FP	12000	4,08	0,09
L000375	ISO 4832:2006	1	20000	4,30	0,81
L000426	ISO 4832:2006	DE	4700	3,67	-1,22
L000439	AOAC 991.14 2002	SIL 06	7600	3,88	-0,55
L000453	ISO 4832:2006	L	39000	4,59	1,75

CONTA DI COLIFORMI TOTALI PER LABORATORIO

		VA±2DSt	
DSt _{log10} =	0,31	VA =	11.220
		2.692	46.774
		VA _{log10} ±2DSt _{log10}	
DS _{log10} =	0,29	VA _{log10} =	4,05
		3,43	4,67

CAMPIONE A					
Codice laboratorio	Metodo	Codice analista	UFC/g	Log UFC/g	z-score
L000480	ISO 4832:2006	lab	74000	4,87	2,64
L000500	ISO 4832:2006	MA	8500	3,93	-0,39
L000511	AFNOR BRD 07/08 - 12/04	2	9000	3,95	-0,31
L000568	ISO 4832:2006	Ven	8000	3,90	-0,47
L000573	ISO 4832:2006	FM	11000	4,04	-0,03
L000576	ISO 4832:2006	A	15000	4,18	0,41
L000664 *	ISO 4832:2006	1	180	2,26	-5,79
L000667	Afnor bio 12/17 - 12/05	op 1	21000	4,32	0,88
L000692	ISO 4832:2006	LAB	36000	4,56	1,63
L000718	ISO 4832:2006	AV	15900	4,20	0,49

Nota relativa al metodo

Si sottolinea l'importanza di specificare correttamente il metodo utilizzato con sigla, numero e anno di edizione (L000341).

* I laboratori L000322 e L000664 hanno comunicato l'utilizzo della metodica ISO 4832:2006 specificando l'utilizzo della tecnica per spatolamento diversamente da quello previsto dalla norma stessa (inclusione). Il L000322 ha utilizzato anche un terreno diverso da quello previsto dalla norma. Le metodiche sono state comunque valutate equivalenti.

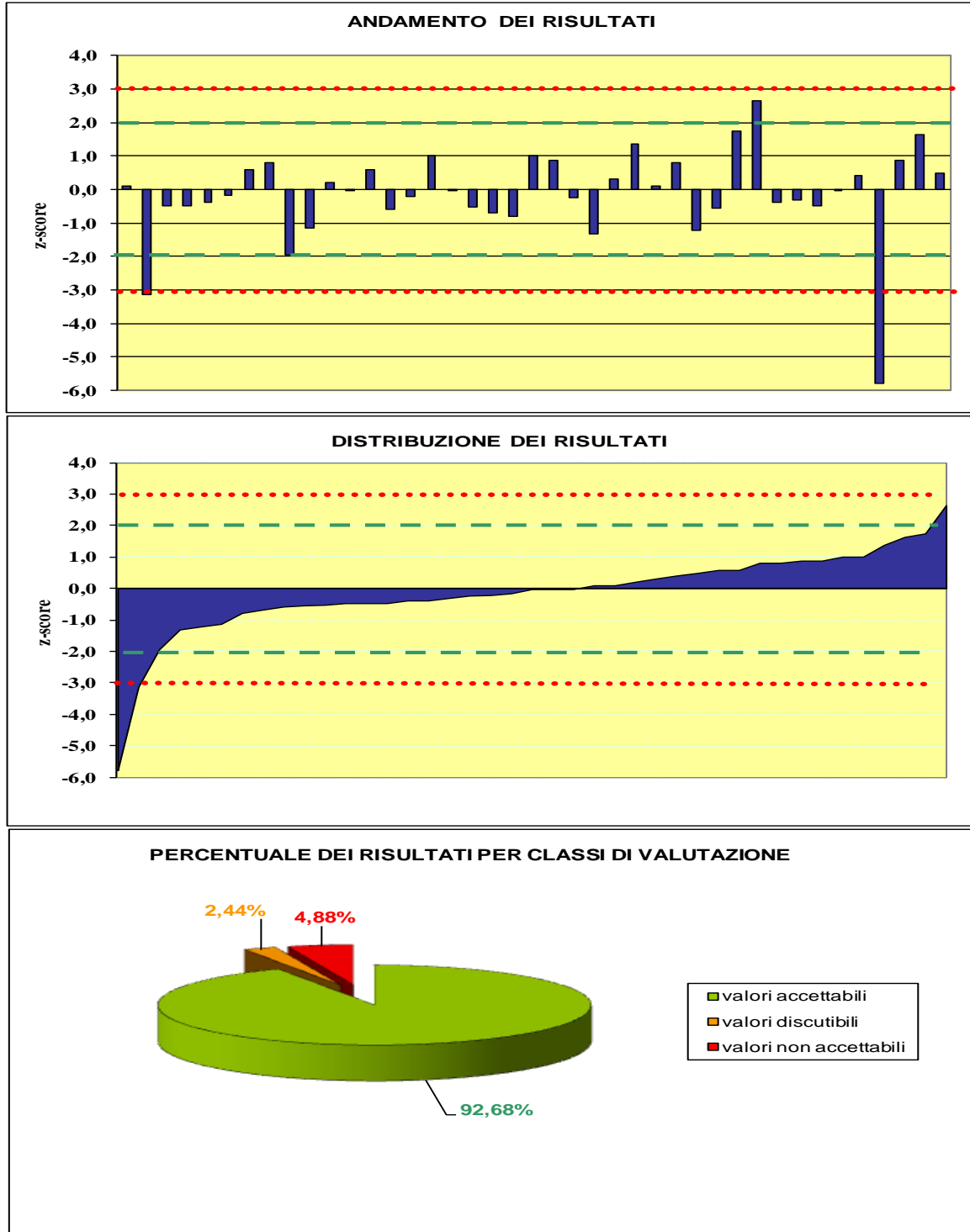
Nota relativa all'equivalenza dei metodi (ISO/IEC 17043:2010 p. 4.5)

I metodi evidenziati sono stati considerati tecnicamente equivalenti alla norma ISO 4832:2006.

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 COLIFORMI TOTALI PER LABORATORIO



CONTA DI ENTEROBATTERI TOTALI PER LABORATORIO

		VA±2DSt	
DSt_{log10} =	0,29	VA =	12.454
			3.276 47.348
			VA_{log10}±2DSt_{log10}
DS_{log10} =	0,29	VA_{log10} =	4,10
			3,52 4,68

CAMPIONE A					
Codice laboratorio	Metodo	Codice analista	UFC/g	Log UFC/g	z-score
L000320	ISO 21528-2:2004	5	12000	4,08	-0,06
L000322 *	ISO 21528-2:2010	1	2300	3,36	-2,53
L000325	ISO 21528-2:2004	GDM	7900	3,90	-0,68
L000327	ISO 21528-2:2004	2	9000	3,95	-0,49
L000330	ISO 21528-2:2004	D	8300	3,92	-0,61
L000331	ISO 21528-2:2004	FF	9200	3,96	-0,45
L000332	ISO 21528-2:2004	B	22000	4,34	0,85
L000336	ISO 21528-2:2004	2	21000	4,32	0,78
L000337	ISO 21528-2:2004	EP	8700	3,94	-0,54
L000339	ISO 21528-2:2004	SPA04	14000	4,15	0,18
L000341	ISO 21528-2:2004	BE	8600	3,93	-0,55
L000342	ISO 21528-2:2004	GA	21000	4,32	0,78
L000343	ISO 21528-2:2004	C	25000	4,40	1,04
L000348	ISO 21528-2:2004	CB	13000	4,11	0,06
L000350	ISO 21528-2:2004	A-C	12000	4,08	-0,06
L000351	ISO 21528-2:2004	SL	24000	4,38	0,98
L000352	ISO 21528-2:2004	BJ	9900	4,00	-0,34
L000354	ISO 21528-2:2004	RF	5500	3,74	-1,22
L000356	ISO 21528-2:2004	RG	12000	4,08	-0,06
L000357	ISO 21528-2:2004	A	5400	3,73	-1,25
L000358	ISO 21528-2:2004	VF-ER	22000	4,34	0,85
L000359	ISO 21528-2:2004	a	30000	4,48	1,32
L000360	ISO 21528-2:2004	2	11000	4,04	-0,19
L000362	ISO 21528-2:2004	sv	5000	3,70	-1,37
L000365	ISO 21528-2:2004	AS	16000	4,20	0,38
L000366	ISO 21528-2:2004	2GC	3500	3,54	-1,90
L000367	ISO 21528-2:2004	SM	15000	4,18	0,28
L000368	ISO 21528-2:2010	SDB	16000	4,20	0,38
L000369	AFNOR 3M 01/06-09/97	FP	12000	4,08	-0,06
L000375	ISO 21528-2:2004	1	23000	4,36	0,92
L000426	ISO 21528-2:2004	CS	3400	3,53	-1,94
L000439	ISO 21528-2:2004	SIL 11	17000	4,23	0,47

CONTA DI ENTEROBATTERI TOTALI PER LABORATORIO

DSt_{log10} =		0,29	VA =	12.454	VA±2DSt	
					3.276	47.348
					VA_{log10}±2DSt_{log10}	
DS_{log10} =		0,29	VA_{log10} =	4,10	3,52	4,68

CAMPIONE A					
Codice laboratorio	Metodo	Codice analista	UFC/g	Log UFC/g	z-score
L000445	ISO 21528-2:2004	LG	8800	3,94	-0,52
L000453	ISO 21528-2:2004	L	30000	4,48	1,32
L000480	ISO 21528-2:2004	lab	150000	5,18	3,73
L000500	ISO 21528-2:2004	MA	13000	4,11	0,06
L000511	AFNOR BRD 07/24-11/13	1	11700	4,07	-0,09
L000534	ISO 21528-2:2004	SD	9500	3,98	-0,41
L000568	UNI ISO 21528-2:2010	Bal	6700	3,83	-0,93
L000573	AFNOR 3M-01/6-09/97	AS	27000	4,43	1,16
L000664	ISO 21528-2:2004	1	80	1,90	-7,56
L000667	Afnor Bio 12/21 - 12/06	op 1	15000	4,18	0,28
L000692	ISO 21528-2:2004	LAB	34000	4,53	1,50
L000718	ISO 21528-2:2004	AV	20900	4,32	0,78

Nota relativa al metodo

Si sottolinea l'importanza di specificare correttamente la sigla del metodo utilizzato (L000322 e L000368).

* Il laboratorio L000322 ha comunicato l'utilizzo della metodica ISO 21528-2 specificando la tecnica per spatolamento diversamente da quello previsto dalla norma stessa (inclusione) e l'incubazione diversa. La metodica è stata comunque valutata equivalente.

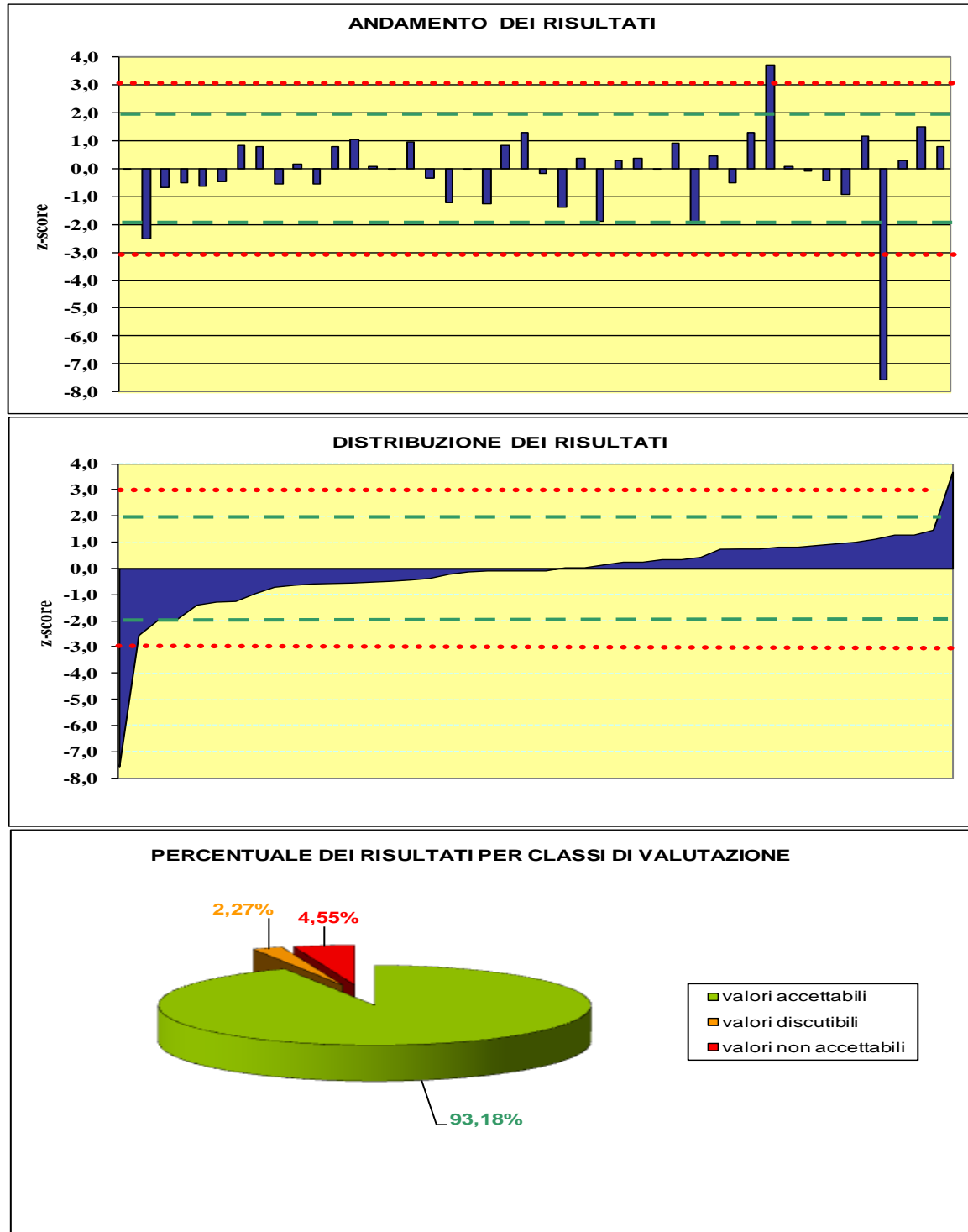
Nota relativa all'equivalenza dei metodi (ISO/IEC 17043:2010 p. 4.5)

I metodi evidenziati sono stati considerati tecnicamente equivalenti alla norma ISO 21528-2:2004 ed al suo recepimento UNI del 2010.

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 ENTEROBATTERI TOTALI PER LABORATORIO



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

CONTA DI ESCHERICHIA COLI

VA =	4,467	DSt _{log10} =	0,25	VA±2DSt =	1,413	14,125
VA _{log10} =	3,65			VA _{log10} ±2DSt _{log10} =	3,15	4,15

Campione A							
Codice laboratorio	Metodo	Codice analista	n.repliche	UFC/g	Nominale	Log UFC/g	z-score
L000320	ISO 16649-2:2001	10	1	6100		3,79	0,54
			2	5000		3,70	0,20
		O	1	5500	X	3,74	0,36
			2	4900		3,69	0,16
L000322 *	AFNOR BIO 12/13 - 02/05	1	1	330		2,52	-4,53
			2	210		2,32	-5,31
			3	400		2,60	-4,19
	UNI ISO 16649-2:2010 (spatolamento su VRBA 35°C x 22h)	1	1	360			
			2	410	X		
			3	450			
L000325	ISO 16649-2:2001	GDM	1	1500	X	3,18	-1,90
		MR	1	2100		3,32	-1,31
L000327	ISO 16649-2:2001	1	1	4600	X	3,66	0,05
		2	1	2200		3,34	-1,23
L000330	ISO 16649-2:2001	A	1	7100		3,85	0,81
		ARIP	1	6700		3,83	0,70
		B	1	7300	X	3,86	0,85
		BRIP	1	7800		3,89	0,97
		D	1	7900		3,90	0,99
		DRIP	1	6700		3,83	0,70
		CF	1	6200		3,79	0,57
		LR	1	6800		3,83	0,73
L000331	ISO 16649-2:2001	FF	1	3500		3,54	-0,42
			2	4000	X	3,60	-0,19
		CF	1	3500		3,54	-0,42
			2	3500		3,54	-0,42
			3	4400		3,64	-0,03
			4	4500		3,65	0,01
L000332	ISO 16649-2:2001	B	1	6100	X	3,79	0,54
			2	4200		3,62	-0,11
		C	1	5500		3,74	0,36
			2	4700		3,67	0,09
L000336	ISO 16649-2:2001	1	1	4200		3,62	-0,11
		2	1	4800	X	3,68	0,12
		3	1	3500		3,54	-0,42
		4	1	5400		3,73	0,33
L000337	ISO 16649-2:2001	EP	1	2300		3,36	-1,15
			2	1800	X	3,26	-1,58
		FC	1	2400		3,38	-1,08
			2	1500		3,18	-1,90
L000339	ISO 16649-2:2001	SPA03	1	260		2,41	-4,94
			2	440		2,64	-4,03
		SPA04	1	430	X	2,63	-4,07
			2	400		2,60	-4,19
L000341	ISO 16649-2:2001	BE	1	3500	X	3,54	-0,42
			2	3600		3,56	-0,37
		FL	1	4100		3,61	-0,15
			2	3600		3,56	-0,37

CONTA DI ESCHERICHIA COLI

VA =	4,467	DSt _{log10} =	0,25	VA±2DSt =	1,413	14,125
VA _{log10} =	3,65			VA _{log10} ±2DSt _{log10} =	3,15	4,15

Campione A							
Codice laboratorio	Metodo	Codice analista	n.repliche	UFC/g	Nominale	Log UFC/g	z-score
L000342	ISO 16649-2:2001	MB	1	8200		3,91	1,06
			2	7100		3,85	0,81
			3	6800		3,83	0,73
			4	8200		3,91	1,06
			5	6700		3,83	0,70
		CDB	1	7000	X	3,85	0,78
			2	7700		3,89	0,95
			3	7900		3,90	0,99
			4	6500		3,81	0,65
			5	6700		3,83	0,70
L000343	ISO 16649-2:2001	A	1	6100		3,79	0,54
			2	8100		3,91	1,03
			3	7500		3,88	0,90
			4	9700		3,99	1,35
			5	10000		4,00	1,40
		B	1	9800		3,99	1,36
			2	5700		3,76	0,42
			3	8300		3,92	1,08
			4	9400		3,97	1,29
			5	5900		3,77	0,48
		C	1	6000		3,78	0,51
			2	5700		3,76	0,42
			3	8300	X	3,92	1,08
			4	9400		3,97	1,29
			5	8500		3,93	1,12
		D	1	5100		3,71	0,23
			2	7600		3,88	0,92
			3	5800		3,76	0,45
			4	9100		3,96	1,24
			5	10000		4,00	1,40
L000344	UNI ISO 16649-2:2010	XX	1	4500	X	3,65	0,01
L000348	ISO 16649-2:2001	PZ	1	2900	X	3,46	-0,75
			2	3500		3,54	-0,42
		IR	1	1900		3,28	-1,48
			2	2100		3,32	-1,31
		CB	1	4000		3,60	-0,19
			2	3400		3,53	-0,47
			3	2700		3,43	-0,87
			4	3500		3,54	-0,42
			5	3800		3,58	-0,28
		L000350	ISO 16649-2:2001	A-C	1	2100	X
A-L RIP	1			2800		3,45	-0,81
L000351 *	ISO/TS 16649-3:2015	SL	1	5800	X	3,76	0,45
		SB	1	4900		3,69	0,16
L000354	ISO 16649-2:2001	RF	1	2200	X	3,34	-1,23
L000356	ISO 16649-2:2001	RG	1	2100	X	3,32	-1,31
L000357 *	ISO 16649-2:2001	A	1	2700	X	3,43	-0,87
			2	2000		3,30	-1,40

CONTA DI ESCHERICHIA COLI

VA =	4.467	DSt_{log10} =	0,25	VA±2DSt =	1.413	14.125
VA_{log10} =	3,65			VA_{log10}±2DSt_{log10} =	3,15	4,15

Campione A							
Codice laboratorio	Metodo	Codice analista	n.repliche	UFC/g	Nominale	Log UFC/g	z-score
L000358	ISO 16649-2:2001	ER-PM	1	13000		4,11	1,86
			2	14000		4,15	1,98
		VF-ER	1	13000		4,11	1,86
			2	13000	X	4,11	1,86
		MCP-AR	1	12000		4,08	1,72
			2	12000		4,08	1,72
	AFNOR BIO 12/13-02/05	ER-PM	1	12000		4,08	1,72
			2	21000		4,32	2,69
		VF-ER	1	12000		4,08	1,72
			2	17000		4,23	2,32
MPC-AR	1	18000		4,26	2,42		
	2	17000		4,23	2,32		
L000359	ISO 16649-2:2001	a	1	11000	X	4,04	1,57
			2	13000		4,11	1,86
			3	11000		4,04	1,57
		b	1	11000		4,04	1,57
			2	11000		4,04	1,57
			3	10000		4,00	1,40
L000360	ISO 16649-2:2001	2	1	7200	X	3,86	0,83
			2	8000		3,90	1,01
		1	1	7800		3,89	0,97
			2	7400		3,87	0,88
L000362	ISO 16649-2:2001	svl	1	1300	X	3,11	-2,14
		svr	1	1400		3,15	-2,02
		mg	1	910		2,96	-2,76
L000365	ISO 16649-2:2001	AS	1	6200		3,79	0,57
			2	4800	X	3,68	0,12
L000366 *	ISO 16649-2:2001	1NC	1	1200		3,08	-2,28
		2GC	1	1700	X	3,23	-1,68
		3FL	1	1300		3,11	-2,14
	TEMPO	1NC	1	6900		3,84	0,76
		2GC	1	6800		3,83	0,73
		3FL	1	6000		3,78	0,51
L000367	ISO 16649-2:2001	SM	1	5700	X	3,76	0,42
		MDF	1	6200		3,79	0,57
L000368	UNI ISO 16649-2:2010	SDB	1	13000	X	4,11	1,86
		MP	1	16000		4,20	2,22
L000369	AFNOR 3M 01/08-06/01	FP	1	3500	X	3,54	-0,42
			2	3600		3,56	-0,37
L000375	ISO 16649-2:2001	1	1	9200	X	3,96	1,26
		2	1	11000		4,04	1,57
L000426	ISO 16649-2:2001	DE	1	2200	X	3,34	-1,23
		SL	1	1800		3,26	-1,58
		AS	1	1700		3,23	-1,68
		PP	1	1800		3,26	-1,58
		CS	1	3000		3,48	-0,69

CONTA DI ESCHERICHIA COLI

VA =	4,467	DSt _{log10} =	0,25	VA±2DSt =	1,413	14,125
VA _{log10} =	3,65			VA _{log10} ±2DSt _{log10} =	3,15	4,15

Campione A							
Codice laboratorio	Metodo	Codice analista	n.repliche	UFC/g	Nominale	Log UFC/g	z-score
L000439 *	ISO 16649-2:2001	SIL 03	1	4800		3,68	0,12
			2	4900		3,69	0,16
		SIL 11	1	4600		3,66	0,05
			2	4900		3,69	0,16
	SIL 02	1	4800		3,68	0,12	
		2	4600		3,66	0,05	
	ISO 11290-1:1996/Amd 1 2004	SIL 10	1	8800		3,94	1,18
			2	8600		3,93	1,14
SIL 06	1	6200		3,79	0,57		
	2	7500	X	3,88	0,90		
L000445	ISO 16649-2:2001	LG	1	710	X	2,85	-3,19
		SS	1	810		2,91	-2,97
L000453	ISO 16649-2:2001	L	1	9800	X	3,99	1,36
		F	1	9100		3,96	1,24
		G	1	9300		3,97	1,27
		N	1	9700		3,99	1,35
		D	1	8700		3,94	1,16
		H	1	8700		3,94	1,16
		J	1	9600		3,98	1,33
	E	1	8900		3,95	1,20	
	AFNOR BIO 12/13-02/05	L	1	11000		4,04	1,57
		F	1	9100		3,96	1,24
		G	1	21000		4,32	2,69
L000480	ISO 16649-2:2001	mc	1	95000		4,98	5,31
			2	94000		4,97	5,29
		sc	1	89000		4,95	5,20
			2	78000		4,89	4,97
			3	84000		4,92	5,10
		lab	1	89500	X	4,95	5,21
L000500 *	ISO 16654:2001	MA	1	2900	X	3,46	-0,75
L000511	AFNOR BRD 07/07 - 12/04	1	1	5700		3,76	0,42
			2	5900		3,77	0,48
			3	5300	X	3,72	0,30
		2	4	5100		3,71	0,23
			1	5000		3,70	0,20
			2	4700		3,67	0,09
L000534	ISO 16649-2:2001	SD	1	2900	X	3,46	-0,75
L000568	UNI ISO 16649-2:2010	Bar	1	4600		3,66	0,05
		Ven	1	5300		3,72	0,30
		Bal	1	36000	X	4,56	3,63

CONTA DI ESCHERICHIA COLI

VA =	4,467	DSt _{log10} =	0,25	VA±2DSt =	1,413	14,125
VA _{log10} =	3,65			VA _{log10} ±2DSt _{log10} =	3,15	4,15

Campione A							
Codice laboratorio	Metodo	Codice analista	n.repliche	UFC/g	Nominale	Log UFC/g	z-score
L000573	ISO 16649-2:2001	AS	1	2500	X	3,40	-1,01
			2	2400		3,38	-1,08
		DG	1	1800		3,26	-1,58
			2	1500		3,18	-1,90
		FM	1	2700		3,43	-0,87
			2	2500		3,40	-1,01
	DF	1	1800		3,26	-1,58	
		2	2400		3,38	-1,08	
	AOAC 2005.03	AS	1	1800		3,26	-1,58
			2	2200		3,34	-1,23
		DG	1	2500		3,40	-1,01
			2	2800		3,45	-0,81
		FM	1	2400		3,38	-1,08
			2	2800		3,45	-0,81
FD		1	1600		3,20	-1,78	
		2	1300		3,11	-2,14	
L000576 *	ISO 16649-2:2001	A	1	5500	X	3,74	0,36
			2	6400		3,81	0,62
		B	1	5500		3,74	0,36
			2	6000		3,78	0,51
L000664 *	ISO 16649-2:2001	1	1	assenti	X		
L000667	afnor bio 12/13-02/05	op 1	1	9300		3,97	1,27
		op 2	1	8300		3,92	1,08
		op 3	1	7900		3,90	0,99
L000692	ISO 16649-2:2001	LB	1	9000		3,95	1,22
			2	9100		3,96	1,24
		SC	1	8300		3,92	1,08
			2	8600		3,93	1,14
		AM	1	9000		3,95	1,22
			2	8100		3,91	1,03
		MP	1	8900		3,95	1,20
			2	8600		3,93	1,14
L000718	ISO 16649-2:2001	AV	1	3640	X	3,56	-0,36
			2	3850		3,59	-0,26
			3	3450		3,54	-0,45

CONTA DI ESCHERICHIA COLI

Nota relativa al metodo

Si sottolinea l'importanza di specificare correttamente il metodo utilizzato con sigla, numero e anno di edizione (L000366).

* I laboratori L000351, L000439 e L000500 hanno comunicato metodiche diverse dalla conta in piastra di E. coli ma di fatto hanno eseguito metodiche corrette per tale conta.

Il laboratorio L000664 ha comunicato l'utilizzo della metodica ISO 16649-2:2001 specificando l'utilizzo della tecnica per spatolamento diversamente da quello previsto dalla norma stessa (inclusione).

I laboratori L000357, L000366 e L000576 hanno comunicato l'utilizzo della metodica ISO 16649-2:2001 specificando incubazioni diverse da quanto previsto dalla norma stessa.

Le metodiche sono state comunque valutate equivalenti.

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

I metodi evidenziati sono stati considerati tecnicamente equivalenti alla norma ISO 16649-2:2001 ed al suo recepimento UNI del 2010.

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

I metodi evidenziati sono stati considerati tecnicamente non equivalenti alla norma ISO 16649-2:2001 ed al suo recepimento UNI del 2010.

Nota relativa al risultato

Si ricorda che la ISO 7218 prevede che i risultati di Microbiologia alimentare vengano espressi arrotondati alle due cifre significative e che, nel caso di assenza di colonie, vengano espressi come: < 1, 10 o 100 UFC/ml o g.

ELABORAZIONE METODI NON EQUIVALENTI

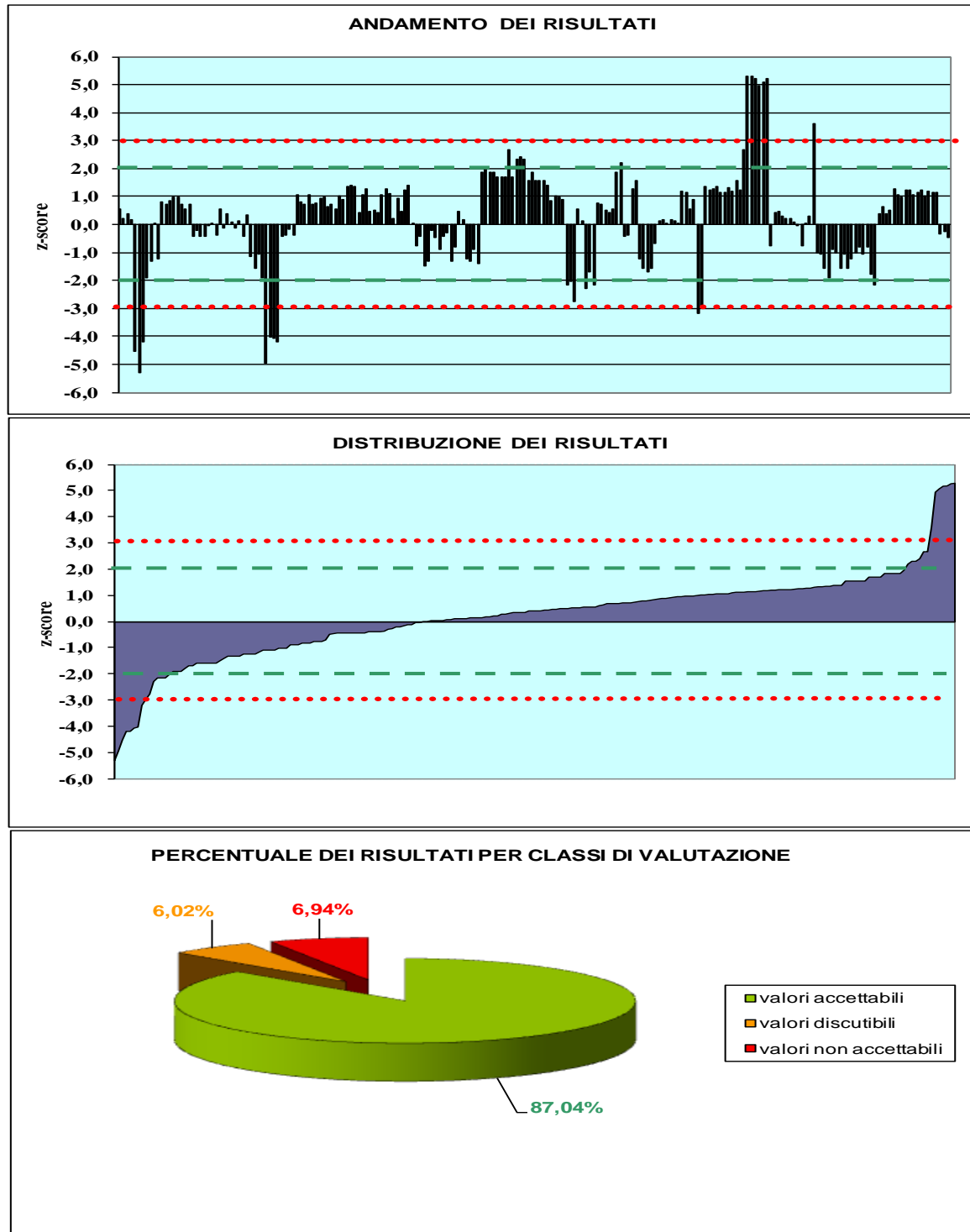
Il laboratorio L000322 ha dichiarato di aver utilizzato il metodo UNI ISO 16649-2:2010, ma effettuando la tecnica dello spatolamento su VRBA e incubando a 35°C x 22h. Il metodo è stato valutato quindi non equivalente alla norma ISO 16649-2:2001 ed al suo recepimento UNI del 2010.

Si riporta quindi una breve analisi descrittiva:

Statistica descrittiva sui dati logaritmici dei valori ottenuti dal laboratorio L000322:

n	min	max	mean	p50	sd	cv
3	2.56	2.65	2.61	2.61	0.0487	0.0187

CONTA DI ESCHERICHIA COLI



CONTA DI COLIFORMI TOTALI

VA =	11.220	DSt _{log10} =	0,31	VA±2DSt =	2.692	46.774
VA _{log10} =	4,05			VA _{log10} ±2DSt _{log10} =	3,43	4,67

Campione A							
Codice laboratorio	Metodo	Codice analista	n.repliche	UFC/g	Nominale	Log UFC/g	z-score
L000320	ISO 4832:2006	11	1	12000	X	4,08	0,09
			2	13000		4,11	0,21
		Q	1	11000		4,04	-0,03
			2	12000		4,08	0,09
L000322 *	AFNOR BIO 12/17 - 12/05	1	1	1400		3,15	-2,92
			2	500		2,70	-4,36
			3	1000		3,00	-3,39
	ISO 4832:2006	1	1	1200	X	3,08	-3,13
			2	800		2,90	-3,70
			3	1500		3,18	-2,82
L000325	ISO 4832:2006	GDM	1	6500		3,81	-0,76
		MR	1	8000	X	3,90	-0,47
L000327	ISO 4832:2006	1	1	7300		3,86	-0,60
		2	1	8000	X	3,90	-0,47
L000330	ISO 4832:2006	A	1	7800		3,89	-0,51
		ARIP	1	8500		3,93	-0,39
		B	1	8500	X	3,93	-0,39
		BRIP	1	8700		3,94	-0,36
		D	1	9200		3,96	-0,28
		DRIP	1	8400		3,92	-0,41
L000331	ISO 4832:2006	FF	1	10000		4,00	-0,16
			2	10000		4,00	-0,16
		CF	1	10000	X	4,00	-0,16
			2	11000		4,04	-0,03
			3	11000		4,04	-0,03
			4	11000		4,04	-0,03
L000332	ISO 4832:2006	B	1	11000		4,04	-0,03
			2	17000	X	4,23	0,58
L000336	ISO 4832:2006	1	1	23000		4,36	1,01
			2	20000	X	4,30	0,81
			3	20000		4,30	0,81
			4	24000		4,38	1,07
L000337	ISO 4832:2006	EP	1	2400		3,38	-2,16
			2	3300		3,52	-1,71
		FC	1	2800	X	3,45	-1,94
			2	2700		3,43	-2,00
L000341	CONTA COLIFORMI TOTALI	BE	1	5000	X	3,70	-1,13
		FL	1	5600		3,75	-0,97
L000342	ISO 4832:2006	AT	1	12000		4,08	0,09
			2	10000		4,00	-0,16
			3	12000		4,08	0,09
			4	13000		4,11	0,21
			5	10000		4,00	-0,16
		EL	1	14000		4,15	0,31
			2	14000		4,15	0,31
			3	15000		4,18	0,41
			4	13000	X	4,11	0,21
			5	15000		4,18	0,41

CONTA DI COLIFORMI TOTALI

VA =	11.220	DSt _{log10} =	0,31	VA±2DSt =	2.692	46.774
VA _{log10} =	4,05			VA _{log10} ±2DSt _{log10} =	3,43	4,67

Campione A							
Codice laboratorio	Metodo	Codice analista	n.repliche	UFC/g	Nominale	Log UFC/g	z-score
L000343	ISO 4832:2006	A	1	11000		4,04	-0,03
			2	9800		3,99	-0,19
			3	11000		4,04	-0,03
			4	10000		4,00	-0,16
			5	12000		4,08	0,09
		B	1	13000		4,11	0,21
			2	13000		4,11	0,21
			3	9500		3,98	-0,23
			4	8500		3,93	-0,39
			5	11000		4,04	-0,03
		C	1	11000		4,04	-0,03
			2	8600		3,93	-0,37
			3	9800		3,99	-0,19
			4	11000		4,04	-0,03
			5	11000		4,04	-0,03
D	1	11000		4,04	-0,03		
	2	11000		4,04	-0,03		
	3	11000	X	4,04	-0,03		
	4	12000		4,08	0,09		
	5	7700		3,89	-0,53		
L000344	ISO 4832:2006	XX	1	17000	X	4,23	0,58
L000348	ISO 4832:2006	PZ	1	8400		3,92	-0,41
			2	8700		3,94	-0,36
		IR	1	7400	X	3,87	-0,58
			2	7300		3,86	-0,60
L000350	ISO 4832:2006	A-C	1	9600	X	3,98	-0,22
			A-L RIP	1	10000		4,00
L000351	ISO 4832:2006	SL	1	23000	X	4,36	1,01
			SB	1	22000		4,34
L000352	ISO 4832:2006	BJ	1	11000	X	4,04	-0,03
			2	9000		3,95	-0,31
			3	8600		3,93	-0,37
			4	7800		3,89	-0,51
			5	6800		3,83	-0,70
		SS	1	7100		3,85	-0,64
			2	7300		3,86	-0,60
			3	8100		3,91	-0,46
			4	7900		3,90	-0,49
			5	8700		3,94	-0,36
L000354	ISO 4832:2006	RF	1	7700	X	3,89	-0,53
L000356	fda-bam 8a ed.cap.4 par.I-G 2002	RG	1	6900	X	3,84	-0,68
L000357	ISO 4832:2006	A	1	6400	X	3,81	-0,79
			2	5200		3,72	-1,08

CONTA DI COLIFORMI TOTALI

VA =	11.220	DSt _{log10} =	0,31	VA±2DSt =	2.692	46.774
VA _{log10} =	4,05			VA _{log10} ±2DSt _{log10} =	3,43	4,67

Campione A								
Codice laboratorio	Metodo	Codice analista	n.repliche	UFC/g	Nominale	Log UFC/g	z-score	
L000358	ISO 4832:2006	ER-PM	1	28000		4,45	1,28	
			2	23000	X	4,36	1,01	
		VF-ER	1	23000		4,36	1,01	
			2	22000		4,34	0,94	
		MCP-AR	1	25000		4,40	1,12	
			2	21000		4,32	0,88	
L000359	ISO 4832:2006	a	1	21000	X	4,32	0,88	
			2	22000		4,34	0,94	
			3	20000		4,30	0,81	
		b	1	28000		4,45	1,28	
			2	22000		4,34	0,94	
			3	21000		4,32	0,88	
L000365	ISO 4832:2006	AS	1	11000		4,04	-0,03	
			2	9500	X	3,98	-0,23	
L000366	ISO 4832:2006	1NC	1	5400		3,73	-1,02	
		2GC	1	4400	X	3,64	-1,31	
		3FL	1	7200		3,86	-0,62	
	TEMPO	1NC	1	6900		3,84	-0,68	
		2GC	1	2100		3,32	-2,35	
		3FL	1	8300		3,92	-0,42	
L000367	ISO 4832:2006	SM	1	14000	X	4,15	0,31	
		MDF	1	15000		4,18	0,41	
L000368	01-M-07 rev.0 2017	SDB	1	30000	X	4,48	1,38	
		MP	1	29000		4,46	1,33	
L000369	AFNOR 3M 01/02-09/89	FP	1	12000	X	4,08	0,09	
			2	12000		4,08	0,09	
L000375	ISO 4832:2006		1	20000	X	4,30	0,81	
			2	21000		4,32	0,88	
L000426	ISO 4832:2006	DE	1	4700	X	3,67	-1,22	
L000439	AOAC 991.14 2002	SIL 06	1	7600	X	3,88	-0,55	
			2	7500		3,88	-0,56	
		SIL 11	1	6800		3,83	-0,70	
			2	8600		3,93	-0,37	
L000453	ISO 4832:2006		L	1	39000	X	4,59	1,75
			F	1	38000		4,58	1,71
			G	1	40000		4,60	1,78
			N	1	36000		4,56	1,63
			D	1	38000		4,58	1,71
			H	1	37000		4,57	1,67
			J	1	38000		4,58	1,71
			E	1	33000		4,52	1,51
	AFNOR BIO 12/17-12/05		N	1	21000		4,32	0,88
			D	1	17000		4,23	0,58
			H	1	30000		4,48	1,38
L000480	ISO 4832:2006	mc	1	97000		4,99	3,02	
			2	85000		4,93	2,84	
			3	91000		4,96	2,93	
		sc	1	65000		4,81	2,46	
			2	50000		4,70	2,09	
			3	57000		4,76	2,28	
			lab	1	74000	X	4,87	2,64

CONTA DI COLIFORMI TOTALI

VA =	11,220	DSt_{log10} =	0,31	VA±2DSt =	2.692	46.774
VA_{log10} =	4,05			VA_{log10}±2DSt_{log10} =	3,43	4,67

Campione A							
Codice laboratorio	Metodo	Codice analista	n.repliche	UFC/g	Nominale	Log UFC/g	z-score
L000500	ISO 4832:2006	MA	1	8500	X	3,93	-0,39
L000511	AFNOR BRD 07/08 - 12/04	1	1	8500		3,93	-0,39
			2	9000		3,95	-0,31
			3	8400		3,92	-0,41
			4	8000		3,90	-0,47
			5	7500		3,88	-0,56
			6	7500		3,88	-0,56
		2	1	9000	X	3,95	-0,31
			2	8400		3,92	-0,41
			3	7800		3,89	-0,51
			4	8000		3,90	-0,47
			5	7500		3,88	-0,56
			6	6800		3,83	-0,70
L000568	ISO 4832:2006	Bar	1	7000		3,85	-0,66
		Bal	1	6000		3,78	-0,88
		Ven	1	8000	X	3,90	-0,47
L000573	ISO 4832:2006	FM	1	11000	X	4,04	-0,03
			2	9800		3,99	-0,19
		AS	1	11000		4,04	-0,03
			2	10000		4,00	-0,16
		DG	1	8200		3,91	-0,44
			2	8000		3,90	-0,47
	AOAC 2005.03	FD	1	12000		4,08	0,09
			2	10000		4,00	-0,16
		AS	1	18000		4,26	0,66
			2	15000		4,18	0,41
		DG	1	7300		3,86	-0,60
			2	7200		3,86	-0,62
L000576	ISO 4832:2006	A	1	15000	X	4,18	0,41
			2	16000		4,20	0,50
		B	1	15000		4,18	0,41
			2	14000		4,15	0,31
L000664 *	ISO 4832:2006	1	1	180	X	2,26	-5,79
L000667	Afnor bio 12/17 - 12/05	op 1	1	21000		4,32	0,88
		op 2	1	17000		4,23	0,58
		op 3	1	25000		4,40	1,12

CONTA DI COLIFORMI TOTALI

VA =	11.220	DSt_{log10} =	0,31	VA±2DSt =	2.692	46.774
VA_{log10} =	4,05			VA_{log10}±2DSt_{log10} =	3,43	4,67

Campione A								
Codice laboratorio	Metodo	Codice analista	n.repliche	UFC/g	Nominale	Log UFC/g	z-score	
L000692	ISO 4832:2006	LB	1	35000		4,54	1,59	
			2	34000		4,53	1,55	
		SC	1	34000		4,53	1,55	
			2	30000		4,48	1,38	
		AM	1	38000		4,58	1,71	
			2	35000		4,54	1,59	
		MP	1	37000		4,57	1,67	
			2	40000		4,60	1,78	
		LAB	1	36000		X	4,56	1,63
L000718	ISO 4832:2006	AV	1	15900	X	4,20	0,49	
			2	15500		4,19	0,45	
			3	16400		4,21	0,53	

Nota relativa al metodo

Si sottolinea l'importanza di specificare correttamente il metodo utilizzato con sigla, numero e anno di edizione (L000341 e L000366).

* I laboratori L000322 e L000664 hanno comunicato l'utilizzo della metodica ISO 4832:2006 specificando l'utilizzo della tecnica per spatolamento diversamente da quello previsto dalla norma stessa (inclusione). Il L000322 ha utilizzato anche un terreno diverso da quello previsto dalla norma. Le metodiche sono state comunque valutate equivalenti.

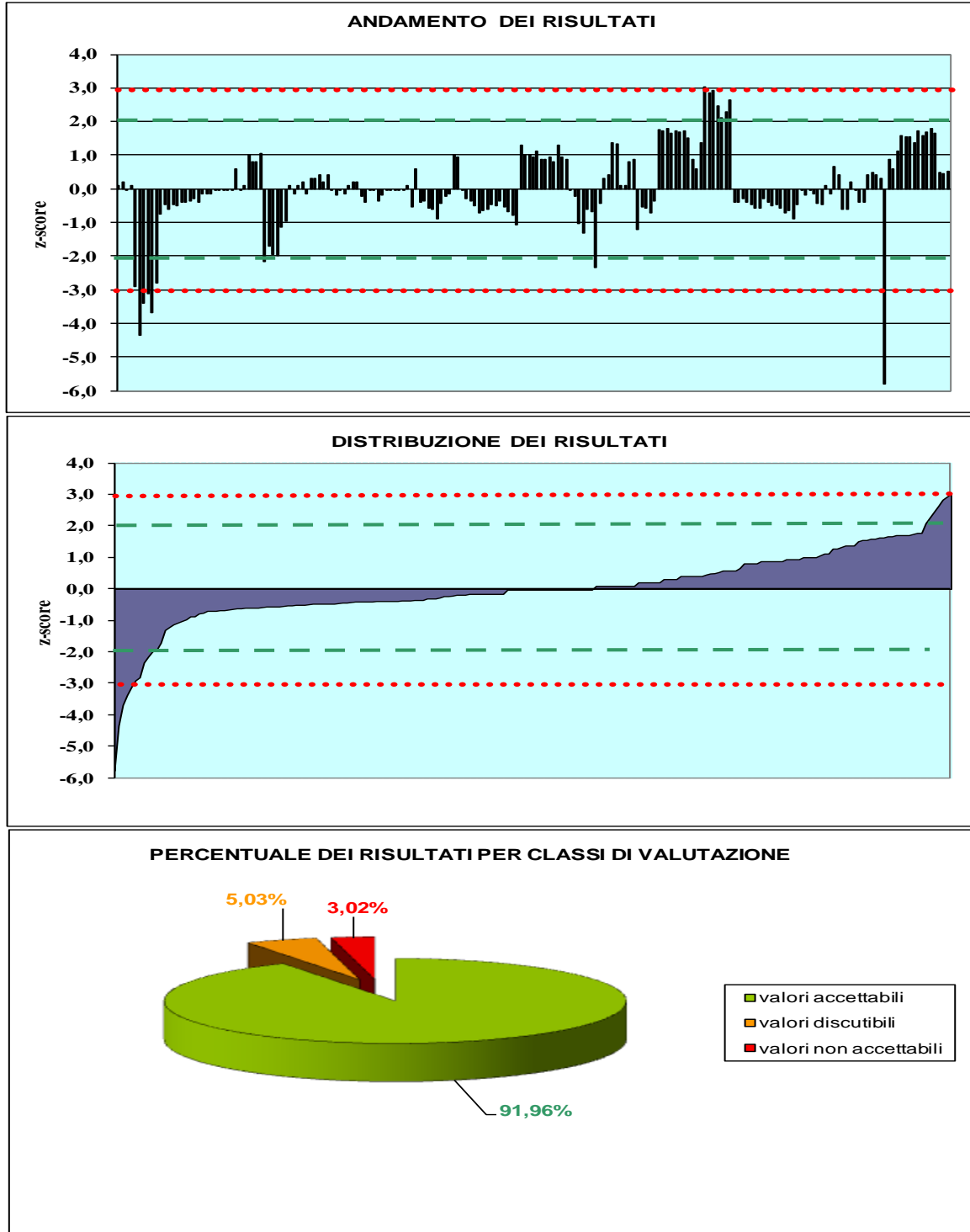
Nota relativa all'equivalenza dei metodi (ISO/IEC 17043:2010 p. 4.5)

I metodi evidenziati sono stati considerati tecnicamente equivalenti alla norma ISO 4832:2006.

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 COLIFORMI TOTALI



CONTA DI ENTEROBATTERI TOTALI

VA =	12,454	DSt _{log10} =	0,29	VA±2DSt =	3,276	47,348
VA _{log10} =	4,10			VA _{log10} ±2DSt _{log10} =	3,52	4,68

Campione A								
Codice laboratorio	Metodo	Codice analista	n.repliche	UFC/g	Nominale	Log UFC/g	z-score	
L000320	ISO 21528-2:2004	1	1	12000		4,08	-0,06	
			2	9400		3,97	-0,42	
		5	1	11000		4,04	-0,19	
			2	12000	X	4,08	-0,06	
L000322 *	AFNOR BIO 12/21 - 12/06	1	1	1900		3,28	-2,82	
			2	1200		3,08	-3,50	
			3	2100		3,32	-2,67	
	ISO 21528-2:2010	1	1	2000		3,30	-2,74	
			2	2300	X	3,36	-2,53	
			3	1600		3,20	-3,07	
L000325	ISO 21528-2:2004	GDM	1	7900	X	3,90	-0,68	
		MR	1	7500		3,88	-0,76	
L000327	ISO 21528-2:2004	1	1	7600		3,88	-0,74	
			2	1	9000	X	3,95	-0,49
L000330	ISO 21528-2:2004	1	A	1	7600		3,88	-0,74
			ARIP	1	6700		3,83	-0,93
			B	1	7600		3,88	-0,74
			BRIP	1	9100		3,96	-0,47
			D	1	8300	X	3,92	-0,61
			DRIP	1	6700		3,83	-0,93
L000331	ISO 21528-2:2004	FF	1	9200	X	3,96	-0,45	
			2	8400		3,92	-0,59	
			3	9300		3,97	-0,44	
			4	8500		3,93	-0,57	
			5	9200		3,96	-0,45	
		CF	1	10000		4,00	-0,33	
			2	9500		3,98	-0,41	
L000332	ISO 21528-2:2004	B	1	22000	X	4,34	0,85	
			2	16000		4,20	0,38	
		C	1	19000		4,28	0,63	
			2	18000		4,26	0,55	
L000336	ISO 21528-2:2004	1	1	21000		4,32	0,78	
			2	1	21000	X	4,32	0,78
			3	1	22000		4,34	0,85
			4	1	19000		4,28	0,63
L000337	ISO 21528-2:2004	EP	1	8900		3,95	-0,50	
			2	8700	X	3,94	-0,54	
		FC	1	7600		3,88	-0,74	
			2	8700		3,94	-0,54	
L000339	ISO 21528-2:2004	SPA03	1	19000		4,28	0,63	
			2	17000		4,23	0,47	
		SPA04	1	14000	X	4,15	0,18	
			2	14000		4,15	0,18	
L000341	ISO 21528-2:2004	BE	1	8600	X	3,93	-0,55	
			2	9000		3,95	-0,49	
		FL	1	9600		3,98	-0,39	
			2	8800		3,94	-0,52	

CONTA DI ENTEROBATTERI TOTALI

VA =	12.454	DSt _{log10} =	0,29	VA±2DSt =	3.276	47.348
VA _{log10} =	4,10			VA _{log10} ±2DSt _{log10} =	3,52	4,68

Campione A							
Codice laboratorio	Metodo	Codice analista	n.repliche	UFC/g	Nominale	Log UFC/g	z-score
L000342	ISO 21528-2:2004	GA	1	28000		4,45	1,21
			2	21000	X	4,32	0,78
			3	22000		4,34	0,85
			4	16000		4,20	0,38
			5	22000		4,34	0,85
		SB	1	19000		4,28	0,63
			2	22000		4,34	0,85
			3	17000		4,23	0,47
			4	17000		4,23	0,47
			5	16000		4,20	0,38
L000343	ISO 21528-2:2004	A	1	15000		4,18	0,28
			2	16000		4,20	0,38
			3	25000		4,40	1,04
			4	22000		4,34	0,85
			5	19000		4,28	0,63
		B	1	27000		4,43	1,16
			2	29000		4,46	1,27
			3	25000		4,40	1,04
			4	34000		4,53	1,50
			5	24000		4,38	0,98
		C	1	24000		4,38	0,98
			2	22000		4,34	0,85
			3	25000	X	4,40	1,04
			4	27000		4,43	1,16
			5	24000		4,38	0,98
		D	1	15000		4,18	0,28
			2	22000		4,34	0,85
			3	25000		4,40	1,04
			4	31000		4,49	1,37
			5	19000		4,28	0,63
L000348	ISO 21528-2:2004	PZ	1	14000		4,15	0,18
			2	13000		4,11	0,06
		IR	1	11000		4,04	-0,19
			2	15000		4,18	0,28
		CB	1	13000	X	4,11	0,06
			2	12000		4,08	-0,06
L000350	ISO 21528-2:2004	A-C	1	12000	X	4,08	-0,06
		A-L RIP	1	12000		4,08	-0,06
L000351	ISO 21528-2:2004	SL	1	24000	X	4,38	0,98
		SB	1	20000		4,30	0,71
L000352	ISO 21528-2:2004	BJ	1	7500		3,88	-0,76
			2	8500		3,93	-0,57
			3	9000		3,95	-0,49
			4	9500		3,98	-0,41
			5	9900	X	4,00	-0,34
		SS	1	8700		3,94	-0,54
			2	9000		3,95	-0,49
			3	8900		3,95	-0,50
			4	8800		3,94	-0,52
			5	10000		4,00	-0,33

CONTA DI ENTEROBATTERI TOTALI

VA =	12.454	DSt _{log10} =	0,29	VA±2DSt =	3.276	47.348
VA _{log10} =	4,10			VA _{log10} ±2DSt _{log10} =	3,52	4,68

Campione A								
Codice laboratorio	Metodo	Codice analista	n.repliche	UFC/g	Nominale	Log UFC/g	z-score	
L000354	ISO 21528-2:2004	RF	1	5500	X	3,74	-1,22	
L000356	ISO 21528-2:2004	RG	1	12000	X	4,08	-0,06	
L000357	ISO 21528-2:2004	A	1	5400	X	3,73	-1,25	
			2	4000		3,60	-1,70	
L000358	ISO 21528-2:2004	ER-PM	1	17000		4,23	0,47	
			2	23000		4,36	0,92	
		VF-ER	1	21000		4,32	0,78	
			2	22000	X	4,34	0,85	
		MCP-AR	1	23000		4,36	0,92	
			2	18000		4,26	0,55	
	AFNOR BIO 12/21 -12/06		VF-ER	1	30000		4,48	1,32
				2	25000		4,40	1,04
			AR-MCP	1	23000		4,36	0,92
				2	25000		4,40	1,04
L000359	ISO 21528-2:2004	a	1	30000	X	4,48	1,32	
			2	28000		4,45	1,21	
			3	29000		4,46	1,27	
		b	1	32000		4,51	1,41	
			2	27000		4,43	1,16	
			3	30000		4,48	1,32	
L000360	ISO 21528-2:2004	2	1	11000	X	4,04	-0,19	
			2	11000		4,04	-0,19	
		1	1	10000		4,00	-0,33	
			2	11000		4,04	-0,19	
L000362	ISO 21528-2:2004	sv	1	5000	X	3,70	-1,37	
		svr	1	8500		3,93	-0,57	
		mg	1	1800		3,26	-2,90	
L000365	ISO 21528-2:2004	AS	1	19000		4,28	0,63	
			2	16000	X	4,20	0,38	
L000366	ISO 21528-2:2004	1NC	1	2600		3,41	-2,35	
		2GC	1	3500	X	3,54	-1,90	
		3FL	1	1900		3,28	-2,82	
	TEMPO		1NC	1	6800		3,83	-0,91
			2GC	1	6000		3,78	-1,09
			3FL	1	5300		3,72	-1,28
L000367	ISO 21528-2:2004	SM	1	15000	X	4,18	0,28	
		MDF	1	16000		4,20	0,38	
L000368	ISO 21528-2:2010	SDB	1	16000	X	4,20	0,38	
		MP	1	19000		4,28	0,63	
L000369	AFNOR 3M 01/06-09/97	FP	1	12000	X	4,08	-0,06	
			2	11000		4,04	-0,19	
L000375	ISO 21528-2:2004		1	23000	X	4,36	0,92	
			2	22000		4,34	0,85	
L000426	ISO 21528-2:2004	CS	1	3400	X	3,53	-1,94	
L000439	ISO 21528-2:2004	SIL 03	1	18000		4,26	0,55	
			2	18000		4,26	0,55	
		SIL 06	1	15000		4,18	0,28	
			2	16000		4,20	0,38	
		SIL 11		1	16000		4,20	0,38
				2	17000	X	4,23	0,47

CONTA DI ENTEROBATTERI TOTALI

VA =	12.454	DSt _{log10} =	0,29	VA±2DSt =	3.276	47.348
VA _{log10} =	4,10			VA _{log10} ±2DSt _{log10} =	3,52	4,68

Campione A							
Codice laboratorio	Metodo	Codice analista	n.repliche	UFC/g	Nominale	Log UFC/g	z-score
L000445	ISO 21528-2:2004	LG	1	8800	X	3,94	-0,52
		SS	1	8500		3,93	-0,57
L000453	ISO 21528-2:2004	L	1	30000	X	4,48	1,32
		F	1	30000		4,48	1,32
		G	1	30000		4,48	1,32
		N	1	29000		4,46	1,27
		D	1	29000		4,46	1,27
		H	1	29000		4,46	1,27
		J	1	33000		4,52	1,46
		E	1	35000		4,54	1,55
	AFNOR BIO 12/21-12/06	I	1	17000		4,23	0,47
		E	1	37000		4,57	1,63
L000480	ISO 21528-2:2004	mc	1	190000		5,28	4,08
			2	200000		5,30	4,16
		sc	1	110000		5,04	3,26
			2	100000		5,00	3,12
		lab	1	150000	X	5,18	3,73
		L000500	ISO 21528-2:2004	MA	1	13000	X
L000511	AFNOR BRD 07/24-11/13	1	1	11700	X	4,07	-0,09
			2	12200		4,09	-0,03
			3	11500		4,06	-0,12
		2	1	11800		4,07	-0,08
			2	11100		4,05	-0,17
			3	11000		4,04	-0,19
L000534	ISO 21528-2:2004	SD	1	9500	X	3,98	-0,41
L000568	UNI ISO 21528-2:2010	Bar	1	7300		3,86	-0,80
		Ven	1	8000		3,90	-0,66
		Bal	1	6700	X	3,83	-0,93
L000573	AFNOR 3M-01/6-09/97	AS	1	27000	X	4,43	1,16
			2	25000		4,40	1,04
		DG	1	11000		4,04	-0,19
			2	9800		3,99	-0,36
		FM	1	15000		4,18	0,28
			2	13000		4,11	0,06
		FD	1	9100		3,96	-0,47
			2	8700		3,94	-0,54
L000664	ISO 21528-2:2004	1	1	80	X	1,90	-7,56
L000667	Afnor Bio 12/21 - 12/06	op 1	1	15000		4,18	0,28
		op 2	1	17000		4,23	0,47
		op 3	1	12000		4,08	-0,06

CONTA DI ENTEROBATTERI TOTALI

VA =	12.454	DSt_{log10} =	0,29	VA±2DSt =	3.276	47.348
VA_{log10} =	4,10			VA_{log10}±2DSt_{log10} =	3,52	4,68

Campione A								
Codice laboratorio	Metodo	Codice analista	n.repliche	UFC/g	Nominale	Log UFC/g	z-score	
L000692	ISO 21528-2:2004	LB	1	30000		4,48	1,32	
			2	31000		4,49	1,37	
		SC	1	35000		4,54	1,55	
			2	36000		4,56	1,59	
		AM	1	36000		4,56	1,59	
			2	35000		4,54	1,55	
		MP	1	39000		4,59	1,71	
			2	35000		4,54	1,55	
		LAB	1	34000		X	4,53	1,50
L000718	ISO 21528-2:2004	AV	1	20900	X	4,32	0,78	
			2	23600		4,37	0,96	
			3	18200		4,26	0,57	

Nota relativa al metodo

Si sottolinea l'importanza di specificare correttamente la sigla del metodo utilizzato (L000322 e L000368) e anche il numero e l'anno di edizione (L000366).

* Il laboratorio L000322 ha comunicato l'utilizzo della metodica ISO 21528-2 specificando la tecnica per spatolamento diversamente da quello previsto dalla norma stessa (inclusione) e l'incubazione diversa. La metodica è stata comunque valutata equivalente.

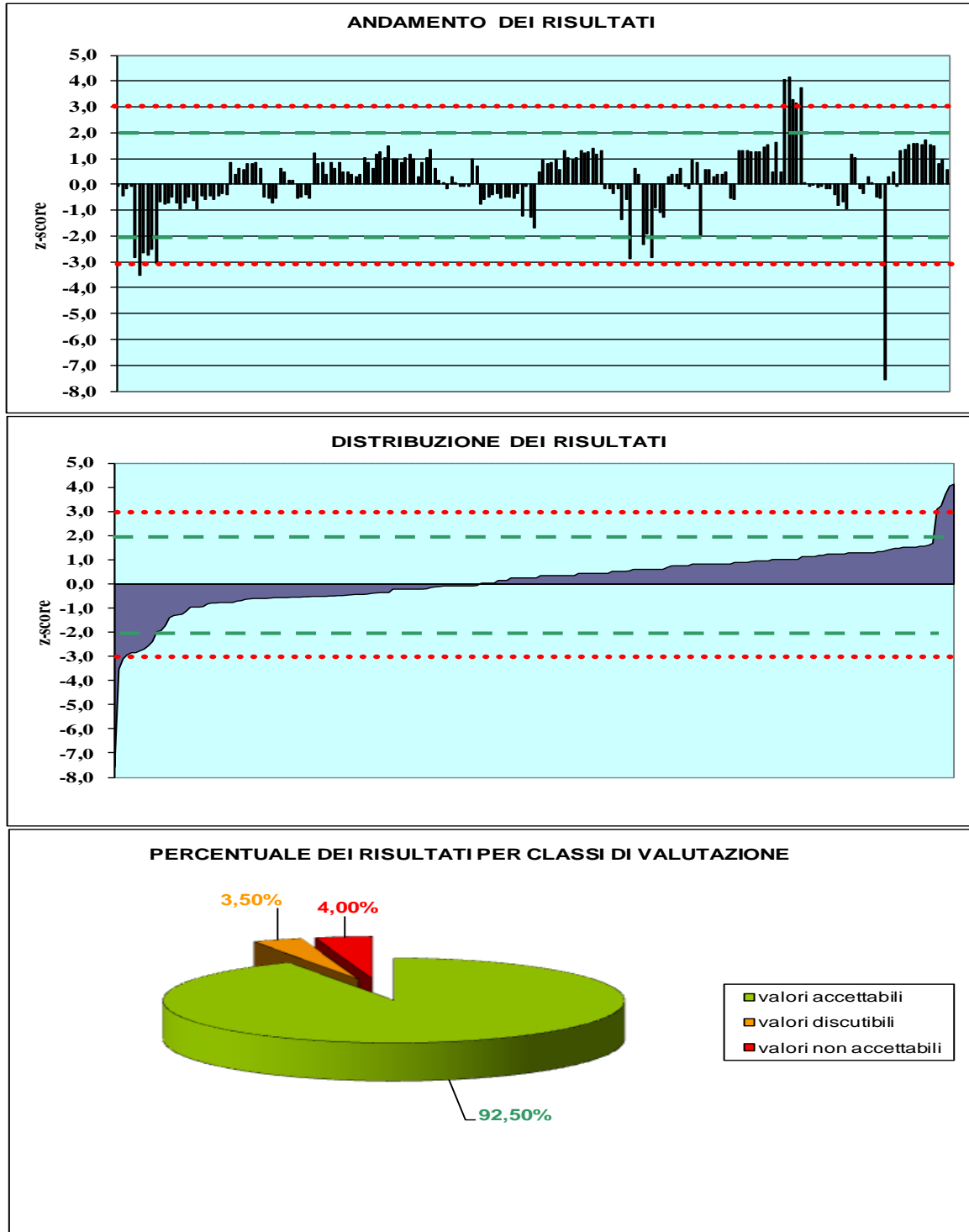
Nota relativa all'equivalenza dei metodi (ISO/IEC 17043:2010 p. 4.5)

I metodi evidenziati sono stati considerati tecnicamente equivalenti alla norma ISO 21528-2:2004 ed al suo recepimento UNI del 2010.

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 ENTEROBATTERI TOTALI



Data report definitivo 12/07/2017

Responsabile circuito interlaboratorio
Dr.ssa Maria Grimaldi



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