

**DISINFETTANTI CHIMICI ED ANTISETTICI -  
TEST QUANTITATIVO PRODOTTO IN SPRAY  
PER LA VALUTAZIONE DELL'ATTIVITÀ DI  
UN SISTEMA DI STERILIZZAZIONE A  
FREDDO CON RADICALI LIBERI  
METODO INTERNO - CONDIZIONE DI  
PULITO**

**CHEMICAL DISINFECTANTS AND  
ANTISEPTICS - QUANTITATIVE TEST  
PRODUCED IN SPRAY FOR THE  
EVALUATION OF THE ACTIVITY OF A COLD  
STERILIZATION SYSTEM WITH FREE  
RADICALS  
INTERNAL METHOD - CLEAN CONDITION**

0	17/12/2023	1° Emissione	Christian Cirillo	Giuseppe Chindemi	Giuseppe Chindemi
<b>Rev.</b>	<b>Data</b>	<b>Causale</b>	<b>Redazione</b>	<b>Verifica</b>	<b>Approvazione</b>

Pag. 1 a 13

**Eurolab S.r.l.**

- inserito negli elenchi del Ministero della Salute con Prot. n. 600.5/59.735/3102).
- Iscritto al n.6 del Registro Regionale dei Laboratori di Analisi per l'autocontrollo nelle Aziende Alimentari

- Approvato dalla Regione Calabria per l'istituzione di percorsi formativi degli alimentaristi ed operatori del settore alimentare (OSA)
- Laboratorio accreditato ACCREDIA n° 0843 solo per le prove soggette ad accreditamento

Sede Legale: Viale Mare Ionio, 4 - 89040  
Marina di Caulonia (RC) - P.I. 02052720808  
e-mail: eurolab\_srl@libero.it  
[www.eurolab-srl.it](http://www.eurolab-srl.it)  
Tel./Fax 0964/82185  
Mob. 3929622100

## INDICE

<b>1 INFORMAZIONI GENERALI / GENERAL INFORMATION .....</b>	<b>3</b>
1.1 CAMPIONE ANALIZZATO / TESTED SAMPLE .....	3
1.2 TEST / ASSAY .....	3
1.3 DATE DELLO STUDIO / STUDY DATES .....	3
<b>2 PROTOCOLLO SPERIMENTALE / STUDY DESIGN.....</b>	<b>4</b>
2.1 SCOPO DEL TEST / PURPOSE OF THE TEST .....	4
2.2 STRUMENTI MEDICALI IMPIEGATI/ MEDICAL INSTRUMENTS USED.....	5
2.3 CEPPO UTILIZZATO E METODICA / USED STRAIN AND METHOD.....	5
2.4 CONDIZIONI DEL TEST / TESTING CONDITIONS .....	6
2.5 VALUTAZIONE DEI RISULTATI / EVALUATION OF RESULTS .....	7
<b>3 MODALITÀ OPERATIVE.....</b>	<b>8</b>
<b>4 RISULTATI E CONCLUSIONI / RESULTS AND CONCLUSIONS .....</b>	<b>8</b>
4.1 RISULTATI / RESULTS .....	8
4.2 CONCLUSIONI / CONCLUSIONS.....	11
<b>5 SCHMA GRAFICO.....</b>	<b>12</b>
<b>BIBLIOGRAFIA.....</b>	<b>13</b>

Il risultato dei test citati nel presente rapporto si riferisce esclusivamente al/ai prodotto/i testato/i e alle particolari condizioni sperimentali impiegate nel test. Il presente rapporto non può essere riprodotto parzialmente senza il consenso preliminare scritto degli sperimentatori.

Riferimenti a limiti e/o norme non sono oggetto di accreditamento ACCREDIA

The results of the test in this report refer only to the tested product/s and to the particular experimental conditions here employed. This report cannot be partially duplicated without the preliminary written approval of the experimenters.

References to limits and/or standards are not subject to ACCREDIA accreditation

### Eurolab S.r.l.

- inserito negli elenchi del Ministero della Salute con Prot. n. 600.5/59.735/3102).
- Iscritto al n.6 del Registro Regionale dei Laboratori di Analisi per l'autocontrollo nelle Aziende Alimentari

- Approvato dalla Regione Calabria per l'istituzione di percorsi formativi degli alimentaristi ed operatori del settore alimentare (OSA)
- Laboratorio accreditato ACCREDIA n° 0843 solo per le prove soggette ad accreditamento

Sede Legale: Viale Mare Ionio, 4 – 89040  
Marina di Caulonia (RC) – P.I. 02052720808  
e-mail: eurolab\_srl@libero.it  
[www.eurolab-srl.it](http://www.eurolab-srl.it)  
Tel./Fax 0964/82185  
Mob. 3929622100

# 1 INFORMAZIONI GENERALI / GENERAL INFORMATION

## 1.1 CAMPIONE ANALIZZATO / TESTED SAMPLE

Campione/Sample	Codice interno/Internal Code	Descrizione/Description
EC STER SPRAY Concentrazione 0,45% = 3,4 g in 750 ml Lotto/Batch: 20/23	lcmspary12-23	polvere/powder

Produttore/Manufacturer: ICM Srl

Data di arrivo/Date of delivery: 30/11/2023

Data di scadenza/expiring date: 30/10/2025

Diluente indicato /Recommended diluent: acqua distillata/distilled water

Condizioni di conservazione/Storage conditions: Il campione è stato conservato a temperatura ambiente/ the sample has been stored at room temperature

Concentrazione testata/Tested concentration: 100%

## 1.2 TEST / ASSAY

Test per la valutazione dell'attività sporicida di disinfettanti chimici e prodotti antisettici in accordo al metodo interno sviluppato.

Test for the evaluation of the sporicidal activity of chemical disinfectants and antiseptic products according to the developed internal method.

## 1.3 DATE DELLO STUDIO / STUDY DATES

Inizio / Start: 30/11/2023

Fine / End: 17/12/2023

## 2 PROTOCOLLO SPERIMENTALE / STUDY DESIGN

### 2.1 SCOPO DEL TEST / PURPOSE OF THE TEST

Questo documento descrive un metodo di prova per valutare l'attività di sterilizzazione a freddo mediante l'impiego di Radicali Liberi nell'area e campi descritti nel campo di applicazione con azione meccanica erogatore spray. Il test di laboratorio simula fedelmente le condizioni pratiche di applicazione. Le Condizioni scelte (tempo di contatto, temperatura e microrganismi) riflettono parametri che si trovano normalmente nelle pratiche comuni di lavoro in ambiente medico, che possono influenzare l'azione dei disinfettanti.

Tuttavia, per alcune applicazioni le raccomandazioni d'uso di un prodotto possono differire e quindi devono essere utilizzate condizioni di test aggiuntive.

This document describes a test method to evaluate the cold sterilization activity through the use of Free Radicals in the area and fields described in the field of application with mechanical action spray dispenser. The laboratory test faithfully simulates practical application conditions. The chosen Conditions (contact time, temperature and microorganisms) reflect parameters normally found in common working practices in a medical environment, which can influence the action of disinfectants.

However, for some applications the recommendations for use of a product may differ and therefore additional test conditions must be used.

**Tabella / Table 2.1.1 – Condizioni del test / Test conditions**

Condizioni del test/ Test conditions	Attività battericida/Bactericidal activity
Ceppo testato / Tested strain	Bacillus cereus
Temperatura di test / Test temperature	Temperature ambiente/ room temperature 18-25°C
Tempo di contatto / Contact time	15 s; 30 s su richiesta del cliente/ on customer request
Condizioni di pulito / clean conditions	0.3 g/l di sangue trattato con EDTA (anticoagulante)/ 0.3 g/l of blood treated with EDTA (anticoagulant)
Riduzione logaritmica / Log reduction	≥ 8 Log
Diluizione del campione / Dilution of the sample	100%
Temperatura di incubazione del test/ Test incubation temperature	Bacillus cereus 36 ± 1°C / Bacillus cereus 36 ± 1°C /

## 2.2 STRUMENTI MEDICALI IMPIEGATI/ MEDICAL INSTRUMENTS USED

- Vassoio dentale in acciaio inossidabile 201/ 201 stainless steel dental tray
- Pinze endoscopiche con scanalatura di guida longitudinale e trasversale/ Endoscopic forceps with longitudinal and transverse guide groove

## 2.3 CEPPO UTILIZZATO E METODICA / USED STRAIN AND METHOD

Il ceppo utilizzato è stato sub coltivato a partire dalla coltura madre come descritto dal metodo, in modo tale da non fare entrare il prodotto in contatto con residui di nutrienti o altre sostanze.

The strain used has been sub cultivated from the mother culture as described by the method, so as not to let the product come into contact with residual nutrients or other substances.

**Tabella / Table 2.2.1 – Ceppo utilizzato e inoculo / Used strain and inoculum**

CEPPO/STRAIN	Condizioni di crescita/Growth conditions	Inoculo richiesto/required inoculum (CFU/ml)	Inoculo testato/Tested inoculum (CFU/ml)
Bacillus cereus ATCC 9634	Tryptic soy agar (Incubare le piastre per minimo 4 e massimo 7 giorni a 36 °C + 1 °C (o 37 °C + 1 °C)) (Incubate the plates for minimum 4 and maximum 7 days at 36 °C + 1 °C (or 37 °C + 1 °C))	> 10 <sup>8</sup>	1.3 x 10 <sup>8</sup>

La validazione del metodo prevede la verifica dell' idoneità del test al recupero dei microrganismi e la dimostrazione che la soluzione neutralizzante non inibisce la crescita dei microrganismi e blocca l' azione del prodotto.

The method validation includes the verification of the microorganism recovery efficiency in the testing conditions and the demonstration that the neutralizing solution does not interfere with the growth and is able to inactivate the product.

**Tabella / Table 2.2.2 – Soluzione Neutralizzante / Neutralizer composition**

Tween 80	30 g
Lecitina di soia	1 g
L-histidin	1 g
Sodium thiosulphate	5 g
Water	1000 ml

## 2.4 CONDIZIONI DEL TEST / TESTING CONDITIONS

Il campione viene preparato secondo indicazioni del cliente, seguendo la procedura che ci è stata fornita:

- Versare l'intero flacone di polvere 3.4 g in un contenitore pulito con erogatore spray e solubilizzare in 750 ml di acqua di rete;
- Mescolare bene la soluzione e attendere fino alla completa dissoluzione della polvere;
- Attendere 30 minuti prima dell'esecuzione della prova.

The sample is prepared according to the customer's instructions, following the procedure provided to us:

- Pour the entire bottle of 3.4 g powder into a clean container with a spray nozzle and dissolve in 750 ml of tap water;
- Mix the solution well and wait until the powder is completely dissolved;
- Wait 30 minutes before carrying out the test.

Trascorsi i 30 minuti e misurato il pH (9,18 a 20.0°C) si procede con il test / After 30 minutes and having measured the pH (9,18 a 20.0°C), proceed with the test.

Il test viene ritenuto valido quando per ogni microorganismo sono soddisfatte le seguenti condizioni / Test is considered valid when the following conditions are satisfied for each microorganism:

**Tabella / Table 2.3.1 – Condizioni del test / Test conditions**

Descrizione/Description	Requisito/Requirement
Concentrazione sospensione per il test Concentration of the suspension in the test	> 10 <sup>8</sup> CFU/ml
Concentrazione sospensione di validazione Concentration of the suspension in the validation	> 10 <sup>8</sup> CFU/ml
Concentrazione sospensione per la validazione dell'azione del neutralizzante Concentration of the suspension in the neutralizer validation	> 10 <sup>8</sup> CFU/ml

## 2.5 VALUTAZIONE DEI RISULTATI / EVALUATION OF RESULTS

I risultati ottenuti nei controlli devono soddisfare i seguenti requisiti/ The results obtained in the controls must meet the following requirements:

**Tabella / Table 2.3.2 – Criteri per la valutazione dei risultati / Acceptance criteria for results Evaluation**

Descrizione/Description	Requisito/requirement (CFU/ml)
Validazione del metodo Method validation	> 10 <sup>8</sup>
Verifica dell'assenza di tossicità del neutralizzante Neutralizer toxicity verification	> 10 <sup>8</sup>
Validazione del neutralizzante (capacità di bloccare l'azione del prodotto) Neutralizer validation (neutralization efficacy evaluation)	Nessuna crescita/ No growth

Se i requisiti dei controlli sopra indicati non sono soddisfatti il metodo non è applicabile in quanto presenta effetti letali per i ceppi testati e quindi non applicabile in quanto il neutralizzante non è in grado di bloccare l'azione del prodotto.

If the requirements of the controls indicated above are not satisfied, the method is not applicable as it has lethal effects for the tested strains and therefore not applicable as the neutralizer is not able to block the action of the product.

L'efficacia del trattamento viene valutata in base all'abbattimento logaritmico = valore dell'attività antimicrobica. / activity is evaluated according to the logarithmic reduction = value of antimicrobial activity.

Per calcolare l'abbattimento logaritmico per ciascuna concentrazione testata e per ogni microorganismo viene utilizzata la seguente formula / The logarithmic reduction is calculated for each tested product concentration and microorganism as follows:

$$\text{Log R} = \log \text{No} - \log \text{Na}$$

Dove/where

R: abbattimento logaritmico / logarithmic reduction

No: numero di microorganismi inoculati espresso in CFU/ml (vedere tabella 2.3.1),

Na: numero di microorganismi (CFU/ml) sopravvissuti alla fine del tempo di contatto prima della neutralizzazione / number of surviving microorganisms (CFU/ml) at the end of the contact time before the neutralization.

Nel caso in cui il risultato sia espresso considerando i valori ottenuti in due diluzioni successive il rapporto dei valori deve essere compreso tra 5 e 15. / For results calculated by the results of two subsequent dilutions, the quotient of the results shall be within the range 5 - 15.

### 3 MODALITÀ OPERATIVE

La sospensione batterica 1 ml, miscelata con 1 ml di interferente 0.3 g/l di sangue trattato con EDTA (anticoagulante) vengono messi a contatto con le attrezzature ed incubate a 37°C fino ad asciugatura.

Trascorso il tempo di contatto, viene erogata attraverso erogatore a spray la sospensione di prova (si è voluto quantificare il volume erogato a fine dell'azione che comunemente verrebbe eseguita sulle attrezzature impiegate 10 ml).

Aspettare i tempi di contatto stabiliti dal produttore (15 e 30 secondi), Aggiungere ciascuna delle superfici testate ad una provetta con 10 ml di neutralizzante indicata in (Tabella 2.2.2) attendere 5 minuti, tempo necessario per la neutralizzazione. A questo punto, vengono eseguite diluizioni scalari e ciascuna diluizione è piastrata in piastre Petri nelle quali viene aggiunto il terreno di crescita del ceppo batterico.

Le piastre vengono incubate per 1-2 giorni nelle condizioni ideali di crescita del ceppo

## 4 RISULTATI E CONCLUSIONI / RESULTS AND CONCLUSIONS

### 4.1 RISULTATI / RESULTS

Le soluzioni del test sono risultate stabili nel corso dell'intera procedura / The test solutions were stable throughout the entire procedure.

Concentrazione delle sospensioni N, Nv e Nvb utilizzate nei test / Concentration of the suspensions N, Nv and Nvb for the tests

Ceppo/strain	N (CFU/ml)	Requisito /requirement	Conforme/ Conform	Nv (CFU/ml)	Requisito /requirement	Conforme/ Conform
Bacillus cereus	$1.25 \times 10^9$	$> 10^8$ CFU/ml	Si/Yes	$1.25 \times 10^9$	$> 10^8$ CFU/ml	Si/Yes

#### Risultati della validazione del test /Test validation results

Ceppo/strain	Descrizione /Description	Requisito /requirement (CFU/ml)	Risultato/Result	Conforme/ conform
Bacillus cereus	Validazione del metodo Method validation	$> 10^8$	$1.25 \times 10^9$	Si/Yes
	Verifica dell'assenza di tossicità del neutralizzante Neutralizer toxicity verification	$> 10^8$	$1.25 \times 10^9$	Si/Yes

	Validazione del neutralizzante (capacità di bloccare l'azione del prodotto) / Neutralizer validation (neutralization efficacy evaluation)	Nessuna crescita/ No growth	Nessuna crescita/ No growth	Si/Yes
--	---	-----------------------------	-----------------------------	--------

I risultati ottenuti dimostrano che il metodo ed il neutralizzante utilizzato non interferiscono nel test e che il neutralizzante blocca l'azione del prodotto. /

The obtained results show that the testing conditions and the neutralizer do not interfere in the test and the neutralizer is able to stop the product action.

#### Eurolab S.r.l.

- inserito negli elenchi del Ministero della Salute con Prot. n. 600.5/59.735/3102).
- Iscritto al n.6 del Registro Regionale dei Laboratori di Analisi per l'autocontrollo nelle Aziende Alimentari

- Approvato dalla Regione Calabria per l'istituzione di percorsi formativi degli alimentaristi ed operatori del settore alimentare (OSA)
- Laboratorio accreditato ACCREDIA n° 0843 solo per le prove soggette ad accreditamento

Sede Legale: Viale Mare Ionio, 4 – 89040 Marina di Caulonia (RC) – P.I. 02052720808  
 e-mail: eurolab\_srl@libero.it  
[www.eurolab-srl.it](http://www.eurolab-srl.it)  
 Tel./Fax 0964/82185  
 Mob. 3929622100

Risultati del test per la valutazione dell'attività sporicida / Testing results for the evaluation of the sporicidal activity

Risultati del test / Testing results - Concentrazione di partenza / starting concentration

diluzione	ufc/ml	ufc/ml	Ig
10 <sup>6</sup>	>300	> 300	-
10 <sup>7</sup>	125	1250000000	9.10
10 <sup>8</sup>	13	13000000000	9.11

Concentrazione prodotto 100% / Product concentration 100% (4,5 g/l) (condizioni di pulito / clean condition)

N° colonie rilevate – tempo di contatto 15 s			N° colonie rilevate – tempo di contatto 30 s		
ufc/ml	ufc/ml	Ig	ufc/ml	ufc/ml	Ig
3	3.0 x 10 <sup>0</sup>	0.48	3	3.0 x 10 <sup>0</sup>	0.48
0	0 x 10 <sup>1</sup>	0	0	0 x 10 <sup>1</sup>	0
0	0 x 10 <sup>2</sup>	0	0	0 x 10 <sup>2</sup>	0

Concentrazione prodotto 100%/ Product concentration 100% (4,5 g/l)

Ceppo/strain	No (CFU/ml)	Na (CFU/ml)	Riduzione della conta microbica/Microbial count reduction (Log R = log No - log Na)	Valutazione / Evaluation
Bacillus cereus	1.25 x 10 <sup>9</sup>	3.0 x 10 <sup>0</sup>	9.10-0.48 = 8.62	Efficace/Effective

**EuroLab S.r.l.**

- inserito negli elenchi del Ministero della Salute con Prot. n. 600.5/59.735/3102).
- Iscritto al n.6 del Registro Regionale dei Laboratori di Analisi per l'autocontrollo nelle Aziende Alimentari

- Approvato dalla Regione Calabria per l'istituzione di percorsi formativi degli alimentaristi ed operatori del settore alimentare (OSA)
- Laboratorio accreditato ACCREDIA n° 0843 solo per le prove soggette ad accreditamento

Sede Legale: Viale Mare Ionio, 4 – 89040  
 Marina di Caulonia (RC) – P.I. 02052720808  
 e-mail: eurolab\_srl@libero.it  
 www.eurolab-srl.it  
 Tel./Fax 0964/82185  
 Mob. 3929622100

## 4.2 CONCLUSIONI / CONCLUSIONS

Sulla base dei risultati sopra riportati il prodotto: / on the base of the results above reported, the product:

EC STER - Concentrazione 0,45% = 3.4 g in 750 ml

Lotto/Batch: 20/23

Ha dimostrato una riduzione di > 8 log della popolazione microbica sui ceppi testati ed è quindi risultato avere azione sterilizzante già al tempo di contatto di 15 s alla concentrazione del 100% (v/v) in condizioni di pulito (0.3 g/l di sangue trattato con EDTA (anticoagulante)).

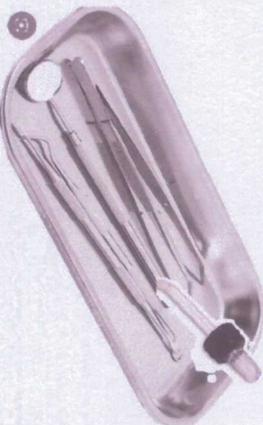
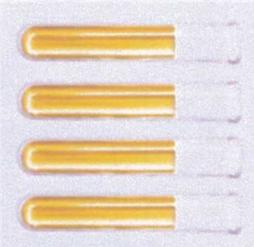
It demonstrated a > 8 log reduction of the microbial population on the strains tested and was therefore found to have a sterilizing action already at a contact time of 15 s at a concentration of 100% (v/v) in clean conditions (0.3 g/l of blood treated with EDTA (anticoagulant)).

Data 17/12/2023



Direttore del Laboratorio  
Giuseppe Chindemi

## 5 SCHEMA GRAFICO

Preparazione del campione	Sterilizzazione 121°C per 15 min.	inoculo	Sterilizzante spray
 <p>campionamento</p>	 <p>Azione neutralizzante</p>	 <p>Diluzione seriale</p>	 <p>Incubazione e conta</p>
			

### Eurolab S.r.l.

- inserito negli elenchi del Ministero della Salute con Prot. n. 600/5/59.735/3102),
- Iscritto al n.6 del Registro Regionale dei Laboratori di Analisi per l'autocontrollo nelle Aziende Alimentari

- Approvato dalla Regione Calabria per l'istituzione di percorsi formativi degli alimentaristi ed operatori del settore alimentare (OSA)
- Laboratorio accreditato ACCREDIA n° 0843 solo per le prove soggette ad accreditamento

Sede Legale: Viale Mare Ionio, 4 – 89040  
 Marina di Caulonia (RC) – P.I. 02052720808  
 e-mail: eurolab srl@libero.it  
 www.eurolab-srl.it  
 Tel./Fax 0964/82185  
 Mob. 3929622100

## BIBLIOGRAFIA

UNI EN 13727:2015 Disinfettanti chimici ed antisettici – Prova quantitativa in sospensione per la valutazione dell'attività battericida in area medica – Metodo di prova e requisiti (fase 2, stadio 1)

UNI EN 13624:2022 Disinfettanti chimici ed antisettici – Prova quantitativa in sospensione per la valutazione dell'attività fungicida o levuricida in campo medico – Metodo di prova e requisiti (fase 2, stadio 1)

UNI EN 14476:2019 Disinfettanti chimici e antisettici – Prova quantitativa in sospensione per la valutazione dell'attività virucida in area medica – Metodo di prova e requisiti (Fase 2/Stadio 1)

UNI EN 14348:2005 Disinfettanti chimici ed antisettici – Prova quantitativa in sospensione per la valutazione dell'attività mico- battericida dei disinfettanti chimici nel campo medico, compresi i disinfettanti per strumenti – Metodi di prova e requisiti (fase 2/stadio 1)

UNI EN 17126:2019 Disinfettanti chimici ed antisettici – Test quantitativo in sospensione per la valutazione dell'attività sporicida dei disinfettanti chimici in campo medico – Metodo di prova e requisiti (fase 2, step 2)

UNI EN 17387:2021 Disinfettanti chimici ed antisettici – Prova quantitativa in sospensione per la valutazione dell'attività battericida, levuricida e/o fungicida di disinfettanti chimici in area medica, su superfici non porose senza azione meccanica – Metodo di prova e requisiti (fase 2, stadio 2)

AOAC Official Method 961.02 Efficacy Test for Germicidal Spray Products as Disinfectants

DIN EN 13697:2019-10 Chemical disinfectants and antiseptics - Quantitative non-porous surface test for the evaluation of bactericidal and/or fungicidal activity of chemical disinfectants used in food, industrial, domestic and institutional areas - Test method and requirements without mechanical action (phase 2, step 2); German version EN 13697:2015+A1:2019

UNI EN 13697:2019 Disinfettanti chimici ed antisettici - Prova quantitativa per superfici non porose per la valutazione dell'attività battericida e/o fungicida di disinfettanti chimici utilizzati in campo alimentare, industriale, domestico e istituzionale - Metodo di prova e requisiti senza azione meccanica (fase 2, stadio 2)

UNI EN 17272:2020 Disinfettanti chimici ed antisettici - Metodo per la disinfezione ambientale mediante processi automatici - Determinazione dell'attività battericida, micobattericida, sporicida, fungicida, levuricida, virucida e fagocitica