

CABINE DE DÉSINFECTION – E 75 STM



à quoi sert

La fonction de cette cabine est d'assainir des articles de différentes formes et tailles, et de différents types, de bactéries, virus* et levures. Cet outil peut être utilisé dans un magasin de vente au détail ou pour désinfecter l'objet avant la vente en ligne afin que nous puissions offrir au client une sécurité chaque fois que le produit entre chez eux.

La cabine E 75 STM permet en quelques minutes d'obtenir des résultats qui reflètent les directives dictées par l'Institut Supérieur de Santé (ISS) et en accord avec les procédures de l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS).

Fonctionnement

Notre système, dont le brevet européen a été déposé, utilise les vapeurs d'une solution à base d'alcool pour le processus de désinfection.

Le liquide est inséré dans la machine dans un réservoir d'environ 15 litres. Par nébulisation à froid, l'intérieur de la chambre se sature de vapeur et agit sur les surfaces des articles à traiter, atteignant même les points les plus difficiles. Déjà après 3 minutes de traitement, l'objet peut être considéré comme désinfecté en rencontrant une réduction importante des bactéries et des levures.

Pour arriver à une réduction de 99,9% même avec le virus (COVID 19), 5 minutes de traitement suffisent.

A la fin du cycle, tout résidu à l'intérieur de la chambre est aspiré et filtré à travers des charbons actifs pour être ensuite relâché dans l'air sans aucun risque.

À la fin de la désinfection, les articles sont complètement secs et ne nécessitent aucun polissage ni procédure avant de les remettre à la disposition du client. Grâce à ce système innovant, même après plusieurs cycles, aucune modification structurelle n'est détectée sur les articles.

Caractéristiques techniques

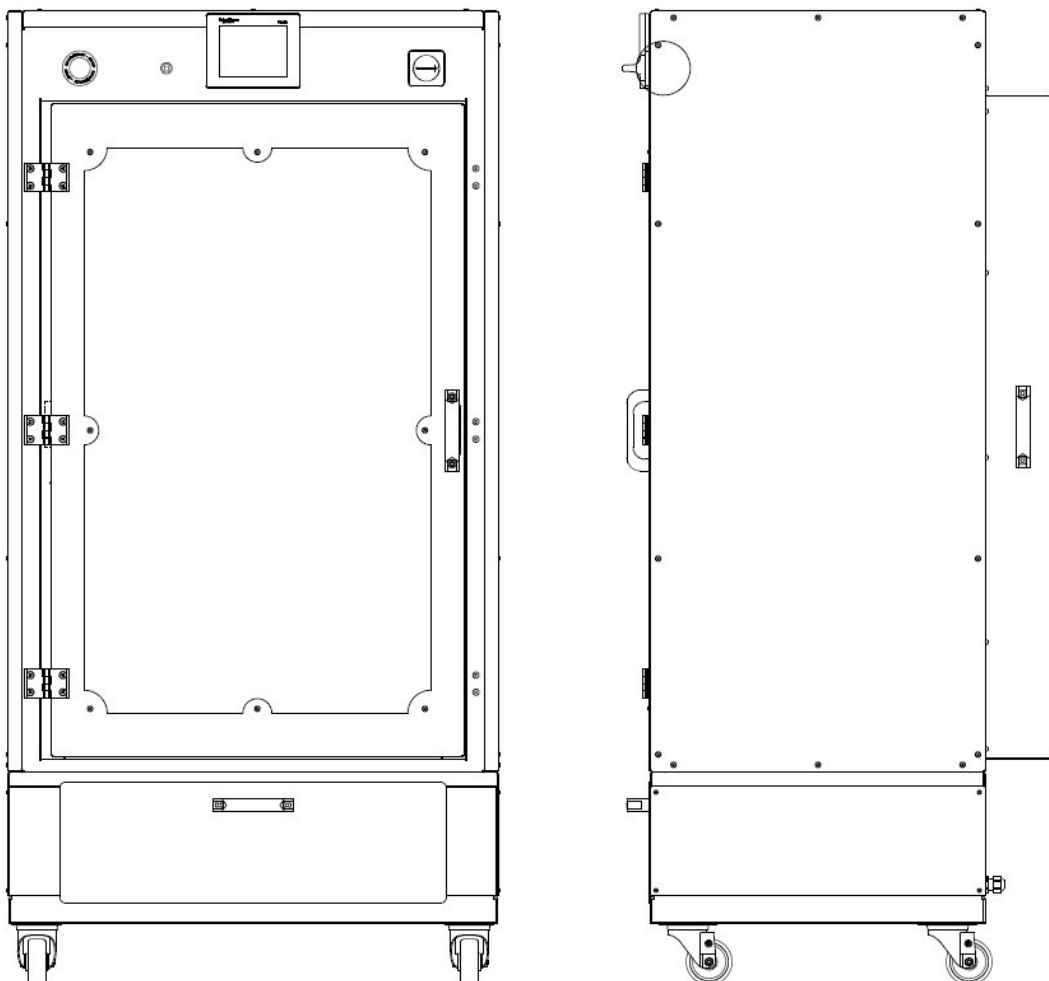
L'E75 STM a une silhouette compacte et compacte et est équipée de roues pour un positionnement facile.

Les articles peuvent être placés horizontalement sur des plateaux ou suspendus verticalement à un étendoir équipé de pinces. Les plateaux peuvent être extraits et rangés dans le tiroir inférieur.

L'assainisseur E75 STM est équipé d'un panneau tactile qui permet un réglage simple et rapide du cycle, et d'un avertisseur sonore et lumineux.

Données techniques:

- Dimensions extérieures : 850 x 740 x 1690 mm
- Compartiment intérieur : 650 x 520x 1100 mm
- Poids : 170 kg
- Plateaux : n.8 plateaux fournis de 63 x 47 mm
- Étendoir vertical : équipé de 144 pinces coulissantes réparties sur 12 lattes
- Réservoir à cuve d'une capacité de 15,5 litres





TEST DE DÉSINFECTION

l'assainisseur a été testé dans le Laboratoire des Sciences et Chimie Pharmaceutiques de l'Université de Ferrare, où 15 paires de lunettes ont été soumises au traitement en un seul cycle. Les caractéristiques de construction n'ont pas été prises en considération car elles ne sont pas pertinentes pour l'évaluation.

Le test portait sur l'assainissement des agents suivants:

- Bactéries : Staphylocoque Aureus, Escherichia Coli, Pseudomonas, Aeruginosa
- Levures : Candida Albicans
- Coronavirus

Pour la nébulisation, on a utilisé une solution, fournie par Omac, composée de 65% d'alcool et 35% d'eau.

Le cycle de désinfection, d'une durée de 5 minutes, a complètement éliminé la charge bactérienne des bactéries et des levures.

Le même cycle a réduit la charge virale du coronavirus de 99,9 %.

CERTIFICATS D'ANALYSE DES ESSAIS



Università
degli Studi
di Ferrara

Dipartimento
di Scienze Chimiche
e Farmaceutiche

Laboratorio di Microbiologia
Università degli Studi di Ferrara
Dipartimento di Scienze Chimiche
e Farmaceutiche
Via Fossato di Mortara 64
44121 Ferrara
Peggy.marconi@unife.it
mariaconcetta.sicurella@unife.it
tel. 0532 455381
tel. 0532 455403

CERTIFICATO DI ANALISI

Si invia il report conclusivo della valutazione dell'attività Battericida effettuato sulla macchina per la sanificazione degli occhiali

Laboratorio in cui è stato effettuato il test:

Laboratorio della Prof.ssa Marconi,

Dipartimento di Scienze Chimiche e Farmaceutiche, Università degli Studi di Ferrara

Responsabile del Laboratorio:

Prof.ssa Peggy Marconi

Esecutore dei test:

Dott.ssa Mariaconcetta Sicurella

Test effettuato:

Test Battericida (Norma Europea Standard EN 14561:2006 - Fase 2, Step2 e Norma europea 22196:2011)

Microrganismi utilizzati:

Batteri: Stafilococco Aureus (ATCC 25923); Escherichia Coli (ATCC 8739); Pseudomonas Aeruginosa (ATCC 27853);

Lieviti: Candida Albicans (ATCC10231);

I microrganismi sono stati mantenuti congelati in brodo di coltura e glicerolo al 50% fino al momento dell'utilizzo.

Concentrazioni Utilizzate per lo studio:

Batteri: 10^5 unità formanti colonie (CFU/ml);

Lieviti: 10^5 unità formanti colonie (CFU/ml);

Condizioni di esecuzione del test: il test è stato condotto in condizioni di sterilità.

I trattamenti del prodotto in esame sono stati svolti in quadruplicati

Termini e Definizioni

MICROBICIDA: agente chimico o formulazione che uccide le forme batteriche vegetative in determinate condizioni.

ATTIVITA' MICROBICIDA: la capacità di un prodotto di produrre una riduzione nel numero di batteri in determinate condizioni.

CFU/ml: il numero di microrganismi contati in unità formanti colonie (unità vitali) cresciuti su piastre con terreno di coltura in agar riferiti ad un millilitro.

Caratteristiche del prodotto

Il prodotto utilizzato per i test di sanificazione consiste in una macchina (prototipo) fornita dalla ditta OMAC al cui interno si inserisce il prodotto da nebulizzare composto per il 65% di alcool e il 35% di acqua. Quest'ultimo risulta di colore trasparente ed è stato fornito in bottiglie di plastica dalla ditta OMAC.

Terreni di Coltura

Generalità: i reagenti devono essere puri per analisi e/o adatti per applicazioni microbiologiche.

Tryptone Soy (TS) acquistato dalla ditta Liofilchem 15gr

Agar acquistato dalla ditta Liofilchem 8gr

Acqua distillata 500ml

Sabouraud Agar acquistato dalla ditta Liofilchem 30gr

Acqua distillata 500ml

Il terreno così composto è stato sterilizzato in autoclave per 15 minuti a 121°C e mantenuto in bagnetto termostato a 56°C fino a prima dell'utilizzo.

Prima di procedere con il test vero e proprio abbiamo effettuato dei tamponi sugli occhiali per valutarne la pulizia iniziale. Sono state selezionate delle aree (Lente Esterna- Lente Interna- Asta- Asta interna- Nasello) su ciascun modello di occhiali (Lacoste; Nike e da Vista modello VB). In

queste aree abbiamo poi seminato i batteri ed i lieviti per valutare il livello di infezione e la successiva sanificazione.



Fig. 1: Aree selezionate per la contaminazione batterica

FASE ESECUZIONE TEST BATTERICIDA

- 1- Semina a concentrazione nota della coltura batterica sulle diverse tipologie di occhiali
- 2- Contatto diretto per 10 minuti
- 3- Tampone sulle aree in cui sono stati seminati i batteri prima della sanificazione
- 4- Piastratura dei batteri al Tempo 0 (T0) su terreno agarizzato prima della sanificazione
- 5- Sanificazione per 1 minuto-3 minuti e 5 minuti
- 6- Tampone sulle aree in cui sono stati seminati i batteri, dopo sanificazione
- 7- Piastratura dei batteri su terreno agarizzato dopo la sanificazione
- 8- Incubazione per 24-48 ore a 37°C per verificare l'eventuale comparsa di colonie.

La stessa procedura è stata eseguita per il test di sanificazione per i lieviti.



Università
degli Studi
di Ferrara

Dipartimento
di Scienze Chimiche
e Farmaceutiche

Laboratorio di Microbiologia
Università degli Studi di Ferrara
Dipartimento di Scienze Chimiche
e Farmaceutiche
Via fossato di mortara 64
44121 Ferrara
peggy.marconi@unife.it
mariaconcetta.sicurella@unife.it
tel. 0532 45381
tel. 0532455303

CERTIFICATO DI ANALISI

TEST DI EFFICACIA VIRUCIDA

Ferrara, 28/11/2020

Committente: OMAC SRL

Identificativo prodotto: Prototipo per sanificazione occhiali

Descrizione del test:

Il test consente la valutazione della capacità dello strumento in esame di sanificare gli oggetti inseriti al suo interno (occhiali) tramite nebulizzazione di una apposita soluzione a base alcolica (65%) fornita dalla ditta committente.

Le caratteristiche costruttive non sono state prese in considerazione in quanto ininfluenti ai fini della valutazione.

Il protocollo sperimentale prevede di contaminare degli occhiali appositamente forniti per i test con quantità note di virus *Coronavirus 229E* (ATCC VR-740 - Lotto 70034235). Su ciascuna delle due lenti sono state individuate delle zone quadrate di 20x20 mm (sia internamente che esternamente) e su di esse sono stati distribuiti 10^6 PFU di virus. Prima di procedere con la sanificazione è stato effettuato il tampone di una lente, sia internamente che esternamente, al fine di valutare la carica virale effettiva presente sulla superficie di interesse. Successivamente, gli occhiali sono stati inseriti all'interno dello strumento, sottoponendoli così ad un ciclo di sanificazione della durata di 5 minuti durante i quali la camera di sanificazione è stata saturata con la soluzione idroalcolica (65% alcool).



Università
degli Studi
di Ferrara

Dipartimento
di Scienze Chimiche
e Farmaceutiche

Laboratorio di Microbiologia
Università degli Studi di Ferrara
Dipartimento di Scienze Chimiche
e Farmaceutiche
Via fossato di mortara 64
44121 Ferrara
peggy.marconi@unife.it
mariaconcetta.sicurella@unife.it
tel. 0532 455381
tel. 0532455303

E' stato quindi effettuato il tampone sulla seconda lente, permettendo così la valutazione della presenza di virus dopo il processo di sanificazione.

I tamponi eseguiti sono stati lavati ed incubati per 10 minuti in terreno EMEM addizionato di Siero feta e bovino (FBS - 15%), Amminoacidi non essenziali (NEAA - 1%), Pennicillina/streptomcina (1%). 100 ul sono stati successivamente trasferiti su piastre con 96 pozzetti in quadruplicato, precedentemente seminate con cellule *MRC-5* (ATCC *CCL171 Homo sapiens lung normal*), seguendo lo schema rappresentato nelle figure 1 e 2.

Figura 1: Schema di caricamento della piastra relativo ai tamponi PRIMA della sanificazione

COVID 229E 10 ⁶ PFU/ML	COVID 229E 10 ⁵ PFU/ML	COVID 229E 10 ⁵ PFU/ML	COVID 229E 10 ⁵ PFU/ML	Lente esterna PRIMA	Lente esterna PRIMA	Lente esterna PRIMA	Lente esterna PRIMA	Lente interna PRIMA	Lente interna PRIMA	Lente interna PRIMA	Lente interna PRIMA
COVID 229E 10 ⁵ PFU/ML	COVID 229E 10 ⁵ PFU/ML	COVID 229E 10 ⁵ PFU/ML	COVID 229E 10 ⁵ PFU/ML	Lente esterna PRIMA	Lente esterna PRIMA	Lente esterna PRIMA	Lente esterna PRIMA	Lente interna PRIMA	Lente interna PRIMA	Lente interna PRIMA	Lente interna PRIMA
COVID 229E 10 ⁴ PFU/ML	COVID 229E 10 ⁴ PFU/ML	COVID 229E 10 ⁴ PFU/ML	COVID 229E 10 ⁴ PFU/ML	Lente esterna PRIMA	Lente esterna PRIMA	Lente esterna PRIMA	Lente esterna PRIMA	Lente interna PRIMA	Lente interna PRIMA	Lente interna PRIMA	Lente interna PRIMA
COVID 229E 10 ³ PFU/ML	COVID 229E 10 ³ PFU/ML	COVID 229E 10 ³ PFU/ML	COVID 229E 10 ³ PFU/ML	Lente esterna PRIMA	Lente esterna PRIMA	Lente esterna PRIMA	Lente esterna PRIMA	Lente interna PRIMA	Lente interna PRIMA	Lente interna PRIMA	Lente interna PRIMA
COVID 229E 10 ² PFU/ML	COVID 229E 10 ² PFU/ML	COVID 229E 10 ² PFU/ML	COVID 229E 10 ² PFU/ML	Lente esterna PRIMA	Lente esterna PRIMA	Lente esterna PRIMA	Lente esterna PRIMA	Lente interna PRIMA	Lente interna PRIMA	Lente interna PRIMA	Lente interna PRIMA
COVID 229E 10 ¹ PFU/ML	COVID 229E 10 ¹ PFU/ML	COVID 229E 10 ¹ PFU/ML	COVID 229E 10 ¹ PFU/ML	Lente esterna PRIMA	Lente esterna PRIMA	Lente esterna PRIMA	Lente esterna PRIMA	Lente interna PRIMA	Lente interna PRIMA	Lente interna PRIMA	Lente interna PRIMA
COVID 229E 10 ⁰ PFU/ML	COVID 229E 10 ⁰ PFU/ML	COVID 229E 10 ⁰ PFU/ML	COVID 229E 10 ⁰ PFU/ML	Lente esterna PRIMA	Lente esterna PRIMA	Lente esterna PRIMA	Lente esterna PRIMA	Lente interna PRIMA	Lente interna PRIMA	Lente interna PRIMA	Lente interna PRIMA



Università degli Studi di Ferrara | **Dipartimento di Scienze Chimiche e Farmaceutiche**

Laboratorio di Microbiologia
 Università degli Studi di Ferrara
 Dipartimento di Scienze Chimiche e Farmaceutiche
 Via fossato di mortara 64
 44121 Ferrara
 peggy.marconi@unife.it
 mariaconcetta.sicurella@unife.it
 tel. 0532 455381
 tel. 0532455303

Figura 2: Schema di caricamento della piastra relativo ai tamponi DOPO la sanificazione

COVID 229E 10 ⁷ PFU/ML	COVID 229E 10 ⁶ PRU/ML	COVID 229E 10 ⁵ PRU/ML	COVID 229E 10 ⁵ PFU/ML	Lente esterna DOPO	Lente esterna DOPO	Lente esterna DOPO	Lente esterna DOPO	Lente esterna DOPO	Lente esterna DOPO	Lente esterna DOPO	Lente esterna DOPO
COVID 229E 10 ⁵ PFU/ML	COVID 229E 10 ⁵ PRU/ML	COVID 229E 10 ⁵ PRU/ML	COVID 229E 10 ⁵ PFU/ML	Lente esterna DOPO	Lente esterna DOPO	Lente esterna DOPO	Lente esterna DOPO	Lente esterna DOPO	Lente esterna DOPO	Lente esterna DOPO	Lente esterna DOPO
COVID 229E 10 ⁴ PFU/ML	COVID 229E 10 ⁴ PRU/ML	COVID 229E 10 ⁴ PRU/ML	COVID 229E 10 ⁴ PFU/ML	Lente esterna DOPO	Lente esterna DOPO	Lente esterna DOPO	Lente esterna DOPO	Lente esterna DOPO	Lente esterna DOPO	Lente esterna DOPO	Lente esterna DOPO
COVID 229E 10 ³ PRU/ML	COVID 229E 10 ³ PRU/ML	COVID 229E 10 ³ PRU/ML	COVID 229E 10 ³ PFU/ML	Lente esterna DOPO	Lente esterna DOPO	Lente esterna DOPO	Lente esterna DOPO	Lente esterna DOPO	Lente esterna DOPO	Lente esterna DOPO	Lente esterna DOPO
COVID 229E 10 ² PFU/ML	COVID 229E 10 ² PRU/ML	COVID 229E 10 ² PRU/ML	COVID 229E 10 ² PFU/ML	Lente esterna DOPO	Lente esterna DOPO	Lente esterna DOPO	Lente esterna DOPO	Lente esterna DOPO	Lente esterna DOPO	Lente esterna DOPO	Lente esterna DOPO
COVID 229E 10 ¹ PRU/ML	COVID 229E 10 ¹ PRU/ML	COVID 229E 10 ¹ PRU/ML	COVID 229E 10 ¹ PFU/ML	Lente esterna DOPO	Lente esterna DOPO	Lente esterna DOPO	Lente esterna DOPO	Lente esterna DOPO	Lente esterna DOPO	Lente esterna DOPO	Lente esterna DOPO
COVID 229E 10 ⁰ PFU/ML	COVID 229E 10 ⁰ PRU/ML	COVID 229E 10 ⁰ PRU/ML	COVID 229E 10 ⁰ PFU/ML	Lente esterna DOPO	Lente esterna DOPO	Lente esterna DOPO	Lente esterna DOPO	Lente esterna DOPO	Lente esterna DOPO	Lente esterna DOPO	Lente esterna DOPO
COVID 229E 0 PRU/ML	COVID 229E 0 PRU/ML	COVID 229E 0 PRU/ML	COVID 229E 0 PRU/ML	Lente esterna DOPO	Lente esterna DOPO	Lente esterna DOPO	Lente esterna DOPO	Lente esterna DOPO	Lente esterna DOPO	Lente esterna DOPO	Lente esterna DOPO

- **RISULTATI:**

I titoli virali sono stati determinati utilizzando il metodo Karber (*):

$$TCID_{50} = D - [d (S-0.5)]$$

Dove D= -log₁₀ dell'ultima diluizione che ha il 100% di positività al virus (4 pozzetti/4 pozzetti);
 d=-log₁₀ del fattore di diluizione; S= numero dei pozzetti in cui è presente il virus, inclusi l'ultima diluizione con 100% di positività. TCID₅₀:Tissue Culture Infectious Dose

Normalmente I campioni virali sono piastrati sulle colture cellulari con una diluizione 1:10, pertanto il titolo virale finale ottenuto è stato moltiplicato per 10.

(*) Lambert F. Te al, SARS and other Coronaviruses in Methods in Molecular Biology, vol. 454



Università
degli Studi
di Ferrara

Dipartimento
di Scienze Chimiche
e Farmaceutiche

Laboratorio di Microbiologia
Università degli Studi di Ferrara
Dipartimento di Scienze Chimiche
e Farmaceutiche
Via fossato di mortara 64
44121 Ferrara
peggy.marconi@unife.it
maria.concetta.sicurella@unife.it
tel. 0532 455381
tel. 0532455303

TAMPONI PRIMA DELLA SANIFICAZIONE:

Il virus risulta presente nelle superfici analizzate.

I titoli determinati con la formula sopra descritta sono:

TAMPONE LENTE ESTERNA

10^{-1} : 4/4 pozzetti positivi = 1.0

10^{-2} : 4/4 pozzetti positivi = 1.0

10^{-3} : 4/4 pozzetti positivi = 1.0

10^{-4} : 2/4 pozzetti positivi = 0.5

10^{-5} : 1/4 pozzetti positivi = 0.25

TCID₅₀ = $10^{5.25}$ /ml

TAMPONE LENTE INTERNA

10^{-1} : 4/4 pozzetti positivi = 1.0

10^{-2} : 4/4 pozzetti positivi = 1.0

10^{-3} : 4/4 pozzetti positivi = 1.0

10^{-4} : 4/4 pozzetti positivi = 1.0

10^{-5} : 2/4 pozzetti positivi = 0.5

TCID₅₀ = 10^5 /ml



Università
degli Studi
di Ferrara

Dipartimento
di Scienze Chimiche
e Farmaceutiche

Laboratorio di Microbiologia
Università degli Studi di Ferrara
Dipartimento di Scienze Chimiche
e Farmaceutiche
Via fossato di mortara 64
44121 Ferrara
peggy.marconi@unife.it
maria.concetta.sicurella@unife.it
tel. 0532 455381
tel. 0532455303

TAMPONI DOPO LA SANIFICAZIONE:

Il virus risulta presente nelle superfici analizzate.

I titoli determinati con la formula sopra descritta sono:

TAMPONE LENTE ESTERNA

10^{-1} : 3/4 pozzetti positivi = 0.75

10^{-2} : 2/4 pozzetti positivi = 0.5

10^{-3} : 0/4 pozzetti positivi = 0.0

10^{-4} : 0/4 pozzetti positivi = 0.0

10^{-5} : 0/4 pozzetti positivi = 0.0

TCID₅₀ = $10^{0.75}$ /ml

TAMPONE LENTE INTERNA

10^{-1} : 3/4 pozzetti positivi = 0.75

10^{-2} : 1/4 pozzetti positivi = 0.25

10^{-3} : 0/4 pozzetti positivi = 0.0

10^{-4} : 0/4 pozzetti positivi = 0.0

10^{-5} : 0/4 pozzetti positivi = 0.0

TCID₅₀ = $10^{0.5}$ /ml

CALCOLO RIDUZIONE DOPO SANIFICAZIONE

Lente Esterna Δ TCID₅₀ = 5.25-0.75 = 4.5 Log

Lente Interna Δ TCID₅₀ = 5.0-0.5 = 4.5 Log



Università
degli Studi
di Ferrara

Dipartimento
di Scienze Chimiche
e Farmaceutiche

Laboratorio di Microbiologia
Università degli Studi di Ferrara
Dipartimento di Scienze Chimiche
e Farmaceutiche
Via fossato di mortara 64
44121 Ferrara
peggy.marconi@unife.it
mariaconcetta.sicurella@unife.it
tel. 0532 455381
tel. 0532455303

CALCOLO RIDUZIONE DOPO SANIFICAZIONE ESPRESSA IN %:

$$P = (1 - 10^{-L}) \times 100$$

Lente Esterna: 99,9% di riduzione

Lente Interna: 99,9% di riduzione

CONCLUSIONI:

Il prototipo analizzato, nelle condizioni sperimentali descritte, ha dimostrato di ridurre in maniera significativa le particelle virali inoculate sulle superfici delle lenti. Infatti è stato possibile osservare una riduzione di 4,5 Log₁₀ pari al 99,9 % della carica virale iniziale.

Il responsabile del Laboratorio di Microbiologia


Prof.ssa Peggy Marconi



Dott.ssa Mariaconcetta Sicurella

I risultati si intendono riferiti esclusivamente al campione analizzato. Non è consentita la riproduzione anche parziale del presente documento senza preventiva autorizzazione scritta da parte del referente. L'originale del presente documento, che ne rappresenta copia identica, è conservato presso il laboratorio di Microbiologia, sito via Fossato di Mortara 64, 44121, FERRARA.