

RELAZIONE TECNICA

**Valutazione dell'efficacia della macchina di produzione aerosol asciutto
DFS – 4
per la sanificazione di Ambienti, Superfici e Oggetti**

**Ricerca applicata alla determinazione della
Attività batteriostatica sulle superfici con il prodotto SILVER SHIELD,
Nebulizzato in ambiente attraverso la**

**Macchina di produzione aerosol asciutto mod. DFS-4
con tecnologia DryFogS® (Dry Fog System)**

**fornita da:
US.I. Srl – Via G. Garibaldi 45, 10122Torino (TO)**

15 febbraio 2022

OBBIETTIVO DELLA RICERCA

Ricerca applicata alla determinazione dell'attività batteriostatica sulle superfici, con l'impiego del prodotto SILVER SHIELD immesso nell'ambiente attraverso il dispositivo professionale DFS-4, diffusore di nebbia secca prodotta a freddo con tecnologia ad ultrasuoni, brevettata DryFogS® (Dry Fog System).

PROTOCOLLO SPERIMENTALE

La descrizione dettagliata della procedura sperimentale adottata è indirizzata alla verifica dei risultati esposti in questo lavoro da parte dell'utilizzatore finale del prodotto testato.

In data 15 febbraio 2022 è stato predisposto un protocollo di prove con lo scopo di valutare:

1. La capacità di dispersione e permanenza in sospensione nell'ambiente dei prodotti in soluzione acquosa
2. La possibilità di utilizzo nel settore della sanificazione ambientale e delle superfici

Materiali impiegati

- *Provini di dimensioni 10 x 10 cm di:*
 - Acciaio
 - Plexiglass
 - Vetro
 - Tessuto
 - Film alimentare
- *Prodotti sanificanti forniti da IST Srls:*
 - Soluzione pronta all'uso di **Silver Shield** (Detergente Batteriostatico)
- *Piastre RODAC (Replicate Organism Detection and Counting) per la misurazione della carica totale.*
- *Box in plexiglass con 1mc di volume (1x1x1)*

Preparazione Prove

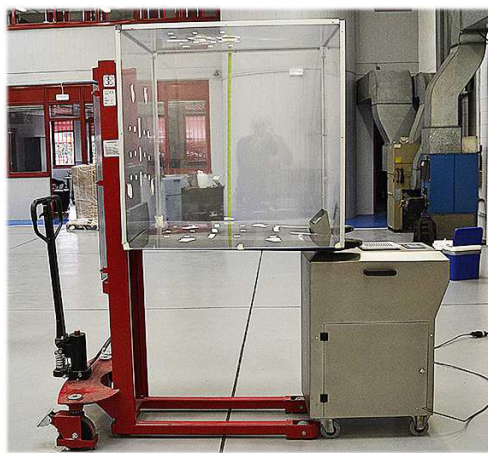
Per la valutazione dell'efficacia dell'apparato DFS-4 si è proceduto secondo il seguente schema:

1- Allestimento del box in plexiglass

Alla base del cubo è stata praticata un'apertura nella quale è possibile introdurre il diffusore dell'apparato in esame.



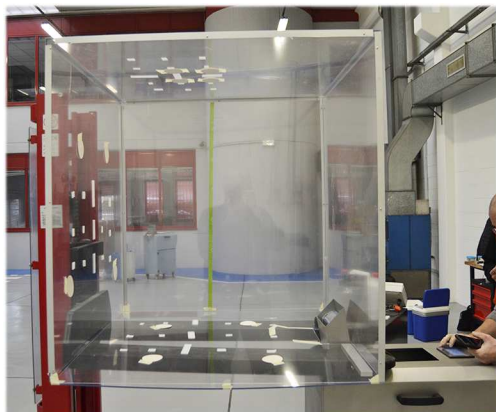
BOX



INSERTO DIFFUSORE

2 - Capacità di dispersione e permanenza in sospensione nell'ambiente

Partendo dal presupposto che più a lungo restano sospese nell'aria, più alta è la loro capacità di adagiarsi sulle superfici piane e di insinuarsi nelle fessure e nelle increspature degli oggetti presenti, abbiamo attivato l'apparato per tempi diversi al fine di determinare in prima approssimazione quale tempo scegliere per la verifica di massima efficacia antibatterica sulle diverse superfici, delle soluzioni da testare.



Inizio nebulizzazione



dopo 20 secondi

Dopo alcune prove si è determinato in 20" il tempo necessario per saturare il box da 1 mc generando una nebbia capace di restare in sospensione per oltre 15 minuti.

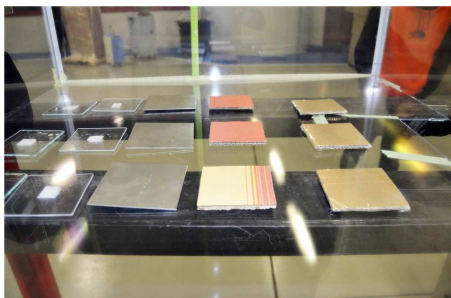
In queste condizioni si evince che il dispositivo può saturare un volume di un ambiente standard da 100 mc in circa 20 minuti, aumentando l'umidità relativa del medesimo del 30%.

3 - Verifica dell'attività biocida

Obbiettivo: testare l'efficacia sanificante in queste condizioni sui diversi materiali selezionati: Acciaio, Plexiglass, Vetro, Tessuto, Film Alimentare, disposti sulla base e sulla parete del cubo di prova.

REALIZZAZIONE PROVE

1. Quattro provini di ogni materiale scelto sono stati contaminate in superficie con una sospensione microbica mista da colonie cresciute su PCA (Plate Count Agar).
2. Dopo un'ora dalla contaminazione un provino contaminato per ogni tipo di materiale è tamponato con RODAC a base PCA e posto ad incubare per 48 ore.
3. Parallelamente tutti gli altri provini contaminati sono messi in posizione all'interno del box di plexiglass come rappresentato nelle foto seguenti:



Base



Parete



Box Cartone

Trattamento per nebulizzazione con i biocidi in esame.

Con il metodo descritto al paragrafo 2 i provini sono stati posizionati nelle posizioni prestabilite e sottoposti a nebulizzazione con il prodotto in esame fino a saturazione della camera di prova (20").

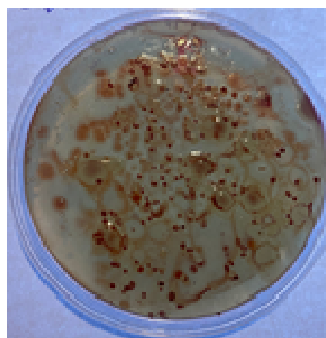
I provini così trattati sono lasciati in posizione per 24 ore.

Si è quindi proceduto all'esecuzione del tampone di superficie su tutti i provini.

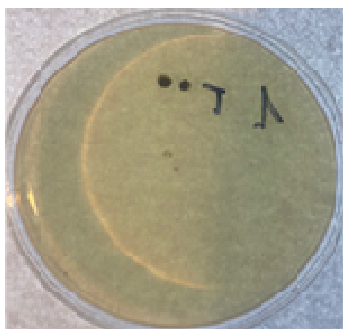
Rassegna fotografica della valutazione microbiologia

SILVER SHIELD (Detergente Batteriostatico)

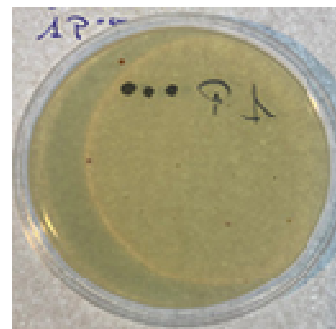
- *Provino ACCIAIO*



Contaminazione provino

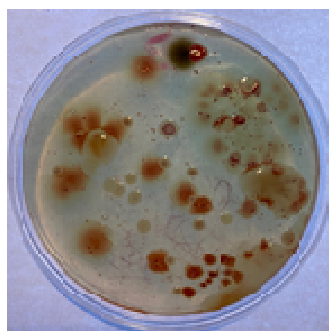


Efficacia sulla Base

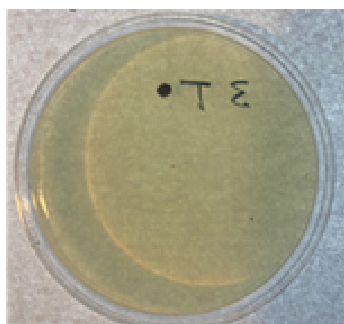


Efficacia sulla Parete

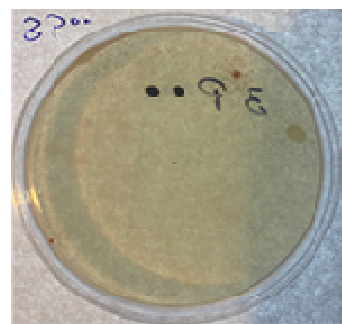
- *Provino PLEXIGLASS*



Contaminazione provino



Efficacia sulla Base



Efficacia sulla Parete

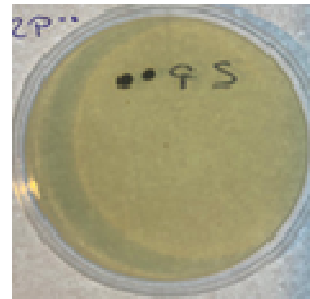
- *Provino VETRO*



Contaminazione provino



Efficacia sulla Base

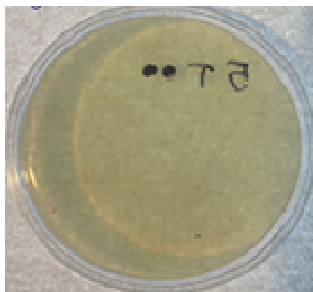


Efficacia sulla Parete

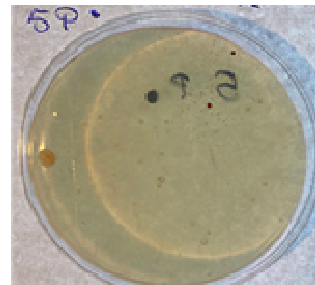
- *Provino TESSUTO*



Contaminazione provino

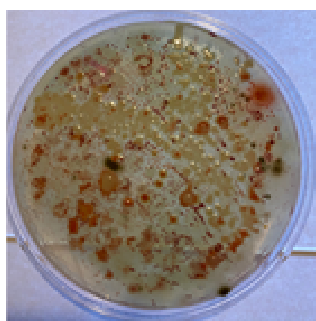


Efficacia sulla Base

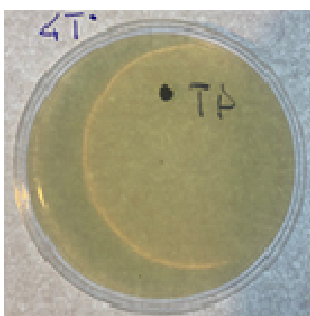


Efficacia sulla Parete

- *Provino FILM ALIMENTARE*



Contaminazione provino



Efficacia sulla Base



Efficacia sulla Parete

Conclusioni

In base ai risultati ottenuti si può concludere che il dispositivo **DFS-4**, basato sulla nebulizzazione a freddo di aerosol asciutto, prodotto con tecnologia ad ultrasuoni **DryFogS®**, in condizioni controllate è in grado di realizzare sulle superfici dei diversi supporti testati un'efficienza prossima al 100% in modo uniforme sulle superfici ortogonali e verticali.

I risultati confermano che l'efficacia sanificante è direttamente collegata alla capacità "coprente" del sistema di dispersione del prodotto come precedentemente dimostrato in precedenza con nostra relazione del 3.02.2022.

P.C.I. Dott. Guido Savoini
 Resp. Settore Ricerca Applicata



Analisi eseguite presso laboratorio accreditato D.G.R. n. 78 – 10136 del 28.07.2003 – Cod. Reg. 500121

sigla_{srl}

www.sigla-srl.it - Info@sigla-srl.it - sigla@pec.it

Lombardia – 20961 Brugherio (MB) Via Aristotele, 24 - Piemonte – 15060 Tassarolo (AI) Str. Cavallari, 1 – Tel. 0143342016
 Cap. Soc. Int. Versato 64.000 € - Reg. Soc. Trib. Monza N. 55636 – C.C.I.A.A. Monza N. 1452948 – P.IVA e C.F. 02428970962

RELAZIONE TECNICA

Ricerca applicata alla determinazione della

Attività batteriostatica delle superfici trattate con SILVER SHIELD®

24 ore dopo il trattamento

**Prodotto per il trattamento igienizzante delle superfici fornito da:
IST Srls – Via Garibaldi 45, 10122 Torino (TO)**

12 Marzo 2020

OBIETTIVO DELLA RICERCA

Valutazione dell'efficacia batteriostatica delle superfici trattate con SILVER SHIELD® nel tempo

PROTOCOLLO SPERIMENTALE

La descrizione dettagliata della procedura sperimentale adottata è indirizzata alla verifica dei risultati esposti in questo lavoro da parte dell'utilizzatore finale del prodotto testato.

Materiale:

- Piastrine ceramiche con superficie piana di 5 cm. di lato (25 cmq.)
- Prodotto attivo SHELTER 01® in soluzione pronta all'uso.
- Sospensione microbica mista ottenuta da tampone di superficie contenente 5×10^4 cellule/ml. (pari a circa 50 cellule / cmq.)
- Piastre RODAC (Replicate Organism Detection And Counting) caricate con PCA (Plate Count Agar)
- Attrezzature e materiale vario di laboratorio microbiologico.
- Software Cell Counter per la valutazione delle UFC (Unità Formanti Colonia)

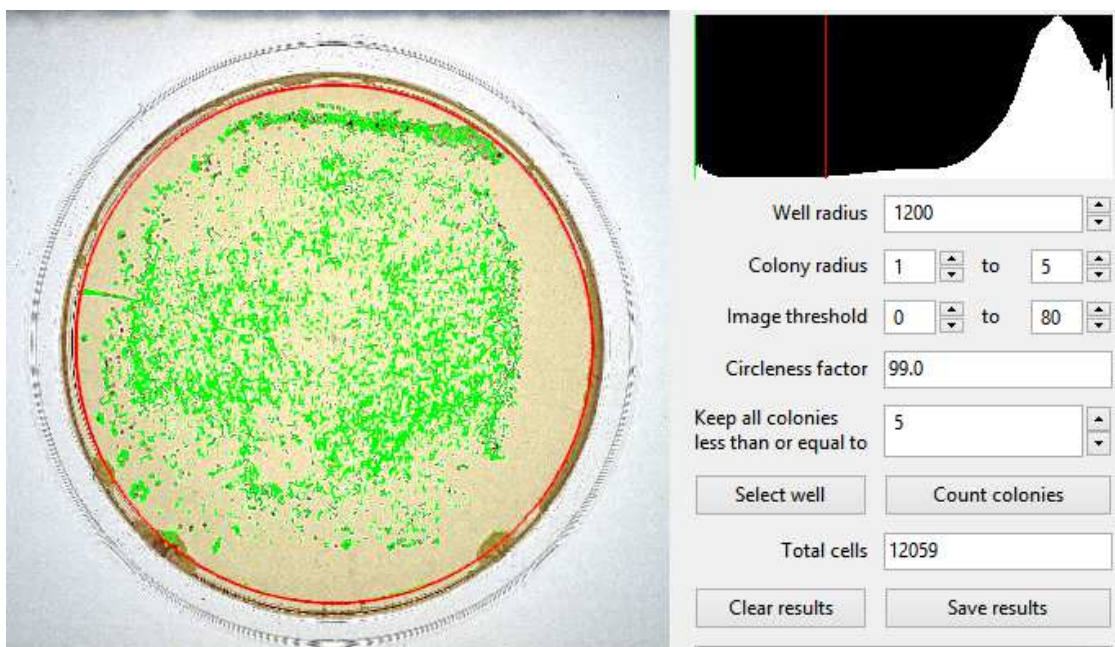
Procedura:

1. 6 piastrine di ceramica sono lavate, risciacquate e sgrassate con panno multifibra umido
2. 3 piastrine rimangono tal quali e sono considerate Controllo non trattato (**C₂₄₁**, **C₂₄₂**, **C₂₄₃**)
3. 3 piastrine sono trattate in superficie col prodotto in esame nella dose di 2 µl/cmq. (pari a 20 ml/mq.) sparsi in modo uniforme.
4. Le piastrine trattate (**T₂₄₁**, **T₂₄₂**, **T₂₄₃**) sono lasciate asciugare a temperatura ambiente per 3 ore.
5. Su tutte le piastrine trattate e non trattate sono versati e poi distribuiti in modo uniforme 25 µ di sospensione microbica
6. Tutte le piastrine sono poste a temp. ambiente **per 24 ore**.
7. Le superfici, trattate e non trattate, di tutte le piastrine sono messe a contatto con la superficie delle RODAC per 30 secondi.
8. Le RODAC sono quindi poste in termostato a 36°C
9. Dopo 24 le RODAC sono tolte dal termostato e sono letti i risultati.

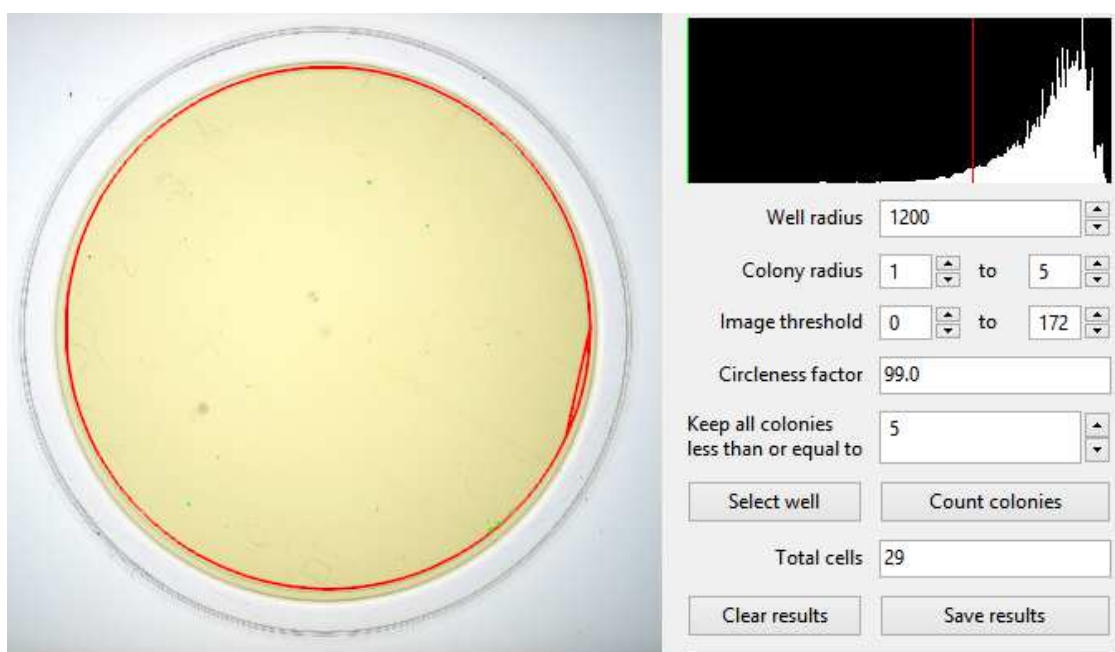
Questo protocollo è stato replicato tre volte e i risultati sono riportati nella tabella **A**

CAMPIONE	UFC	ABBATTIMENTO %
C ₂₄₁	12.059	
T ₂₄₁	29	99,76
C ₂₄₂	8.740	
T ₂₄₂	45	99,48
C ₂₄₃	9.576	
T ₂₄₃	67	99,30

Esempio di conta delle UFC con CellCounter



Campione Non Trattato C241



Campione trattato T241

Conclusioni

Il lavoro sperimentale descritto indica che la procedura adottata per valutare l'efficacia nel tempo del prodotto in esame SILVER SHIELD® risulta valida e che la superficie trattata esprime ottima efficacia batteriostatica anche dopo 24 ore dal trattamento.

Si può quindi concludere che il metodo è proponibile in tutti i casi in cui è necessario sanificare le superfici che possono venire a contatto con la cute umana e le attrezzature oggetto di manipolazione anche il giorno dopo il trattamento.

Considerando l'elevatissima percentuale di abbattimento della microflora ancora dopo 24 ore è suggerita la verifica dell'efficacia a lunga scadenza.

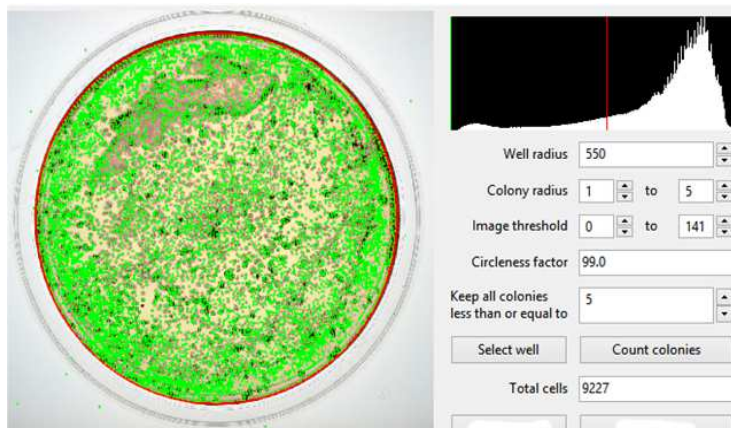
Dottor Guido Savoini



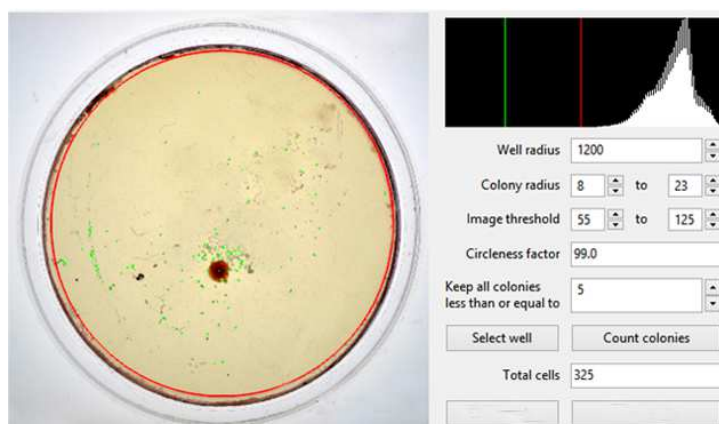
ORDINE NAZIONALE DEI BIOLOGI ALBO PROFESSIONALE
Dottore
GUIDO
SAVOINI
N. 041897

Attività batteriostatica delle superfici trattate con SILVER SHIELD®

RISULTATO DOPO 10 GIORNI DAL TRATTAMENTO



Piastrina ceramica non trattata



Piastrina ceramica trattata

Nelle condizioni di lavoro sopra illustrate dopo 10 giorni la superficie trattata mostra ancora un'efficacia di abbattimento di circa il 96,5% rispetto alla superficie non trattata

23 Marzo 2020

Dottor Guido Savoini

ORDINE NAZIONALE DEI BIOLOGI ALBO PROFESSIONALE
Dottore
GUIDO SAVOINI
N. 041897