
MOLECULAR BIOTECHNOLOGY SRL

Laboratorio MBT – Analisi Alimenti e Ambiente

28100 Novara – Viale Dante Alighieri 43/G 45/A - tel. 0321.697234 - fax 0321.0342604 - e-mail: info@mbtlab.it - www.mbtlab.it

REPORT ATTIVITA' BATTERICIDA E LEVUROCIDA

Prova quantitativa in sospensione per la valutazione dell'attività
battericida e levurocida

Dispositivo per la sanificazione ambientale
Linea SANITEC – Modello: SANI TABLE PLUS

COMMITTENTE

NANOPROJECT Srl

Sede legale:

Via Guelfa 5

40138 Bologna

Sede operativa:

Via Statale 264/A

44047 Sant'Agostino (FE)

Tel. 0532/84.86.16

CF/P.IVA: 03652931209

SDI: W7YVJK9

Data Report: 21/12/2021

MOLECULAR BIOTECHNOLOGY SRL

Laboratorio MBT – Analisi Alimenti e Ambiente

28100 Novara – Viale Dante Alighieri 43/G 45/A - tel. 0321.697234 - fax 0321.0342604 - e-mail: info@mbtlab.it - www.mbtlab.it

INDICE

1. SCOPO.....	3
2. TERMINI E DEFINIZIONI	3
3. CAMPIONE.....	3
4. CONDIZIONI SPERIMENTALI	3
5. MATERIALI E REAGENTI	4
6. APPARECCHIATURE DI PROVA	4
7. PROVE PRELIMINARI.....	5
8. ATTIVITA' DI PROVA.....	5
9. RISULTATI	6
10. CONCLUSIONI	8
11. RIFERIMENTI	8

MOLECULAR BIOTECHNOLOGY SRL

Laboratorio MBT – Analisi Alimenti e Ambiente

28100 Novara – Viale Dante Alighieri 43/G 45/A - tel. 0321.697234 - fax 0321.0342604 - e-mail: info@mbtlab.it - www.mbtlab.it

1. SCOPO

Il seguente report ha la finalità di definire le modalità di esecuzione e i risultati dello studio per la verifica dell'attività battericida e levurocida su superfici e aria. L'attività battericida è stata eseguita impiegando un ceppo di Stafilococco aureo e uno di Legionella pneumofila, quella levurocida impiegando Candida albicans.

2. TERMINI E DEFINIZIONI

Attività battericida: capacità di un prodotto di produrre una riduzione del numero di batteri.

Unità Formanti Colonie (UFC): numero di batteri o miceti vitali che crescono su piastra dando vita a colonie.

ATCC American Type Culture Collections

3. CAMPIONE

Prodotto: **linea SANITEC – modello: SANI TABLE PLUS**

Descrizione del prodotto: Dispositivo elettronico per la sanificazione ambientale dotato di tecnologia trivalente brevettata (Fotocatalizzatore - Led UVC – Plasma Freddo).

4. CONDIZIONI SPERIMENTALI

Temperatura test: è stato eseguito a $+23^{\circ}\text{C} \pm 1^{\circ}\text{C}$, umidità 82-86%.

Tempo di contatto: secondo le indicazioni del committente (1 ora di esposizione)

Periodo di Analisi: Data inizio test: 01/10/2021 ÷ Data fine test: 15/12/2021

MOLECULAR BIOTECHNOLOGY SRL

Laboratorio MBT – Analisi Alimenti e Ambiente

28100 Novara – Viale Dante Alighieri 43/G 45/A - tel. 0321.697234 - fax 0321.0342604 - e-mail: info@mbtlab.it - www.mbtlab.it

5. MATERIALI E REAGENTI

Microrganismi di prova

- *Candida albicans*, ceppo collezione ATCC 10231
- *Staphylococcus aureus*, ceppo collezione ATCC 25923
- *Legionella pneumophila*, ceppo collezione ATCC 33152

Sospensione batterica

Ogni sospensione batterica è stata preparata coltivando il ceppo ATCC negli opportuni terreni di crescita e le colonie sono state sciolte in soluzione fisiologica in modo da ottenere soluzioni standard di partenza a concentrazione di 1 McFarland confrontata con un turbidimetro tarato con standard McFarland.

Supporti e ambiente di prova

Sono stati impiegati due cubi in plexiglass di 1 m² per le analisi dell'aria e all'interno sono stati impiegati quadrati di acciaio di 100 cm², preventivamente sterilizzati in autoclave, per le analisi sulle superfici.

Terreni di coltura

Conta batterica: Plate Count Agar

Conta micetica: Sabouraud

Legionella: GVPC Agar

6. APPARECCHIATURE DI PROVA

Per la raccolta di 1 m³ di aria sono stati utilizzati dei SAS (tarati da centri LAT). Per la crescita batterica i Termostati utilizzati sono verificati con datalogger tarati contro un termometro primario tarato da centro LAT.

MOLECULAR BIOTECHNOLOGY SRL

Laboratorio MBT – Analisi Alimenti e Ambiente

28100 Novara – Viale Dante Alighieri 43/G 45/A - tel. 0321.697234 - fax 0321.0342604 - e-mail: info@mbtlab.it - www.mbtlab.it

7. PROVE PRELIMINARI

E' stato eseguito un pretest con le soluzioni standard in varie diluizioni in modo da ottenere una crescita batterica nelle quantità desiderate per la prova. La diluizione scelta è stata ripreparata e applicata alla prova.

8. ATTIVITA' DI PROVA

FASE DI VAPORIZZAZIONE BATTERICA O MICETICA IN AEROSOL E ANALISI ARIA

Le prove sono state effettuate seguendo le indicazioni concordate con il committente (NANOPROJECT Srl).

Per ogni microrganismo di prova (Stafilococco, Candida, Legionella) è stata fatta una sessione di prova in cui si è provveduto a spruzzare il microrganismo all'interno di un cubo di 1m³ al cui interno era acceso l'apparecchio (Sanitable plus). Il SAS con le piastre di analisi specifiche ha campionato 1 m³ di aria nel cubo a 1 ora, 4 ore, 6 ore, 8 ore. Le relative piastre rodac 55mm sono state poste in incubatori e coltivate alle seguenti temperature:

- Candida albicans: 5 giorni a +25,0°C
- Staphylococcus aureus: 2 giorni a +37,0°C
- Legionella pneumophila: 10 giorni a +37,0°C

Si è infine proceduto a contare le colonie per ogni piastra.

FASE DI PREPARAZIONE E ANALISI SUPERFICI

Per Stafilococco e Candida è stata fatta una sessione di prova in cui si è provveduto a preparare delle piastre metalliche di 10 cm² con una quantità nota ed omogenea di soluzione, le piastre sono state poste sia nel cubo al cui interno era acceso l'apparecchio (Sanitable plus). Le piastre sono state campionate con piastre da contatto rodac (55mm) a 1 ora, 4 ore, 6 ore, 8 ore, evitando di ricampionare sulle piastre già utilizzate per il precedente campionamento. Le relative piastre rodac sono state in coltura alle seguenti temperature:

MOLECULAR BIOTECHNOLOGY SRL

Laboratorio MBT – Analisi Alimenti e Ambiente

28100 Novara – Viale Dante Alighieri 43/G 45/A - tel. 0321.697234 - fax 0321.0342604 - e-mail: info@mbtlab.it - www.mbtlab.it

- Candida albicans: 5 giorni a +25,0°C
- Staphylococcus aureus: 2 giorni a +37,0°C

Si è infine proceduto a contare le colonie per ogni piastra.

9. RISULTATI

I risultati ottenuti sono riportati nella Tabella successive.

ARIA

Stafilococco		
	UFC/m3	attività battericida
0h	184	
1h	8	95,7
4h	1	99,5
6h	0	100
8h	0	100

Candida		
	UFC/m3	attività levurocida
0h	105	
1h	7	93,3
4h	1	99
6h	0	100
8h	0	100

Legionella		
	UFC/m3	attività battericida
0h	231	
1h	8	96,5
4h	1	99,6
6h	0	100
8h	0	100

Tabella 1 - Effetti su aria del trattamento con il dispositivo **SANITEC – SANI TABLE PLUS**

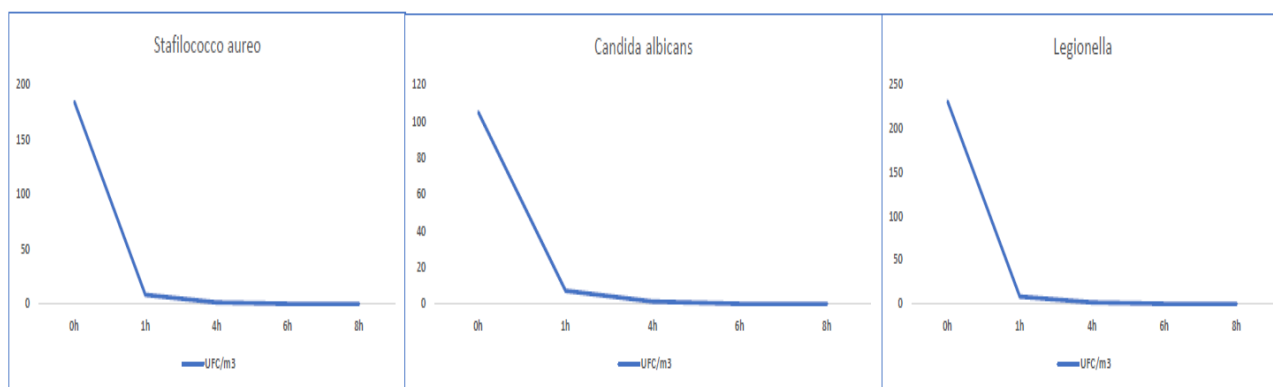


Grafico 2 - Effetti su aria del trattamento con il dispositivo **SANITEC – SANI TABLE PLUS**

MOLECULAR BIOTECHNOLOGY SRL

Laboratorio MBT – Analisi Alimenti e Ambiente

28100 Novara – Viale Dante Alighieri 43/G 45/A - tel. 0321.697234 - fax 0321.0342604 - e-mail: info@mbtlab.it - www.mbtlab.it

SUPERFICI (prima serie)

Stafilococco	
UFC/25cm2	attività battericida %
0h	96
1h	31
4h	11
6h	7
8h	0
	67,7
	88,5
	92,7
	100

Candida	
UFC/25cm2	attività levurocida %
0h	67
1h	11
4h	3
6h	0
8h	0
	83,6
	95,5
	100
	100

SUPERFICI (seconda serie)

Stafilococco	
UFC/25cm2	attività battericida %
0h	794
1h	126
4h	16
6h	6
8h	0
	84,1
	98
	99,2
	100

Candida	
UFC/25cm2	attività levurocida %
0h	847
1h	143
4h	21
6h	2
8h	0
	83,1
	97,5
	99,8
	100

Tabella 2 - Effetti su superfici del trattamento con il dispositivo **SANITEC – SANI TABLE PLUS**

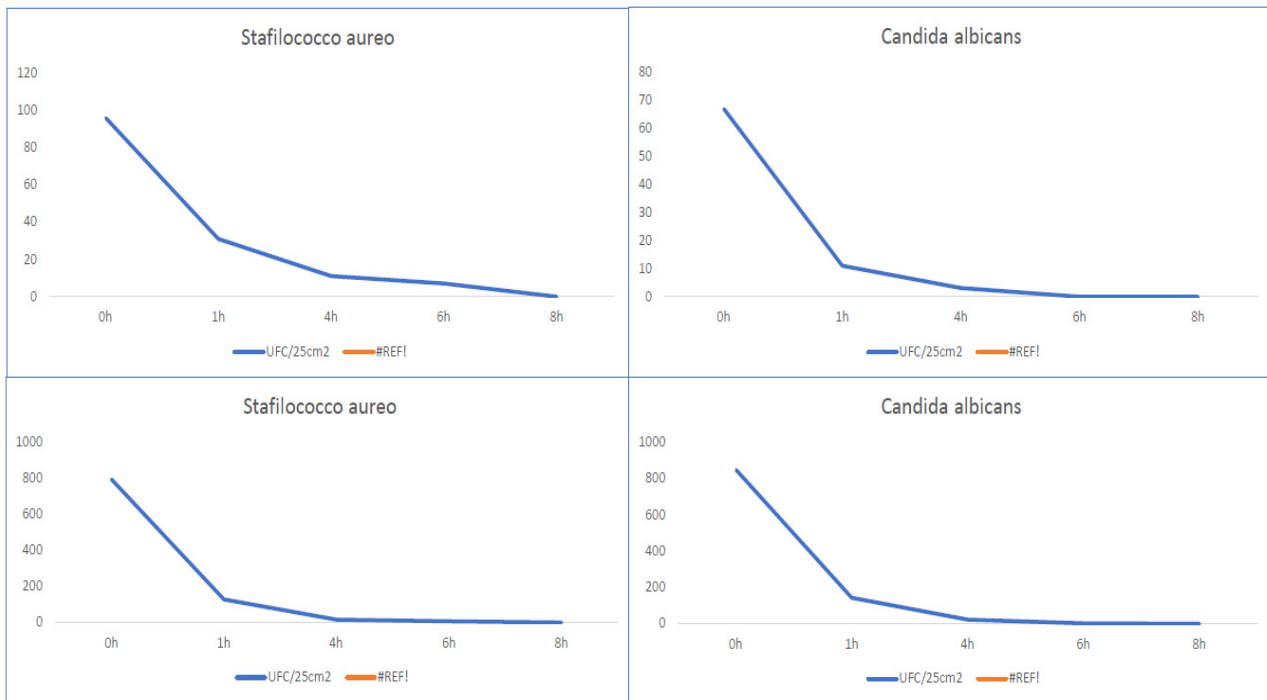


Grafico 2 - Effetti su superfici del trattamento con il dispositivo **SANITEC – SANI TABLE PLUS**

MOLECULAR BIOTECHNOLOGY SRL

Laboratorio MBT – Analisi Alimenti e Ambiente

28100 Novara – Viale Dante Alighieri 43/G 45/A - tel. 0321.697234 - fax 0321.0342604 - e-mail: info@mbtlab.it - www.mbtlab.it

10. CONCLUSIONE

I test condotti hanno evidenziato che il dispositivo **SANITEC – SANI TABLE PLUS** presenta, dopo un'ora di trattamento, un'efficacia battericida del 95,7% nei confronti di *Stafilococco aureo* e un'efficacia levurocida del 93,3% nei confronti di *Candida albicans*. Per la *Legionella pneumoniae* ha un'attività battericida del 96,5% dopo un'ora.

Le curve di attività battericida e levurocida nell'aria portano a superare il 99% dopo 4 ore e arrivare al 100% dopo 8 ore.

Sulle superfici il dispositivo **SANITEC – SANI TABLE PLUS** presenta, dopo un'ora di trattamento, un'efficacia battericida del 67,7% nei confronti di *Stafilococco aureo* e un'efficacia levurocida del 83,6% nei confronti di *Candida albicans*.

Le curve di attività battericida e levurocida sulle superfici hanno una media di 95% dopo 6 ore e dopo 8 ore l'attività battericida e levurocida si conclude con il 100% di attività.

11. RIFERIMENTI

- ISTISAN 13/37 (2013) Strategie di monitoraggio dell'inquinamento di origine biologica nell'aria in ambiente indoor
- UNI EN 13098:2019 Esposizione nei luoghi di lavoro - Misurazione dei microorganismi aerodispersi e dei composti microbici
- UNI EN ISO 14644-1:2016 Camere bianche ed ambienti controllati associati- Parte-1: Classificazione della pulizia dell'aria mediante concentrazione particellare
- UNI EN ISO 14644-2:2016 Camere bianche ed ambienti controllati associati- Parte-2: Monitoraggio per fornire l'evidenza delle prestazioni della camera bianca relativamente alla pulizia dell'aria in termini di concentrazione particellare

MOLECULAR BIOTECHNOLOGY SRL

Laboratorio MBT – Analisi Alimenti e Ambiente

28100 Novara – Viale Dante Alighieri 43/G 45/A - tel. 0321.697234 - fax 0321.0342604 - e-mail: info@mbtlab.it - www.mbtlab.it

- NORMA EUROPEA EN 17272:2020 Disinfettanti chimici e antisettici –Metodo per la disinfezione ambientale mediante processi automatici
- UNI CEI EN ISO/IEC 17025:2018 Requisiti generali per la competenza dei laboratori di prova e taratura