



TEST MICROBIOLOGICI

Valutazione efficacia di sanificazione del Sistema *CSA System S600*

Rev.	Data	Compilato	Approvato
00	17/11/2022	Brandi G.	Brandi G.
		Palma F.	Palma F.

OBIETTIVO = Valutare l'abbattimento microbico del sistema di sanificazione CSA System S600 e determinare il contributo dei singoli componenti del sistema (ionizzatore, filtro e UV-C LED).

STRUMENTAZIONE = Termometro, igrometro, anemometro, campionatore Surface Air System (SAS), nebulizzatore Collison.

Prima dell'inizio e alla fine del test sono stati misurati i parametri microclimatici, quali temperatura (T °C) e umidità relativa (UR %), ottenendo i seguenti valori:

Parametro	Valore registrato
Temperatura iniziale (°C)	23.5°C
Umidità relativa iniziale (UR%)	40%
Temperatura finale (°C)	23.5°C
Umidità relativa finale (UR%)	36%

Le prove sono state condotte nebulizzando una sospensione di *Escherichia coli* ATCC 25922 a titolo noto ($1 \cdot 10^8$ CFU/ml) all'interno di una precamera posizionata a livello della griglia di aspirazione del *device*. Tutti i campionamenti dell'aria sono stati effettuati con campionatore di aria ad impatto *Surface Air System* (SAS, PBI International), con velocità di aspirazione di 180 L al minuto. Le piastre utilizzate per il campionamento contenevano terreno agarizzato (*Tryptone Soya Agar* + *Cycloheximide* 0.05 g/l), per la crescita della specie microbica impiegata.

Il conteggio delle unità formanti colonie (CFU) per metro cubo di aria (m^3), è stato effettuato dopo incubazione a 32°C per 24-48 ore, secondo la formula seguente:

$$CFU/m^3 = \frac{N.colonie}{Litri\ d'aria\ aspirati} \cdot 1000$$

Tutti i campionamenti sono stati effettuati in quadruplicato, con aerosolizzazioni separate. Le percentuali di abbattimento della carica microbica sono state calcolate, considerando come controllo la condizione OFF, applicando la seguente formula:



$$\% \text{ di abbattimento} = \frac{(A-B)}{A} \cdot 100$$

Dove:

A = Concentrazione microbica a valle con sistema spento;

B = Concentrazione microbica a valle nelle varie condizioni sperimentali testate.

I risultati sono riportati in tabella.

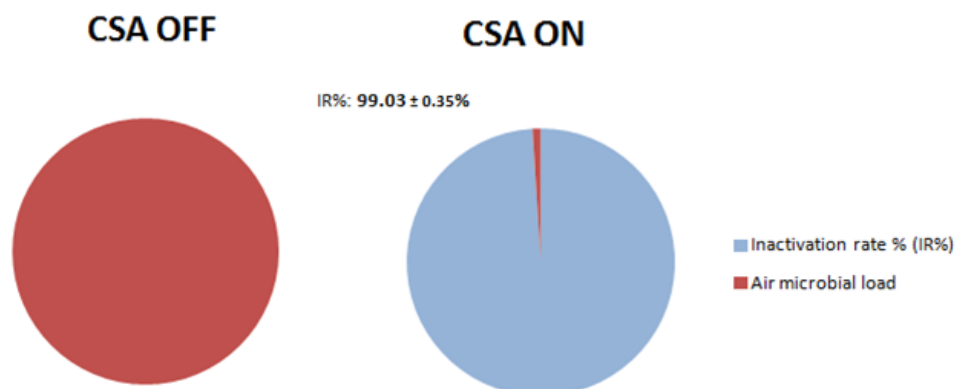
Condizione sperimentale	CFU/m ³ ± SD	% di abbattimento/ritenzione* ± SD
OFF	3.44 ± 0.7 · 10 ³	-
ON	9.33 ± 1.2 · 10	99.03 ± 0.35 %

Dove:

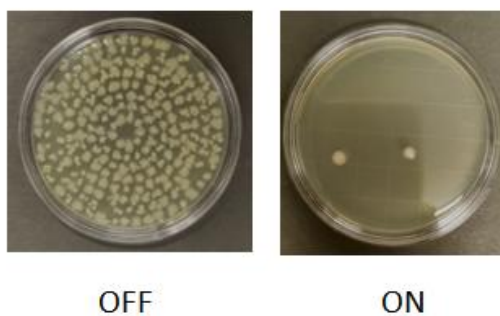
OFF = ionizzatore spento, filtro rimosso e LED spenti;

ON = ionizzatore acceso, filtro inserito e LED accesi;

* = riferito al solo filtro.



I risultati evidenziano che il sistema CSA System S600, completo di tutte le sue componenti, è in grado di abbattere la carica microbica nebulizzata con elevato grado di efficienza.



OFF

ON