

## *RELAZIONE TECNICA SULLA VALUTAZIONE EFFICACIA SANIFICATORE D'ARIA B.A.U.S.*

Il reparto di Virologia e Colture Cellulari dell'Istituto Zooprofilattico Sperimentale dell'Abruzzo e del Molise è stato incaricato, dall'azienda Muta Mundi S.R.L., di **valutare l'attività virucida sul Sars-Cov-2**, su superfici lisce sperimentalmente contaminate, del loro sanificatore d'aria B.A.U.S (Blade Air Ultraviolet-c Sanification).

### Descrizione metodo di sanificazione

Il sistema B.A.U.S. utilizza la radiazione del LED UVC con un metodo di alimentazione dei led e di riflessione, un sistema che assicura un irraggiamento del flusso d'aria e un percorso della lama d'aria che garantisce un'elevata permanenza temporale della stessa, con flussi di grande portata (200m<sup>3</sup>/h).

B.A.U.S. non produce ozono, neanche in piccole quantità, per questo utilizzabile in presenza di esseri viventi.

### Prova attività virucida

Per l'esecuzione della prova, è stato fornito dall'azienda un prototipo appositamente costruito per poter verificare l'attività virucida del sanificatore d'aria applicato su superfici lisce contaminate sperimentalmente in 4 diversi tipi di condizioni (test) mostrati in tabella 1:

	Dose radiante Reale Baus	Tempo latenza Dispositivo/Baus
Test 1	656100 mJ/cm <sup>2</sup>	20 minuti / 3 Sec.
Test 2	328050 mJ/cm <sup>2</sup>	16 minuti / 2,5 Sec.
Test 3	164025 mJ/cm <sup>2</sup>	10 minuti / 2 Sec.
Test 4	82012 mJ/cm <sup>2</sup>	8 minuti / 1,8 Sec.

**Tabella 1:** descrizione dose radiante e tempo di irraggiamento di ogni test effettuato

Si è proceduto nel seguente modo:

- Il prototipo B.A.U.S. è stato posto all'interno di una cappa biologica classe II, sita all'interno di una struttura a contenimento biologico.
- Come superfici di plastica asciutta sono state utilizzate piastre petri standard (150x15 mm)
- Come virus contaminanti sono stati scelti 2 diversi ceppi del virus Sars-Cov-2:
  - ✓ 2021TE316244 (variante AY.43) avente un titolo pari a 10<sup>6,13</sup> TCID<sub>50</sub>/ml
  - ✓ 2022TE6491 (variante BA.1) avente un titolo pari a 10<sup>4,6</sup> TCID<sub>50</sub>/ml

Il titolo in TCID<sub>50</sub>, calcolato mediante la formula di Reed e Muench, definisce la quantità di virus necessaria per determinare effetto citopatico nel 50% del monostrato cellulare infettato.

Ogni test è stato eseguito singolarmente con entrambi i ceppi virali.

In ogni prova, sono state contaminate 6 piastre petri con 1 ml di sospensione virale in esame:

- ✓ 3 piastre sono state utilizzate come controllo
- ✓ 3 piastre sono state poste in un apposito alloggiamento all'interno del prototipo del sistema B.A.U.S.

Al completamento delle fasi di trattamento previste, da ogni piastra, con l'ausilio di un tampone sterile, è stata raccolta la sospensione virale e posta in terreno di coltura idoneo.

Da ogni tampone è stata quindi calcolata la concentrazione virale in TCID<sub>50</sub> come descritto.

## Risultati

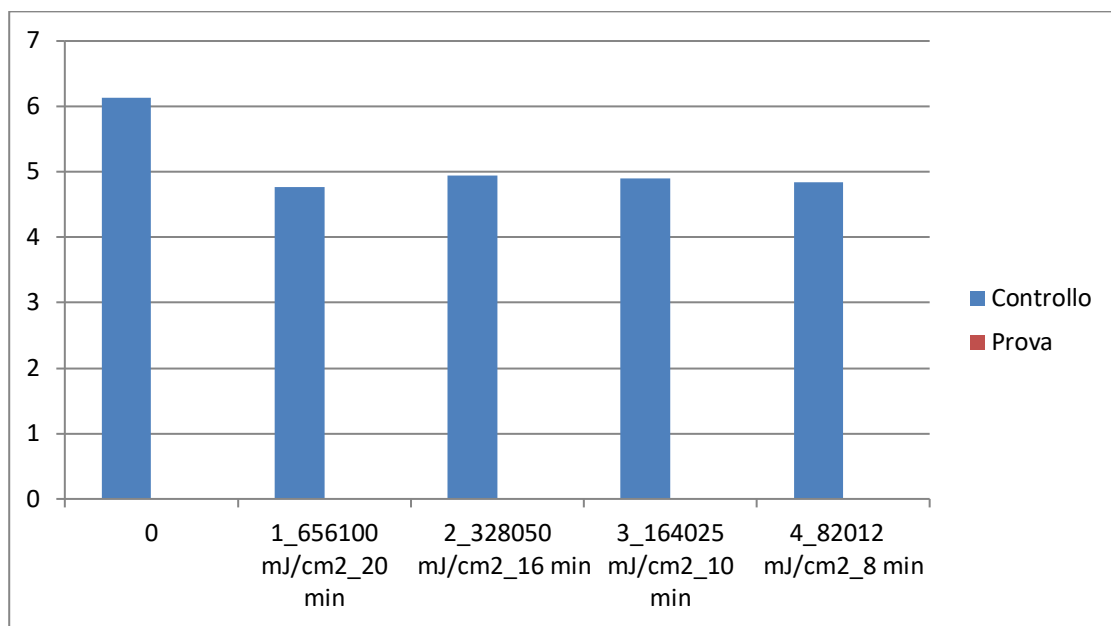
### Ceppo virale Sars-Cov-2 2021TE316244 (variante AY.43)

Nella tabella 2 sono riportati i valori delle concentrazioni del ceppo virale Sars-Cov-2 2021TE316244 (variante AY.43) ottenuti nelle 4 diverse prove:

Test	2021TE316244 (AY.43)	
	Titolo (TCID <sub>50</sub> /ml)	
	Controllo	Prova
0	6,13	
1_656100 mJ/cm2_20 min	4,77	0
2_328050 mJ/cm2_16 min	4,95	0
3_164025 mJ/cm2_10 min	4,9	0
4_82012 mJ/cm2_8 min	4,84	0

**Tabella 2:** Titoli virali del ceppo virale Sars-Cov-2 2021TE316244 (variante AY.43) dopo trattamento con sanificatore B.A.U.S. nei 4 test effettuati

Per il ceppo virale Sars-Cov-2 2021TE316244 (variante AY.43) si è avuto un abbattimento completo del titolo in tutti e 4 i test effettuati (Figura 1)



**Figura 1:** titoli virali ceppo di SARS-CoV-2 2021TE316244 (variante AY.43) nelle 4 prove effettuate

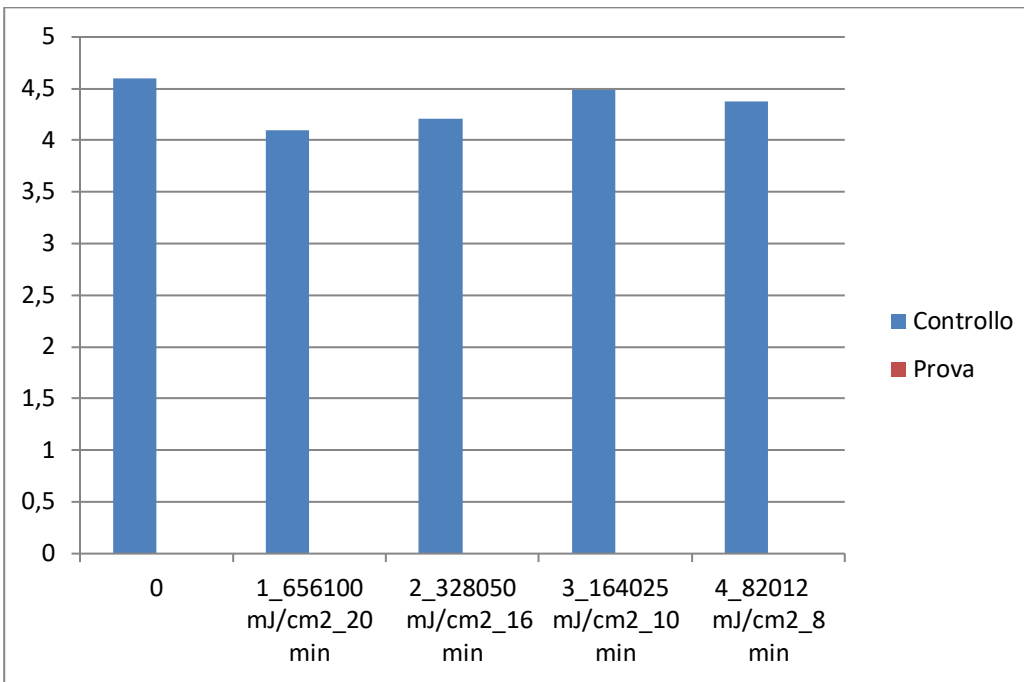
### Ceppo virale Sars-Cov-2 2022TE6491 (variante BA.1)

Nella tabella 3 sono riportati i valori delle concentrazioni del ceppo virale Sars-Cov-2 2022TE6491 (variante BA.1) ottenuti nelle 4 diverse prove:

Test	2022TE6491 (BA.1)	
	Titolo (TCID <sub>50</sub> /ml)	
	Controllo	Prova
0	4,6	
1_656100 mJ/cm2_20 min	4,1	0
2_328050 mJ/cm2_16 min	4,21	0
3_164025 mJ/cm2_10 min	4,49	0
4_82012 mJ/cm2_8 min	4,38	0

**Tabella 3:** Titoli virali del ceppo virale Sars-Cov-2 2022TE6491 (variante BA.1) dopo trattamento con sanificatore B.A.U.S. nei 4 test effettuati

Per il ceppo virale Sars-Cov-2 2022TE6491 (variante BA.1) si è avuto un abbattimento completo del titolo



**Figura 2:** titoli virali ceppo di SARS-CoV-2 2022TE6491 (variante BA.1) nelle 4 prove effettuate

## Conclusioni

Da quanto osservato, dunque, si può concludere che il sistema di sanificazione d'aria B.A.U.S. ha evidenziato un'attività virucida su entrambe le varianti AY.43 e BA.1 di Sars-CoV-2 nelle diverse condizioni sperimentali verificate.

In particolare, con la dose radiante ed il tempo di irraggiamento utilizzati nei test 1, 2, 3 e 4

	Dose radiante Reale Baus	Tempo latenza Dispositivo/Baus
Test 1	656100 mJ/cm2	20 minuti / 3 Sec.
Test 2	328050 mJ/cm2	16 minuti / 2,5 Sec.
Test 3	164025 mJ/cm2	10 minuti / 2 Sec.
Test 4	82012 mJ/cm2	8 minuti / 1,8 Sec.

il sistema è stato in grado di abbattere completamente la carica virale dei ceppi utilizzati.