



UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI MILANO
Cattedra di Immunologia
Dipartimento di Scienze Biomediche e Cliniche L. Sacco
Via G.B. Grassi, 74 - 20157 Milano
Tel. +39 02 503 19678-9
Fax +39 02 503 19677
e-mail: mara.biasin@unimi.it, daria.trabattoni@unimi.it

Milano, 02-08-21

RAPPORTO TEST DI STERILIZZAZIONE DI SARS-CoV-2 CON RAGGI UV-C PER CONTO DELL'AZIENDA SONUS

E' noto che un dato intervallo della radiazione elettromagnetica, che rientra nella banda UVC, è in grado di neutralizzare la replicazione di diversi patogeni, tra cui il virus SARS-CoV-2 (<https://doi.org/10.1101/2020.06.05.20123463>).

Sulla base di queste premesse, il Laboratorio di Immuno-biologia del Dipartimento di Scienze Biomediche e Cliniche "L-Sacco" dell'Università degli Studi di Milano procederà all'analisi della capacità di sterilizzazione del PRODOTTO SANIFICANTE U-PROTECT per conto dell'azienda Sonus Audio Services Srl Unipersonale, nei confronti del virus SARS-CoV-2.

Lo strumento in oggetto dispone di una sorgente LED-UVC capace di emettere radiazioni elettromagnetiche potenzialmente in grado di inibire e inattivare il virus SARS-CoV-2 depositato su superfici contaminate.

- **Obiettivo dello studio**

Verificare la capacità di sanificazione di superfici contaminate con SARS-CoV-2 con il PRODOTTO SANIFICANTE U-PROTECT per conto dell'azienda Sonus Audio Services Srl Unipersonale.

- **Procedura sperimentale adottata**

- ✓ Il virus a concentrazione nota (0.05 MOI) è stato disposto, nel suo mezzo di coltura (946 µl DMEM), nel dispositivo dotato di Led-UVC
- ✓ La superficie contaminata è stata quindi esposta alla lampada UVC, fornita da Sonus Audio Services Srl Unipersonale, per un tempo pari a 150 secondi.
- ✓ Post trattamento con raggi UVC, il virus è stato recuperato tramite trasferimento dalla superficie contaminata in 100 µl di DMEM
- ✓ Il virus recuperato è stato successivamente trasferito in una cultura di Vero-E6-cells (2×10^5 cells) per procedere col saggio di infezione della durata di 1 ora.
- ✓ La capacità di replicazione virale è stata monitorata nel tempo (24, 72 ore) tramite prelievo di una quantità costante del surnatante della cultura cellulare e amplificazione di due sequenze geniche distinte di SARS-CoV-2 (N1 e N2) in Real Time PCR.

La stessa procedura sperimentale è stata adottata per testare una superficie contaminata dal virus non esposto ai raggi UVC come controllo positivo.

Tutte le analisi sono state condotte in duplicato.



Risultati

L'analisi e la comparazione dei dati ottenuti nelle diverse condizioni sperimentali sono di seguito riportati.

I primi dati ottenuti sono stati estrapolati dal monitoraggio a 24 ore dall'infezione. Le analisi sono state condotte utilizzando una dose di SARS-CoV-2 pari a **0.05 MOI** paragonabile alla concentrazione media di virus presente nel tampone di un paziente infetto (figura 1).

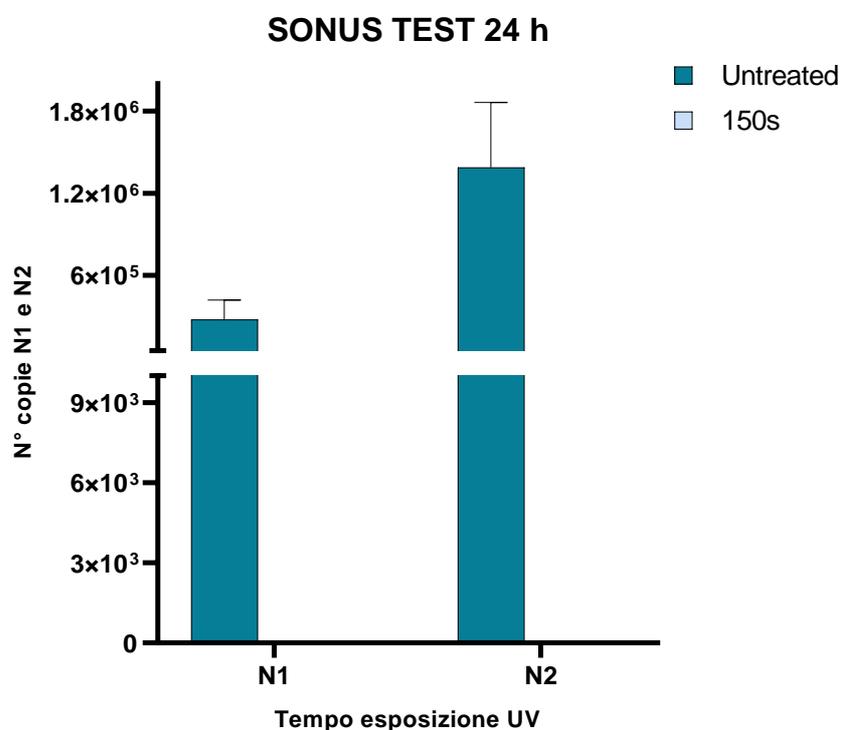


Figura 1. Monitoraggio della replicazione di SARS-CoV-2 (0.05 MOI) sulle superfici contaminate e irraggiate con UVC tramite il dispositivo fornito dall'azienda Sonus Audio Services Srl Unipersonale a 24 ore dall'infezione.

La superficie è stata contaminata con un quantitativo noto di Virus ed esposta ad irraggiamento UVC tramite il dispositivo fornito dall'azienda SONUS per 150 secondi. Contemporaneamente è stato prodotto un campione di SARS-CoV-2 non trattato, utilizzato come controllo positivo. Il monitoraggio è stato valutato a distanza di 24 ore dall'infezione. Nei grafici sono riportate le copie di virus quantificate tramite analisi delle sequenze virali N1 e N2 di SARS-CoV-2 in Real-Time PCR. In seguito ad irraggiamento UVC è stato osservato un abbattimento della carica virale superiore al **99,9%** rispetto al campione non sottoposto a trattamento UVC.



Successivamente sono stati valutati i dati estrapolati dal monitoraggio a 72 ore dall'infezione. Le analisi sono state condotte utilizzando sempre una dose di SARS-CoV-2 pari a **0.05 MOI** (figura 2):

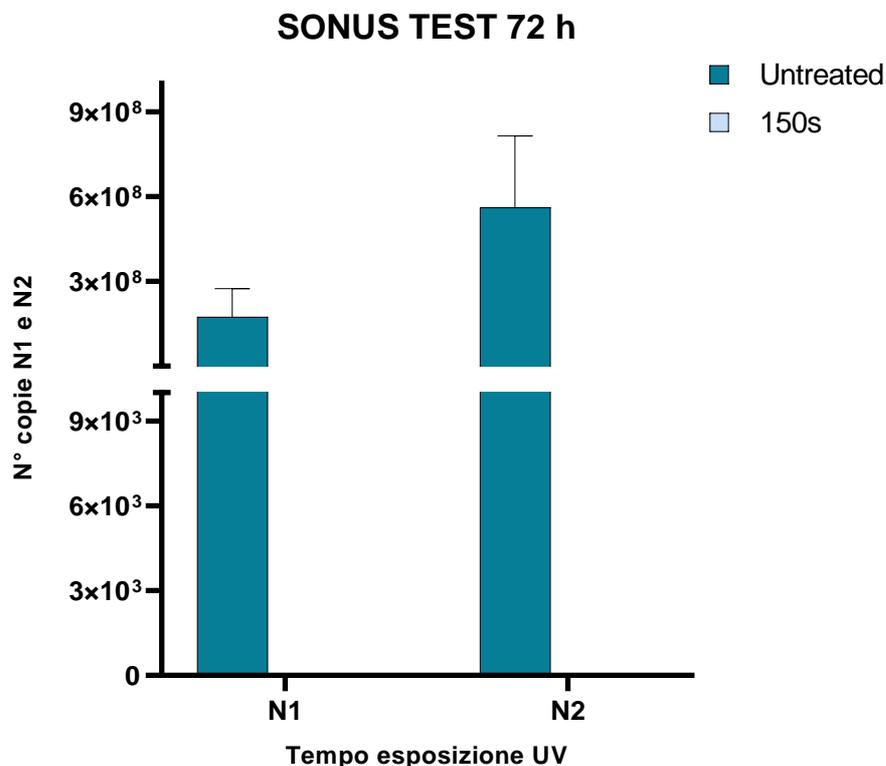


Figura 2. Monitoraggio della replicazione di SARS-CoV-2 (0.05 MOI) sulle superfici contaminate e irraggiate con UVC tramite il dispositivo fornito dall'azienda Sonus Audio Services Srl Unipersonale a 72 ore dall'infezione.

. La superficie è stata contaminata con un quantitativo noto di Virus ed esposta ad irraggiamento UVC tramite il dispositivo fornito dall'azienda Sonus Audio Services Srl Unipersonale per 150 secondi. Contemporaneamente è stato prodotto un campione di SARS-CoV-2 non trattato, utilizzato come controllo positivo. Il monitoraggio è stato valutato a distanza di 72 ore dall'infezione. Nei grafici sono riportate le copie di virus quantificate tramite analisi delle sequenze virali N1 e N2 di SARS-CoV-2 in Real-Time PCR. In seguito ad irraggiamento UVC è stato confermato il dato ottenuto a 24 ore post-infezione, ovvero un abbattimento della carica virale superiore al **99,9%** rispetto al campione non sottoposto a trattamento UVC.

Considerazioni finali

Il PRODOTTO SANIFICANTE U-PROTECT dall'azienda Sonus Audio Services Srl Unipersonale è un'apparecchiatura dotata di LED capaci di emettere una radiazione UV-C in grado di sanificare superfici contaminate da particelle virali. Con i tempi d'esposizione indicati dal cliente, il dispositivo è in grado di inibire più del **99,9%** della carica virale di SARS-CoV-2 (0.05 MOI). L'effetto rilevato a 24 ore è stato confermato anche a distanza di 72 ore dall'infezione.