

IL CONTRIBUTO DELLA REGIONE LIGURIA ALLA RICERCA PER IL CONTRASTO ALLA PANDEMIA DA COVID-19

**La sanificazione ambientale
Stato dell'arte, criticità ed applicazioni sul
campo**

Prof. Andrea Mangano

Direttore R&S Asphe Biotech srl – Startup Innovativa

Advance Solutions to Protect Health & Environment



Cosa propone il mercato

1. Dispositivi di purificazione d'aria per uso domestico e piccoli ambienti; che si basano sul principio di assorbimento dell'aria, filtraggio Hepa con eventuali processi di ionizzazione con UVA o altre sostanze/metodiche, ma sono limitati in capacità di copertura, rilevazione di efficacia ed azione a distanza e sulla inefficacia di sanificare l'aria prima che contaminanti emessi raggiungano il sistema respiratorio delle persone presenti.
2. Materiali chimici (tramite personale addestrato e munito di DPI o mediante strumenti ad emissione automatica di sostanze chimiche, ozono e/o metodologie non compatibili con la contestuale presenza di persone.
3. Impianti di ventilazione meccanica e contestuale uso di sistemi simili a quelli dei purificatori d'aria domestici, con identiche criticità.



I numerosi svantaggi degli attuali dispositivi di sanificazione

- a) Ionizzatori al Plasma:
 - I. Il processo di ossidazione è lento e incompleto
 - II. Si possono produrre quantità nocive di ozono
 - III. Non producono radicali idrossilici

- b) Ossidazione fotocatalitica:
 - I. Capacità di ossidazione limitata alla superficie del catalizzatore
 - II. Non in grado di generare ossidanti "liberi" per trattare le aree al di fuori della camera di fotolisi
 - III. Non adatti al trattamento di aree estese
 - IV. Ossidazione incompleta con rischio di produrre formaldeide e acetaldeide (componenti tossico/irritanti)

- c) Depuratori d'aria elettronici (basati sulla precipitazione elettrostatica):
 - I. Necessitano che tutta l'aria presente nel locale passi sopra la piastra
 - II. Azione molto lenta
 - III. Non producono radicali idrossilici



- e) Depuratori d'aria a ioni:
 - I. le particelle cariche aderiscono alle superfici e rischiano di provocare sintomi allergici o asma-tiformi
 - II. L'interazione sulle superfici modifica il colore dei vestiti, delle pareti, di solito annerimento ecc.
 - III. Possono produrre livelli rischiosi di ozono
 - IV. Non producono radicali idrossilici

- f) Filtri HEPA tradizionali:
 - I. Tutta l'aria deve passare attraverso il filtro
 - II. Tempi molto lunghi
 - III. Necessaria manutenzione frequente
 - IV. Le superfici dell'ambiente non vengono sanificate

- g) Aerosolizzazione:
 - I. Non è possibile l'utilizzo in presenza di persone

- h) Sostanze chimiche applicate manualmente: *PEROSSIDO-AMMONIO QUATERNARIO ECC*
 - a) Disinfettano solo superfici/materiali accessibili
 - b) L'efficacia può essere lenta quindi scarsamente efficace
 - c) Può innescare un'ulteriore scarsa efficacia e una rapida ricontaminazione
 - d) Incoraggia la selezione/ricrescita di specie resistenti
 - e) Lascia residui chimici/sostanze tossiche per inalazione o contatto

Raccomandazioni ad interim sulla sanificazione di strutture non sanitarie nell'attuale emergenza COVID-19: superfici, ambienti interni e abbigliamento. Versione del 15 maggio 2020.

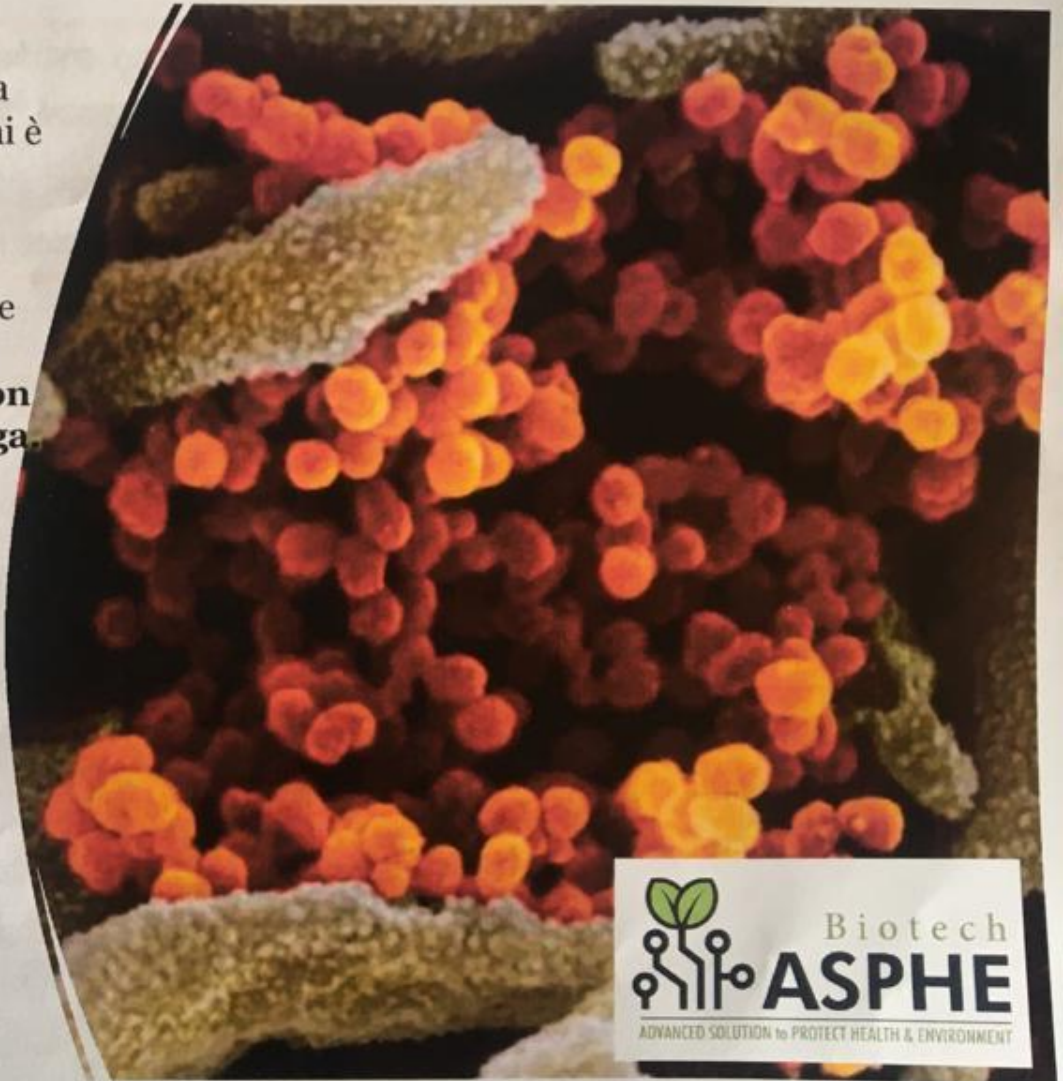
Gruppo di Lavoro ISS Biocidi COVID-19

2020, 28 p. Rapporto ISS COVID-19 n. 25/2020

Superfici	Particelle virali infettanti rilevate fino a	Particelle virali infettanti non rilevate dopo
carta da stampa e carta velina	30 minuti	3 ore
tessuto	1 giorno	2 giorni
legno	1 giorno	2 giorni
banconote	2 giorni	4 giorni
vetro	2 giorni	4 giorni
plastica	4 giorni	7 giorni
acciaio inox	4 giorni	7 giorni
mascherine chirurgiche strato interno	4 giorni	7 giorni
mascherine chirurgiche strato esterno	7 giorni	non determinato

I test hanno mostrato che la variante rilevata per la prima volta in Sudafrica e Botsawana – e che ormai è dominante in molte parti del mondo – riesce a sopravvivere 193,5 ore (circa 8 giorni) su una superficie di plastica (polistirene), più di tre volte rispetto al ceppo originario (56 ore) e della variante Gamma (59,3 ore); notevolmente più di Delta (114 ore) e Beta (156,6 ore). **Solo la variante Alfa, con 191,3 ore ha mostrato una resistenza analoga**

Omicron sopravvive, inoltre 21,1 ore su un modello di pelle. Anche in questo caso notevolmente più di quanto riuscisse al virus di Wuhan (8,6 ore), alla variante Gamma (11 ore) e Delta (16,8 ore). Simile invece la sopravvivenza di Alfa (19,6 ore) e Beta (19,1 ore). La variante Omicron ha mostrato inoltre una più alta **capacità di resistere ai disinfettanti**



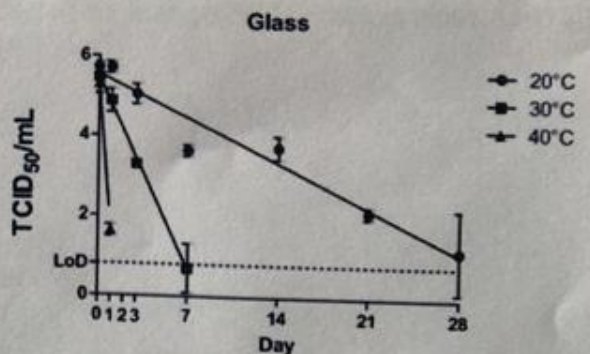
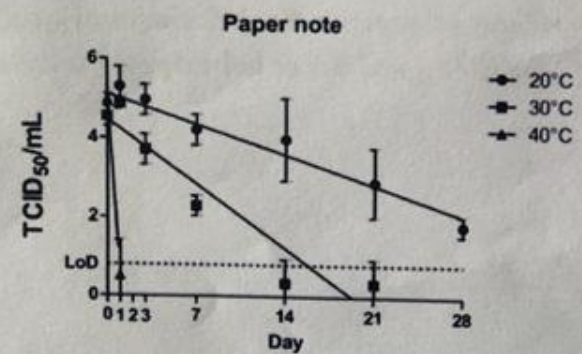
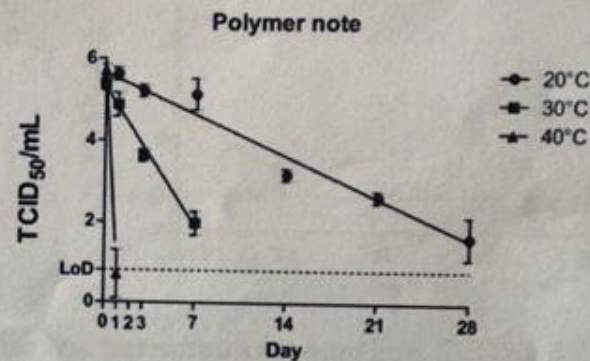
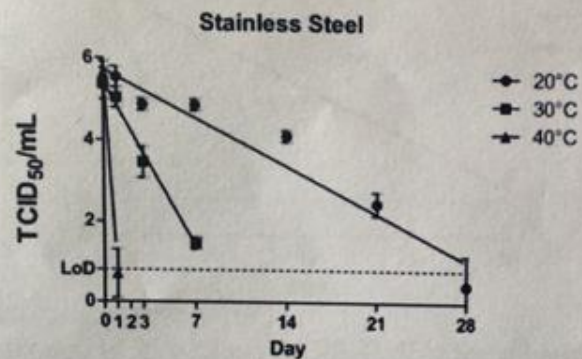


The effect of temperature on persistence of SARS-CoV-2 on common surfaces

Shane Riddell [✉](#), Sarah Goldie, Andrew Hill, Debbie Eagles & Trevor W. Drew

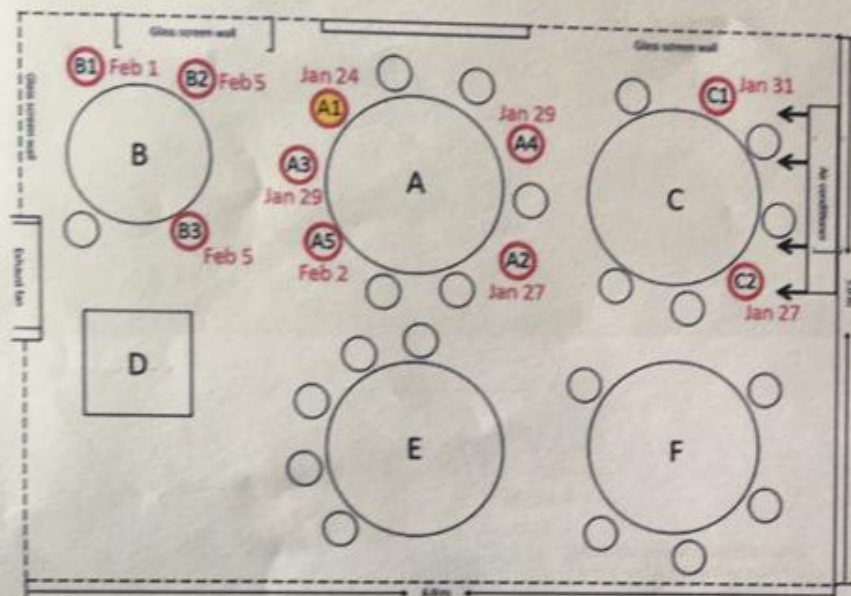
Virology Journal 17, Article number: 145 (2020) | [Cite this article](#)

t



Vinyl

Cotton cloth



La posizione dei tavoli e le persone contagiate (in rosso). (Cdc)

CORONAVIRUS

I rischi del contagio, conoscerli per evitarli

Erin Bromage, immunologo



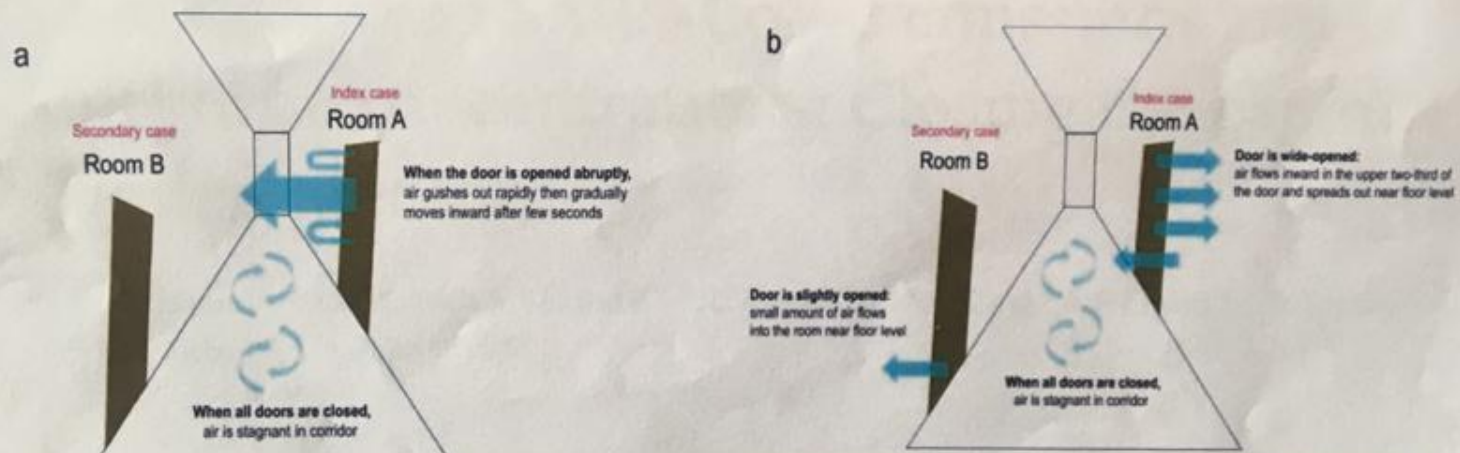
Pianta dell'undicesimo piano di un edificio, sede di un focolaio di covid-19 a Seoul, in Corea del Sud, 2020. In blu i posti a sedere dei casi confermati. (Cdc)

Transmission of Omicron (B.1.1.529) - SARS-CoV-2 Variant of Concern in a designated quarantine hotel for travelers: a challenge of elimination strategy of COVID-19

Shuk-Ching Wong • Albert Ka-Wing Au • Hong Chen • Lithia Lai-Ha Yuen • Xin Li • David Christopher Lung • et al.

[Show all authors](#)

Open Access • Published: December 23, 2021 • DOI: <https://doi.org/10.1016/j.lanwpc.2021.100360>



Il potenziale meccanismo di trasmissione per via aerea di Omicron in un Covid hotel di Hong Kong / The Lancet Regional Health



Journal of Hazardous Materials

Volume 428, 15 April 2022, 128279

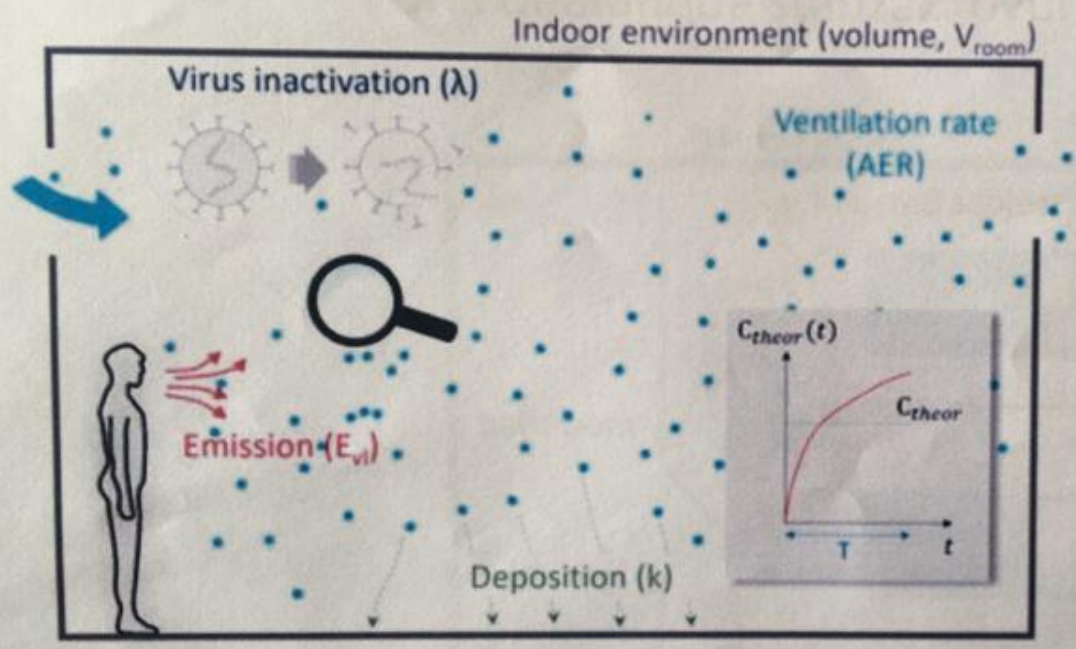


Research Paper

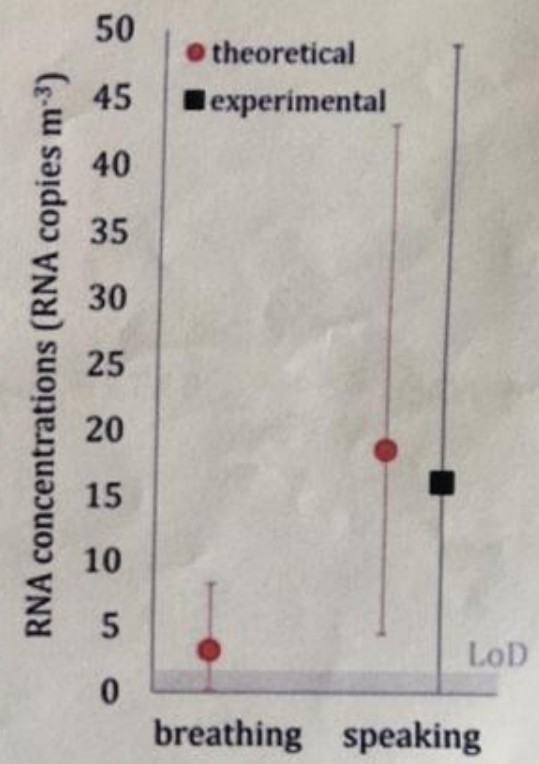
Link between SARS-CoV-2 emissions and airborne concentrations: Closing the gap in understanding

G. Buonanno ^{a, b, c}, A. Robotto ^{c, e}, E. Brizio ^{c, e}, L. Morawska ^{b, e}, A. Civra ^{d, e}, F. Corino ^{c, e}, D. Lembo ^{d, e}, G. Ficco ^{a, e}, L. Stabile ^{a, e} ✉

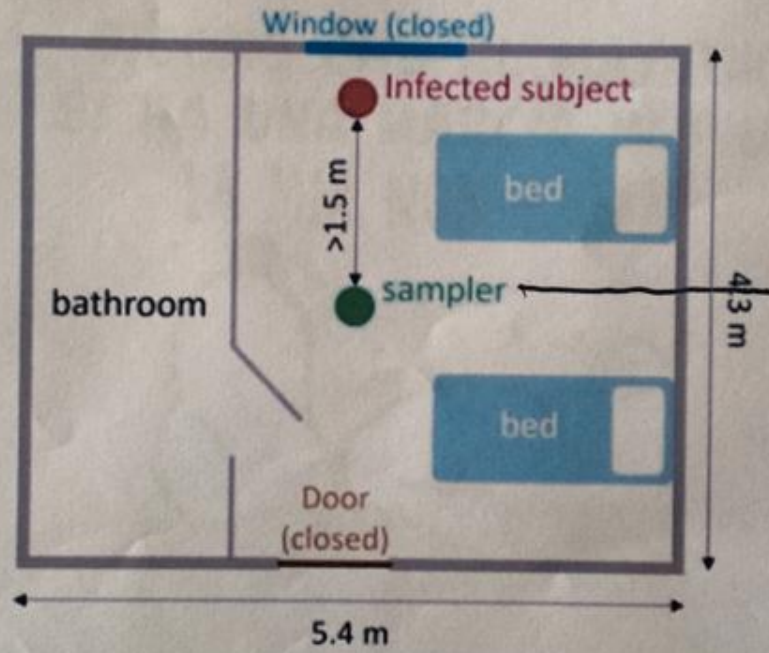




$$C_{theor} = \int_T C_{theor}(t) dt = \frac{E_{vl}}{V_{room} \cdot (k + AER + \lambda)} \left[1 - \frac{1}{(k + AER + \lambda) \cdot T} \cdot (1 - e^{-(k+AER+\lambda) \cdot T}) \right]$$



Una qualunque stanza... ovunque



FILTRO IN FIBRA DI VETRO

Soluzioni dalla R&D di Asphe Biotech

dir.ricerca.sviluppo@asphe-biotech.it

1. **Monitorizzazione** in continuo di ambienti critici in presenza di persone:

- a. Aria
- b. Superfici
- c. Tessuti
- d. Disposable (DPC, camici, guanti, cuffie, calzari e altro)

2. **Sanificazione** reale, in continuo e duratura, in presenza di persone:

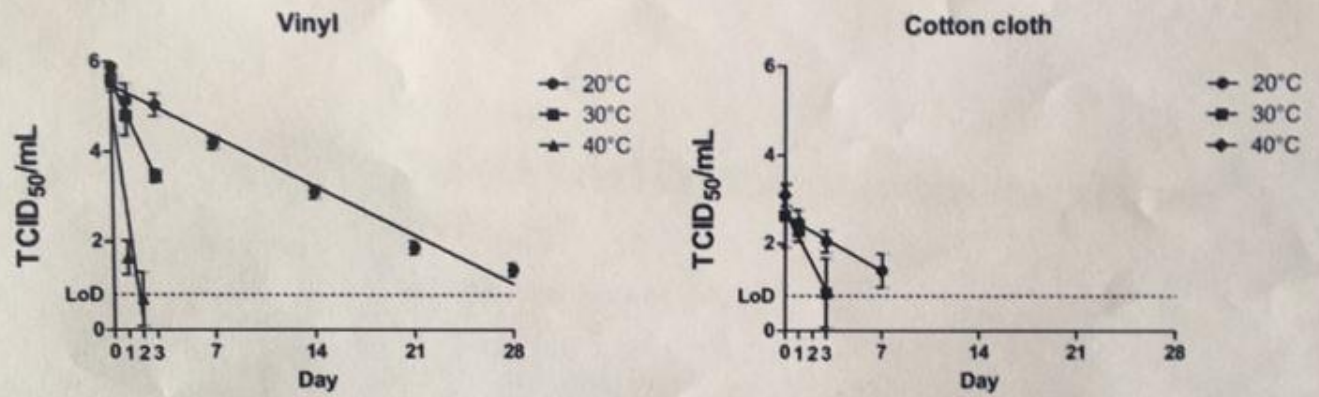
- a. Aria
- b. Superfici
- c. Tessuti
- d. Disposable (DPC, camici, guanti, cuffie, calzari e altro)

Biotech
ASPHE

è nata e si dedica con grande impegno di risorse e di competenze multidisciplinari alla soluzione delle criticità esposte perché tale impegno non è solo un contributo allo sviluppo scientifico e tecnologico, ma possiede una **importante connotazione etica.**

I dati degli Istituti Epidemiologici Nazionali e Internazionali sono allarmanti. Per quando riguarda le infezioni ospedaliere si è passati da 18.000 decessi nel 2003 a più di 50.000 nel 2016.

L'OMS dichiara che i fenomeni di farmacoresistenza di svariati patogeni (AMR) fanno prevedere che ne 2040 rappresenteranno la prima causa di morte nel mondo.



Recovery of infectious SARS-CoV-2 for all surfaces and temperatures over time, TCID₅₀ data is plotted in log₁₀ intervals. No infectious virus was recovered at 24 h at 40 °C for cotton cloth. LoD (limit of detection) is recorded as 0.8 Log₁₀ TCID₅₀

16/FA



dir.ricerca.sviluppo@asphe-biotech.it

Grazie per l'attenzione