



Analizzata la sopravvivenza dei virus sulle superfici

Un gruppo di ricerca delle Università di Trento e di Napoli Federico II ha elaborato un modello per il calcolo della permanenza del coronavirus nelle gocce microscopiche di saliva che nel parlare, tossire e starnutire si depositano sugli oggetti. L'articolo, pubblicato su *Frontiers in Materials*, fa parte di una raccolta di lavori che approfondiscono le sfide della scienza dei materiali per sviluppare in futuro soluzioni anti-Covid

Trento, 23 aprile 2021 – (e.b.) Per difendersi da Covid-19, oltre alle mani, è necessario igienizzare anche maniglie, smartphone, tastiere, banchi, scrivanie e altre superfici? E scarpe e vestiti? Perché? Possono davvero essere una via di contagio? Dall'inizio della pandemia si è discusso molto della questione. Il dibattito si è riaperto di recente in occasione dell'indagine condotta sulla sicurezza dei mezzi pubblici nelle città italiane, da cui emerge la permanenza di tracce di virus su alcune delle superfici più manipolate dall'utenza.

Ora un gruppo di ricerca delle Università di Trento e di Napoli Federico II ha fatto dei calcoli per capire quanto il coronavirus potrebbe sopravvivere su superfici diverse anche nella prospettiva di progettarle in modo che un domani siano a prova di virus. Lo studio rileva la sopravvivenza dei virus sulle superfici ed evidenzia come la permanenza dipenda dalle condizioni ambientali e dalla tipologia di materiale. Ad esempio, i virus fanno fatica a sopravvivere a umidità intermedie, mentre proliferano a umidità molto basse o elevate e al crescere della temperatura. La ricerca getta anche le basi per comprendere il legame tra sopravvivenza e bagnabilità (la capacità di un liquido di bagnare un solido) di una superficie da parte di una goccia di saliva. In particolare, si prevede un minor tempo di sopravvivenza sul vetro e maggiore su alcune plastiche.

L'articolo, pubblicato sulla rivista *Frontiers in Materials*, fa parte di una raccolta di lavori che approfondiscono le sfide della scienza dei materiali per sviluppare soluzioni anti-Covid. La ricerca è stata condotta da Nicolò Di Novo sotto la supervisione di Nicola Pugno dell'Università di Trento, in collaborazione con Massimiliano Fraldi, Giuseppe Mensitieri e Angelo Rosario Carotenuto dell'Università Federico II di Napoli.

Le gocce microscopiche di saliva che si disperdono nel parlare, tossire e starnutire rimangono in parte sospese nell'aria e in parte si depositano sulle superfici, a seconda della loro dimensione. «Vari virus, tra cui i coronavirus, possono sopravvivere diverse ore o anche giorni nelle gocce depositate» affermano gli autori.

E spiegano: «Gli esperimenti virologici hanno evidenziato che le condizioni climatiche (temperatura e umidità dell'aria) e le proprietà superficiali dei materiali influenzano la persistenza e il potenziale di contagiosità dei virus contenuti nelle gocce. In particolare, la sopravvivenza di alcuni virus ha un andamento detto a forma di "U" rispetto all'umidità relativa, con un picco di mortalità a umidità intermedie, mentre cresce al crescere della temperatura».



**UNIVERSITÀ
DI TRENTO**

Riprendono: «Di fatto le condizioni ambientali determinano la storia chimico-fisica di una goccia di saliva condizionandone il processo evaporativo. Essendo infatti la saliva un liquido complesso, in cui sono presenti diverse sostanze non volatili come sali, biomolecole e proteine, il processo di evaporazione dell'acqua di cui la goccia è composta modifica la concentrazione di tali sostanze e il livello di acidità del microambiente del virus, pregiudicandone la sua attività o invece prolungandone la vitalità».

«Dal lavoro scientifico – concludono gli autori - emerge per la prima volta una descrizione chiara del meccanismo che porta a una maggiore mortalità dei virus a umidità intermedie, la predizione del tempo di sopravvivenza di alcuni virus assimilabili ai coronavirus e vengono inoltre fornite alcune formule matematiche che consentono di legare la sopravvivenza del virus nelle goccioline di saliva che si depositano sulle superfici con la bagnabilità delle stesse tramite un parametro che caratterizza i diversi materiali, chiamato “angolo di contatto”. In particolare, tali risultati suggeriscono un minor tempo di sopravvivenza su superfici più idrofile (come il vetro) rispetto a quelle meno idrofile (come alcune plastiche), confermando alcuni esperimenti riportati nella letteratura scientifica».

L'articolo

L'articolo, dal titolo “Modeling of Virus Survival Time in Respiratory Droplets on Surfaces: A New Rational Approach for Antivirus Strategies”, è stato scritto per *Frontiers in Materials* da: Nicolò Giuseppe Di Novo e Nicola M. Pugno (autore corrispondente) dell'Università di Trento, con Angelo Rosario Carotenuto, Giuseppe Mensitieri e Massimiliano Fraldi dell'Università di Napoli Federico II.

L'articolo è stato pubblicato il 16 aprile 2021 ed è disponibile in Open Access su:

<https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fmats.2021.631723/abstract>

(doi: <https://doi.org/10.3389/fmats.2021.631723>)

Per maggiori informazioni:

Ufficio Stampa e Relazioni esterne

Direzione Comunicazione e Relazioni esterne

Università degli Studi di Trento

tel. +39 0461 281131 – 281136

ufficio.stampa@unitn.it

Archivio comunicati: pressroom.unitn.it/

Università degli Studi di Trento

Palazzo Sardagna

via Calepina, 14 – 38122 Trento (Italy)

P.IVA – C.F. 00340520220

www.unitn.it