

Le tante vite di Rina, la mascherina

Rina è una mascherina impegnata in prima linea contro il COVID-19: ma come ci protegge dal virus e ci rende difensori delle nostre comunità? Ed è possibile riutilizzarla o riciclarla in modo sostenibile? Attualmente Rina ha una vita breve e dopo qualche ora di utilizzo deve essere gettata nell'indifferenziato e poi incenerita, ma in diversi paesi, alcuni ricercatori stanno studiando soluzioni per dare una nuova vita alle vecchie mascherine.

DOI 10.12910/EAI2021-066 / ENEA PER LA SCUOLA PRIMARIA

di Barbara Palazzo e Maria Lucia Protopapa - Laboratorio materiali funzionali e tecnologie per applicazioni sostenibili

Ciao ragazzi, mi presento: sono una mascherina protettiva, come quelle che avete indossato per tanti mesi e che probabilmente tutti indosseremo ancora per un po'. Voi potete chiamarmi 'Rina la mascherina', anche se gli adulti mi affibbiano nomi complicati, come 'chirurgica', 'FFP con qualche numero', eccetera eccetera. Sono qui per raccontarvi le mie avventure, spiegarvi come sono fatta, come posso proteggervi ed anche aiutarvi a proteggere gli altri e l'ambiente. Di solito mi confezionano in modo da avere diversi strati che, con

un parolone complicato, vengono definiti "idrofobi", ovvero in grado di non assorbire l'acqua: se solo provate a bagnarmi capirete voi stessi che cosa significa.

Purtroppo ho vita breve e dopo qualche ora di utilizzo devo essere gettata nell'indifferenziato, e poi incenerita. Siamo in tante, troppe, a subire questo destino, e naturalmente né noi, né l'aria che si riempie di fumi siamo contente di ciò. Gli scienziati stanno però cercando di crearmi in modo tale da potermi lavare e riutilizzare tante volte. Addirittura c'è qualcuno che pensa di progettarmi in modo



Fig.1 Mi ripresento

tale che io mi possa auto-sterilizzare, oppure che io possa diventare un altro oggetto, o concimare i campi una volta finito il mio compito di mascherina. Vi piacerebbe dare una mano a queste persone? Leggete allora la mia storia qui di seguito e fatevi venire delle idee brillanti in modo tale da prolungare la mia breve vita. Considerato tutto quello che faccio per voi credo di meritarmelo!

Uno scudo pacifico contro il virus

Carnevale 2021 è trascorso da tempo, ma voi, ragazzi, cercate di continuare a fare la vostra parte contro questo virus che ha così modificato le nostre vite. Vi basta indossarmi per proteggere voi stessi e contribuire a proteggere le persone che ne hanno bisogno. Io sono e sarò per i prossimi mesi il vostro pacifico scudo contro il virus.

Nasco per difendervi e contempora-



Fig.2 Guardate quanto è piccolo il virus confrontato con alcuni oggetti che conosciamo.

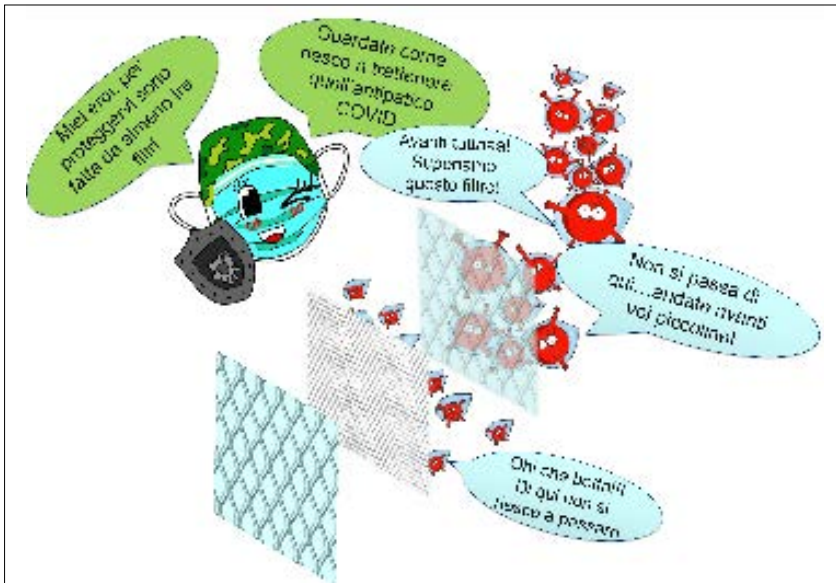


Fig.3 Ecco come funziona. Considerate che una gocciolina contiene tanti virus, anche se qui ne vedete uno per "droplet"

neamente per aiutarvi a mantenere al sicuro la vostra comunità, per ridurre l'incidenza della malattia "Infezione da coronavirus" tra persone vulnerabili, primi fra tutti i nonni. Volete sapere come ci riesco?

In pratica, sono fatta da tre strati di un materiale che si chiama "tessuto non tessuto" e che, se volete fare i 'fighi', potete chiamare TNT. Questo significa che sono perfettamente in grado di far passare l'aria che ispirate e di far uscire l'anidride carbonica che espirate. Infatti, dicono che per funzionare bene devo avere **buone caratteristiche di "traspirabilità"**. In realtà, non sarei in grado di filtrare il virus del COVID-19, se esso viaggiasse da solo, perché è troppo piccolo e mi attraverserebbe come se fossi fatta all'uncinetto. Per fortuna però questi virus non viaggiano da soli ma si fanno portare da goccioline d'acqua... e qui intervengo io! **Blocco tutte le goccioline di acqua che voi (o gli altri), emettete quando respirate, parlate, tossite o starnutite.** Queste goccioline trasportano, come fossero mongolfiere tanti coronavirus del COVID 19 e se non ci fossi io, li traghetterebbero da una persona infetta ad una sana.

Una barriera per intrappolare i virus

Dicevamo che, di solito, mi confezionano in modo da avere diversi strati "idrofobi", ovvero l'acqua non si spar-

ge sui miei filtri ma si divide in piccole goccioline ed io non la assorbo! In pratica lei non mi piace per niente, e la cosa è reciproca. Per questo quando le goccioline aeree di diversa natura emesse dagli altri, arrivano sul mio strato più esterno, iniziano ad avere qualche problema: **io divento una barriera, pur lasciando passare l'aria che respirate. In pratica funziono da filtro.** Le goccioline più grandi non passano, perché sono troppo ciccone per attraversare le maglie del filtro, altre vengono bloccate dalle fibre del filtro e, poiché non le amano, tendono a non valicare l'ostacolo. Se proprio qualche gocciolina riesce ad aggirare l'intralcio, viene bloccata dal mio secondo strato, invalicabile in quanto più fitto ed ancor più idrofobo. **Allo stesso modo posso bloccare i germi presenti nel vostro respiro. Per questo, quando mi indossate difendete voi stessi, ma anche coloro che non sono tanto in salute, miei piccoli eroi!**

Purtroppo, come vi dicevo all'inizio di questa storia, dopo qualche ora di utilizzo devo essere gettata nell'indifferenziato e poi incenerita, **essendo potenzialmente contaminata dai virus intrappolati fra i miei strati.** Non



Fig.4 Una volta terminata la mia missione anti-Covid, dopo esser stata sanificata, potrei essere inclusa nel manto stradale o rinforzare oggetti in plastica.

vi sembra un triste destino dopo tanto onorato servizio? A me piacerebbe avere una nuova vita ed essere ancora utile, magari anche cambiando totalmente mestiere.

Utilizzi alternativi

In Australia, ad esempio, **alcuni scienziati hanno pensato di inserirmi nei cementi e di fare strade con questi nuovi materiali.** Che dire: sembra che anche in questo nuovo ruolo io funzioni benissimo!

In Francia hanno invece avuto l'idea di tritarmi per includermi nella nuova plastica, ed anche qui il mio contributo

si sente perché la plastica con me dentro è più resistente!

Altri ricercatori vorrebbero progettarmi in modo che i miei filtri non fossero "plasticosi", ma in materiale biodegradabile: in questo modo, dopo avervi fatto compagnia, potrei essere gettata nell'umido e diventare **concime per i campi:** Rina potrebbe diventare una margheritina.

Altri stanno cercando di rendere i miei filtri 'attivi', ovvero che possano non soltanto bloccare il virus, ma anche renderlo innocuo. Se così fosse, dopo un veloce risciacquo potreste indossarmi altre volte.

Ragazzi fatevi venire anche voi delle

idee brillanti in modo tale da prolungare la mia breve vita, in modo sicuro. Considerato tutto quello che faccio per voi, credo di meritarmelo! **Nel frattempo, continuiamo insieme la nostra missione positiva, coraggiosa e generosa, difendiamo il mondo con un piccolo gesto: indossatemi! Grazie!**

P.S. Vorrei ringraziare una vostra coetanea che si chiama Irene De Paolis e che ha ideato le immagini che vedete, credo che quelle schiappe di adulti non sarebbero stati in grado di farle così...

Per info: barbara.palazzo@enea.it