

## Utilità e profili di sicurezza essenziali delle mascherine homemade in carta da forno



Prof. Maurizio Cusimano – Dip. Scienze Forensi FORMED Conv. Università L. Vanvitelli  
Direttore Unità di Analisi Forensi INVESTIGARE 007 Srls

### Abstract

Abbiamo ritenuto di procedere ad un lavoro urgente al fine di verificare la sicurezza di mascherine homemade in carta da forno, considerato il dilagare di tale uso da parte della popolazione. In questa ricerca è stato analizzato un campione di mascherine costruite con carta da forno, secondo il metodo consigliato in diversi tutorial online. Abbiamo applicato il protocollo delle analisi sperimentali ad uso forense, ricreando le condizioni di uso e ripetendo sperimentalmente le prove funzionali di uso. La ricerca è stata condotta valutando il microclima respirato all'interno della mascherina, l'efficacia protettiva contro i "droplets" e contro gli aerosol sia diretta, ossia con getto frontale alla mascherina sia indiretto, valutando la dispersione di droplets sul volto. L'esito delle indagini condotte dimostra il profilo di insicurezza nella bioprotezione attuata da tale dispositivo homemade.

### Materiali

Sono state testate 5 marche di carta da forno, non citabili per motivi pubblicitari. La carta da forno è stata piegata a fisarmonica, spillata ai lati ed indossata cercando di trovare la buona aderenza all'ovale piramide nasale-mento.

### Metodi

La saturazione dei gas nel microclima è stata studiata mediante analizzatore di gas MESTEK CGD-02. La SpO<sub>2</sub> è stata studiata monitorando dinamicamente il parametro con mascherina indossata. La curva di incremento di CO<sub>2</sub> nel microclima della mascherina è riportata in fig. 1.

La distribuzione di droplets è stata studiata su un modello anatomico di capo e collo, simulando uno starnuto con un compressore tarato alla distanza di 50 cm ed utilizzando particelle fluorescenti, rivelate poi con lampada UV.

La distribuzione di particelle indossando la mascherina di carta da forno è riportata in fig.2

### Conclusioni

La mascherina autocostruita in carta da forno non è sicura per la bioprotezione da droplets. Inoltre il microclima interno alla mascherina rivela alte concentrazioni di CO<sub>2</sub> già dopo 3 min. di utilizzo continuativo. Devono effettuarsi ulteriori approfondimenti circa la filtrazione di particelle nanometriche (virus) nonché circa la coltura virale e batteriologica delle zone protette dal dispositivo homemade in carta da forno.

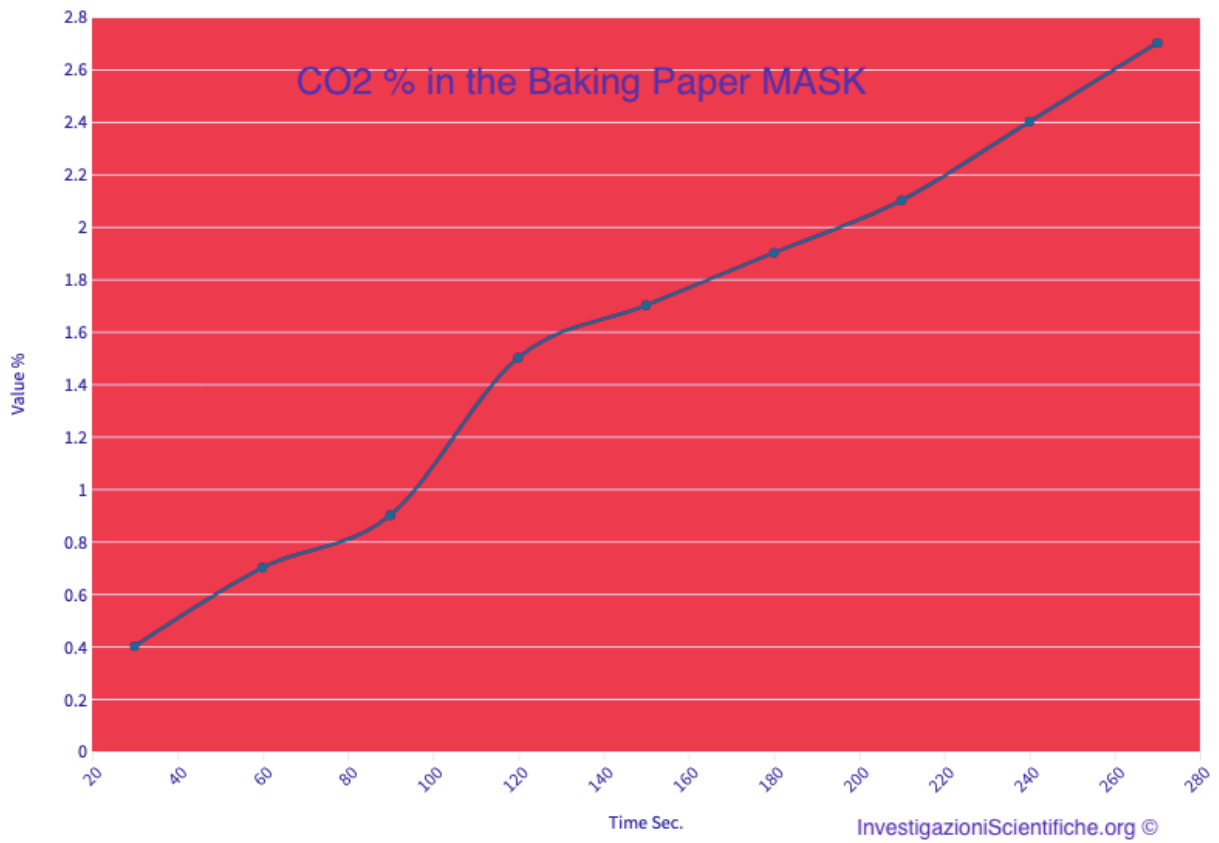


Fig. 1 - Curva di incremento della CO2 nel microclima della mascherina in carta fa forno

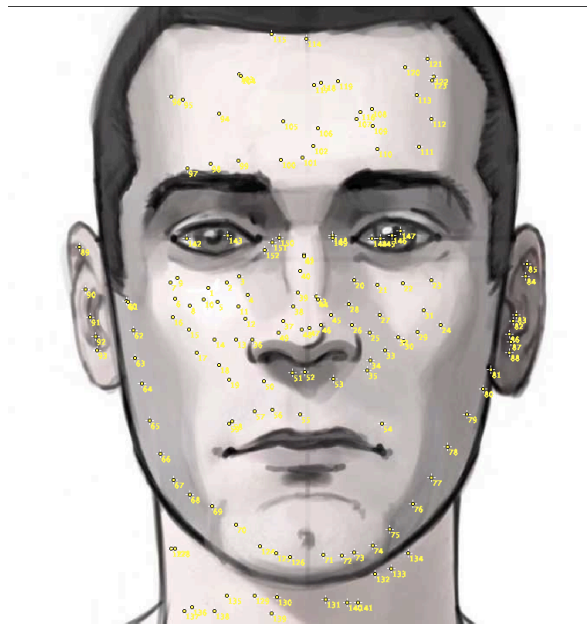


Fig. 2 - Distribuzione delle "droplets" spruzzate a 50 cm indossando una mascherina in carta da forno

## Bibliografia:

---

Xiao J, Shiu EYC, Gao H, Wong JY, Fong MW, Ryu S, Cowling BJ.

Nonpharmaceutical Measures for Pandemic Influenza in Nonhealthcare Settings—Personal Protective and Environmental Measures  
Emerg Infect Dis. 2020 May 17

Phan LT, Sweeney D, Maita D, Moritz DC, Bleasdale SC, Jones RM; CDC Prevention Epicenters Program.

Respiratory **viruses** on personal protective equipment and bodies of healthcare workers.  
Infect Control Hosp Epidemiol. 2019 Dec;