

7 Marzo

Respiri pandemici

Un essere umano è solo respiro e ombra.

Sofocle

Finché respiro, spero.

Marco Tullio Cicerone

Da lunedì 8 marzo, nel bel mezzo di una campagna vaccinale a dir poco imbarazzante, è arrivata la “la terza ondata pandemica”. Le proiezioni epidemiologiche ci dicono che se non la fronteggeremo decisamente ne arriveranno altre, in particolare, se gli “incerti anticorpi” prodotti dai vaccinati perderanno la loro *capacità neutralizzante* e se non si attiverà il compartimento dei *linfociti T memory* rischiamo di scivolare in una condizione di endemia che potrebbe durare anni.

Sebbene l'auto-quarantena e l'allontanamento sociale siano indispensabili durante la pandemia, la procedura per monitorare una auspicabile contrazione di COVID-19, è realizzabile attraverso i test convenzionali da eseguire presso le strutture sanitarie. Sarebbe sicuramente vincente poter disporre di kit per auto-test personalizzati per il virus COVID-19 capaci di informare gli operatori sanitari sarebbero per sollecitare diagnosi e prognosi.

Per questo voglio segnalare l'attività congiunta di **Faezipour M, Abuzneid A** dei *Dipartimento di Informatica e Ingegneria e Ingegneria Biomedica, dell'università di Bridgeport (Connecticut, USA)* che stanno dimostrando come i suoni respiratori raccolti esclusivamente dagli smartphone possono rivelare l'insorgenza di alcune complicazioni respiratorie precisi come quelle riscontrabili in COVID-19.

Un'attenta revisione dei suoni respiratori e delle loro implicazioni nell'identificazione delle complicanze respiratorie suggerisce che i suoni respiratori degli utenti che hanno contratto il COVID-19 possono rivelare alcuni modelli di segnali acustici, che vale la pena indagare. I suoni respiratori così acquisiti possono essere analizzati attraverso l'elaborazione e l'analisi avanzata del *segnale in tandem* con nuove tecniche di apprendimento profondo / automatico e riconoscimento dei modelli per *separare le fasi respiratorie, stimare il volume polmonare*, l'ossigenazione e classificare ulteriormente i dati respiratori immessi in condizioni fisiologiche e/o patologiche.

Attualmente sono già operativi sistemi di monitoraggio sanitario basati su *smartphone*. I dati fisiologici vengono raccolti utilizzando *sensori incorporati nello smartphone* (ad esempio, fotocamera, microfono, testo, clic e impronte digitali) o *hardware esterno* e *sensori indossabili* collegati allo smartphone. Sono già disponibili più di 100.000 applicazioni (app) relative all'assistenza sanitaria basate su smartphone e il numero dovrebbe crescere in modo esponenziale nei prossimi mesi.

Tali autotest rappresentano un utile indirizzamento verso ulteriori procedure come la TC polmonare e i raggi X. e rappresentano un supporto decisionale per la prevenzione, la diagnosi precoce e la pianificazione del trattamento. Le app per smartphone sono un bene prezioso che in un prossimo futuro potrebbe costituire un monitoraggio respiratorio per la prevenzione e il controllo delle pandemie.

Un'attenta revisione di vari suoni avventizi suggerisce che i suoni respiratori COVID-19 possono presentare determinate componenti tempo / frequenza, che vale la pena di indagare ulteriormente. Attualmente si stanno sviluppando un database dei suoni respiratori che include

campioni statisticamente significativi dei suoni respiratori contratti dal coronavirus oltre ai suoni respiratori di soggetti sani di controllo.

L'app di respirazione per l'autotest di COVID-19 sarà particolarmente vantaggiosa per coloro che presentano rischi più elevati di malattie gravi (p. Es., Adulti più anziani o pazienti con gravi condizioni mediche sottostanti), nonché le coorti cliniche di pazienti esposti ad alto rischio.

Sarà possibile eseguire un autotest quotidiano rapido e frequente. Individui esposti al pubblico (come lavoratori di transito e operatori di polizia / forza / servizi medici di emergenza (EMS)) e ambienti culturali a rischio di infezione (p. Es., Ambienti multifamiliari con più membri della casa che lavorano ad alto rischio per ambienti di esposizione a COVID-19) , oltre a quelli negli stabilimenti di confezionamento della carne o nei negozi di alimentari in prima linea, sono soprattutto nella categoria di esposizione ad alto rischio. I ricercatori dell'università di Bridgport sono ad un passo dalla soluzione finale., e sono già funzionanti i primi prototipi di uno smartphone-auto test finalizzato al COVID-19 o ad altre pandemie ad esordio polmonare.

Scopriremo così che la vita non si misura dal numero di respiri che facciamo ma dai momenti che ci tolgono il respiro e che la vita di un uomo è l'intervallo di tempo fra la sua prima e la sua ultima respirazione.(Guillaume Nery).Breathe, breathe in the air,Don't be afraid to care (Pink Floyd)

Riferimenti

Faezipour M, Abuzneid A.

Smartphone-Based Self-Testing of COVID-19 Using Breathing Sounds.

Telemed J E Health. 2020 Oct;26(10):1202-1205.



Faezipour M, Abuzneid A.

Smartphone-Based Self-Testing of COVID-19 Using Breathing Sounds.

Telemed J E Health. 2020 Oct;26(10):1202-1205.

