

# Annusare l'identità

L'autenticazione biometrica come la scansione delle impronte digitali e dell'iride è un punto fermo di qualsiasi film di spionaggio e cercare di aggirare queste misure di sicurezza è spesso un punto centrale della trama. Ma al giorno d'oggi la tecnologia non si limita alle spie, poiché la verifica delle impronte digitali e il riconoscimento facciale sono ormai caratteristiche comuni su molti dei nostri smartphone.

Ora, un team di ricercatori dell'*Institute for Materials Chemistry and Engineering* dell'Università di Kyushu, in collaborazione con l'Università di Tokyo, ha sviluppato una nuova potenziale opzione olfattiva per gli strumenti di sicurezza biometrica: il respiro. In un rapporto pubblicato su *Chemical Communications*, i ricercatori hanno sviluppato un sensore olfattivo in grado di identificare gli individui analizzando i composti nel loro respiro.

In combinazione con l'apprendimento automatico, questo "*naso artificiale*", costruito con un array di sensori a 16 canali, è stato in grado di autenticare fino a 20 individui con una precisione media superiore al 97%.

Nell'era dell'informazione e della tecnologia, l'autenticazione biometrica è un modo fondamentale per salvaguardare risorse preziose. Dalle impronte digitali, impronte palmari, voci e volti alle opzioni meno comuni di acustica dell'orecchio e vene delle dita, ci sono una varietà di dati biometrici che le macchine possono utilizzare per identificare gli individui. "*Queste tecniche si basano sull'unicità fisica di ogni individuo, ma non sono infallibili. Le caratteristiche fisiche possono essere copiate o addirittura compromesse*", spiega Chaiyanut Jirayupat, primo autore dello studio. "*Recentemente, l'odore umano è emerso come una nuova classe di autenticazione biometrica, utilizzando essenzialmente la propria composizione chimica*

*unica per confermare la propria identità”*

Una di queste classi di autenticazione è stato l'odore della pelle. Tuttavia, questo metodo ha i suoi limiti perché la pelle non produce una concentrazione sufficientemente elevata di composti volatili per essere rilevata dalle macchine. Quindi, il team ha cercato di capire se fosse possibile utilizzare il respiro umano. *“La concentrazione di composti volatili dalla pelle può essere di diverse parti per miliardo o trilione, mentre i composti esalati dal respiro possono arrivare fino a parti per milione”*, continua Jirayupat. *“In effetti, il respiro umano è già stato utilizzato per identificare se una persona ha il cancro, il diabete e il COVID-19”*.

Il team ha iniziato analizzando il respiro dei soggetti per vedere quali composti potessero essere utilizzati per l'autenticazione biometrica. Un totale di 28 composti sono risultati essere opzioni praticabili.

Sulla base di ciò, hanno sviluppato un array di sensori olfattivi con 16 canali, ciascuno in grado di identificare una gamma specifica di composti. I dati del sensore sono stati quindi trasferiti in un sistema di apprendimento automatico per analizzare la composizione del respiro di ogni persona e sviluppare un profilo da utilizzare per distinguere un individuo.

Testando il sistema con campioni di respiro di sei persone, i ricercatori hanno scoperto che il sistema identificava gli individui con una precisione media del 97,8%. Questo elevato livello di accuratezza è rimasto coerente anche quando la dimensione del campione è stata aumentata a 20 persone.

*“Si trattava di un gruppo eterogeneo di individui di età, sesso e nazionalità diversi. È incoraggiante vedere un'accuratezza così elevata”*, spiega Takeshi Yanagida che ha guidato lo studio.

Tuttavia, il ricercatore ammette che è necessario più lavoro prima che arrivi sul nostro prossimo smartphone.

*“In questo lavoro, abbiamo richiesto ai nostri soggetti di digiunare sei ore prima del test”, conclude Yanagida. “Abbiamo sviluppato una buona base. Il prossimo passo sarà perfezionare questa tecnica in modo che funzioni indipendentemente dalla dieta. Per fortuna, il nostro studio attuale ha dimostrato che l’aggiunta di più sensori e la raccolta di più dati può superare questo ostacolo”.*