

Un nuovo sistema, molto più efficiente, restituisce la voce ai malati
che l'hanno persa

Dopo di anni di studi e di miglioramenti, ne è arrivato uno che potrebbe potenzialmente svoltare la vita di coloro che hanno perso completamente la capacità di parlare: è stato sviluppato un nuovo algoritmo che **permette la costruzione di neuroprotesi capaci di trasformare in tempo reale i segnali cerebrali in un discorso udibile e naturale**. A rivelarlo è un nuovo studio condotto da scienziati dell'Università di Berkeley della California (UC), sottoposto a revisione paritaria e pubblicato sulla rivista scientifica *Nature Neuroscience*. Nonostante in precedenza fossero necessari circa otto secondi per generare una frase, con il nuovo sistema - costruito tramite uno studio clinico e con l'aiuto dell'intelligenza artificiale - il primo suono viene emesso entro un secondo dall'intenzione di parlare. «Abbiamo scoperto di poter decodificare i dati neurali e, per la prima volta, abilitare uno streaming vocale quasi sincrono. Il risultato è una **sintesi vocale più naturale e fluida**», ha affermato Gopala K. Anumanchipalli, professore associato di Ingegneria Elettrica e Informatica presso l'UC Berkeley e co-ricercatore principale dello studio.

Persone affette da gravi forme di paralisi, come nella sclerosi laterale amiotrofica (SLA) o in seguito a ictus, possono **perdere completamente la capacità di parlare**. Le interfacce cervello-computer avevano aperto una strada per restituire loro una forma di comunicazione, ma fino a oggi le soluzioni disponibili erano lente, macchinose e spesso limitate alla traduzione in testo. I tentativi precedenti di sintesi vocale soffrivano infatti di **latenza eccessiva**, rendendo impossibile una conversazione fluida. Per superare questo limite, allora, i ricercatori californiani hanno utilizzato modelli avanzati di intelligenza artificiale, simili a quelli che alimentano assistenti vocali come Siri e Alexa, per sviluppare un sistema in grado di decodificare i segnali neurali in flusso continuo. In particolare, la tecnologia è stata testata nell'ambito di uno **studio clinico condotto presso l'UC, dove un soggetto affetto da paralisi ha potuto "parlare" pronunciando frasi silenziose** che venivano trasformate in voce quasi simultaneamente.

Campionando i segnali dalla corteccia motoria - l'area del cervello che controlla i movimenti del tratto vocale - tali impulsi sono stati poi **interpretati da un modello di IA che li ha tradotti in suoni**. Per addestrare il sistema, i ricercatori hanno chiesto alla paziente, Ann, di leggere frasi sullo schermo e provare a pronunciarle mentalmente. Non avendo output vocali reali, l'algoritmo ha quindi ricostruito l'audio mancante usando modelli pre-addestrati, anche con la voce di Ann registrata prima dell'infortunio. Il risultato è una sintesi fluida, continua e personalizzata, **che la stessa paziente ha definito «più controllabile» rispetto a metodi precedenti**. Inoltre, il sistema è stato testato anche su parole nuove, dimostrando di saper generalizzare oltre i dati di addestramento. «È un

Un nuovo sistema, molto più efficiente, restituisce la voce ai malati
che l'hanno persa

framework rivoluzionario», ha commentato il coautore Cheol Jun Cho, aggiungendo che l'IA non si limita a ripetere i dati appresi, ma impara i principi fondamentali della fonazione: «Ora possiamo lavorare per migliorare ulteriormente la velocità, l'espressività e il naturalismo del linguaggio generato».



Roberto Demaio

Laureato al Dipartimento di Matematica pura ed applicata dell'Università di Modena e Reggio Emilia e giornalista iscritto all'Ordine. È tra i più giovani in Italia con tale doppio titolo. Autore del libro-inchiesta *Covid. Diamo i numeri?*. Per *L'Indipendente* si occupa principalmente di scienza, ambiente e tecnologia.



Vuoi approfondire l'argomento?

**Ventitré esperti di livello internazionale
selezionati da L'Indipendente, affrontano
con chiarezza e rigore i principali aspetti
sociali, individuali e tecnologici del futuro
che ci attende con la diffusione dell'IA.**

Acquista ora