Ecco il computer che legge il pensiero

Scienza Un elettrodo nel cervello ridà la parola a un uomo paralizzato

Adriana Bazzi

MILANO — Poteva comunicare con il mondo soltanto attraverso il battito delle palpebre; adesso un uomo americano (di cui non sono noti il nome e l'età) ha cominciato a parlare grazie a un elettrodo impiantato nel cervello. Soltanto tre vocali, d'accordo, pronunciate da un sintetizzatore, ma i ricercatori americani, che hanno realizzato per la prima volta al mondo l'esperimento, sono ottimisti: la prossima volta toccherà alle consonanti, poi a intere parole e forse anche a frasi complete.

Il paziente soffre di una rara condizione chiamata *sindrome locked-in* o *sindrome dell'«uomo chiuso dentro»*, come in un'armatura, (è il risultato di certi tipi di ictus o di traumi): sempre sveglio e cosciente, perché il cervello è perfettamente integro, ma incapace di muoversi e di parlare per la paralisi completa di tutti i muscoli del corpo. Quelli delle corde vocali compresi.

Così Frank Guenther, neuroscienziato alla Boston University, dopo 15 anni di ricerche sul modo di decodificare i segnali che si formano nel cervello quando una per-

sona «pensa» di parlare, ha cercato di aiutare il suo paziente creando un'interfaccia cervello-computer capace di «produrre parole».

Gli ha impiantato nel cervello un elettrodo, impregnato con fattori neurotrofici, posizionandolo nell'area del linguaggio; poi, grazie a un computer, ha raccolto i segnali, distinguendo quelli riferiti alla pronuncia di tre vocali, e ha usato un sintetizzatore per trasformare questi segnali in suoni.

Un sistema completamente nuovo, diverso da quelli utilizzati attualmente per aiutare malati incapaci di parlare.

Il radicale Luca Coscioni, ormai muto e quasi completamente paralizzato per colpa della sclerosi laterale amiotrofica, riusciva a parlare attraverso un sintetizzatore: digitava al computer le parole e una voce metallica traduceva i suoi pensieri. Pazienti come lui potranno, in futuro, sfruttare il nuovo sistema sperimentato dagli americani, che lo hanno presentato al meeting della Society for Neurosciences a Washington, e illustrato dalla rivista *Nature*.

«Una delle novità dell'esperimento — commenta Giancarlo Comi, di-

rettore dell'Istituto di neurologia sperimentale al San Raffaele di Milano che sta conducendo ricerche proprio sull'interfaccia cervello-computer — sta nel fatto che l'elettrodo è stato impiantato direttamente nel cervello, invece che alla superficie della scatola cranica, e in un'area ben precisa, quella appunto del linguaggio. Secondo: sono stati utilizzati fattori neurotrofici che stimolano i neuroni a crescere attorno all'elettrodo, impedendogli di muoversi».

I ricercatori sperano che, grazie a tecnologie più sofisticate, si possano impiantare anche più elettrodi per avere segnali più dettagliati.

«Siamo all'inizio della storia — aggiunge Comi. — È un'interfaccia cervello-computer di tipo nuovo e per la prima volta riguarda il linguaggio. Ma già esistono esperimenti sulla possibilità di muovere un braccio con la sola forza del pensiero oppure di accendere la televisione o la luce. In questi casi gli elettrodi, messi sulla superficie del cranio, registrano l'attività del cervello quando pensa di compiere queste azioni e trasmettono il segnale a un computer che porta a compimento l'azione stessa».

Così l'Io viene svelato dalla tecnica

di GIULIO GIORELLO

«Non è portentoso il fatto che io sia qui, e che qualcosa nella mia testa pensi cento cose diverse in un solo momento e faccia del mio corpo tutto quello che vuole?». Così sulle scene recita lo

Sganarello del Don Giovanni di Molière, celebrando «la fantastica libertà» per cui basta un comando del cervello per far sì che un essere umano possa compiere questo o quel gesto oppure pronunciare i discorsi più articolati. Ma dove va a finire

tutta questa libertà se il soggetto in questione è completamente paralizzato? Una risposta non sul piano filosofico bensì su quello operativo ci viene dai risultati annunciati da Frank Guenther della Boston University. Già si era appurato che si potevano

tradurre dei comandi motori in istruzioni per una «macchina»; adesso è la volta della parola o, meglio, dell'intenzione di profferire una parola! Dunque l'apparato tecnologico si trova connesso con quella attività così elusiva e importante che è il pensiero, visto il profondo legame che c'è tra riflessione e linguaggio. Nel caso in questione, l'interfaccia, per così dire, riesce a rendere comunicabile un pensiero che in qualche modo è già linguaggio. Com'è ovvio, siamo

solo agli inizi; ci vorranno tempo, pazienza e opportune risorse economiche. Al contrario di alcuni diffusi luoghi comuni, questo mi pare un bell'esempio di interazione tra coscienza e tecnologia: man mano che costruiremo dispositivi sempre più raffinati riusciremo non solo ad aiutare chi è colpito da gravi menomazioni, ma anche a fare luce sui nostri «meccanismi interiori» che sottendono il mondo delle idee e quello delle decisioni. Non si tratta più

insomma di concepire gli strumenti tecnologici come dei rivali del corpo o del cervello umani, bensì di pensare a una sorta di cooperazione tra gli uni e gli altri. E forse questo ci permetterà anche di capire come la «cosa» più preziosa, il nostro Io, non è tanto un piccolo fantasma nascosto in un punto imprecisato della nostra testa, quanto un potere diffuso nella sofisticata architettura delle sinapsi.