

L'apparecchio sperimentato su un soldato  
Nel futuro si avrà un risultato quasi perfetto

# Vista

## Così la lingua restituisce lo sguardo ai ciechi

ELENA DUSI

**E**tornato ad assaporare volti e panorami, il soldato inglese rimasto cieco dopo una battaglia in Iraq. I suoi occhi non funzionano più, ma grazie a uno speciale apparecchio le immagini raggiungono il cervello seguendo una via alternativa: quella dei canali nervosi della lingua. Gli stessi attraverso cui viaggiano i sapori quando mangiamo.

Ad "ingannare" il cervello sostituendo il gusto di un cibo con l'immagine di un volto è un apparecchio realizzato negli Stati Uniti e sperimentato dal ministero della Difesa britannico. Il soldato scelto per il test è un caporale di 24 anni con il viso e gli occhi devastati da una granata durante una battaglia a Bassora, in Iraq, a marzo del 2007. Anche senza vedere e prima di sperimentare l'apparecchio, Craig Lundberg l'anno scorso aveva corso la maratona di Londra e scalato il Kilimangiaro. Oggi gioca nella nazionale inglese per ciechi e allena la squadra dei pulcini.

Dell'apparecchio che usa per distinguere i contorni degli oggetti dice, in un video girato dalla Bbc, che «è come un lecca lecca» ma rilascia piccoli impulsi elettrici. La sensazione viene descritta così: «È come tenere sulla lingua una pila elettrica o bere una bevanda molto frizzante». Nel video Lundberg

**Centinaia di elettrodi rilasciano scariche, l'impulso ricrea i contorni degli oggetti**

riesce a leggere la parola "cat" scritta con le dimensioni di un foglio A4 e evita degli ostacoli piazzati lungo un corridoio. «Ma non abbandonerò mai Hugo, gli voglio troppo bene» confessa il soldato accarezzando il suo labrador.

L'apparecchio si chiama BrainPort ed è formato da due componenti. Una telecamera montata su un paio di occhiali raccoglie le immagini. Sulla parte superiore della lingua viene invece piazzata una piastra che è collegata alla telecamera ed è munita di alcune centinaia di elettrodi che rilasciano piccole scariche elettriche. Gli impulsi elettrici — un po' come in un televisore — ricreano sulla lingua i contorni degli oggetti. Le aree scure vengono tradotte sulla lingua come un'assenza di impulso, quelle bianche come una scarica più intensa e quelle grigie con un impulso medio. Le forme si "stampano" sull'organo del gusto e il cervello a poco a poco si abitua a riconoscere gli impulsi nervosi che gli arrivano attraverso una via così atipica.

Il concetto di BraiPort non è troppo lontano dalla scrittura Braille, ma i ricercatori della ditta Wicab mirano ad aumentare il



numero degli elettrodi (dagli attuali 600 a 4mila) per migliorare la definizione dell'apparecchio e a renderlo più comodo. Nel momento in cui il "lecca lecca" è posizionato sulla lingua, infatti, diventa impossibile parlare, bere o mangiare. L'occhio che assaggia le forme degli oggetti non è ancora in vendita — il caporale Lundberg è una delle prime "cavie" incaricate di testarne il funzionamento — e il suo costo per il ministero della difesa britannico si aggira attorno ai 20mila euro, incluso il supporto del team dei medici

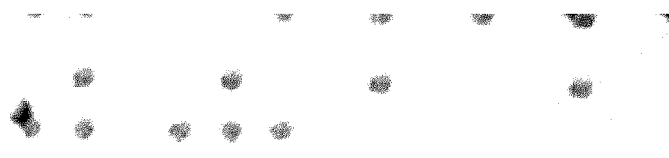


che dovrà seguire i progressi del giovane. «È solo un prototipo — raccontail soldato, che vive a Walton vicino Liverpool — ma ho molta fiducia. Già riesco ad afferrare degli oggetti laddove prima avrei rovistato a caso con le mani».

Apparecchi simili realizzati in passato preferivano inviare gli impulsi elettrici al cervello seguendo la strada consueta del nervo ottico. Non avevano la scomodità di una piastra da tenere in bocca, ma avevano bisogno dell'impianto di un piccolo chip all'interno della retina per ricevere i segnali elettrici raccolti dalla telecamera.

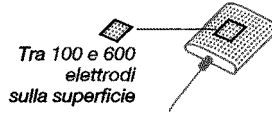
**GLI OCCHIALI**

A sinistra, il soldato con gli strumenti per recuperare la vista



**Come funziona**

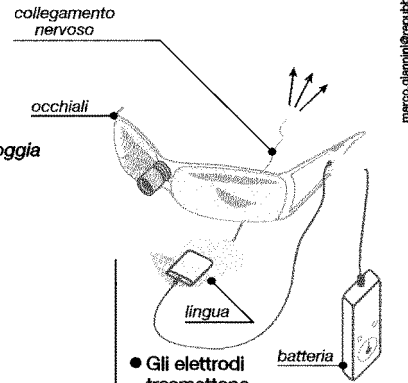
- Una telecamera viene montata sugli occhiali e riprende gli oggetti



Tra 100 e 600 elettrodi sulla superficie

- Un cavo collega la telecamera all'apparecchio che è sulla lingua

L'apparecchio si appoggia sulla parte superiore della lingua



- Gli elettrodi trasmettono impulsi elettrici che "disegnano" sulla superficie della lingua la forma degli oggetti ripresi dalla telecamera



- Gli impulsi nervosi raggiungono il cervello sullo stesso canale dei sapori
- E' necessario un periodo di addestramento per imparare a riconoscere gli impulsi arrivati dalla lingua anziché dagli occhi

**Come si vede**



L'apparecchio riesce a trasmettere i contorni degli oggetti, ma non i colori



La tecnologia attuale permette una visione a 600 "quadrantini" ma in futuro la risoluzione potrà aumentare

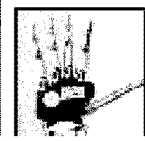
**I precedenti**



Occhio bionico Immagini riprese vengono tradotte in impulsi nervosi e trasmesse in un chip impiantato nella retina



Muoversi col pensiero Trasmettendo gli impulsi nervosi ai muscoli, BrainGate aiuta i pazienti paralizzati



Mano bionica Polso e dita sono comandati da elettrodi che dal cervello comunicano coi nervi del braccio