

EUREKA

La **mano** artificiale con il senso del tatto

Una protesi che permetta a chi la porta di mantenere il senso del tatto potrebbe presto non essere più fantascienza. Scienziati della Johns Hopkins University di Baltimora e dell'Università di Chicago, infatti, sono riusciti a replicare artificialmente e con precisione i segnali che arrivano al cervello quando le dita toccano qualcosa. Il risultato, pubblicato su *Pnas*, potrebbe portare a superare uno degli ultimi ostacoli alla costruzione di braccia artificiali in grado di sostituire quelle umane.



Se negli ultimi anni sono stati realizzati prototipi di protesi mosse con la sola forza del pensiero grazie ai successi nella trasmissione di segnali dal cervello al braccio artificiale, il "percorso inverso" non era ancora possibile: nessuno prima di questi scienziati era riuscito a simulare gli impulsi che le mani inviano quando tocchiamo un oggetto, base della sensazione tattile. Per arrivare al risultato è stato però necessario affrontare diversi passaggi. Prima di tutto rispondere alla domanda: come cambia l'attività cerebrale quando tocchiamo qualcosa con l'anulare, invece che con l'indice? Per capirlo gli scienziati hanno addestrato alcuni macachi a guardare in una direzione diversa in base a quale delle due dita venisse sfiorata, e studiato la diversa attività neurale in entrambi i casi grazie ad elettrodi impiantati nella corteccia somatosensoriale del loro cervello. Questa regione dell'organo, infatti, funziona come una mappa del corpo, nella quale ad ogni neurone è associato il senso del tatto di una porzione di pelle.

Una volta riconosciuto il pattern neurale attivato, gli scienziati lo hanno riprodotto, attivando la corteccia dei macachi sempre con gli stessi elettrodi. In successivi test, hanno verificato che le scimmie reagivano alla stessa maniera sia se i segnali venivano inviati dall'arto reale sia se erano prodotti artificialmente. Nello stesso modo, poi, hanno dimostrato di poter riprodurre anche la sensazione che si prova rilasciando un oggetto afferrato o applicando una pressione in una zona del corpo. "L'ultimo passo che manca, ora, è quello di costruire elettrodi integrabili nelle protesi di nuova generazione", ha precisato Sliman Bensmaia, docente nell'ateneo del Maryland e co-autore dello studio. "Si tratta tuttavia di qualcosa che non arriverà nei reparti di ortopedia finché non si avranno componenti abbastanza sicuri e duraturi".

Laura Berardi

