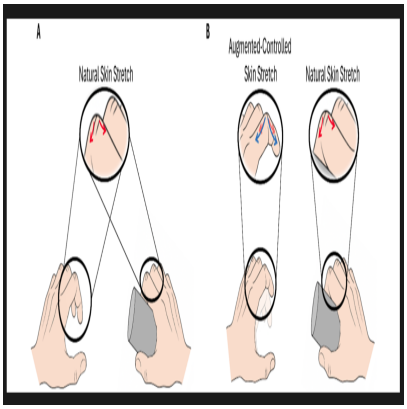


La pelle che â??ingannaâ?? il cervello, scoperta nuova chiave della propriocezione

Descrizione

default watermark

(Adnkronos) â?? Conosciamo sempre la posizione delle nostre mani e delle nostre dita, anche se non le guardiamo, persino se abbiamo gli occhi chiusi: Ã¨ la propriocezione, la capacitÃ subconscia di percepire posizione e movimento del corpo nello spazio, lo speciale â??sesto sensoâ?• a cui contribuiscono recettori dei muscoli e dei tendini. Una nuova ricerca pubblicata sul â??Journal of the Royal Society Interfaceâ?• dimostra oggi lâ??importanza dello stiramento della pelle, che attraversa le articolazioni durante il movimento volontario attivo, nel farci capire la posizione degli arti. Studi precedenti avevano affrontato la questione in condizioni non fisiologiche, come quelle dellâ??anestesia e durante stimolazioni passive. Oggi un gruppo di ricerca del Centro Piaggio e del Dipartimento di Ingegneria dellâ??Informazione dellâ??UniversitÃ di Pisa, dellâ??Istituto Italiano di Tecnologia (IIT) e dellâ??UniversitÃ di Roma Tor Vergata ha affrontato la questione in condizioni piÃ¹ vicine al movimento volontario reale. Per farlo i ricercatori hanno sviluppato TWIST (Tactile Wearable Interface for Skin sTretch), un dispositivo indossabile e non invasivo che amplifica lo stiramento naturale della pelle attorno allâ??articolazione interfalangea prossimale (PIP), lâ??articolazione centrale del dito indice.

Durante lâ??esperimento, i partecipanti dovevano riprodurre con una mano la posizione che ritenevano avesse lâ??altra, prima a mano nuda e poi indossando il dispositivo. Â«Aumentare lo stiramento della pelle ha portato i partecipanti a comportarsi come se il dito fosse piÃ¹ flesso di quanto non fosse realmenteÂ», spiega Eleonora Fontana, ingegnera dellâ??UniversitÃ di Pisa, una delle autrici dello studio. Â«Di conseguenza compensavano questa percezione alterata mantenendo il dito leggermente piÃ¹ esteso: una prova diretta che il sistema nervoso incorpora attivamente la deformazione della pelle quando stima la postura del corpoÂ». Un dettaglio metodologico rafforza il risultato: non Ã¨ stata osservata alcuna differenza significativa tra la mano nuda e la condizione con dispositivo spento. Lâ??effetto, quindi, nasce dallo stiramento amplificato e non dalla semplice presenza del dispositivo.

Â«Le ricadute della nostra ricerca riguardano soprattutto le tecnologie indossabili, che sono lâ??elemento centrale del progetto PERCEIVING, finanziato dal Fondo Italiano per la Scienza (FIS)Â», prosegue Matteo Bianchi, professore di ingegneria dellâ??UniversitÃ di Pisa. Â«Approcci simili potrebbero un giorno sostenere la riabilitazione dopo un ictus, restituire un feedback sensoriale piÃ¹

intuitivo a chi usa protesi robotiche, o rendere piÃ¹ naturale lâ??interazione nella realtÃ virtuale e nella teleoperazione, dove trasmettere informazioni sulla postura dellâ??arto conta quanto trasmettere tatto o forzaÂ».

Tra gli sviluppi futuri, il gruppo punta a un prototipo indossabile su piÃ¹ articolazioni, per studiare come pattern distribuiti di deformazione cutanea contribuiscano alla percezione dellâ??intera configurazione della mano. Alessandro Moscatelli, professore associato di Fisiologia presso il dipartimento di Medicina dei Sistemi dellâ??UniversitÃ di Roma Tor Vergata sottolinea come Â«Da diversi anni studiamo come la nostra pelle, in particolare i recettori che sono in essa presenti e che sono alla base del nostro senso del tatto, contribuiscano al controllo del movimento del corpo. Ogni volta che ad esempio apriamo e chiudiamo le dita della mano per afferrare un oggetto, la pelle si stira e si deforma in un modo caratteristico. Il nostro cervello utilizza questa informazione per il controllo dei movimenti fini della mano. Sfruttando questo principio possiamo deformare la pelle per creare delle illusioni percettive di movimento. Un poâ?? come una lente di ingrandimento fa apparire alla vista gli oggetti piÃ¹ grandi di quanto sono realmente, cosÃ¬ il dispositivo TWIST inganna la nostra propriocezione e fa apparire i movimenti delle dita piÃ¹ ampiÂ».

default watermark

Ma câ??Ã¨ molto di piÃ¹, come spiega in conclusione il professor Antonio Bicchi, dellâ??UniversitÃ di Pisa: Â«Comprendere i principi fisici e neurali che governano la propriocezione non Ã¨ soltanto un obiettivo scientifico: Ã¨ una condizione abilitante per la prossima generazione di macchine capaci di percepire e controllare il proprio corpo nel mondo. Dai dispositivi indossabili ai robot umanoidi, ogni sistema che aspiri a muoversi e interagire con lâ??efficienza del corpo biologico ha bisogno di soluzioni ingegneristiche radicate in questa conoscenzaÂ».

â??

cronaca

webinfo@adnkronos.com (Web Info)

Categoria

1. Comunicati

Tag

1. Ultimora

Data di creazione
Giugno 30, 2026
Autore
redazione