

Gianluca Grossi

■ In caso di amputazione di un braccio si può pensare di intervenire fornendo al paziente una protesi per compiere i movimenti più elementari e in qualche modo restituirgli un'idea di normalità. Ma certo quel che manca ed è sempre mancato è la possibilità di fargli «sentire» con le dita; operazione che può essere assolta solo dal lavoro dei polpastrelli, dotati di terminazioni nervose che garantiscono all'uomo uno dei sensi fondamentali: il tatto. Ma da oggi le cose cambiano. Perché la Scuola Superiore Sant'Anna di Pisa in collaborazione con il Politecnico di Losanna, ha dato vita al primo polpastrello artificiale, in grado, per esempio, di far distinguere una superficie rugosa da una liscia. Parrà un'azione banale, ma riprodurla dal nulla è un'operazione ai limiti della fantascienza. «Siamo riusciti a dimostrare che la stimolazione artificiale può ripristinare sensazioni tattili complesse», dice Silvestro Micera, professore di Neuroingegneria a Pisa e a Losanna, «e stiamo dunque andando verso una maggiore capacità di conferire tutta la ricchezza che la sensazione normale del tatto riesce a dare».

I primi test sono andati a buon fine. Una persona amputata è, infatti, riuscita a «sentire» la ruvidità di una superficie. Mai prima d'ora si era giunti a un simile risultato. Ma come funziona il polpastrello bionico? Con un dito artificiale dotato di sensori, collegato ai nervi del braccio di un paziente mutilato; in contemporanea entra in azio-

PRODIGHI DELLA TECNICA Merito di una ricerca italo-svizzera

Quel polpastrello bionico che ridà il tatto agli amputati

Sarà possibile grazie a sensori artificiali collegati al sistema nervoso. Un'operazione ai limiti della fantascienza, ma dagli effetti molto umani



SULLE ORME DI TERMINATOR

Il danese Dennis Aabo Sørensen il primo uomo a provare la nuova protesi bionica potenziata, capace di restituire il tatto in tempo reale

NUOVI ORGANI

Cuore e mini fegato riprodotti in 3D per testare farmaci

■ Non si fermano i «coltivatori» di organi umani. I ricercatori dell'University of Toronto hanno sviluppato un nuovo modo per far crescere dei tessuti umani tridimensionali fuori dal corpo. Una tecnologia per organi su chip chiamata *AngioChip*, che ha permesso di coltivare un cuore in 3D, ma anche tessuti di fegato, con l'obiettivo di semplificare la scoperta e la sperimentazione di nuovi farmaci, e che potrebbe eventualmente essere utilizzata in futuro per riparare o sostituire gli organi danneggiati. Una specie di fabbrica di ricambi.

NUOVI TRAPIANTI

Le cellule del naso fanno camminare pompieri paralizzati

■ Riparare il midollo spinale con il trapianto di cellule prelevate dal naso: è questa la tecnica testata con successo da alcuni medici polacchi ed inglesi, che ha consentito ad un uomo paralizzato dal petto in giù di recuperare la sensazione e il controllo dei propri muscoli, tanto da poter pedalare di nuovo. Un risultato che apre nuove prospettive per il trattamento di pazienti paralizzati. Darek Fidyka, ex pompiere polacco, rimase paralizzato nel 2010 dopo essere stato accoltellato. Ora i risultati verranno testati da altre due persone paralizzate.

ne un computer per controllare i movimenti dell'arto sulle differenti superfici. I sensori artificiali generano segnali elettrici, poi trasformati in impulsi elettrici capaci di raggiungere i nervi del sistema nervoso del paziente, restituendogli la tattilità. «In pratica abbiamo ripristinato in maniera artificiale il processo nat-

urale che dal sensore tattile attiva la risposta neurale periferica (che riguarda tutto ciò che risiede al di là dell'encefalo e del midollo spinale, ndr)», precisa Micera.

Protagonista dell'avventura, Dennis Aabo Sørensen, un danese, privo di un arto che è riuscito a segnalare con successo le superfici ruvide rispet-

to a quelle lisce nel 96% dei casi. «Percepo la stimolazione quasi come quella che avrei potuto sentire con la mia mano», dice Sørensen, «e ancora sento la mia mano mancante, è come se avessi il pugno chiuso. Con il dito artificiale ho percepito le sensazioni sulla punta del dito indice della mia mano fantasma». Un ottimo risultato, ma non è ancora il caso di cantare vittoria. Ora si procederà su altre tre persone, per un esperimento che si protrarrà per dodici mesi. E si continueranno a studiare anche le reazioni delle persone normali per verificare l'esatta corrispondenza fra lo stimolo nervoso e la risposta cerebrale.

«In futuro pensiamo di sperimentare la nostra tecnologia bionica con oggetti di vita quotidiana, sostituendo le attuali superfici semplificate di laboratorio», ci racconta Calogero Oddo, ricercatore dell'Istituto di Biorobotica della Scuola Superiore Sant'Anna di Pisa. «Lo scopo sarà provare a far percepire tramite la protesi diversi materiali, come con la nostra mano naturale riusciamo a riconoscere la lana dal velluto, il cotone dalla seta. Ma sarà un risultato molto difficile da raggiungere». Tuttavia potrebbe essere l'inizio del cammino di consolidamento delle protesi bioniche che potrebbero rivoluzionare la vita di tanti pazienti, ma anche il mondo del lavoro: «Dalle protesi bioniche - conclude Oddo - potremo giungere ad altre applicazioni e al tatto artificiale nella robotica per la chirurgia, per il soccorso e per il settore manifatturiero».

STORIE DI GUERRA

TESTIMONIANZE E MEMORIE DELLA STORIA ITALIANA

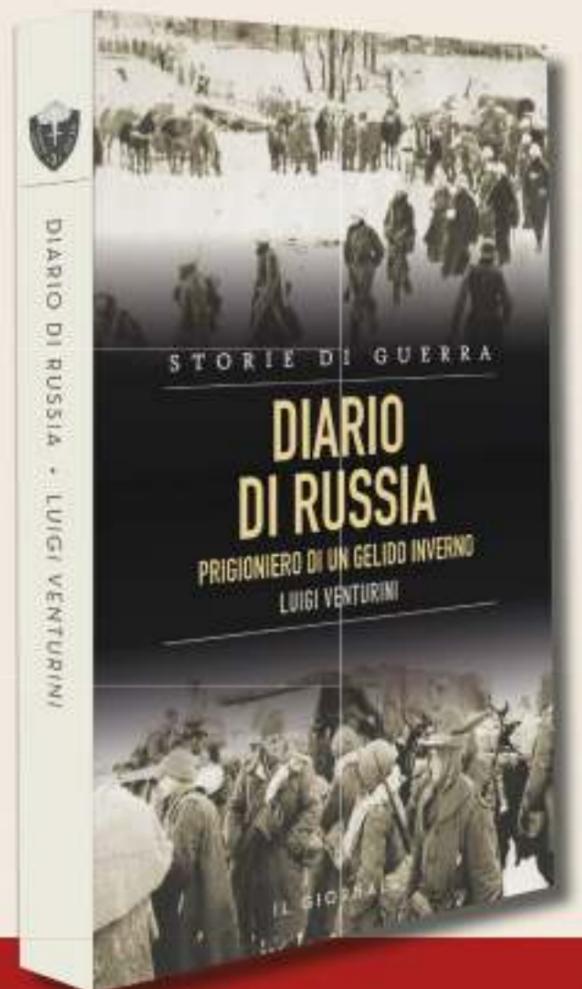


I PIÙ NON RITORNARONO

La campagna di Russia dell'A.R.M.I.R.

Il tenente colonnello F. Celnokov inviò al maggior generale Petrov il seguente promemoria: "Sono arrivato al fronte per constatare quale caos incredibile regnasse nel campo per prigionieri n° 81 di Chrenovoe. I prigionieri di guerra venivano scortati nella totale inosservanza delle più elementari norme di sgombero; erano stati costretti a percorrere a piedi chilometri con una temperatura di 35° sotto zero senza ricevere alcun cibo per sette-otto giorni...". Ma i racconti dei superstiti venivano ascoltati con sufficienza.

Luigi Venturini, sfuggito miracolosamente all'"inferno di Chrenovoe, racconta in questo diario del 1946, le sofferenze disumane che portarono sessantamila nostri prigionieri di guerra nelle fosse comuni dei campi di prigionia dell'URSS.



* Oltre al prezzo del quotidiano

In edicola con il Giornale a € 8,00*