



Sant'Anna

Scuola Universitaria Superiore Pisa

COMUNICATO STAMPA

Sul primo numero di "Science Robotics" lo studio condotto da un consorzio di scienziati europei, guidati dai bioingegneri Nicola Vitiello e Maria Chiara Carrozza della Scuola Superiore Sant'Anna di Pisa; risultati incoraggianti ma i ricercatori avvertono: "Dimostrata la funzionalità del sistema, necessari ulteriori ricerche per perfezionarlo e strategia di lungo termine prima di immetterlo sul mercato e migliorare la qualità della vita in chi ha subito traumi spinali o è stato colto da ictus"

**Restituita la capacità di presa a persone
quadriplegiche grazie a esoscheletro di mano
neuro - robotico**

***Comandato da interfacce non invasive, elaborano
segnali di elettrodi su testa e a lato degli occhi: è la
prima volta***

Foto <https://we.tl/UIHeMR7hbC>

Video <https://we.tl/ozB8I9HhRH>

ROMA, 6 dicembre. Per la prima volta sono state restituite capacità di presa della mano, sufficienti a compiere azioni come mangiare e bere in maniera autonoma, a persone quadriplegiche, ovvero immobilizzate nel tronco e negli arti inferiori e superiori. La momentanea restituzione di questa capacità di presa è risultata possibile grazie a un robot esoscheletrico, indossabile, per l'assistenza della mano e a un'interfaccia non invasiva con il sistema nervoso. La dimostrazione della funzionalità del sistema è stata compiuta con successo da un gruppo di scienziati europei, coordinati in Italia dai bioingegneri Nicola Vitiello e Maria Chiara Carrozza dell'Istituto di BioRobotica della Scuola Superiore Sant'Anna di Pisa, ed è descritta sul primo numero della nuova rivista del gruppo "Science", "Science Robotics", che pubblica un lungo articolo con i dettagli di questa ricerca, a cui hanno partecipato ricercatori dell'Università di Tübingen (Germania) e del Guttman Institute (Spagna), guidati rispettivamente dal prof. Surjo Soekadar e dal dr. Eloy Opisso.

Lo studio ha evidenziato come i pazienti possano utilizzare il robot esoscheletrico sviluppato in Italia, all'Istituto di BioRobotica della Scuola Superiore Sant'Anna di Pisa, per svolgere semplici ma importanti azioni - mangiare e bere in modo indipendente al ristorante, ma anche scrivere o afferrare una carta di credito - ambientate in uno scenario quotidiano, potenzialmente in grado di aumentare la qualità di vita delle persone affette da quadriplegia. In passato sono stati condotti altri studi all'interno dei quali interfacce invasive uomo-macchina sono state utilizzate con successo su persone quadriplesiche, ma questo nuovo studio ha evidenziato per la prima volta come prestazioni simili si possano ottenere con più semplici interfacce non invasive, basate sull'elaborazione di "bio-segnali" registrati con elettrodi posizionati sulla testa e ai lati degli occhi. Posizionare queste interfacce non richiede elaborate procedure chirurgiche, come invece accadeva per i precedenti studi.

I ricercatori che hanno condotto lo studio pubblicato dal numero inaugurale di "Science Robotics" sostengono che il loro approccio, in futuro, potrà migliorare la qualità della vita in pazienti che hanno subito traumi spinali o ictus. Il sistema che hanno messo a punto traduce, infatti, l'attività del cervello e il movimento degli occhi in semplici comandi di apertura di e di chiusura della mano, ripristinando un'adeguata ed intuitiva capacità di prensione. La facilità di utilizzo del dispositivo è stata potenziata dal fatto che l'intero sistema di registrazione dei "bio-segnali" è del tutto wireless e il sistema esoscheletrico è incorporato all'interno della carrozzina. Nel compiere i test necessari per lo studio oggi pubblicato da "Science Robotics" i pazienti si sono quindi mossi in piena libertà negli scenari di vita quotidiani proposti dai ricercatori.

Questi risultati appaiono molto promettenti, ma gli scienziati del consorzio europeo sono tutti consapevoli delle necessità di studi clinici che coinvolgano una popolazione più ampia e con tempi di sperimentazione più lunghi. "Soltanto grazie a una sperimentazione più estensiva - sottolinea Nicola Vitiello dell'Istituto di BioRobotica della Scuola Superiore Sant'Anna - sarà infatti possibile capire come migliorare ancora le prestazioni dei vari moduli che compongono il sistema, ovvero il sistema robotico e la sua interfaccia con l'utente, e come pianificare una strategia di lungo periodo per portare questo tipo di tecnologie sul mercato".

Lo studio ha evidenziato anche un altro interessante aspetto, come spiega la prof.ssa Maria Chiara Carrozza. "Nonostante i numerosi sforzi compiuti dalla bioingegneria, i sistemi robotici per la riabilitazione non hanno un livello di maturità tale da essere 'portabili', ovvero trasportabili con facilità. In questo studio, abbiamo voluto compensare questi limiti 'utilizzando' la carrozzina come una sorta di 'docking station', stazione dove alloggiare i pesanti moduli di attuazione (movimento), alimentazione e calcolo necessari al funzionamento dell'intero apparato. Nei prossimi anni - continua la prof.ssa Maria Chiara Carrozza - possiamo immaginare che questo paradigma venga sempre di più esplorato e che quindi individui quadriplesici possano sempre di più trasformare la loro carrozzina in

una preziosa 'risorsa' per alloggiarvi ausili robotici ed informatici sempre più sofisticati, con l'obiettivo ultimo di migliorare la loro qualità della vita".

Per Scuola Superiore Sant'Anna www.santannapisa.it ; www.santannapisa.it/it/

www.facebook.it/ ; Twitter @ScuolaSantAnna

Francesco Ceccarelli - Responsabile Funzione Ufficio Stampa, Comunicazione – Staff del Rettore

Piazza Martiri della Libertà 33 – 56127 Pisa

Tel. [+39 050 883378](tel:+39050883378) Cell [+39 348 7703786](tel:+393487703786)