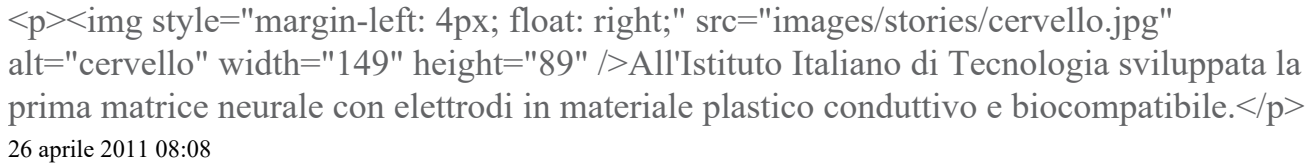


Elettrodi di plastica nel cervello

All'Istituto Italiano di Tecnologia sviluppata la prima matrice neurale con elettrodi in materiale plastico conduttivo e biocompatibile.
26 aprile 2011 08:08

Il Dipartimento di Neuroscienze e Neurotecnologie dell'Istituto Italiano di Tecnologia ha messo a segno un'importante scoperta nel campo dei biomateriali creando un prototipo innovativo di protesi neurale, chiamata Polymer Microelectrode Array (matrice polimerica ad elettrodi) o PolyMEA. Essendo realizzata con polimeri conduttori altamente biocompatibili, morbidi e flessibili, la matrice risulta essere particolarmente adatta ad essere impiantata nel corpo umano.

Fino ad oggi ricordano i ricercatori - le protesi neurali utilizzate per raccogliere i segnali bioelettrici nei device quali pacemaker o impianti cerebrali profondi, sono state prodotte utilizzando metalli o polimeri inorganici, di consistenza dura e rigida. Ma questi devono essere impiantati in un ambiente morbido, quali i tessuti umani, e proprio questa caratteristica li rende poco biocompatibili ed spesso causa di danni, quali infiammazione cronica se non addirittura rigetto.

Secondo il dott. Axel Blau, che nell'ambito del Dipartimento di Neuroscienze e Neurotecnologie dell'Istituto Italiano di Tecnologia ha coordinato il progetto di ricerca: "La combinazione di questo tipo di polimeri molto meno costosa, rendendo il rapporto costo/beneficio particolarmente soddisfacente, a totale vantaggio dei pazienti". Oltre ad essere molto pi tollerati dai tessuti, questi polimeri conduttori sono anche compatibili con gli strumenti utilizzati nella diagnostica per immagini, quali la Risonanza Magnetica. aggiunge il prof. Fabio Benfenati, direttore del Dipartimento NBT "Al contrario degli impianti classici, in cui i metalli di cui sono fabbricati interferiscono con il segnale dell'apparecchiatura diagnostica o addirittura, nel caso di materiali ferromagnetici, sono assolutamente incompatibili con essa, il PolyMEA risolve questi problemi e permette al paziente di beneficiare di questo importantissimo vantaggio".

La ricerca ha visto la collaborazione di alcuni centri di ricerca europei nel campo dei biomateriali, quali la Newcastle University Medical School e l'Università di Kaiserslautern in Germania. I risultati sono stati pubblicati sulla rivista scientifica Biomaterials nell'articolo "Flexible, all-polymer microelectrode arrays for the capture of cardiac and neuronal signals".