

## Ocst, un microchip organico per studiare i neuroni

*Una ricerca del Cnr pubblicata su Nature Materials apre la strada a nuove prospettive per lo studio delle reti neurali: strumenti più efficaci per la conoscenza del funzionamento del cervello e la 'riparazione' dei neuroni mal funzionanti in Parkinson ed epilessia*

La messa a punto di una nuova tecnologia, l'elettronica organica trasparente, capace di ottenere informazioni in merito all'attività neuronale, apre una nuova piattaforma d'indagine. La ricerca, condotta da due istituti del Consiglio nazionale delle ricerche di Bologna, l'Istituto per lo studio dei materiali nanostrutturati (Ismn-Cnr) e l'Istituto per la sintesi organica e la fotoreattività (Isof-Cnr), in collaborazione con l'Istituto italiano di tecnologia (Iit) e con Etc, spin off del Cnr e start up del Gruppo Saes, ha dimostrato che si può stimolare l'attività neuronale, 'manipolarla' e leggerla attraverso uno strumento biocompatibile: Ocst, organic cell stimulating and sensing transistor. I risultati sono stati pubblicati su *Nature Materials*.

“Il dispositivo è costituito da un microchip organico trasparente sul quale vengono adagiate le reti neurali, caratterizzato dalla capacità di stimolare e registrare segnali elettrici e, in prospettiva, di generare luce”, illustra Michele Muccini, responsabile del Cnr-Ismn di Bologna e coordinatore del progetto insieme con Valentina Benfenati e Stefano Toffanin. “Inoltre, in quanto biocompatibile, Ocst riesce a rimanere a contatto per lungo tempo con i neuroni primari senza che questi vengano danneggiati, offrendo la possibilità di comprendere il loro funzionamento e di modulare la loro attività con maggiore efficacia rispetto alle tecnologie esistenti”.

L'applicazione di questo strumento fornisce numerosi vantaggi. “Il suo sviluppo permetterà di studiare anche altri tipi di neuroni e di cellule, dando la possibilità di compiere significativi passi avanti nella determinazione del funzionamento del cervello umano”, prosegue Muccini. “In futuro la capacità di interazione tra cellule nervose e dispositivo potrebbe trovare applicazioni per la rigenerazione del tessuto nervoso periferico compromesso da incidenti traumatici, da malattie neurodegenerative come il Parkinson o nella diagnosi precoce di eventi epilettici”.

Lo studio ha impegnato un team di 13 ricercatori, tra cui esperti in scienza e tecnologia dei materiali, neuroscienziati ed elettrofisiologi, che ha lavorato per due anni presso la sede del Cnr di Bologna, nell'ambito delle linee strategiche del dipartimento di Scienze chimiche e tecnologie dei materiali dell'Ente e delle ricerche sullo sviluppo di tecnologie per la comprensione del funzionamento del cervello, oggetto di importanti programmi strategici europei e americani. L'importanza socio-economica di queste attività ha spinto la Commissione europea a designare maggio 2013 quale 'mese europeo del cervello'.

È disponibile un'immagine al link <https://filesender.garr.it/?vid=716e1c01-f17f-2989-9b3c-0000730a109d>.