

## Traumi e tumori il microchip di Pisa sostituisce la Tac

Prevenire i tumori e stabilire se si è vittima o meno di un trauma cerebrale con un prelievo di sangue. È la nuova frontiera della diagnostica medica aperta da due brevetti della Normale di Pisa: un biosensore per la diagnosi tumorale e un micro-chip per la rilevazione di traumi cerebrali. BOI / APAG. 9



# Il microchip di Pisa sostituisce la Tac Diagnosi veloce per traumi cranici

I ricercatori della Normale brevettano due invenzioni  
Un biosensore consentirà di individuare subito i tumori

Strumenti e sistemi testati, ma servono ancora 3 anni per arrivare negli ospedali

Giuseppe Boi

PISA. Effettuare una diagnosi precoce dei tumori. E stabilire se si è vittima o meno di un trauma cerebrale con un semplice prelievo di sangue. Sembra un sogno, ma è una realtà molto più vicina di quanto appaia. È la nuova frontiera della diagnostica medica aperta da due brevetti registrati dalla Normale di Pisa. Grazie alle ricerche della Scuola superiore di Pisa sarà possibile effettuare analisi rapide, non invasive e con costi contenuti. Una svolta nella prevenzione raggiungibile grazie a due

strumenti elettronici: un biosensore utilizzabile per la diagnosi tumorale e un micro-chip elettrico per rilevare traumi cerebrali. Due tecnologie sviluppate dai ricercatori del Nest (il laboratorio di nanotecnologia dell'istituto d'eccellenza) che tra massimo tre anni potrebbero fare il loro esordio negli ospedali.

### TRAUMI CEREBRALI

Entrambi sono già stati brevettati, ma servono ancora ore di studio e di ricerca per arrivare all'applicazione pratica. Il più vicino a tagliare il traguardo è il Braiker, un biosensore in grado di individuare la presenza di traumi cerebrali analizzando il sangue. Entro uno, massimo due anni, potrebbe completare i test di sviluppo ed essere proposto a investitori interessati alla produzione e commercializzazione. Lo strumento si basa sulla tecnologia della

“nano acustica”. Il Braiker altro sfrutta onde acustiche, paragonabili a quelle create da micro-terremoti, che permettono di rilevare una particolare molecola, la proteina acida fibrillare della glia, la cui presenza anomala caratterizza il sangue circolante in soggetti afflitti da traumi cerebrali. Il micro-chip individua patologie severe e lievi.

### TACADDIO

Soprattutto – spiega Matteo Agostini, assegnista di ricerca della Normale che ha svi-



luppato il biosensore con Marco Cecchini (ricercatore dell'Istituto Nano del Cnr) – permette di evitare che persone senza traumi o lesioni minime siano sottoposte a una Tac». Con un vantaggio doppio per il paziente – prosegue Agostini –: non deve «subire un esame invasivo e attendere pochi minuti per una prima diagnosi. Al momento per completare l'analisi sono necessari da 30 a 60 minuti, ma siamo certi di abbassare ulteriormente e di molto questa tempistica».

## DIAGNOSI PRECOCE

### DEI TUMORI

Una riduzione dei tempi di diagnosi che potrebbe essere decisiva per salvare tante vite di malati di cancro. È quanto promette di fare l'altro brevetto del laboratorio Nest [della Normale](#). Vale a dire una tecnologia biomedica che, sempre con un prelievo di sangue, permette una diagnosi precoce dei tumori. Anche in questo caso lo strumento utilizzato dai ricercatori è un

biosensore. Il chip consente di individuare le “vescicole”, organismi che vengono espulsi dalle cellule e che si accumulano nel sangue. Il numero di questi “rifiuti” indica o meno la presenza di una patologia. «In un malato sono tante, ma le vescicole ci dicono anche altre cose – spiega Stefano Luin, ricercatore di Fisica della materia e referente del progetto –: portano infatti con sé informazioni sulle cellule da cui provengono e il nostro biosensore ci permette di conoscere in anticipo se siano dovute o meno alla presenza di un tumore e dove si stia sviluppando».

### MANCANO I FONDI

Al momento sono stati effettuati i primi test per il tumore alla prostata, ma perché il “rilevatore del cancro” sia utilizzabile nella diagnostica occorreranno almeno altri tre anni di lavoro e studio. Il brevetto è stato depositato già nel 2014, ma questo strumento capace di cambiare la prospettiva della prevenzione ri-

schia di non andare avanti a causa della carenza di fondi per la ricerca in Italia. Un destino che potrebbe coinvolgere anche il Braiker nonostante entrambi non richiedano investimenti milionari: per completare i due studi [della Normale](#) servono poco meno di 400 mila euro.

I ricercatori del Nest [della Normale](#) vanno però avanti. E i loro progetti sono tra i protagonisti di InnovAgorà, la prima fiera dell'innovazione italiana promossa dal ministero dell'Istruzione, dell'università e della ricerca che mette così in mostra le più promettenti tecnologie prodotte da università ed enti di ricerca italiani. L'evento è in corso fino a domani a Milano ed è ospitato nel Museo nazionale della scienza e della tecnologia “Leonardo da Vinci”. E un luogo intitolato al Genio non poteva che vedere protagonista un istituto toscano.—

g.boj@iltirreno.it

## L'ALLARME

### 390mila euro bloccano lo sviluppo dei progetti

La differenza tra il dire e il fare ha un valore preciso: 390 mila euro. È quanto è necessario perché i ricercatori della Normale di Pisa completino gli studi tanto per il biosensore che rivela la presenza di un trauma cranico, quanto per quello che consente di diagnosticare i tumori. Le tecnologie sono già state brevettate, ma occorre svilupparle perché si possa arrivare ad un'applicazione negli ospedali e nei laboratori di diagnostica.

Per la precisione servono 150 mila euro per il rilevatore di trauma cranico e 240mila euro per quello dei tumori. Investimenti che sono indispensabili per finanziare l'anno di ricerche ancora necessarie per il primo strumento tecnologico e i tre per il secondo. Solo al termine di questo step sarà infatti possibile cercare degli investitori interessanti ai due progetti.

Stiamo parlando di cifre non altissime e impossibili da trovare ma, considerando i continui tagli ai finanziamenti per la ricerca, il rischio che il lavoro della Scuola superiore incontri uno stop o si areni è tutt'altro che assente. —



Il brevetto di Matteo Agostini (Normale di Pisa) per i traumi cranici



Il brevetto del micro-chip di Stefano Luin (Normale)