

Ricerca. Un progetto che mette insieme biologia molecolare, intelligenza artificiale e nanotecnologie. Con l'obiettivo di trovare strade nuove per diagnosticare precocemente e curare i bambini con patologie neurologiche. A partire da una terapia genica che raddrizzi il Dna malato

Contro l'autismo va in scena il futuro

**Per capire e trattare sindromi complesse
bisogna far dialogare discipline diverse
che di solito non comunicano tra di loro**



Minded

Un progetto guidato dall'Iit vuole esplorare nuovi approcci per le patologie del neurosviluppo



I fondi

Il finanziamento è di 6 milioni. 4 sono fondi Ue. Partner italiani: la Sissa di Trieste e l'Università di Bologna

PAOLA EMILIA CICERONE

UNA COLLABORAZIONE tra discipline diverse per combattere le malattie del neurosviluppo, prima tra tutte l'autismo. È il cuore di Minded, progetto europeo guidato dall'Istituto Italiano di Tecnologia. «La sfida - spiega Paolo Decuzzi, coordinatore del progetto e responsabile del laboratorio Nanotechnology for Precision Medicine di Iit (Istituto italiano tecnologia) - è quella di far dialogare discipline che di solito non comunicano tra loro: per capire meglio patologie complesse per cui oggi non ci sono terapie né strumenti diagnostici obiettivi, individuare le mutazioni genetiche e in prospettiva ripararle».

I robot permettono di misurare in modo oggettivo e ripetibile le anomalie del movimento, che nei piccoli con autismo è diverso rispetto ai bambini con sviluppo tipico, per puntare a diagnosi sempre più precoci e accurate. «Noi utilizziamo un sistema molto complesso di motion capture a raggi infrarossi, ma vogliamo sviluppare un sistema a basso costo in grado di rilevare le informazioni importanti, che possa essere messo a disposizione delle strutture sanitarie», spiega la psicologa Cristina Becchio, che all'Iit segue le applicazioni della robotica alle neuroscienze e in particolare all'autismo. In prospettiva l'obiettivo è mettere in relazione i dati comportamentali con le caratteristiche genetiche: «Sappiamo che ci sono più di 1000 mutazioni coinvolte

nell'autismo, vogliamo cercare di capire se possiamo tradurle in categorie cliniche omogenee su cui intervenire».

La prospettiva di trovare nuove terapie nasce invece dalla collaborazione tra la biologia molecolare, che studia come ripristinare il normale funzionamento di alcuni geni, e le nanotecnologie che forniscono gli strumenti per raggiungere le cellule interessate, ma anche per realizzare mezzi di contrasto per tecniche di imaging sempre più sofisticate. «Le sindromi dello spettro autistico sono estremamente eterogenee dal punto di vista genetico», spiega Stefano Giustincich, direttore del dipartimento di Neuroscienze dell'Iit. I ricercatori di Minded lavoreranno in particolare su situazioni in cui c'è una sola copia di uno specifico gene - che produce le proteine implicate in una varietà di funzioni neuronali - al posto dei due presenti nel genoma degli individui sani. «Stiamo lavorando per sintetizzare materiale genetico (Rna) in grado di ripristinare il funzionamento fisiologico di questi geni», spiega Giustincich. Che potrebbe essere somministrato utilizzando nano vettori «che hanno le caratteristiche adatte - osserva Decuzzi - perché proteggono le sostanze che trasportano, un elemento determinante quando si parla di molecole di Rna che tendono a degradarsi rapidamente, e le dirigono in modo mirato alle cellule da riparare».

Quelle che in prospettiva possono sembrare ricerche di nicchia permetteranno di intervenire anche su altre patologie.

© RIPRODUZIONE RISERVATA

IL CASO

Mi specchio nel robot

L'idea è nata vedendo come i bambini con autismo interagiscono con il robot iCub dell'Iit. Il movimento biologico è molto vario e imprevedibile, ed è proprio questo che crea difficoltà alle persone con autismo: il robot invece è prevedibile e i suoi movimenti possono essere pianificati in modo controllato, variando in modo graduale specifici parametri di movimento. L'obiettivo è quello di sfruttare queste caratteristiche per aiutare i bambini a modificare il proprio movimento, con una sorta di contagio motorio che li aiuti anche a migliorare le interazioni con gli altri.