

La neurologa che allena algoritmi per sconfiggere l'Alzheimer

È a capo dell'unità di ricerca Neuroimaging delle malattie neurodegenerative dell'IRCCS Ospedale San Raffaele: "Potremo fare grandi cose: la tecnologia cambierà la medicina e lo farà in meglio"

Basta un semplice prelievo di sangue per permettere all'intelligenza artificiale di dirci se abbiamo un'alta o una bassa probabilità di ammalarci di Alzheimer fra 20 anni. Fantascienza? No, è già realtà. E non siamo in Silicon Valley. In Italia c'è un'isola felice, dove si usano tecnologie avanzate e intelligenza artificiale per studiare e prevenire le malattie neurologiche. Siamo al San Raffaele di Milano. Qui una scienziata di 45 anni dirige un gruppo di ricerca, composto da medici, bioingegneri, informatici, psicologi e fisioterapisti, che allena algoritmi in grado di predire le malattie neurodegenerative prima che si manifestino. "L'Artificial Intelligence fa cose che un medico non riuscirebbe a fare: analizza, in modo automatico e rapido, una grande quantità di dati. Identifica i primi segnali di una malattia neurologica, come Alzheimer, Parkinson e altre demenze, ma aiuta anche nello sviluppo di nuove terapie e nel monitoraggio dei loro effetti".

Lei è Federica Agosta, neurologa, capo dell'unità di ricerca Neuroimaging delle malattie neurodegenerative dell'IRCCS Ospedale San Raffaele. Autrice di più di 300 articoli scientifici, si laurea in medicina nel 2003, specializzazione in neurologia. Durante la specialità trascorre un anno negli Stati Uniti, all'Università di California, a San Francisco e inizia ad approfondire lo studio delle demenze. Torna e fa un dottorato di ricerca. Qui si avvicina alla tecnologia e alle tecniche avanzate di neuroimaging. "Sono tecniche diagnostiche e di ricerca che consentono di visualizzare la struttura, la funzione e le attività del sistema nervoso, in particolare del cervello, in modo non invasivo".

Nel 2017 Agosta conquista un premio unico in Europa, dedicato ai ricercatori eccellenti. Si chiama ERC, European Research Council, è considerato tra i più prestigiosi premi della Commissione Europea. Due i riconoscimenti: una posizione universitaria (Agosta è professoressa associata di Neurologia all'Università Vita-Salute) e 1,5 milioni di euro. "È una sorta di startup grant per lanciare il proprio gruppo indipendente". Così la neurologa mette insieme un team multidisciplinare e crea un centro di altissimo livello, che compete con i centri più all'avanguardia del mondo.

Al Milan Longevity Summit, appena conclusosi e che ha attirato nel capoluogo lombardo 60 scienziati tra i più noti ed accreditati, Agosta ha spiegato come allena gli algoritmi.

Lavoriamo con tantissimi dati provenienti da tecnologie differenti. Abbiamo per esempio costruito un algoritmo di intelligenza artificiale e con i dati delle risonanze magnetiche del cervello di persone colpite da malattia di Alzheimer, abbiamo insegnato all'algoritmo a riconoscere con quale probabilità un individuo potrebbe ammalarsi. Poi abbiamo utilizzato lo stesso algoritmo in pazienti con malattia di Parkinson. Oltre alla risonanza magnetica, abbiamo fornito all'intelligenza artificiale altri dati: età del paziente, i suoi deficit, i suoi esami del sangue.... Risultato? L'algoritmo capisce la progressione della malattia. Diagnostica che già c'è e che non c'è ancora e in quanto tempo si verificherà.

L'impatto di queste malattie è enorme. A causa dell'invecchiamento della popolazione, la malattia di Alzheimer rappresenta una patologia in continuo aumento che grava pesantemente sui sistemi socio-sanitari. "Ad oggi, 3 miliardi di persone nel mondo sono affette da una malattia neurologica. Sono dati recenti dell'Organizzazione Mondiale della Sanità. In Italia 600 mila persone soffrono di Alzheimer. Il numero è destinato ad aumentare oltre il milione e mezzo entro il 2050".

Attualmente non esiste una cura definitiva. "Sono però disponibili diversi trattamenti per aiutare a gestire i sintomi e rallentare la progressione della malattia. Ma quello che risulta molto chiaro è, qualunque sarà il trattamento a disposizione, l'identificazione precoce della malattia sarà cruciale. In questo senso, l'AI potrà svolgere un ruolo fondamentale, permettendoci di analizzare contemporaneamente dati relativi ai fattori di rischio genetici e allo stile di vita, biomarcatori biologici ottenuti con un semplice prelievo di sangue, informazioni sulle performance cognitive ottenute con dispositivi neurofisiologici indossabili, come orologi, anelli, sensori sulle magliette, insieme a dati più complessi come quelli ottenuti con tecniche di neuroimaging avanzato".

Il punto centrale è che il cervello è un organo molto sofisticato. "Così complesso da essere indagabile solo attraverso algoritmi complessi. Lo scopo dell'intelligenza artificiale è proprio quello di semplificarci la vita riuscendo a definire quali sono i parametri più salienti tra milioni di dati". La qualità del dato è il punto di partenza. "Noi possiamo elaborare l'algoritmo di intelligenza artificiale più sofisticato e migliore al mondo, ma se il dato che abbiamo raccolto è di bassa qualità, l'intelligenza artificiale non troverà 'nulla. Inoltre chi raccoglie il dato deve essere formato".

Ma i medici sono preparati a usare la tecnologia?

"Oggi molte facoltà di medicina e scuole di specializzazione stanno integrando la formazione tecnologica nei loro programmi educativi. I medici partecipano anche a programmi di formazione continua per rimanere aggiornati sulle nuove tecnologie. Le istituzioni sanitarie ne stanno promuovendo l'adozione. **Ovviamente alcune sfide rimangono, come la resistenza all'adozione di alcune tecnologie.** Quando ho fatto l'università, non c'era ancora una grande attenzione alla tecnologia durante il percorso di studi. Abbiamo imparato lavorando a contatto con colleghi ingegneri, colleghi psicologi, studiosi di altre discipline. Sono convinta che l'interdisciplinarietà sia fondamentale. E' essenziale per massimizzare il potenziale di queste tecnologie e bisogna essere aperti".

Una storia bella. Che cosa insegna alle nuove generazioni?

"Proprio questo. L'importanza di essere aperti all'innovazione e di abbracciare il cambiamento tecnologico. Le incoraggia a perseguire una formazione interdisciplinare e a sviluppare competenze sia nel campo medico sia in quello tecnologico. L'AI e le tecnologie avanzate offrono opportunità straordinarie per migliorare la salute e la qualità della vita delle persone. E le giovani menti creative e appassionate sono fondamentali per realizzare questo potenziale".

Scienziata, donna, role model, tra i 22 esperti internazionali che hanno unito le forze per stilare le nuove linee guida per la diagnosi precoce della malattia di Alzheimer, appena pubblicate su Lancet Neurology, c'è lei.

"Durante la mia carriera non ho avuto difficoltà in quanto donna, le difficoltà ci sono nel momento in cui lavori in ambiti cosmici di frontiera. Ci vuole tantissima passione, ma si fa tantissima fatica. Per arrivare a una posizione come questa devi rinunciare a qualcosa. Devi scegliere. Non avrei immaginato di arrivare fino a qui. Il mio è stato un percorso fatto di giorno in giorno, passo per passo: ho sempre puntato in avanti, l'ambizione ci deve essere, ma poi testa bassa e lavorare".

E in fondo un'altra grande lezione è che **non sempre è necessario andare all'estero.** "Al San Raffaele tutto è possibile. I cervelli sono in fuga perché in Italia non ci sono tanti centri di così alto livello"

Sconfiggeremo l'Alzheimer con l'AI? "Potremo davvero fare grandi cose: creare modelli predittivi, identificare nuovi bersagli terapeutici e predire la risposta dei pazienti a determinati trattamenti farmacologici o interventi chirurgici. Accelerare lo sviluppo di nuove terapie e migliorare l'efficacia dei trattamenti esistenti. La tecnologia cambierà la medicina e lo farà in meglio..."