

Parkinson, la penna 3D che identifica chi è a rischio di sviluppare la malattia

Spesso le alterazioni della scrittura costituiscono uno dei segni inaugurali del Parkinson: i caratteri grafici diventano irregolari, ineguali e sempre più piccoli

(Fonte: <https://www.corriere.it/> 7 giugno 2025)



Nel 1888 Sir William Gowers nel suo «Manual of diseases of the nervous system» fornì una delle più belle descrizioni, per quei tempi, di quella che allora si chiamava «paralisi agitante», [la malattia segnalata 71 anni prima da James Parkinson](#) e del quale avrebbe poi preso per sempre il nome.

Lente d'ingrandimento

L'attualità dei suoi scritti è sorprendente. Per esempio scriveva: «**La scrittura del paziente svela la sua malattia... ogni tratto si trasforma in un zig-zag**». E, a testimonianza del valore che attribuiva a queste alterazioni della grafia, Gowers usava una lente d'ingrandimento per individuare al suo primo apparire ogni minima irregolarità di scrittura dei pazienti, come già avevano fatto i famosi neurologi francesi Charcot e Bourneville.

Una penna in 3D

Nessuno di loro avrebbe mai immaginato che, quasi 150 anni dopo, **quella lente sarebbe stata sostituita da una penna stampata in 3D e caricata con uno speciale inchiostro magnetico** che genera impulsi per un sensore di movimento: questo, tramite l'intelligenza artificiale, identifica chi è a rischio di sviluppare [malattia di Parkinson](#) semplicemente facendolo scrivere su un foglio. Lo studio, appena pubblicato su *Nature Chemical Engineering* dai ricercatori dell'Università della

California diretti da Guorui Chen, indica che **riesce a farlo con una precisione del 96,22% senza falsi positivi**: il funzionamento della penna si basa sull'effetto della sua punta magneto-elastica e sul movimento dinamico del suo inchiostro ferro-fluido costituito da particelle ferromagnetiche sospese nel liquido colorato. Queste convertono in segnali ad alta fedeltà i movimenti di scrittura, sia sul foglio che in aria quando la penna si stacca fra una parola e l'altra.

Intelligenza artificiale

Un algoritmo d'intelligenza artificiale adeguatamente predisposto li analizza per la diagnosi e **un confronto di prova con soggetti sani ha fornito l'eccezionale percentuale di precisione indicata**. Se studi più ampi confermeranno questi primi risultati, la penna diagnostica ha tutte le carte in regola per rappresentare una tecnologia a basso costo, ampiamente diffusibile e affidabile, con il potenziale di migliorare la diagnosi su larga scala e in aree con risorse limitate.

Micrografia

Se siamo arrivati a tutto questo, va comunque al padre della moderna neurologia, Jean Martin Charcot della Salpêtrière di Parigi, **il merito di aver codificato per primo il fenomeno della cosiddetta «micrografia» dei parkinsoniani**, quando nel 1869 la associò a «una caratteristica deformità della mano col pollice e l'indice estesi e opposti fra loro ("come se tenessero una penna") e le altre dita leggermente flesse nel palmo e deviate verso l'interno».

Segno inaugurale

Spesso le alterazioni della scrittura costituiscono uno dei segni inaugurali della malattia di Parkinson: i caratteri grafici si fanno irregolari, ineguali, disturbati dal tremore e, soprattutto verso la fine di una parola o dopo che sono state tracciate alcune linee, vanno facendosi sempre più piccoli e **la scrittura diventa sempre più minuta, tremolante e indecifrabile**.

Prima pollice e indice

Oggi sappiamo che il tremore parkinsoniano inizia dai segmenti distali dell'arto superiore, cioè dagli estremi più esterni, inizialmente dal pollice e dall'indice e poi dalle altre dita della mano. **Il pollice presenta movimenti di abduzione-adduzione, cioè si alza e si abbassa, mentre le altre dita si muovono in flessione-estensione, cioè si aprono e si chiudono leggermente**, realizzando la postura chiamata «mano dello scrivano» e, nel complesso, un movimento spesso descritto come contare le monete, arrotolarsi una sigaretta o filare la lana.

Banco di prova

Come hanno ben capito i ricercatori californiani, **la scrittura può rappresentare una sorta di banco di prova del livello di alterazione del paziente**, anche perché nel vergare uno scritto si

compiono piccoli movimenti alternati, **movimenti che nel Parkinson sono dapprima impacciati e poi bloccati**. Senza contare il fatto che, per quanto il paziente conservi una forza pressoché normale soprattutto nei grossi muscoli, questa appare lievemente diminuita nei piccoli muscoli, come sono appunto quelli delle dita della mano.

Leggi anche

- [La storia di Chiara: «Quando il Parkinson ha portato via papà ho deciso di sparire anche io, smettendo di mangiare»](#)
- [Parkinson, il rischio aumenta mangiando male e respirando aria inquinata](#)
- [Parkinson: realtà virtuale e robot aiutano i pazienti nella riabilitazione, sia motoria che cognitiva](#)
- [ilMedicoRisponde: Parkinson](#)