

IA e Alzheimer: metodi quantitativi per diagnosi migliori

Categories : [Focus](#)

Tagged as : [Eleonora Maglia](#), [Menabò n. 143/2021](#)

Date : 31 Gennaio 2021

Secondo il Rapporto Mondiale Alzheimer, due persone su tre ritengono che la demenza sia la normale conseguenza dell'invecchiamento e una persona su quattro crede che non vi sia alcuna possibilità di prevenzione a riguardo (ADI, 2019, *L'atteggiamento verso la demenza*). Queste e altre credenze errate sul tema non sono prive di conseguenze perché concorrono a creare uno stigma sociale complessivamente negativo verso il disturbo e costituiscono, a livello individuale o familiare, un freno alla richiesta di informazioni e di assistenza medica utili al contenimento o al lenimento della malattia e, a livello sociale, un freno ai fondi stanziati per le cure e l'assistenza (Barbarino P., 2019, *Commento dei risultati del Rapporto Mondiale Alzheimer*). Nonostante attualmente le demenze costituiscano un insieme di patologie non guaribili, che coinvolgono in modo globale e progressivo le persone colpite, e nonostante i farmaci ad oggi utilizzabili nel trattamento (come inibitori delle colinesterasi, neurolettici, benzodiazepine) abbiano un valore terapeutico limitato (Vanacore et al., 2019, *Epidemiologia della demenza, Centro Nazionale di Epidemiologia, Sorveglianza e Promozione della Salute*), infatti è stato recentemente dimostrato che i pazienti con Alzheimer hanno ad esempio la capacità di attivare una risposta cerebrale antiossidante efficace per far fronte allo stress ossidativo, tanto da opporre una resistenza innata alla neuro degenerazione causata dal morbo (University of Texas Medical Branch et al., 2020, *Oxidative damage and antioxidant response in frontal cortex of demented and non-demented individuals with Alzheimer's neuropathology*).

Alla luce di ciò, in questo articolo si tenta di contribuire ad una corretta conoscenza del tema, focalizzandosi in particolare -sulla base della letteratura scientifica anche in ambito neurologico consultata allo scopo- sul ruolo che le tecnologie e più in particolare l'Intelligenza Artificiale possono offrire nell'anticipare e nel migliorare le diagnosi da un lato e, d'altro lato, nel consentire standard elevati nella qualità di vita dei pazienti, dei familiari e dei *care-giver*.

INTELLIGENZA ARTIFICIALE E TEORIE UNIFICATE. Tuttora i meccanismi dell'Alzheimer vengono progressivamente chiariti anche grazie all'impiego di modelli d'Intelligenza Artificiale, come è il caso degli studi condotti presso l'Università Campus Bio-Medico di Roma, l'Irccs e l'Università di Shaffield che hanno dimostrato come il malfunzionamento dell'area tegmentale ventrale (VTA) possa essere uno dei primi eventi associati al Morbo (Silveti D. et al, 2020, *Computational Modeling of Catecholamines Dysfunction in Alzheimer's Disease at Pre-Plaque Stage*). Nell'insieme, i sistemi di Intelligenza Artificiale si dimostrano in grado di offrire teorie unificate che progressivamente integrino le conoscenze sulla malattia e delineino uno schema interpretativo di quadri altamente complessi. Ad esempio, la diagnosi tradizionale utilizza lo strumento della risonanza magnetica per stimare il grado di atrofia cerebrale considerando prima l'area dell'ippocampo (che è coinvolta in modo preminente dalla neuro-degenerazione sin dall'esordio della malattia) e poi l'intero volume cerebrale e il volume della sostanza grigia (perché aree più grandi consentono una quantificazione del volume più precisa), ma si tratta però di una stima di tipo qualitativo che richiede alto dispendio di tempo, moderata sensibilità e bassa specificità (Goddi A., 2020, *DA e IA #5, Morbo di Alzheimer e Intelligenza Artificiale*, Salute & Benessere), a ciò può supplire il ricorso a metodi automatici di analisi e calcolo delle variazioni volumetriche dell'encefalo. Tra questi si segnalano l'algoritmo di IA basato su processi matematici di *deep learning*, che analizza automaticamente le immagini RM 3D dell'encefalo, differenzia le varie porzioni anatomiche cerebrali, le segmenta e ne calcola il volume in modo riproducibile, evitando la variabilità intra e inter-operatore

I NUMERI PRESENTI E PROSPETTICI DELLE DEMENZE. La necessità di investire nella prevenzione e nella definizione di strumenti diagnostici il più possibile accurati, che vadano ad integrare gli interventi sugli stili di vita adottati (ad esempio obesità, tabagismo e inattività fisica sono fattori di rischio associati all'insorgenza di DA e modificabili), oltre alle reti qualificate di servizi, si ravvisa nei numeri presenti e prospettici sul tema demenze. In proposito, si stima che le persone affette da demenza siano 50 milioni nel mondo e che, nel 2050, ammonteranno a 152 milioni, con un nuovo caso diagnosticato in media ogni 4 secondi, una sopravvivenza media di 4/8 anni dopo la diagnosi e un costo annuo complessivamente pari a 604 miliardi di dollari (Alzheimer's Disease International, 2019, *World Alzheimer Report*). In Europa, si stima che il 54 per cento delle demenze sia rappresentata dal Morbo di Alzheimer (DA), con una prevalenza nella popolazione ultra-sessantacinquenne e un tasso di incidenza che nelle donne è pari a 69,7 per mille anni-persona nella fascia di età 90+ anni (negli uomini è pari a 20 casi). In Italia, dagli anni '80 vengono condotti studi per stimare l'incidenza e la prevalenza della DA sulla popolazione, con approcci a più fasi (interviste sulla presenza di eventuali segni e sintomi della malattia e visite per conferma diagnostiche in caso di Mini-Mental State Examination MMSE