

Mer. Nov 6th, 2024

**Salute Domani**
Il portale del benessere[Home](#)[Archivio Malattie Infettive](#)[Ascolta Il Podcast](#)[Chi Siamo](#)[English News](#)[Iscriviti Alla Newsletter](#)[Privacy Policy](#)[Tg Salutedomani TV](#)

GERIATRIA

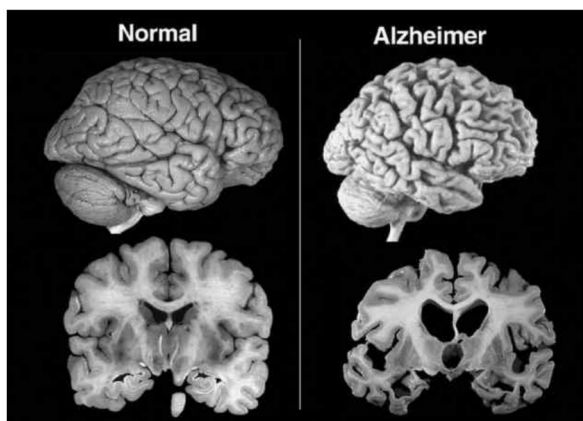
INTELLIGENZA ARTIFICIALE

NEUROLOGIA

RICERCA

CNR: L' apprendimento automatico per l' individuazione dell'Alzheimer

🕒 Nov 6, 2024 📌 #Alzheimer, #cnr, #demenza, #machine learning, #ricerca, #spettroscopia Raman



L'uso di metodi avanzati di machine learning applicati ai dati di spettroscopia Raman acquisiti su campioni biologici permette di rilevare alterazioni biochimiche associate alla malattia di Alzheimer, facilitando così un'individuazione più accurata.

È quanto emerge da uno studio condotto dall'Istituto di scienza e tecnologie dell'informazione del Consiglio nazionale delle ricerche di Pisa (Cnr-Isti) in collaborazione con l'Istituto di fisica applicata del Cnr di Firenze (Cnr-Ifac), l'Università di Firenze e l'Azienda Ospedaliera Universitaria Careggi (Firenze). La ricerca mirava a distinguere i soggetti affetti da Alzheimer da altre patologie del



sistema nervoso centrale mediante la classificazione dei dati ricavati dalla spettroscopia Raman, una tecnica che analizza le interazioni della luce con le molecole del campione, rilevando così le alterazioni biochimiche che possono indicare la presenza della malattia. Il lavoro è stato pubblicato sulla rivista scientifica *Journal of the Franklin Institute*.

L'innovazione principale risiede nell'aver applicato, per la prima volta, un metodo avanzato per l'analisi e la classificazione dei dati di spettroscopia Raman acquisiti da campioni di liquido cerebrospinale, sfruttando tecniche di apprendimento automatico topologico. Questo approccio combina il machine learning con la topologia computazionale, una branca della matematica che studia la struttura e la forma dei dati, permettendo di identificare in modo preciso alterazioni biochimiche che possono segnalare la malattia di Alzheimer. "Dagli spettri Raman vengono estratte caratteristiche di forma (features topologiche), che vengono poi utilizzate per addestrare algoritmi di machine learning capaci di classificare i dati. L'ottimizzazione del processo consente di selezionare il miglior modello predittivo, aumentando così l'accuratezza nella distinzione tra Alzheimer e altre patologie del sistema nervoso centrale", afferma Maria Antonietta Pascali, ricercatrice del Cnr-Isti.

I risultati sono promettenti, infatti il metodo ha dimostrato prestazioni stabili su diversi dataset. "L'accuratezza dell'86% raggiunta nella classificazione dei campioni di liquido cerebrospinale suggerisce un potenziale importante nel riconoscimento dei soggetti Alzheimer. Con ulteriori perfezionamenti, questa tecnica potrebbe migliorare le capacità diagnostiche e integrarsi nella pratica clinica", aggiunge Pascali.

L'importanza di questa ricerca è sottolineata dalla crescente prevalenza dell'Alzheimer a livello globale. Responsabile del 60-70% dei casi di demenza nel mondo, si stima che entro il 2050, con l'invecchiamento della popolazione, circa 152 milioni di persone saranno affette da questa malattia o demenze correlate. In questo contesto, la ricerca di nuove terapie e di marker biologici per una diagnosi precoce è cruciale.

"Questa metodologia promette di fornire una chiave di lettura efficace non solo per l'Alzheimer, ma potenzialmente anche per altri casi studio. Le evidenze della ricerca fanno sperare che nel prossimo futuro si possa affinare ulteriormente il metodo anche per fornire delle indicazioni aggiuntive riguardo i meccanismi biochimici alla base dell'insorgenza e dell'aggravarsi di questa malattia", conclude Pascali.

Lo studio è stato svolto nell'ambito del progetto "Proteomics, radiomics and machine learning-integrated strategy for precision medicine of Alzheimer's" (Prima), finanziato dalla regione Toscana, condotto da Cnr-Ifac, Cnr-Isti, Università di Firenze e Azienda Ospedaliera Universitaria Careggi, nei laboratori di ricerca coordinati da Paolo Matteini, Davide Moroni, Fabrizio Chiti e Benedetta Nacmias.



SERVIER
moved by you



Cerca

