Penna o tastiera? Le differenze nell’attivazione delle reti cerebrali

Data 01 novembre 2026
Categoria Medicinadigitale

Uno studio ha analizzato l'attività cerebrale di giovani adulti durante la scrittura a mano e la digitazione su tastiera

Lo studio ha confrontato l'attività cerebrale di 36 giovani studenti universitari durante la scrittura a mano e la digitazione su tastiera, utilizzando un EEG ad alta densità con 256 elettrodi. La scrittura manuale determina una maggiore connettività funzionale tra le regioni corticali centro-parietali, soprattutto nelle bande theta (3,5–7,5 Hz) e alfa (8–12,5 Hz), associate a processi di integrazione sensomotoria, attenzione e memoria. Gli autori attribuiscono questo fenomeno alla complessità dei movimenti grafici e all'integrazione delle informazioni visive, motorie e propriocettive.
Uno degli aspetti più interessanti dello studio è infatti il suo contributo al concetto di embodied cognition, secondo il quale i processi cognitivi sono strettamente integrati con le esperienze corporee e sensomotorie. Nella scrittura manuale, la rappresentazione di una parola non deriva soltanto dall'elaborazione linguistica, ma anche dalla produzione di una sequenza motoria complessa, associata a feedback visivo e propriocettivo. Il cervello deve continuamente confrontare il programma motorio con il movimento effettivamente eseguito e con il risultato grafico. Questa integrazione multisensoriale potrebbe spiegare, almeno in parte, la maggiore estensione delle reti funzionali osservata. Va peraltro evitata un'equivalenza semplicistica: **maggiore connettività cerebrale non significa necessariamente migliore funzionamentocognitivo** . Una maggiore sincronizzazione potrebbe riflettere una migliore integrazione funzionale, ma anche una più rilevante richiesta attentiva o complessità esecutiva. In altri contesti, una minore attivazione o connettività può persino essere compatibile con una maggiore efficienza neurale.
Per verificare la rilevanza clinica e cognitiva di questi risultati, studi successivi dovrebbero confrontare scrittura manuale e digitazione abituale, includendo una valutazione oggettiva dell'apprendimento. Sarebbero particolarmente informativi protocolli che prevedano test di richiamo immediato e differito, valutazioni della comprensione e della memoria a lungo termine, registrazioni EEG durante compiti con difficoltà motoria comparabile e popolazioni differenti per età e condizioni cliniche.
Un altro aspetto importante sarebbe dimostrare una correlazione tra modificazioni della connettività funzionale e miglioramento delle prestazioni cognitive nello stesso individuo. Questo permetterebbe di passare dall'identificazione di un correlato neurofisiologico a una valutazione più convincente della sua rilevanza funzionale.
Insintesi
Lo studio suggerisce che la scrittura manuale coinvolga reti cerebrali più estese rispetto alla digitazione, con possibili implicazioni per l'apprendimento e la neuroplasticità. Tuttavia, una maggiore connettività EEG non equivale necessariamente a una migliore prestazione cognitiva. Il lavoro offre quindi un'interessante base neurofisiologica a favore della scrittura manuale, ma non fornisce prove definitive della sua superiorità nell'apprendimento.

Giampaolo Collecchia e Riccardo De Gobbi

Riferimentobibliografico
Van der Weel FR, Van der Meer ALH. Front Psychol. 2024;14:1219945. DOI: 10.3389/fpsyg.2023.1219945