

Quanto inquina l'Intelligenza artificiale in sanità?

L'AI può migliorare diagnosi e trattamenti, riducendo errori e ottimizzando le risorse. Ma non è «green»

di Ruggiero Corcella



È un «giano bifronte» l'Intelligenza artificiale (AI). Anche dal punto di vista dell'impatto ambientale. L'Agenzia internazionale per l'energia (Aie) lo ha spiegato chiaramente, nel suo primo Rapporto sulle implicazioni energetiche dell'AI: «L'intelligenza artificiale può offrire opportunità per produrre e consumare elettricità in modo più efficiente».

Ma «il consumo di elettricità nei data center sarà più che raddoppiato entro il 2030, trainato dalle applicazioni di AI che creeranno nuove sfide per la sicurezza energetica e gli obiettivi di emissione di CO2». I modelli di AI generativa, come quelli utilizzati nei chatbot, richiedono enormi potenze computazionali. Secondo uno studio pubblicato su Nature Machine Intelligence, addestrare un singolo grande modello può emettere fino a 284 tonnellate di CO2, ovvero l'equivalente di 125 voli transatlantici. La sanità digitale consuma risorse, ma l'AI moltiplica il problema. Le simulazioni AI per diagnosi radiologiche, predizione di malattie o triage automatizzati sono «intensive» per quanto riguarda i dati. E questi dati non vivono nel vuoto: sono elaborati, archiviati, mantenuti. Il ciclo è perenne.

«L'intelligenza artificiale ha indubbiamente un impatto ambientale, in particolare legato al consumo di energia necessario per l'addestramento e l'esecuzione dei modelli, soprattutto quelli più complessi come le reti neurali profonde (deep learning) — spiega Stefano Bergamasco, direttore del Centro Studi dell'Associazione italiana ingegneri clinici (Aiic) —. Il training di un grande modello di AI può richiedere giorni o settimane di calcolo intensivo su infrastrutture con migliaia di processori o server specializzati, con un dispendio energetico significativo. Questo processo, se non gestito correttamente, può generare un'impronta di carbonio davvero pesante».

L'impatto ambientale dell'AI non si esaurisce nella fase di addestramento: «Anche l'uso dei modelli addestrati, che spesso richiedono grandi quantità di calcoli per analizzare dati clinici o supportare decisioni in tempo reale, comporta un consumo energetico non trascurabile. Tuttavia, il bilancio complessivo dipende fortemente dal tipo di infrastruttura utilizzata. I data center moderni stanno adottando soluzioni più efficienti e alimentate da fonti rinnovabili, riducendo l'impronta ambientale rispetto al passato». Un problema ormai ineludibile da affrontare. Del rapporto tra innovazione tecnologica e sostenibilità si parlerà al XXV Convegno Nazionale Aiic (si veda il box in alto). «Si tratta di un'occasione unica per approfondire proprio questi temi, offrendo ai professionisti momenti di confronto e aggiornamento sulle migliori pratiche per la riduzione dell'impatto ambientale delle tecnologie sanitarie — dice Bergamasco, che è anche presidente del Comitato scientifico del Convegno —. Inoltre, Aiic sta lavorando all'elaborazione di linee guida e raccomandazioni di settore che aiutino gli ingegneri clinici a orientarsi tra le normative, le buone pratiche e le innovazioni in materia di sostenibilità ambientale».

L'AI è già stata «arruolata» in corsia. «L'intelligenza artificiale ha contribuito a rendere più sostenibili le attività ospedaliere, riducendo il consumo di risorse e migliorando l'efficienza complessiva — elenca Bergamasco —. Un caso emblematico riguarda l'ottimizzazione della gestione delle sale operatorie: grazie a sistemi di AI in grado di analizzare i dati storici e in tempo reale, è possibile pianificare meglio gli interventi, riducendo i tempi di inattività e minimizzando il consumo di energia, materiali e personale. Un altro esempio è l'uso di algoritmi predittivi per la gestione delle scorte e dei materiali sanitari».

Non basta: «L'AI consente di prevedere con precisione il fabbisogno di forniture come farmaci, dispositivi medici e materiali di consumo, riducendo gli sprechi e le eccedenze, e contribuendo così a un uso più razionale delle risorse. Anche la manutenzione predittiva delle apparecchiature è un campo in cui l'AI sta facendo la differenza. Attraverso il monitoraggio costante delle condizioni operative dei dispositivi, è possibile identificare potenziali anomalie prima che si trasformino in guasti. Questo permette di evitare interventi di emergenza, sostituzioni premature e costosi periodi di inattività, con benefici sia economici sia ambientali».

Infine, «alcune soluzioni AI supportano l'efficientamento energetico degli edifici ospedalieri, gestendo in modo intelligente i sistemi di climatizzazione, illuminazione e distribuzione dell'energia in base all'effettivo utilizzo degli spazi, contribuendo a ridurre i consumi senza compromettere il comfort e la sicurezza dei pazienti e del personale».

E cosa ci aspetta in futuro? «L'AI, applicata in modo consapevole e sostenibile, potrà ottimizzare l'uso delle risorse ospedaliere, ridurre gli sprechi e migliorare l'efficienza complessiva delle strutture», conclude Bergamasco.