di Giorgio Temporelli

Acqua, energia e INTELLIGENZA ARTIFICIALE

Negli ultimi anni l'intelligenza artificiale (IA) è uscita dall'ambito della ricerca specialistica per entrare nella vita quotidiana, spesso in modo silenzioso ma sempre più pervasivo. Oggi la utilizziamo per analizzare grandi quantità di dati, migliorare l'efficienza dei processi industriali, supportare la ricerca scientifica, ottimizzare i consumi energetici e idrici, fino ad affiancare professionisti e cittadini nell'accesso alle informazioni. In ambito scientifico e tecnico l'IA si è dimostrata particolarmente utile come strumento di supporto alle decisioni: accelera l'elaborazione dei dati, individua correlazioni non immediatamente evidenti e consente simulazioni complesse che, fino a pochi anni fa, richiedevano tempi e risorse molto maggiori. Non sostituisce il giudizio umano, ma lo integra, rendendo più rapido ed efficace il lavoro di ricercatori, tecnici e decisori.

Proprio per questa sua crescente diffusione è doveroso osservare l'IA con uno sguardo equilibrato: riconoscendone le potenzialità reali ma anche comprendendone limiti, costi e impatto ambientale.

Appurati i grandi vantaggi offerti da un utilizzo appropriato dell'IA, occorre nel contempo essere consapevoli che nulla è gratis. L'IA sembra vivere in uno spazio astratto, "nel cloud", lontano dalla dimensione materiale delle risorse naturali, invece dietro ogni richiesta si attivano infrastrutture fisiche molto concrete: server, reti elettriche, sistemi di raffreddamento. L'intelligenza artificiale non è immateriale e il suo funzionamento ha un costo energetico e idrico reale.
La ricerca della sostenibilità ambientale ci accompagna nel quotidiano, in molti settori è diventata una priorità in grado condizionare importanti scelte industriali ed economiche (es. l'automotive, il, passaggio verso fonti energetiche rinnovabili,

[1] https://www.iea.org/reports/global-energy-review-2025/electricity

ecc); risulta pertanto importante contestualizzare l'IA ed essere coscienti che la richiesta di risorse che devono essere messe a disposizione per il suo funzionamento è in continua crescita, come la domanda.
A rendere il tema ancora più interessante è il fatto che, se l'addestramento dei modelli di IA è molto energivoro, anche il loro utilizzo quotidiano su larga scala contribuisce in modo non trascurabile ai consumi complessivi. Milioni di richieste distribuite nel tempo, apparentemente insignificanti se prese singolarmente, si sommano fino a diventare una nuova voce strutturale nella domanda globale di energia e acqua.
Secondo uno studio dell'International Energy Agency (IEA), negli ultimi anni il consumo di energia elettrica ha registrato un continuo aumento della domanda, con un incremento record nel 2024 di circa 4,3% in più rispetto al 2023, che ha consentito di raggiungere il valore complessivo di circa 31.000 TWh, mentre il consumo energetico mondiale (da fonti primarie) si è attestato, nello stesso anno, a 186.000 TWh.

Questa importante crescita della domanda di energia elettrica è stata alimentata da diversi fattori quali:

- il clima: ondate di calore che hanno impennato l'uso di condizionatori;
- l'aumento dell'elettrificazione: maggiore diffusione di veicoli elettrici;
- digitalizzazione e IA: i data center hanno consumato circa il 1,5% dell'elettricità mondiale.

Per quanto riguarda la componente di digitalizzazione e IA, se questo trend di crescita dovesse continuare le proiezioni fino al 2030 del consumo elettrico dei data center indicano che si potrebbe raddoppiare, passando dagli attuali 415 TWh a quota 1000 TWh.
E in questa grande crescita della domanda di energia richiesta dai data center il consumo idrico sta diventando un tema critico, specialmente con l'ascesa dell'IA generativa che richiede una potenza di calcolo (e quindi un raffreddamento) molto superiore ai carichi di lavoro standard.
Secondo un'analisi di Mordor Intelligence , le proiezioni sul consumo idrico globale per la gestione dei data center raggiungerà i 2,97 trilioni di litri entro il 2026, per poi salire a 5,2 trilioni di litri entro il 2031.

Oltre agli aspetti ambientali c'è anche un altro aspetto, più "nascosto", che merita di essere considerato, soprattutto per l'utilizzatore finale: quello psicologico.
L'intelligenza artificiale è, già oggi, molto presente nella nostra quotidianità dimostrandosi un alleato prezioso in molti settori professionali grazie alla capacità di elaborare velocemente enormi moli di dati. Occorre però prestare attenzione a non "umanizzare" l'IA, atteggiamento che potrebbe comportare rischi significativi, sia sul piano psicologico che su quello pratico e di sicurezza.

Assistenti virtuali che sembrano "umani" possono condizionare gli utenti, inducendoli a credere che l'IA comprenda le loro emozioni o si prenda cura di loro, creando un rischio di manipolazione comportamentale, specialmente verso soggetti vulnerabili.
Utilizzare quindi l'IA come un dispositivo ed evitare che la fascinazione tecnologica offuschi il pensiero critico, ovvero usufruirne consapevolmente considerandola per ciò che è realmente: uno strumento potente, utilissimo se ben gestito, ma non privo di costi.

In questo equilibrio tra opportunità e responsabilità si gioca il vero contributo dell'IA: non come soluzione miracolosa, ma come un eccellente supporto a scelte che devono restare, inevitabilmente, umane.

[2] https://www.mordorintelligence.it/industry-reports/global-data-center-water-consumption-market
[3] 1 trilione = 1000 miliardi