

L'IA consuma come 3 milioni di persone: ecco come renderla green

Laura Polenghi

Rendere sostenibile l' IA è una delle sfide più urgenti per conciliare innovazione tecnologica e tutela ambientale: è necessario, però, un ripensamento radicale di come vengono progettati i modelli e gestite le infrastrutture digitali. L'impatto energetico dell'intelligenza artificiale: i numeri della sfida L' Intelligenza Artificiale è riconosciuta come una delle più grandi opportunità del nostro tempo, capace di generare enorme valore per la società e l'economia, ma allo stesso tempo non possiamo ignorare il suo impatto ambientale . Un recente report dell' UNESCO sottolinea che, ogni volta che chiediamo qualcosa a un modello come ChatGPT , dietro le quinte si consuma in media circa 0,34 Wh per interazione . Sommando tutte le richieste a livello globale, il conto arriva a oltre 310 GWh l'anno , quanto il consumo elettrico di più di 3 milioni di persone . Numeri che crescono esponenzialmente secondo la sesta edizione del Global Technology Report di Bain & Company , dove è stimato che la capacità elettrica continua necessaria per tenere accesi e operativi i sistemi di intelligenza artificiale in tutto il mondo potrebbe raggiungere i 200 gigawatt entro il 2030 : una quantità paragonabile al fabbisogno energetico di interi Paesi industrializzati. Ci troviamo quindi davanti ad una sfida urgente: come rendere l'IA più sostenibile senza rallentarne lo sviluppo? La risposta, sempre più condivisa dalla comunità scientifica e istituzionale, è che IA e sostenibilità non seguono rotte in collisione , ma possono cooperare se guidate da una visione sistemica . Ciò richiede un cambio di paradigma : considerare l'IA non solo come strumento tecnologico, ma come leva per una crescita sostenibile , dove innovazione e sostenibilità diventano obiettivi complementari. Quattro strategie per un'intelligenza artificiale più efficiente La sfida, quindi, non è soltanto ridurre i consumi, ma ripensare il modo in cui l'IA viene progettata e utilizzata. Quattro sono le direttrici principali su cui orientarsi: modelli piccoli e specializzati : invece di un'unica rete enorme, l'IA del futuro sarà composta da modelli più agili, progettati per compiti specifici come traduzione, riassunto o analisi di dati. Tecniche come il mixture of experts , che attiva solo le parti della rete necessarie, riducono i consumi fino a 15-50 volte . Prompt e risposte più brevi : anche l' efficienza linguistica conta. Riducendo la lunghezza dei prompt e delle risposte, il consumo energetico può diminuire di oltre il 50% . Un chatbot che riceve richieste concise come riassumi in 3 frasi invece di prompt lunghi e dettagliati riduce drasticamente il numero di calcoli necessari per generare la risposta. Compressione dei modelli : tecniche come la quantizzazione , che sono un po' come ridurre la qualità di un'immagine senza che diventi sfocata, rendono possibile il risparmio fino al 44% di energia senza compromettere l'accuratezza del modello. Ottimizzazione combinata : applicando insieme queste tecniche, si stima un possibile risparmio energetico complessivo fino al 75-90% , pari al consumo giornaliero di oltre 30.



000 famiglie nel Regno Unito in un giorno. Un servizio di generazione automatica di contenuti web può combinare modelli specializzati, prompt brevi e modelli compressi per servire milioni di richieste giornaliere, riducendo drasticamente il consumo energetico complessivo. Queste strategie non puntano solo a ridurre l'impatto ambientale dell'IA, permettono anche di renderla più accessibile e inclusiva. Un'IA più efficiente non è solo più verde, ma anche più democratica: richiedendo meno risorse può funzionare anche dove l'elettricità è scarsa, le connessioni sono lente o le infrastrutture limitate, aprendo così nuove opportunità nei contesti meno sviluppati.

Data center sostenibili: dal consumo energetico all'economia circolare

La sostenibilità dell'intelligenza artificiale non riguarda, però, solo la riduzione dell'impatto dei modelli generativi, ma anche l'efficienza dei data center, cuore pulsante della nuova economia digitale. Nel mondo si contano oggi oltre 10.000 data center, di cui 2.200 in Europa e 168 in Italia, dove la Lombardia, in particolare Milano, si sta affermando come uno dei poli più dinamici. Se da un lato queste infrastrutture sono tra le più energivore, dall'altro rappresentano un'opportunità concreta di economia circolare. Oggi, infatti, si sta affermando un nuovo approccio che trasforma i Data Center in snodi strategici della transizione ecologica. Secondo un recente studio di A2A e The European House - Ambrosetti, la loro evoluzione può contribuire in modo decisivo alla decarbonizzazione se si progetta pensandoli come parte di un ecosistema più ampio. In uno scenario di pieno sviluppo, il calore di scarto generato dai server potrebbe alimentare, tramite le reti di teleriscaldamento, fino a 800.000 famiglie, evitando ogni anno circa 6 milioni di tonnellate di CO₂, equivalenti alle emissioni di 1,7 milioni di cittadini.

Casi italiani di recupero del calore: da Rozzano a Brescia

Vi sono già alcune prime applicazioni concrete del concetto di Data Center come fonte energetica utile, in Italia: a Rozzano, nel Data Center di TIM il calore residuo dei server viene immesso nella rete di teleriscaldamento cittadina, riscaldando oltre 5.000 abitazioni. A Brescia, A2A ha progettato insieme a Qarnot, un data center che grazie a un avanzato sistema di raffreddamento a liquido, consente di recuperare energia termica a temperature elevate da immettere direttamente in rete per riscaldare 1.350 appartamenti, evitando 3.500 tonnellate di CO₂ all'anno. Infine, a Pont-Saint-Martin, in Valle d'Aosta, il Gruppo Engineering sfrutta l'acqua della falda per raffreddare in modo naturale i server del proprio data center, riducendo consumi ed emissioni, il calore recuperato, inoltre, viene utilizzato per riscaldare gli uffici, permettendo lo spegnimento completo dell'impianto a gas.

Altri metodi per ridurre l'impatto ambientale dei data center includono la localizzazione delle strutture in aree industriali dismesse, accelerando la rigenerazione urbana, l'utilizzo sempre più di energia rinnovabile, la gestione sostenibile dei rifiuti da apparecchiature elettriche ed elettroniche che vede il recupero di metalli, componenti e materiali rari. Quest'ultimo apre nuove filiere circolari capaci di generare valore economico stimato in oltre 130 milioni di euro l'anno, riducendo al contempo l'impatto ambientale e la dipendenza da materie prime estere. Vediamo quindi come, con un approccio integrato dove digitale, energia e territorio dialogano, i data center, da semplici consumatori di energia, possono diventare produttori di valore ambientale, economico e sociale,

veri e propri abilitatori dell'economia circolare . L'IA sostenibile come chiave della transizione digitale e climatica
La sostenibilità dell'IA e delle infrastrutture che la sostengono non è soltanto una questione tecnologica, ma una scelta strategica di sistema . Investire in modelli più efficienti , in data center verdi e in politiche di innovazione responsabile significa rendere compatibili due sfide globali: quella digitale e quella climatica .