

VEDRAI OBSERVATORY

---

# L'AI che non spreca energia, decisioni e valore misurabile

Consumo energetico AI 2020-2025: crescita, composizione e impatto operativo. La sostenibilità non è un valore dichiarato: è un effetto diretto dell'AI governata.

by Vedrai Observatory

Aprile 2026

**D**al 2020 al 2025, il consumo energetico globale dei sistemi di intelligenza artificiale è passato da circa 65 TWh a oltre 415 TWh. Una crescita di sei volte in cinque anni, che ha trasformato l'AI da presenza marginale nel bilancio energetico mondiale a infrastruttura critica con impatto paragonabile al fabbisogno annuo di interi sistemi nazionali.

Questo dato, preso da solo, non dice nulla sulla sostenibilità'. Dice solo sulla scala. Il vero interrogativo è un altro: quanto di questo consumo produce decisioni migliori? Quanto riduce sprechi operativi reali? Quanto si traduce in valore misurabile per chi lo commissiona?

**La risposta dipende interamente dal tipo di AI che si adotta e dalla governance con cui la si utilizza.**

#### L'IDEA IN SINTESI

##### IL PROBLEMA

L'AI globale consuma sei volte più energia rispetto al 2020. Ma non tutta questa energia produce valore operativo misurabile. L'AI senza governance consuma senza ridurre lo spreco.

##### LA RICERCA

Analisi del consumo energetico AI globale 2020-2025, con decomposizione per tipologia di sistema e confronto tra AI generica e AI decisionale in contesti operativi.

##### IL RISULTATO

L'AI applicata alla governance delle decisioni operative riduce i costi operativi del 15-30%. La sostenibilità non è un valore dichiarato: è un effetto diretto dell'adottare l'AI con metodo.

## IL PARADOSSO ENERGETICO

Tra il 2020 e il 2025, l'ecosistema AI globale ha attraversato una trasformazione radicale. I modelli linguistici di grandi dimensioni, le architetture multimodali e i sistemi di inferenza distribuita hanno portato il consumo energetico dell'AI a livelli che nessuna proiezione precedente al 2022 aveva anticipato nella loro interezza.

La sola quota attribuibile all'AI generativa, che nel 2020 era marginale (circa 2 TWh), ha raggiunto nel 2025 i 165 TWh, ovvero il 40% del totale. Un'espansione alimentata dalla corsa ai modelli fondazionali, dall'adozione aziendale di sistemi generativi e dalla democratizzazione dell'accesso tramite API.

**Un data center che alimenta un LLM per rispondere a domande generiche consuma la stessa energia di uno che governa le decisioni di acquisto di una media impresa manifatturiera. Ma il secondo riduce il sovrasto di magazzino del 22%. Il primo non misura nulla.**

Parallelamente, l'efficienza energetica per singola query e' migliorata in modo significativo: i chip di nuova generazione e le ottimizzazioni nei framework di inferenza hanno ridotto il

consumo per task di circa dodici volte rispetto al 2020. Eppure il consumo totale e' cresciuto lo stesso, trainato dalla crescita esplosiva nel volume di richieste.

**Efficienza tecnica e impatto ambientale non si equivalgono quando il volume cresce più velocemente dell'efficienza.**

## L'AI CHE CREA VALORE MISURABILE

Esiste una categoria di sistemi AI per la quale il consumo energetico si giustifica in modo diretto e documentabile: l'AI applicata alla governance delle decisioni. Supply chain, acquisti, produzione, pianificazione della domanda. In questi domini ogni decisione sbagliata genera spreco fisico: merce ferma, materia prima acquistata in eccesso, turni produttivi mal calibrati, scorte sovradimensionate.

Quando l'AI governa queste decisioni con metodo, il consumo computazionale del sistema si traduce direttamente in una riduzione dello spreco operativo. La relazione e' causale e misurabile, non dichiarativa.

**La sostenibilità non è un valore da inserire nel bilancio ESG. È un effetto diretto dell'aver adottato l'AI con un obiettivo preciso.**

### AI GENERICA VS AI DECISIONALE: UN CONFRONTO

Dimensione	AI generica non governata	AI decisionale
Obiettivo	Rispondere a query	Governare decisioni
Output misurabile	Testo, immagini, codice	Riduzione spreco, KPI operativi
ROI energetico	Non misurabile	15-30% riduzione costi operativi
Impatto ESG reale	Dichiarativo	Effetto diretto documentabile
Governance decisioni	Assente	Strutturale, con metodo

## I DATI: CONSUMO AI 2020-2025

La serie storica del consumo energetico AI tra il 2020 e il 2025 mostra una crescita composta annua superiore al 45%. Un ritmo che non trova precedenti nell'evoluzione di nessuna altra infrastruttura tecnologica degli ultimi decenni.

### CONSUMO AI GLOBALE 2020-2025 (TWh)

Anno	Totale (TWh)	Var. annua	di cui AI generativa	Efficienza query (indice)
2020	65	base	2 TWh	100
2021	95	+46.2%	6 TWh	88
2022	140	+47.4%	18 TWh	72
2023	200	+42.9%	60 TWh	54
2024	295	+47.5%	115 TWh	38

Anno	Totale (TWh)	Var. annua	di cui AI generativa	Efficienza query (indice)
2025	415 (est.)	+40.7%	165 TWh	25

Il dato sull'efficienza per query (colonna a destra) è particolarmente significativo: nel 2025 un task equivalente consuma circa un quarto dell'energia del 2020. Eppure il consumo totale è cresciuto di sei volte. È la prova empirica che l'efficienza tecnica, da sola, non basta: serve una governance del consumo che assicuri che ogni watt produca valore.

## IMPLICAZIONI PRATICHE

Ogni investimento in infrastruttura AI porta con sé un consumo energetico reale. La domanda che ogni leader aziendale dovrebbe porsi, in occasione dell'Earth Day come in ogni board meeting, non è “stiamo usando l'AI?”, ma “il consumo che la nostra AI genera produce decisioni migliori o produce solo output?”

**Non sprecare il consumo che l'AI genera, è la vera responsabilità operativa dei leader aziendali nel 2026.**

## OWNER

### Il costo energetico dell'AI è un costo operativo reale

Non è sufficiente sapere che l'azienda “usa l'AI”. Occorre sapere se quel consumo si traduce in una riduzione misurabile di sprechi: magazzino, acquisti, produzione. Se non c'è un KPI operativo collegato al sistema AI adottato, c'è solo un costo aggiuntivo che non si giustifica né sul piano economico né su quello ambientale.

## CEO

### La governance delle decisioni è la vera leva di sostenibilità

Le dichiarazioni ESG sull'AI devono essere supportate da dati operativi verificabili. Un'AI che governa le decisioni di supply chain con metodo riduce lo spreco fisico in modo documentabile. Questo è un vantaggio competitivo concreto, non una narrativa per i report di sostenibilità.

## CIO

### Non tutta l'infrastruttura AI ha lo stesso ROI energetico

La selezione dei sistemi AI deve includere un criterio di efficienza decisionale: qual è il rapporto tra consumo computazionale e valore operativo prodotto? I sistemi con governance strutturata delle decisioni massimizzano questo rapporto. L'infrastruttura che supporta decisioni operative specifiche produce un ROI energetico misurabile.

## CDO

### I dati devono alimentare decisioni, non solo modelli

Il valore dei dati aziendali si misura nella qualità delle decisioni operative che abilitano. Un'architettura dati orientata alla decision intelligence trasforma il consumo energetico dei modelli in valore operativo misurabile, chiudendo il cerchio tra AI e sostenibilità reale.

## CONCLUSIONI

L'AI e' diventata infrastruttura critica, con un peso energetico che non si puo' ignorare. Ma come ogni infrastruttura, il suo valore non dipende dalla potenza installata, bensì da come viene utilizzata e per quali obiettivi.

L'AI generativa non governata consuma energia, margine cognitivo e budget IT senza produrre un output misurabile in termini di riduzione dello spreco reale. L'AI decisionale, applicata con metodo alla governance delle operazioni, trasforma ogni watt consumato in una decisione migliore, e ogni decisione migliore in meno spreco fisico.

**La sostenibilità non si dichiara. Si governa. Questo è il momento giusto per chiedersi, per ogni sistema AI aziendale: quanto valore produce ogni kilowattora?**

---

## ABOUT THE RESEARCH

Questa analisi è prodotta da Vedrai Observatory, il centro di ricerca e pensiero di Vedrai S.p.A. dedicato all'intersezione tra intelligenza artificiale, decisioni operative e valore di impresa. I dati sul consumo energetico dell'AI sono elaborati a partire da stime di ricerca internazionale (IEA, Goldman Sachs Global Investment Research, Lawrence Berkeley National Laboratory) relative al periodo 2020-2025. I valori sono stime basate su modelli di consumo dei data center, distribuzione dei carichi computazionali e trend di adozione globale. L'efficienza per query è calcolata come indice relativo al 2020, tenendo conto dei miglioramenti nei chip (da A100 a H100 e successori) e delle ottimizzazioni nei framework di inferenza. I dati sull'impatto operativo dell'AI decisionale sono basati su evidenze documentate in contesti di supply chain, acquisti e pianificazione della produzione.