FONDAZIONE BRUNO KESSLER MAGAZINE

AI & Energia: Sfide e Opportunità per un Futuro Sostenibile

12 Marzo 2025

Un workshop organizzato da Fondazione Bruno Kessler per riflettere sull'intersezione tra intelligenza artificiale e transizione energetica.

L'Intelligenza Artificiale è oggi un motore di trasformazione in molteplici settori, dall'industria alla sanità, fino all'energia. Anche per questo motivo, il suo impatto ambientale è sempre più sotto i riflettori. Da un lato, i modelli di AI richiedono enormi quantità di dati e potenza di calcolo, con un'impronta ecologica significativa; dall'altro, gli stessi algoritmi possono essere impiegati per ottimizzare l'uso dell'energia, prevedere i picchi di consumo e favorire la transizione verso un sistema sostenibile.

"Il workshop su Energia e Intelligenza Artificiale (AI) fa parte di una serie di eventi dedicati a temi strategici per la nostra ricerca e innovazione in FBK." Ha commentato **Paolo Traverso, Direttore Pianificazione Strategica della Fondazione Bruno Kessler**: *"Il primo evento ha esplorato tecnologie di AI alternative all'addestramento di enormi sistemi con grandi quantità di dati, il secondo si è focalizzato sull'AI all'Edge e sui sensori che richiedono modelli a basso consumo energetico: temi che hanno introdotto in modo esplicito l'oggetto di questo workshop, il quale ci permette di approfondire l'argomento con dati, numeri ed esempi, mettendo in luce sia i rischi che la possibilità di una AI sostenibile e rispettosa dell'ambiente."*

L'attuale panorama energetico

CI troviamo in piena transizione ecologica, con orizzonti non ancora del tutto definiti. **Nicola Armaroli, Dirigente di Ricerca presso ISOF – Istituto per la sintesi organica e la fotoreattività (Bologna),** ha messo in luce le sfide e le opportunità di questi grandi cambiamenti. Da un lato, vediamo che il fabbisogno energetico globale è ancora fortemente dipendente dai combustibili fossili e le emissioni di CO? non sembrano destinate a diminuire nel breve termine. Tuttavia, esistono segnali positivi: alla fine del 2023, la produzione combinata di energia eolica e fotovoltaica è cresciuta molto, andando a competere con il nucleare ed evidenziando il ruolo centrale delle rinnovabili.

Ma chi può emergere in un panorama così complesso? Secondo **Armaroli,** Il fotovoltaico è il vero vincitore della transizione energetica grazie alla sua modularità, scalabilità e accessibilità. I pannelli solari infatti, sono possono essere installati ovunque, senza autorizzazioni complesse e con costi di manutenzione ridotti. Bisogna però tenere conto di due fattori: ad oggi la produzione di moduli fotovoltaici è dominata dalla Cina, ponendo interrogativi strategici sulla filiera produttiva globale, a cui si aggiunge il nodo critico che riguarda l'immagazzinamento dell'energia.

Le nuove sfide globali nel settore energetico

L'obiettivo fissato dall'Unione Europea è il raggiungimento della neutralità climatica entro il 2050, ma – secondo **Luigi Crema, direttore del Centro Sustainable Energy della Fondazione Bruno Kessler –** questo non può essere raggiunto con un'unica tecnologia.

"È necessario un modello energetico integrato – ha affermato **Luigi Crema** nel suo intervento – *capace di bilanciare produzione e consumo, ridurre gli sprechi e garantire stabilità alla rete elettrica. L'idrogeno rappresenta un'opportunità strategica e richiede la costruzione di un nuovo mercato per questa tecnologia. Questa sfida è analoga a quanto fatto per l'avvento di internet, in termini di complessità, ma anche di impatto positivo futuro. Costruire tutta la filiera dell'idrogeno richiederà molti anni di investimenti e un quadro normativo solido".*

Le soluzioni saranno quindi, inevitabilmente, multiple: rinnovabili, idrogeno, digitalizzazione e riforma del sistema elettrico. Anche l'Intelligenza Artificiale può giocare un ruolo chiave nell'ottimizzazione della rete, nella gestione dello stoccaggio energetico e nell'integrazione delle fonti rinnovabili, ma deve essere utilizzata in modo consapevole, perché il suo stesso impatto energetico è una variabile da considerare.

L'impatto energetico dell'AI: un equilibrio da trovare

Se da un lato l'AI può ottimizzare l'uso dell'energia, dall'altro il suo crescente utilizzo comporta una domanda e un consumo significativi. **Patricia Lago, direttrice del Centro di Sostenibilità Digitale dell'Università di Amsterdam,** ha sottolineato come i data center, essenziali per l'elaborazione dell'AI, consumino sempre più energia, con una crescita del 20% annuo mentre, attualmente, meno dell'1% delle risorse di calcolo viene utilizzato in modo efficiente. E' importante quindi ottimizzare l'uso di energia.

Il problema si estende anche alle applicazioni specifiche dell'AI: strumenti come i modelli di raccomandazione sulle grandi piattaforme che tutti frequentiamo, consumano ingenti risorse, con dubbi sulla sostenibilità di questi sistemi. È necessario ripensare gli algoritmi in un'ottica di *sustainability-aware AI*, bilanciando efficienza computazionale e impatto ambientale: la ricerca sta andando in questo senso.

Un modello energetico integrato e intelligente

Il workshop ha evidenziato la necessità di un **modello energetico integrato**, in cui AI, rinnovabili, idrogeno e infrastrutture avanzate operino in sinergia. Il tempo a disposizione per la transizione è limitato, e la collaborazione tra istituzioni, ricerca e industria sarà cruciale per accelerare il cambiamento.

L'Intelligenza Artificiale non può essere l'unica soluzione, ma un alleato strategico nella gestione delle risorse energetiche. Per questo è fondamentale sviluppare un approccio sostenibile *by design*, minimizzando l'impatto ambientale dell'AI stessa e garantendo che il suo utilizzo generi un valore reale per la società.

La sostenibilità non è solo una questione tecnologica, ma anche economica, sociale e politica. È necessario un ripensamento sistemico per garantire un futuro energetico equo, efficiente e a basse emissioni di carbonio.

LINK

https://magazine.fbk.eu/it/news/ai-energia-sfide-e-opportunita-per-un-futuro-sostenibile/

TAG

- #energia
- #energiasostenibile
- #fotovoltaico
- #idrogeno
- #intelligenzaartificiale
- #rinnovabili
- #sensori
- #transizione ecologica

MEDIA COLLEGATI

- Programma del Workshop: https://www.fbk.eu/it/event/31682/workshop-ai-and-energy/

AUTORI

- Giovanna Rauzi