

Dall'IA alla blockchain: trasformazione digitale e tecnologie abilitanti per la trasformazione energetica



di **Cristina Corazza**, *Direttore Rivista Energia Ambiente e Innovazione, ENEA*

La trasformazione digitale e le tecnologie abilitanti rappresentano pilastri fondamentali per un futuro sostenibile basato anche sulla trasformazione energetica: grazie al loro potenziale innovativo, possono dare un impulso significativo a diversi settori economici e sociali, nonché favorire i processi di innovazione cruciali per accelerare la decarbonizzazione del sistema energetico ed economico.

La trasformazione digitale è il processo strategico che fornisce il quadro d'insieme necessario all'implementazione delle tecnologie abilitanti finalizzate ad accrescere la varietà, la qualità ed il valore di servizi e prodotti per i fabbisogni dei cittadini e delle imprese.

Questo numero della rivista EAI dal titolo *"Dall'IA alla Blockchain: trasformazione digitale e tecnologie abilitanti per la transizione energetica"* vuole esplorare il legame tra innovazione tecnologica e sostenibilità ambientale, evidenziando come la trasformazione digitale possa contribuire a guidare e supportare la transizione ecologica verso sistemi energetici a zero emissioni. L'obiettivo è di fornire ai lettori una comprensione più approfondita di come lo sviluppo e l'utilizzo delle tecnologie abilitanti e per la digitalizzazione possa contribuire a un futuro più sostenibile.

Attraverso interviste, articoli di scenario, casi studio, nonché approfondimenti sulle soluzioni e le tecnologie sviluppate dall'ENEA, il magazine si propone di offrire una panoramica multi-interdisciplinare sulle applicazioni delle tecnologie digitali - dall'intelligenza artificiale alla blockchain - e sul loro contributo all'automazione e sostenibilità dei processi produttivi, alla riduzione delle emissioni di carbonio, all'ottimizzazione degli usi finali dell'energia, alla penetrazione e diffusione delle energie rinnovabili anche grazie all'utilizzo di sistemi intelligenti e automatizzati.

Ampio spazio viene dato anche alle politiche e le strategie necessarie per promuovere un'economia digitale ecologicamente responsabile, sicura e resiliente, partendo dal presupposto che la trasformazione digitale sta rivoluzionando il settore energetico, introducendo tecnologie avanzate che migliorano l'efficienza, la sostenibilità e la gestione delle risorse. Tra queste, l'intelligenza artificiale (IA) e la blockchain emergono come strumenti chiave per abilitare una transizione energetica più efficace e resiliente.

A intervenire su queste tematiche sono esponenti del mondo della ricerca, delle imprese e delle istituzioni a livello nazionale e internazionale come **Sara Colantonio** dell'Istituto di scienza e tecnologie dell'informazione 'Alessandro Faedi' del CNR, **Anna Corrado**, magistrato Amministrativo e coordinatrice del Gruppo di lavoro sulla digitalizzazione dei contratti pubblici presso il MIT, **Giuseppe De Pietro**, Presidente della Fondazione Fair Future Artificial Intelligence Research, **Stefano Epifani**, Presidente della Fondazione per la Sostenibilità Digitale, **Alessio Jacona** curatore dell'Osservatorio intelligenza artificiale dell'ANSA, **Mario Nobile**, Direttore generale dell'Agenzia per l'Italia Digitale, **Massimo Sideri**, inviato ed Editorialista del Corriere della Sera, Maurizio Tira Presidente del GARR.

Gli intervistati sono il Presidente dell'Ordine Nazionale dei Giornalisti **Carlo Bartoli**, il Generale **Franco Federici** Consigliere militare del presidente del consiglio ed esperto dei temi della cybersicurezza, **Luciano Floridi**, Professor e Founding Director of the Digital Ethics a Yale e Professore di sociologia della Cultura e della Comunicazione all'Università di Bologna, il segretario generale della Commissione Nazionale Italiana per l'UNESCO **Enrico Vicenti** e **Corrado Giustozzi**, docente di cybersecurity.

Dai Focus dei ricercatori ENEA emerge che l'IA sta già cambiando il modo in cui l'energia viene prodotta,

distribuita e consumata con ricadute positive sulla gestione delle reti elettriche, la riduzione degli sprechi e il miglioramento dell'efficienza. Inoltre, grazie all'utilizzo di appositi algoritmi, l'IA può prevedere le tendenze dei consumi di energia, agevolare la pianificazione degli investimenti ed essere utilizzata in diverse attività sul fronte del cambiamento climatico.

Quanto alla blockchain, può offrire trasparenza e sicurezza nelle transazioni energetiche, consentendo la registrazione sicura e immutabile delle transazioni, eliminando la necessità di intermediari e riducendo il rischio di frodi. Da una ricerca fatta con il supporto di chatGPT emerge che nel settore energetico, "la blockchain può essere utilizzata per tracciare l'origine dell'energia, garantendo che provenga da fonti rinnovabili e riducendo il fenomeno del greenwashing. Un'applicazione innovativa della blockchain è il commercio peer-to-peer di energia, dove i consumatori possono scambiare energia direttamente tra loro, creando comunità energetiche più sostenibili e resilienti. Inoltre, facilita la gestione dei certificati verdi e dei crediti di carbonio, promuovendo pratiche più ecologiche e sostenibili".

Oltre all'IA e alla blockchain, altre tecnologie digitali stanno contribuendo alla trasformazione energetica. L'Internet of Things (IoT) consente lo sviluppo di reti energetiche intelligenti, dove dispositivi connessi monitorano e ottimizzano il consumo energetico in tempo reale.

Il cloud computing offre la capacità di elaborare e archiviare grandi quantità di dati, migliorando la gestione delle reti energetiche e favorendo l'integrazione delle fonti rinnovabili

I digital twin, modelli virtuali delle infrastrutture energetiche, permettono di simulare e ottimizzare le operazioni, riducendo i costi e migliorando l'efficienza. Infine, le tecnologie di accumulo dell'energia, come le batterie avanzate, sono essenziali per garantire una fornitura energetica continua e stabile, soprattutto quando si utilizzano fonti rinnovabili intermittenti.

Di fatto, quindi, la trasformazione digitale, guidata dall'IA, dalla blockchain e da altre tecnologie abilitanti, sta rivoluzionando il settore energetico. Le innovazioni descritte migliorano non solo l'efficienza e la sostenibilità, ma promuovono una gestione più trasparente e resiliente delle risorse energetiche. La transizione verso un futuro energetico più sostenibile è ormai inevitabile, e le tecnologie digitali sono al centro di questa trasformazione.