

L'Intelligenza Artificiale nel mondo dell'agricoltura

Febbraio 22, 2024 · Redazione





L'agricoltura è un settore fondamentale per l'economia globale, che sta sperimentando un possibile cambiamento grazie all'adozione dell'intelligenza artificiale (IA). Studi recenti (R. Sharma et al. 2021, G. Banerjee et al. 2018, Simon Y. Liuet al. 2020) evidenziano come l'implementazione della tecnologia IA possa affrontare e supportarci in sfide cruciali come la crescita demografica e la sostenibilità ambientale.

La sfida della crescita demografica

Secondo l'Organizzazione delle Nazioni Unite per l'Alimentazione e l'Agricoltura (FAO), la popolazione mondiale aumenterà di 2 miliardi entro il 2050, ma l'espansione delle terre coltivabili sarà solo del 4%. Questo scenario richiede un cambiamento radicale nelle pratiche agricole, dove l'IA può contribuire a rendere l'agricoltura più sostenibile.

Risultati del community paper “Artificial Intelligence for Agriculture Innovation”

Nel documento “Artificial Intelligence for Agriculture Innovation” del World Economic Forum, viene esplorato il ruolo innovativo dell'intelligenza artificiale (IA) e di altre tecnologie emergenti nell'agricoltura. Tra novembre 2020 e febbraio 2021, quattro gruppi di lavoro *multi-stakeholder* si sono riuniti settimanalmente per identificare le principali sfide e opportunità legate ai loro temi specifici. Questi gruppi hanno condotto un'ampia revisione delle priorità nazionali e degli **Obiettivi di Sviluppo Sostenibile (SDG)** correlati all'agricoltura, analizzando le tecnologie emergenti come l'*AI*, il *Machine Learning* (ML), l'*Internet of Things* (IoT), la *blockchain* e i droni.

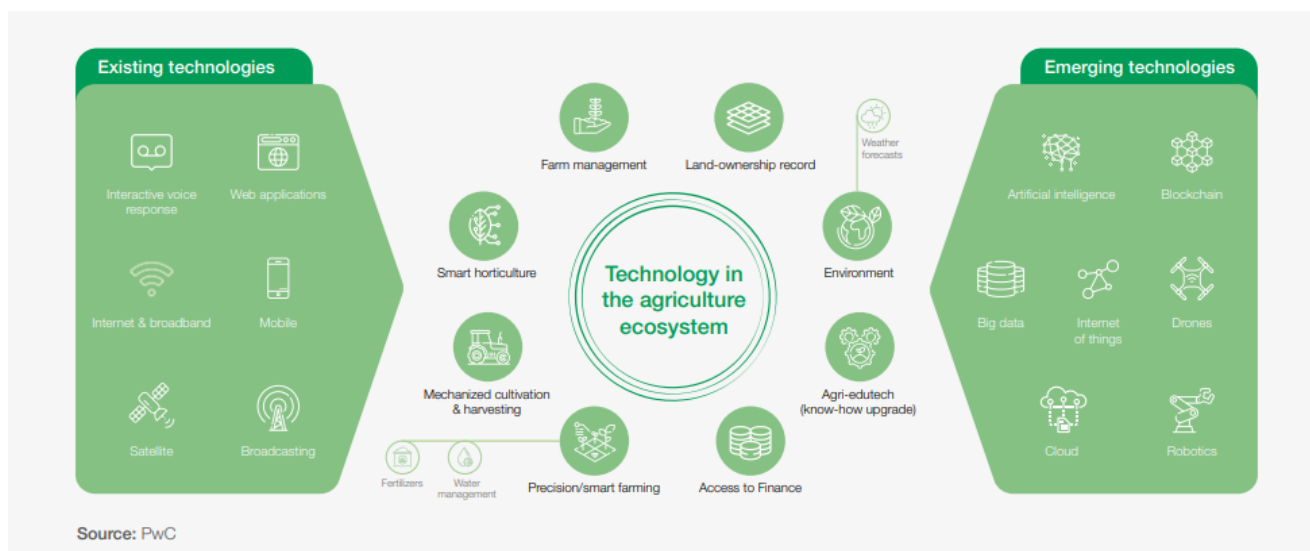


Figura 1. Emerging technologies in agriculture [Fonte: WEF]

Flusso di lavoro dello studio AI4AI

I gruppi di lavoro hanno analizzato oltre 70 casi d'uso di startup in più di 20 temi. Hanno classificato gli interventi basandosi su criteri di impatto potenziale e di fattibilità, come i benefici misurabili e non, l'analisi costi-benefici e l'accessibilità per i gruppi di utenti. Questo ha permesso di identificare proposte di valore specifiche per ciascun gruppo di stakeholder, evidenziando modi per sfruttare le tecnologie emergenti e stabilire roadmap per ottenere risultati.

In particolare, il gruppo di lavoro sulla **Pianificazione Intelligente delle Colture** si è concentrato sull'aumento della redditività degli agricoltori e sull'affrontare le sfide del cambiamento climatico attraverso modelli di pianificazione delle colture guidati da tecnologie emergenti a livello macro e micro. Hanno sviluppato metodologie robuste per la creazione, implementazione e scalabilità di piani di coltivazione macro in diverse geografie.

Il gruppo di lavoro sull'**Agricoltura Intelligente** ha analizzato oltre 20 casi d'uso in otto temi, selezionando tre temi principali: *Farming-as-a-Service* (FaaS), gestione della salute delle colture e gestione integrata degli input agricoli. Hanno condotto uno studio dettagliato su questi casi d'uso e sviluppato un framework per il pilotaggio di innovazioni tecnologiche emergenti per l'apprendimento basato sull'evidenza.

Il gruppo di lavoro **Farm to Fork** si è concentrato sulle sfide nelle operazioni della catena del valore post-raccolta, raccomandando soluzioni tecnologiche per migliorare il reddito degli agricoltori e i rendimenti per tutti i partecipanti della catena di approvvigionamento agricolo.

Hanno analizzato catene di valore che rappresentano i centri di domanda chiave e i canali commerciali unici per ciascun segmento di coltura.

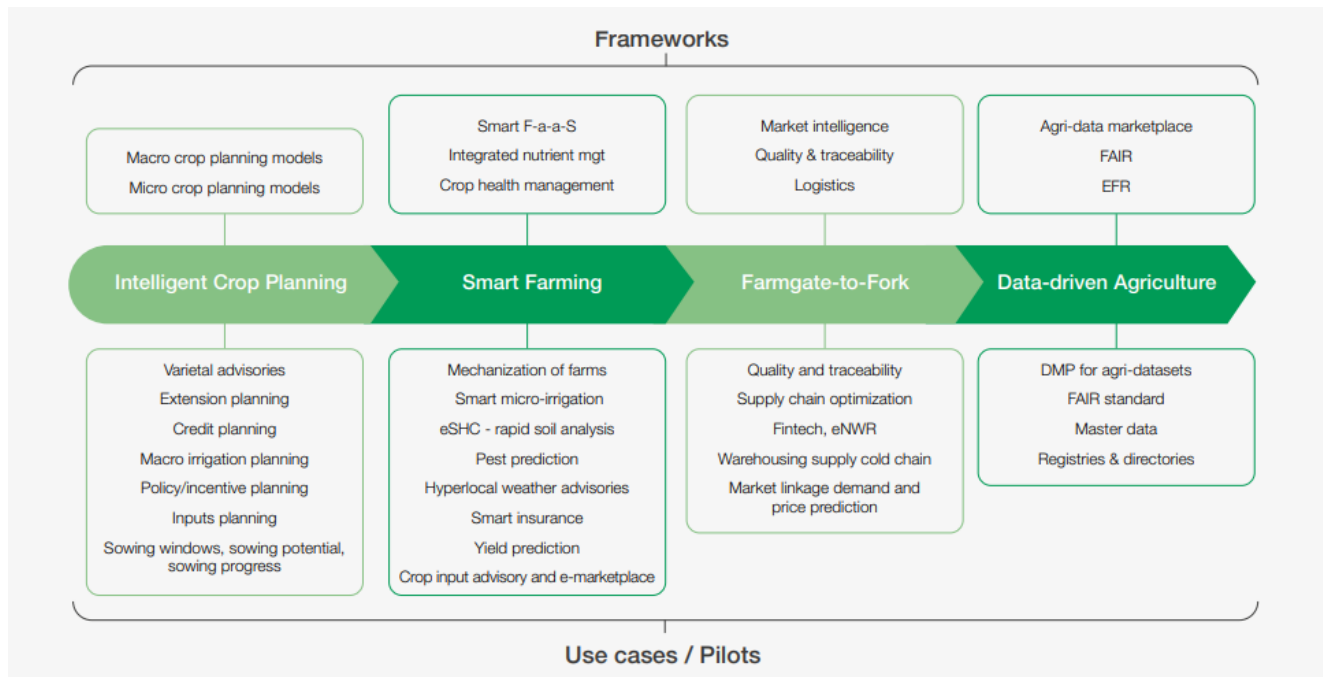


Figura 2. AI4AI – il quadro generale emergente [Fonte: WEF]

L'impatto dell'IA in Agricoltura

Secondo il report l'IA offre soluzioni innovative per superare le sfide dell'agricoltura moderna:

- **Gestione delle Colture:** Sistemi basati sull'IA possono monitorare e gestire le colture in tempo reale, ottimizzando l'uso delle risorse e aumentando le rese.
- **Controllo dei Parassiti e delle Malattie:** L'IA può identificare precocemente le minacce alle colture, permettendo interventi mirati e riducendo l'uso di pesticidi.
- **Irrigazione e Gestione del Suolo:** Sistemi intelligenti possono ottimizzare l'irrigazione e la gestione del suolo, riducendo lo spreco di acqua e migliorando la salute delle colture.
- **Previsione dei Raccolti:** L'IA può analizzare dati storici e attuali per prevedere i raccolti, aiutando gli agricoltori nelle decisioni di marketing e produzione.

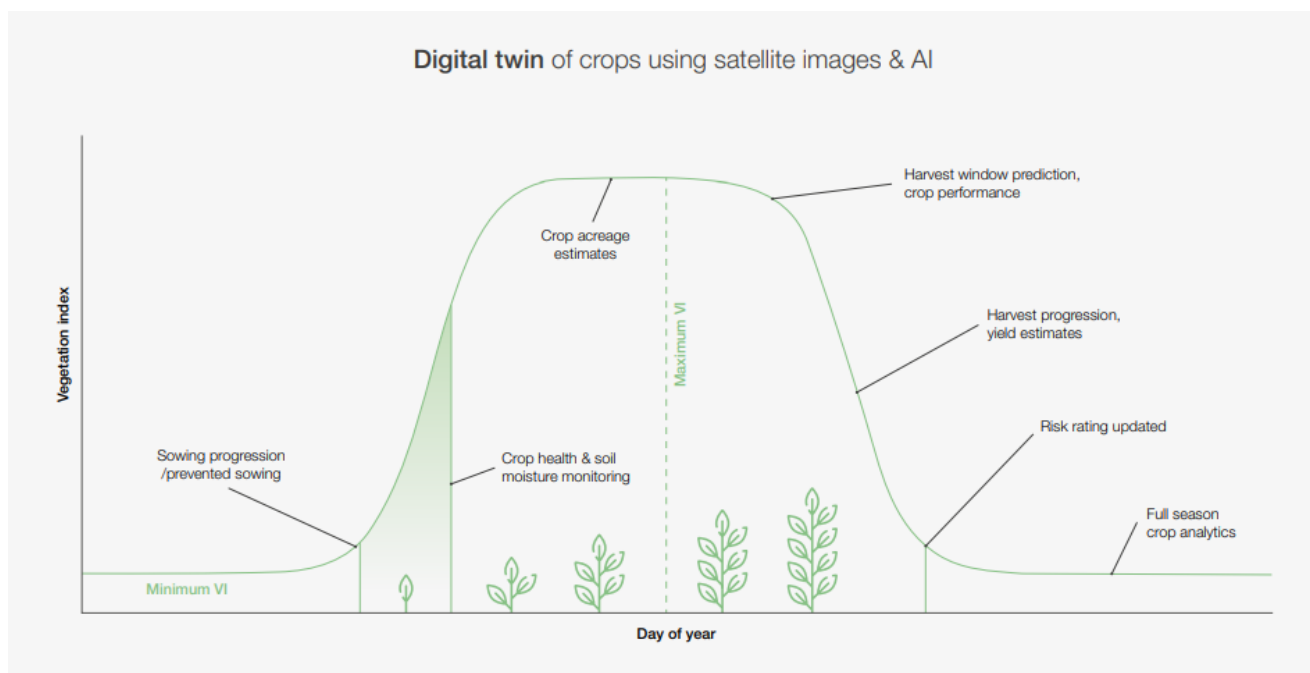


Figura 3. Gestione della salute delle colture che sfrutta l'intelligenza artificiale e il telerilevamento [Fonte: WEF]

Casi di studio: AI e Agricoltura

- **Agricolus:** una piattaforma per l'agricoltura di precisione per gestire in modo efficiente le aziende agricole di qualunque dimensione, le cooperative e le aziende di trasformazione e distribuzione. Grazie all'intelligenza artificiale, con Agricolus è possibile mappare i campi, disporre di immagini satellitari, avere modelli previsionali di supporto per la prevenzione di parassiti e malattie, sistemi di supporto alle decisioni che aiutano a prendere le decisioni più appropriate, agricoltura di precisione che permette di effettuare interventi mirati grazie a strumenti innovativi
- **xFarm:** *xFarm Technologies* si concentra sull'utilizzo dell'IA per rendere l'agricoltura più sostenibile, efficiente e connessa. Presentano soluzioni innovative come sistemi di supporto decisionale per il controllo dei patogeni basati sull'IA, riconoscimento delle malattie tramite computer vision, e moduli per l'ottimizzazione dell'irrigazione.
- **Agrintesa:** una delle più importanti aziende nel settore ortofrutta in Italia, utilizza l'intelligenza artificiale per selezionare parte della propria produzione da oltre 440.000 tonnellate l'anno. Ogni frutto viene scansionato e analizzato dalla tecnologia di riconoscimento visivo HDiA (High Definition Innovative Agrovision).
- **Mutti:** un'azienda italiana leader nel settore delle conserve di pomodoro, utilizza l'intelligenza artificiale (IA) per migliorare il processo di campionamento e valutazione della qualità dei pomodori.

L'adozione dell'IA in agricoltura presenta enormi opportunità, ma anche sfide significative. La raccolta di dati accurati e la loro analisi richiedono sistemi avanzati e accessibili. Inoltre, è fondamentale superare le barriere di conoscenza e costo per rendere queste tecnologie accessibili a tutti gli agricoltori.

Conclusione

La letteratura scientifica sottolinea l'importanza dell'IA come strumento chiave per un futuro agricolo sostenibile e produttivo. Con tecnologie emergenti come l'AI, il *Machine Learning* (ML), l'*Internet of Things* (IoT), la *blockchain* e i droni, potremmo non solo nutrire una popolazione in crescita, ma farlo in modo che rispetti l'ambiente e le risorse naturali.

articolo a cura di Gabriele Sapienza!

Fonte: <https://www.ruralhack.org/intelligenza-artificiale-nel-mondo-dellagricoltura/>