

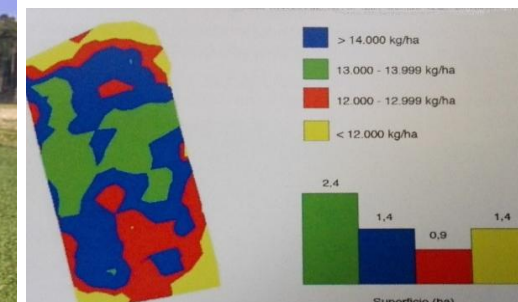
La necessità di diffusione e le criticità di
accesso alle tecnologie in agricoltura

Le misure a supporto della diffusione tecnologica: tra ricerca e applicazione

Rimini, martedì 4 novembre 2025

Angelo Frascarelli

Docente di Economia e Politica Agraria
Università di Perugia



La diffusione tecnologica in agricoltura (1)

- La diffusione tecnologica in agricoltura procede **troppo a rilento**:
 - agricoltura di precisione, agricoltura digitale, agricoltura 4.0, agricoltura 5.0, DSS, IA, robotizzazione;
 - solamente il **16%** delle aziende agricole italiane sono informatizzate (incluso gestione informatizzata dei processi amministrativi, delle coltivazioni e degli allevamenti, il possesso di siti web e l'utilizzo del commercio elettronico (Censimento Agricoltura 2020).
- **87%** delle aziende agricole italiane ha una dimensione inferiore a **20 ettari**.
- la diffusione dell'AP, negli ultimi 10 anni, è cresciuta notevolmente.
- Ciononostante, l'AP è ancora **poco presente** e **poco utilizzata** nelle aziende agricole italiane.

La diffusione tecnologica in agricoltura (2)

- Nel 2024 il mercato Agricoltura 4.0 vale 2,3 miliardi €, **-8%** rispetto ai 2,5 mld € del 2023.
- Diminuiscono gli investimenti in **hardware**, aumentano quelli in **software** e soluzioni data-driven (DSS, monitoraggio e mappatura, intelligenza artificiale).
- Superficie agricola “smart” quasi invariata: dal **9%** al **9,5%** nel 2024.
- **94%** degli investimenti digitali effettuati da imprese già digitalizzate.
- **84%** delle imprese 4.0 ha beneficiato di almeno un incentivo pubblico.
- Applicazioni principali: monitoraggio colture/suolo, automazione processi, gestione idrica, carbon farming, agricoltura rigenerativa.
- Motivazioni all’adozione: **maggiore capacità previsionale, gestione e pianificazione aziendale.**

Fonte: Osservatorio Smart Agrifood – Politecnico di Milano e Università di Brescia

La diffusione tecnologica in agricoltura (3)

- Mancano incentivi pubblici?
- No, entità enorme entità di incentivi pubblici, di progetti di formazione e trasferimento delle innovazioni e incremento delle tecnologie disponibili e dei servizi di assistenza e consulenza.
- Carenze sul fronte della:
 - domanda di tecnologia: fabbisogni delle imprese agricole
 - offerta di tecnologia: carenza di servizi

Incentivi pubblici degli ultimi 10 anni

- **Credito d'imposta**
- **PSR / CSR: Pac 2023-2027 (Intervento SRD01)**
- **PNRR**
- **ISMEA: Fondo innovazione**
- **INAIL**

Entità rilevante di fondi pubblici,

- efficienti: spesa rilevante
- ma poco efficaci

Esempio: acquisto compulsivo di macchine agricole digitali: periodo di stagnazione, dopo anni di crescita:

- **aziende già fortemente dotate di macchine agricole**, dopo anni di incentivi generosi;
- **abitudine consolidata** ad attendere l'incentivo pubblico;
- **scarsa redditività delle aziende a seminativo.**

Gli interventi del CSR 2023-2027 (1)

INTERVENTO	STRATEGIA DI DIGITALIZZAZIONE/COOPERAZIONE COINVOLTA
SRA 01 - ACA 01 – Produzione Integrata	Promuovere l’acquisizione di strumenti digitali per l’adozione di metodi di produzione integrata, al fine di ridurre l’uso di pesticidi e/o fertilizzanti.
SRA 20 – ACA 20 – Uso sostenibile dei nutrienti	Erogare pagamenti per l’uso sostenibile dei nutrienti, basati sulla digitalizzazione delle informazioni raccolte.
SRA 24 – ACA 24 – Agricoltura di precisione	Sostenere gli agricoltori impegnati nell’adozione di almeno una pratica di agricoltura di precisione, fornendo formazione sull’uso delle tecnologie digitali e incentivando l’adesione a piattaforme che adottino preferibilmente standard di interoperabilità.
SRA 30 – Benessere animale	Promuovere il benessere animale attraverso l’implementazione di sistemi digitali, come sistemi automatizzati o di precisione per la gestione degli allevamenti.
SRA 31 – Risorse genetiche forestali	Promuovere la conservazione e la valorizzazione delle risorse genetiche forestali.
SRD 01 - Investimenti produttivi agricoli per la competitività delle aziende agricole	Incentivare accordi per il trasferimento dei dati digitalizzati prodotti nelle aziende agricole all’ente finanziatore, in caso di investimenti in tecnologie digitali.
SRD 02 - Investimenti produttivi agricoli per ambiente, clima e benessere animale	Promuovere l’acquisizione di tecnologie digitali.
SRD 03 - Investimenti nelle aziende agricole per la diversificazione in attività non agricole	Finanziare la connettività dell’“ultimo miglio”, ovvero il tratto finale della rete che collega l’utente finale tramite reti fisse o wireless.

Fonte: Piano Strategico della Pac, versione 18.06.2025.

Gli interventi del CSR 2023-2027 (2)

INTERVENTO	STRATEGIA DI DIGITALIZZAZIONE/COOPERAZIONE COINVOLTA
SRD 07 - Investimenti in infrastrutture per l'agricoltura e per lo sviluppo socioeconomico delle aree rurali	Promuovere investimenti in innovazione tecnologica per i servizi turistici.
SRD 13 - Investimenti per la trasformazione e commercializzazione dei prodotti agricoli	Finanziare la connettività dell'“ultimo miglio”, ovvero il tratto finale della rete che collega l'utente finale tramite reti fisse o wireless.
SRD 14 - Investimenti produttivi non agricoli in aree rurali	Finanziare la connettività dell'“ultimo miglio”, ovvero il tratto finale della rete che collega l'utente finale tramite reti fisse o wireless.
SRE 01 – Insediamento giovani agricoltori	Promuovere l'insediamento di giovani agricoltori o piani di ricambio generazionale, dando priorità all'uso delle tecnologie ICT (Information and Communication Technologies).
SRE 02 – Insediamento nuovi agricoltori	Promuovere la creazione di nuove imprese agricole (non necessariamente giovanili) orientate all'uso delle tecnologie dell'informazione e della comunicazione.
SRG 01 – Sostegno gruppi operativi PEI AGRI	Sostenere Gruppi Operativi che promuovono progetti di trasferimento dell'innovazione mediante l'impiego di tecnologie e piattaforme digitali.
SRG 06 - Leader-Attuazione strategie di sviluppo locale	Promuovere lo sviluppo dei villaggi intelligenti (smart villages) attraverso l'approccio LEADER.
SRG 07 - Cooperazione per lo sviluppo rurale, locale e smart villages	Incentivare progetti integrati e strategie di smart village per le aree rurali, sfruttando i vantaggi offerti dalle tecnologie digitali.

Fonte: Piano Strategico della Pac, versione 18.06.2025.

Gli interventi del CSR 2023-2027 (3)

INTERVENTO	STRATEGIA DI DIGITALIZZAZIONE/COOPERAZIONE COINVOLTA
SRG 09 - Cooperazione per azioni di supporto all'innovazione e servizi rivolti ai settori agricolo, forestale e agroalimentare	Promuovere lo sviluppo di sistemi di supporto alla conoscenza e all'innovazione.
SRH 01 – Erogazione servizi di consulenza	Migliorare le competenze digitali e l'implementazione degli strumenti attraverso attività di formazione e consulenza rivolte agli agricoltori.
SRH 02 – Formazione dei consulenti	Potenziare le competenze digitali mediante la formazione dei consulenti.
SRH 03 - Training for Agricultural Entrepreneurs and Rural Sector Operators	Potenziare le competenze digitali mediante la formazione degli agricoltori.
SRH 04 – Azioni di informazione	Finanziare eventi informativi volti a migliorare la conoscenza delle tecnologie e delle infrastrutture digitali.
SRH 05 – Azioni dimostrative per il settore agricolo, forestale ed i territori rurali	Promuovere eventi dimostrativi sull'applicazione delle tecnologie digitali.
SRH 06 – Servizi di back-office Services per l'AKIS	Sostenere servizi di back-office per fornire informazioni specialistiche ai consulenti e agli altri attori dell'AKIS, anche in materia di digitalizzazione.

Fonte: Piano Strategico della Pac, versione 18.06.2025.

Cosa manca?

- Non mancano gli incentivi pubblici
- A livello d'impresa, occorre una **strategia aziendale**,
 - poi si sceglie la tecnologia,
 - poi si guarda all'incentivo.
- A livello di politiche agricole, occorre un **approccio sistemico**
 - Ridurre la frammentazione e/o la sovrapposizione di alcuni interventi

Cosa manca a livello d'impresa

- A livello imprenditoriale, occorre una strategia aziendale,
 - poi si sceglie la tecnologia,
 - poi si guarda all'incentivo.
- **Un errore:** acquisto compulsivo delle macchine agricole, stimolata dai generosi incentivi, spesso acquisto inutili (non dimensionati rispetto all'azienda) e economicamente negativi.
- Dal 2017, il settore delle macchine agricole è stato condizionato dagli incentivi.

Domanda di tecnologia

- Perché acquistare tecnologia?
- Vantaggi economici e organizzativi: poco percepiti e studiati
 - La tecnologia può essere introdotta nelle aziende agricole in modalità graduale, a partire dalle forme più **semplici** (guida assistita, guida automatica) a quelle più **avanzate** e consolidate (mappatura delle produzioni, sistemi di dosaggio variabile, sensori per stimare proprietà delle colture o del suolo) a quelle più **innovative e futuribili** (utilizzo dei droni, robot, guida autonoma, intelligenza artificiale).
- I fabbisogni di tecnologia saranno elevati, per carenza di manodopera, ma devono essere a supporto della strategia aziendale:
 - digitalizzazione
 - robotizzazione.
- Occorre una strategia aziendale,
 - poi si sceglie la tecnologia,
 - poi si guarda all'incentivo.

Le strategie dell'impresa agricola

PRODOTTI

TRADIZIONALI

NUOVI

TRADIZIONALI

ECONOMIA DI SCALA

Commodities: cereali,
oleaginose, seminativi,
latte

DIFFERENZIAZIONE

Prodotti di qualità,
trasformazione prodotti

NUOVI

INTEGRAZIONE DI FILIERA

-APPROFONDIMENTO-

filiera corta;
integrazione con l'industria

DIVERSIFICAZIONE E INTEGRAZIONE TERRITORIALE

-ALLARGAMENTO-

(Agriturismo;
energia rinnovabile)

MERCATI

Offerta di tecnologia

- Mancanza di servizi da parte delle imprese costruttrici e venditrici: es. servizi post vendita
 - il settore con maggiore diffusione della tecnologia è la zootecnica: presenza di servizi post vendita

Cosa manca a livello di politiche agricole (1)

- A livello di politiche agricole, manca un **approccio sistemico**.
- E' necessaria una **infrastruttura digitale integrata**, che garantisca adattabilità, interoperabilità e inclusività dei sistemi e condivisione sicura dei dati.
- Fondamentale la **cooperazione** tra attori pubblici e privati.
- L'inclusione digitale rimarrà una priorità fondamentale:
 - a tal fine, sono necessari **investimenti nella formazione** (formazione continua sulle competenze digitali) e nella fornitura di strumenti adeguati;
 - sperimentazione ed adozione collettiva delle tecnologie digitali.

Cosa manca a livello di politiche agricole (2)

- Creazione di ecosistemi sostenibili di innovazione digitale
- Mediante un approccio multi-attoriale:
 - **identificazione e mappatura** degli stakeholders;
 - **co-progettazione** di soluzioni efficaci.
- La digitalizzazione **non deve compromettere** la diversità economica e sociale.
- Sviluppo di **politiche adattabili**, capaci di tenere conto delle specificità dei diversi settori produttivi e delle aree geografiche.
- Raccolta di dati a basso costo presso le aziende agricole (per molteplicità di usi).

Cosa manca a livello di politiche agricole (3)

- Progettazione più inclusiva (**partecipativa**) delle esigenze degli attori nelle aree rurali/remote.
- Miglioramento accesso finanziamenti aree rurali/remote/interne:
 - come già affermato, sono presenti interventi che incentivano l'adozione delle tecnologie;
 - ma manca l'approccio sistemico e partecipativo;
 - difficoltà nel soddisfare le esigenze delle piccole e medie imprese tradizionali e diversificate.

- **AKIS (Agricultural Knowledge and Innovation System):** rete di persone, istituzioni e imprese che producono, condividono e utilizzano conoscenza e innovazione in agricoltura.
- È parte centrale dello sviluppo rurale della **PAC 2023-2027** (Reg. UE 2021/2115) con l'obiettivo trasversale di **modernizzare l'agricoltura** e le aree rurali.
- Coinvolge: agricoltori, consulenti, ricercatori, enti pubblici e privati, formazione, imprese e associazioni.
- Favorisce la **circolazione della conoscenza**, la **digitalizzazione** e la **collaborazione** tra ricerca e pratica.
- Benefici: maggiore adozione di innovazioni, sostenibilità, efficienza e competitività delle imprese agricole.

Economia della conoscenza

- Approccio che si fonda sulla **produzione e uso della conoscenza** come principale motore della crescita economica.
- Le **risorse immateriali** (informazioni, competenze, innovazione) sostituiscono capitale e lavoro come fattori chiave.
- Favorisce **ricerca, formazione continua e digitalizzazione** nei processi produttivi.



- L'economia della conoscenza è attuata con **reti di collaborazione** tra imprese, università e istituzioni.

**Più idee, più conoscenza, più professionalità,
prima dei capitali**

A.D. 1308

unipg

DIPARTIMENTO
DI SCIENZE AGRARIE,
ALIMENTARI E AMBIENTALI



CONOSCENZA

Pac 2028-2034 e diffusione delle tecnologie

Nella proposta della PAC 2028-2034 (COM(2025) 560

La diffusione delle tecnologie e digitalizzazione in agricoltura è menzionata nei seguenti articoli

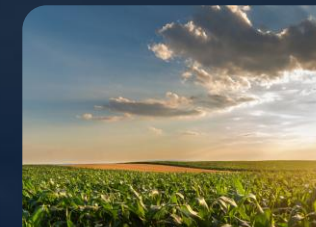
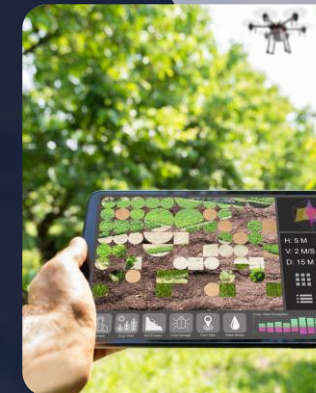
Art. 2 – Obiettivi specifici: potenziare l'accesso alla conoscenza, all'innovazione e alla digitalizzazione.

Art. 19 – PEI-AGRI: rafforzare i sistemi di conoscenza per sviluppare e diffondere tecnologie e pratiche innovative attraverso progetti di partenariato pubblico-privato (accelerare produzione e diffusione di conoscenza/tecnologia).

Art. 20 – AKIS: ogni Stato membro deve garantire che agricoltori e silvicoltori abbiano accesso all'innovazione e alle conoscenze aggiornate tramite l'AKIS, assicurando flussi efficaci tra consulenti, ricercatori e imprese, servizi di consulenza qualificata, sostegno ai gruppi operativi EIP-AGRI, diffusione dei risultati della ricerca e un sistema di consulenza aziendale.

GRAZIE PER L'ATTENZIONE

21



A.D. 1308

unipg

DIPARTIMENTO
DI SCIENZE AGRARIE,
ALIMENTARI E AMBIENTALI