



Co-funded by the  
Erasmus+ Programme  
of the European Union



# Verso lo sviluppo di politiche e iniziative per migliorare le competenze digitali nell'agricoltura sostenibile in Europa - lezioni apprese da AgriSmart

*Il sostegno della Commissione europea alla produzione di questa pubblicazione non costituisce un'approvazione del contenuto, che riflette esclusivamente il punto di vista degli autori, e la Commissione non può essere ritenuta responsabile per l'uso che può essere fatto delle informazioni ivi contenute.*

**Il presente documento di sintesi è stato sviluppato come risultato del progetto Erasmus+ AgriSmart, Sostenibilità e competenze digitali per il settore agricolo (2020-1-IT01-KA202-008399).**



Co-funded by the  
Erasmus+ Programme  
of the European Union



<b>Consorzio AGRISMART</b>	
<b>IZPI</b>	Istituto per la conoscenza e l'innovazione in campo agricolo, Slovacchia
<b>DEULA</b>	DEULA-Nienburg GmbH, Germania
<b>EXELIA</b>	EXELIA E.E., Grecia
<b>INNOVELA</b>	INNOVELA sprl, Belgio
<b>ARID</b>	Stowarzyszenie ARID, Polonia
<b>UNIMI (coordinatore)</b>	Università degli Studi di Milano, Italia

#### **Disclaimer**

Le risorse del progetto contenute in questa pubblicazione sono pubblicamente disponibili grazie alla licenza Creative Commons 4.0 BY.

Le icone sono state progettate utilizzando le immagini di Flaticon.com.



Co-funded by the  
Erasmus+ Programme  
of the European Union



## ACRONIMI E DEFINIZIONI

Definizioni	
<b>PAC</b>	Politica agricola comune
<b>CEDEFOP</b>	Centro europeo per lo sviluppo della formazione professionale
<b>ECVET</b>	Sistema europeo di crediti per l'istruzione e la formazione professionale
<b>EQF</b>	Quadro europeo delle qualifiche
<b>EU</b>	Unione Europea
<b>IFP</b>	Istruzione e formazione professionale



Co-funded by the  
Erasmus+ Programme  
of the European Union



## Tabella dei contenuti

<b>1. Motivazioni e obiettivi di AgriSmart</b>	5
<b>2. Lezioni apprese da AgriSmart</b>	8
<b>Sulla domanda di formazione sull'agricoltura digitale e sostenibile</b>	8
<b>Sullo sviluppo e la valutazione del materiale formativo e delle risorse aperte</b>	10
<b>Sulla creazione di condizioni favorevoli per sostenere lo sviluppo delle competenze nell'agricoltura digitale</b>	12
<b>3. Conclusioni</b>	14
<b>Riferimenti</b>	15



Co-funded by the  
Erasmus+ Programme  
of the European Union



## 1. Motivazioni e obiettivi di AgriSmart

Il settore agricolo, è uno dei principali che garantisce lavoro dell'Unione Europea (UE), che secondo EUROSTAT ha dato lavoro direttamente a quasi 8,7 milioni di persone nel 2020. Questo settore è intrinsecamente legato ai cambiamenti climatici, in quanto l'agricoltura ne risente e allo stesso tempo vi contribuisce. Riconoscendo questo legame, l'UE ha dato priorità alla promozione dell'"agricoltura digitale", definita anche agricoltura "climate-smart", e ha sottoscritto gli impegni internazionali in materia, in particolare quelli riguardanti il cambiamento climatico e lo sviluppo sostenibile. Tali impegni si riflettono nella [Politica agricola comune](#) (PAC), dove l'"agricoltura intelligente" è una componente centrale della transizione verso pratiche agricole più sostenibili (CE, 2022).

Ne consegue che le tecnologie digitali sono fondamentali per lo sviluppo di un settore agricolo più smart, più efficiente in termini energetici e più competitivo. Le competenze digitali degli agricoltori sono infatti identificate dall'UE e dall'Organizzazione delle Nazioni Unite per l'alimentazione e l'agricoltura (FAO) come un prerequisito per la trasformazione digitale dell'agricoltura. Tuttavia, il divario digitale tra le aree urbane e quelle rurali (cioè dove risiedono gli agricoltori) in Europa persiste, nonostante gli sforzi e le varie attività dell'UE per migliorare le competenze digitali delle popolazioni rurali.

Per quanto riguarda l'istruzione e la formazione continua, la grande maggioranza degli agricoltori dell'UE si affida esclusivamente all'esperienza pratica; solo uno su dieci ha una formazione agricola completa e due su dieci hanno una formazione di base. È necessario che l'impegno nello sviluppo delle competenze digitali dei lavoratori e nell'aumento della sostenibilità si prenda in considerazione il fatto che l'agricoltura possiede una componente pratica particolarmente consistente; di conseguenza il Work-Based Learning (WBL) è fondamentale per raggiungere questo obiettivo.

Tuttavia, le offerte formative esistenti a livello post-secondario e di istruzione e formazione



Co-funded by the  
Erasmus+ Programme  
of the European Union



professionale (IFP) pongono poca attenzione, se non nessuna, alla dimensione pratica, come dimostrato dai piani di studio offerti da chi presta servizi VET nella maggior parte dei paesi dell'UE. Pertanto, vi è una necessità crescente di allineare il WBL ai requisiti e alle realtà esistenti ed emergenti del posto di lavoro, in particolare per quanto riguarda le pratiche e le applicazioni nei settori della sostenibilità e del digitale. Inoltre, i programmi di WBL devono aggiornare la propria offerta e il proprio portfolio di competenze adattandoli al bisogno di competenze climate-smart e digitali degli allievi, sviluppando al contempo opportunità formative per la riqualificazione dei lavoratori già attivi in base a tali competenze.

AgriSmart, un progetto Erasmus+ KA202 condotto da un partenariato di sei Paesi dell'UE, è stato motivato da queste premesse. AgriSmart mira ad adattare l'offerta di IFP e WBL alle esigenze occupazionali esistenti ed emergenti nel settore agricolo, con l'obiettivo generale di rafforzare le competenze climate-smart e digitali degli agricoltori, nonché di sostenere una crescente consapevolezza e competenze più consolidate sulle pratiche di gestione agricola sostenibile che possono e devono essere adottate in linea con la PAC dell'UE (SAGRI, 2017). Gli obiettivi specifici di AgriSmart sono:

- Progettare un programma di corsi sulle pratiche digitali e climate-smart che risponda alle esigenze occupazionali attuali e future.
- Introdurre diversi metodi di erogazione della formazione e risorse pedagogiche innovative ad accesso aperto, adattate alle caratteristiche settoriali, per sostenere l'offerta di IFP e WBL.
- Aumentare le capacità e migliorare la cooperazione tra le parti interessate pubbliche e settoriali per promuovere l'integrazione dello sviluppo di competenze digitali e climate smart nell'offerta formativa e nelle politiche regionali, raggiungendo così le comunità agricole.

Il materiale aperto prodotto, disponibile sul [sito web AgriSmart](#), ha l'ambizione di costituire una preziosa fonte di conoscenza e di strumenti pratici per un'ampia gamma di soggetti interessati, tra cui gli istituti di formazione agricola, i mentori che offrono opportunità di WBL,



Co-funded by the  
Erasmus+ Programme  
of the European Union



gli apprendisti e i lavoratori da riqualificare, le associazioni e i rappresentanti del settore, gli enti di formazione professionale e di orientamento professionale e le autorità locali (ad esempio, i comuni). Il materiale comprende:

- un [curriculum modulare](#) per l'erogazione di IFP e risorse educative aperte (OER);
- il [Vocational Open Online Courses](#) (VOOC) che comprende il corso AgriSmart nella sua forma online;
- una guida per mentori per l'integrazione dei risultati di apprendimento di AgriSmart nel WBL agricolo;
- un insieme di [risorse](#) per la promozione e l'implementazione della formazione sulle competenze digitali e climate-smart nelle comunità agricole.

L'obiettivo del presente documento di sintesi è quello di riassumere le lezioni più importanti apprese da AgriSmart che sono rilevanti per supportare le parti interessate pubbliche e settoriali a livello locale, nazionale e regionale nell'implementazione di azioni volte a migliorare le competenze in materia di agricoltura sostenibile e intelligente sotto il profilo del clima. Il documento si rivolge agli organismi responsabili dello sviluppo, delle politiche e delle misure agricole, compresi i ministeri e gli attori regionali e locali.



Co-funded by the  
Erasmus+ Programme  
of the European Union



## 2. Lezioni apprese da AgriSmart

La grave siccità che ha colpito una parte significativa dell'Europa nel 2022 ha messo in luce la vulnerabilità dell'agricoltura dell'UE ai cambiamenti climatici. Di conseguenza, si sottolinea l'importanza di implementare rapidamente le innovazioni tecnologiche e pratiche per un uso più efficiente dei fattori di produzione agricoli e per mitigare i contributi dell'agricoltura alle emissioni di gas serra.

Si prevede che una più ampia adozione di tecnologie digitali e di pratiche di gestione agricola intelligenti dal punto di vista climatico possa aumentare la produttività e la resa a lungo termine delle colture, attraverso la conservazione e l'uso più efficiente del suolo, dell'acqua e del capitale genetico, nonché aumentare la resilienza del settore agricolo agli eventi climatici estremi. Tuttavia, l'incubazione di innovazioni agricole a tutti i livelli (dal singolo agricoltore all'industria e alle istituzioni pubbliche) richiede investimenti dedicati alla creazione di consapevolezza e alla formazione di capacità, che devono essere sviluppate insieme alle parti interessate con un approccio dal basso verso l'alto, basato sulle lacune e sui requisiti reali (cioè sulla loro domanda). AgriSmart può essere considerato un primo passo in questa direzione. Nelle prossime sezioni di questo capitolo vengono presentate le principali lezioni apprese da AgriSmart e le relative implicazioni per la progettazione di politiche future.



### Sulla domanda di formazione sull'agricoltura digitale e sostenibile

AgriSmart ha condotto [un'analisi documentale](#) e un'indagine partecipativa con oltre 80 parti interessate nei sei Paesi coinvolti nel progetto per determinare le competenze digitali più apprezzate e necessarie in agricoltura e per evidenziare gli squilibri di competenze esistenti e le





Co-funded by the  
Erasmus+ Programme  
of the European Union



esperienze dei datori di lavoro (agricoltori) quando si tratta di implementare un lavoro agricolo sostenibile.

Da questo sondaggio sono state raccolte diverse informazioni che hanno fornito il proprio contributo nel progettare il curriculum di AgriSmart. Le lezioni principali vengono riassunte di seguito:

- sebbene la maggior parte degli intervistati abbia indicato almeno un certo livello di familiarità con le tecnologie digitali, esiste **una forte eterogeneità tra i diversi Paesi dell'UE** per quanto riguarda il livello di familiarità e, ancor più, l'effettivo utilizzo diretto di queste tecnologie per un'agricoltura sostenibile;
- la **domanda di formazione più forte riguarda le competenze di base in materia di dati e tecnologie digitali** (ad esempio, applicazioni per smartphone, GPS, piattaforme web e operazioni di controllo con sensori), nonché le pratiche di gestione agricola sostenibile e le relative politiche dell'UE. Anche le competenze tecnologiche più avanzate (strumenti per l'agricoltura di precisione, GIS, telerilevamento, sistemi per il supporto decisionale, ecc.) sono state indicate come importanti, ma con una maggiore eterogeneità tra i Paesi e le parti interessate;
- l'offerta IFP e le relative opportunità di lavoro nell'UE sono vaste, il che indica un alto livello di investimenti in questo settore e una forte domanda. Anche in questo caso, però, si osserva una significativa eterogeneità tra i Paesi coinvolti nel progetto. Inoltre, i corsi di formazione si concentrano generalmente o sulle competenze e le tecnologie digitali o sull'agricoltura sostenibile, mentre l'integrazione dei due domini di conoscenza è meno comune. Inoltre, **l'offerta IFP raramente integra una componente WBL.**



Co-funded by the  
Erasmus+ Programme  
of the European Union



## Sullo sviluppo e la valutazione del materiale formativo e delle risorse aperte

Sulla base dei risultati dell'analisi documentale e dell'indagine, il curriculum AgriSmart e il materiale formativo associato sono stati sviluppati in conformità alle definizioni dei risultati dei tirocinanti (Definizioni EQF - Quadro europeo delle qualifiche) (CE, 2017) seguendo le linee guida dell'UE (CEDEFOP, 2017). Il curriculum è modulare e comprende 6 unità di apprendimento, individuate in base alle esigenze espresse dalla comunità delle parti interessate (tabella 1).

Tabella 1. Le unità di apprendimento del curriculum AgriSmart

Unità di apprendimento AgriSmart	Livello EQF
<b>Unità di apprendimento 1: Politica agricola comune</b>	<b>5</b>
<b>Unità di apprendimento 2: Agricoltura sostenibile</b>	<b>5</b>
<b>Unità di apprendimento 3: Gestione sostenibile dell'utilizzo delle acque</b>	<b>5</b>
<b>Unità di apprendimento 4: Gestione sostenibile delle infestanti e dei patogeni</b>	<b>5</b>
<b>Unità di apprendimento 5: Agricoltura 4.0</b>	<b>5</b>
<b>Unità di apprendimento 6: Dati per una produzione sostenibile</b>	<b>5</b>

Il curriculum non mira a coprire in modo esaustivo tutti gli argomenti legati alle competenze digitali e all'agricoltura sostenibile. Fornisce invece un quadro didattico modulare su una serie di aree prioritarie che possono essere ulteriormente ampliate, adattate e personalizzate per lo scopo specifico della formazione da offrire. Ciò riflette anche le diverse prospettive e gli approcci riscontrati nei vari Paesi.



Co-funded by the  
Erasmus+ Programme  
of the European Union



Il curriculum è integrato con una serie di risorse educative aperte, tra cui un [e-book per gli studenti](#) che ha lo scopo di supportare i formatori e gli studenti nell'utilizzo del materiale. Inoltre, il curriculum è stato integrato nel [VOOC](#). Il corso, della durata di 160 ore, può essere seguito da singoli utenti (autodidatti), ma è stato progettato specificamente per essere adottato da formatori e insegnanti con i loro studenti. Contiene 64 lezioni ed è disponibile in 7 lingue: inglese e tutte le 6 lingue dei partner del consorzio. Infine, è stata sviluppata una guida per mentori volta a fornire materiale di supporto ai mentori coinvolti nelle attività di formazione sul lavoro.

Tutto il materiale di AgriSmart è stato verificato dal partenariato con meccanismi interni di garanzia della qualità e discusso con informatori chiave, esperti di settore e parti interessate con diverse competenze. I messaggi importanti emersi da questo processo possono essere riassunti come segue:

- lo sviluppo di un quadro di formazione comune a più Paesi dell'UE è certamente prezioso e fornisce lezioni fondamentali per sostenere gli sforzi futuri volti a migliorare le competenze in materia di agricoltura digitale e sostenibile. Tuttavia, **ogni Paese adotta approcci diversi all'erogazione di IFP e WBL (CEDEFOP, 2022), pertanto il materiale deve essere personalizzabile e sviluppato in una varietà di formati** per essere ulteriormente integrato nei sistemi di formazione locali.
- Esiste una forte differenza nelle esigenze e nelle competenze di apprendimento tra gli agricoltori provenienti da sistemi di produzione agricola diversi, anche all'interno dello stesso Paese. Tali differenze devono essere tenute in considerazione quando si personalizza il materiale formativo, per ricollegare l'esperienza di apprendimento alla pratica. **Gli approcci di insegnamento/formazione adattivi sono importanti per fornire il materiale al contesto locale.**
- Gli agricoltori hanno bisogno di strumenti, software e applicazioni funzionali, facili da utilizzare e accessibili, per tenere aggiornati i registri aziendali giornalieri; questi **strumenti potrebbero essere combinati con applicazioni di e-learning e m-learning per**



Co-funded by the  
Erasmus+ Programme  
of the European Union



**sostenere un processo di apprendimento continuo sull'uso efficiente delle risorse digitali e sulle pratiche di gestione sostenibile.**



### **Sulla creazione di condizioni favorevoli per sostenere lo sviluppo delle competenze nell'agricoltura digitale**

Il progetto AgriSmart è stato condotto fin dall'inizio con il sostegno di istituzioni che si occupano di collegare pratica, educazione e politiche, come la [Fondazione Lombardia per l'Ambiente](#) (Italia) e il [Centro di competenza per l'agricoltura biologica della Bassa Sassonia](#) (Germania). Questa rete si è ampliata nel corso della durata del progetto e ciò ha portato all'organizzazione di workshop con più parti interessate nei 6 Paesi coinvolti con circa 300 partecipanti, con l'obiettivo di diffondere il materiale aperto AgriSmart, facilitarne l'adozione da parte di organizzazioni pubbliche e private e ricevere feedback sul curriculum e sul materiale di supporto all'apprendimento.

Qui di seguito sono elencate le principali conclusioni emerse da queste interazioni:

- L'urgente richiesta di manodopera specializzata nel settore digitale può essere causata dalla mancanza di educatori digitali specifici in grado di creare una visione solida e focalizzata sull'UE nel settore agricolo digitale. **Gli agricoltori si mostrano reticenti all'introdurre nuovi strumenti e tecnologie per mancanza di chiarezza e precisione; la creazione o la divulgazione di una conoscenza di base delle pratiche digitali è necessaria per diffondere efficacemente la conoscenza tecnologica e agricola.**
- Per ricollegare le pratiche di gestione agricola con l'innovazione scientifica e con gli obiettivi di sostenibilità, **è importante considerare attentamente i costi/benefici dell'introduzione di innovazione digitale e di pratiche agricole più sostenibili per**



**aziende e agricoltori.** Senza chiarezza e meccanismi di incentivazione, la transizione verso un'agricoltura digitale e sostenibile rimarrebbe lenta e limitata.

- Sono necessari cambiamenti nella legislazione, per riqualificare i lavoratori e promuovere competenze spendibili sul mercato. **Mentre le aziende che operano nello sviluppo agricolo cercano di promuovere soluzioni green e sostenibili, è necessario uno sforzo legislativo per chiarire i costi e i benefici per l'agricoltore e quantificare le motivazioni per le nuove tecnologie agricole.** La strategia del Dipartimento UE "Occupazione, affari sociali e inclusione" è un primo passo comunitario in questa direzione.
- **È di fondamentale importanza sostenere le abilità e le competenze dell'agricoltura digitale in un approccio di apprendimento permanente, volto ad aumentare le competenze digitali di base nel tempo e a collegarle alle pratiche e alle politiche di agricoltura sostenibile in evoluzione.** Si tratta di una lacuna importante che dovrebbe essere integrata nei futuri sforzi di progettazione di curricula e materiale formativo.



Co-funded by the  
Erasmus+ Programme  
of the European Union



### 3. Conclusioni

Nel contesto dell'[Anno europeo delle competenze](#), la Commissione europea ha recentemente adottato due proposte di raccomandazione del Consiglio volte a sostenere gli Stati membri e il settore dell'istruzione e della formazione nel fornire un'istruzione e una formazione digitale di alta qualità, inclusiva e accessibile per sviluppare le competenze digitali dei cittadini europei. La prima proposta si concentra sulla creazione di condizioni favorevoli al successo dell'istruzione e della formazione digitale attraverso strutture di governance adeguate e un quadro di investimenti e approcci dal basso verso l'alto nella progettazione della formazione che coinvolga più parti interessate. La seconda proposta si concentra sul miglioramento dell'offerta di istruzione e formazione digitale a tutti i livelli, compresi i gruppi "difficili da raggiungere".

L'approccio adottato da AgriSmart è pienamente in linea con queste proposte e i risultati di AgriSmart e le lezioni apprese potrebbero supportare la loro futura implementazione nel settore agricolo. Abbiamo riscontrato una notevole frammentazione nell'UE per quanto riguarda gli approcci all'erogazione di istruzione e formazione nel settore agricolo e una promozione della necessità di una governance coordinata e di strutture legali per creare le precondizioni essenziali volte a consentire una formazione e un'istruzione efficace degli agricoltori sulle competenze digitali di base in agricoltura. Raccomandiamo inoltre l'importanza dell'innovazione tecnica e pratica nell'erogazione della formazione (compreso l'apprendimento digitale) e la necessità di approcci più adattativi e di apprendimento permanente, che colleghino la formazione al contesto e alle pratiche agricole locali attraverso il WBL.

Nel complesso, l'attuazione di queste proposte eserciterebbe sicuramente un forte impatto sulla trasformazione del settore agricolo, a partire dall'educazione digitale e dalla formazione sulle competenze digitali fondamentali. Tuttavia, sottolineiamo anche che colmare il gap di competenze digitali degli agricoltori sarebbe un passo necessario ma non sufficiente per spostare il settore agricolo verso percorsi più resilienti e sostenibili. In linea con la PAC dell'UE, l'innovazione digitale deve essere strettamente connessa all'innovazione economicamente



Co-funded by the  
Erasmus+ Programme  
of the European Union



vantaggiosa nelle pratiche agricole e ai meccanismi di incentivazione per la loro effettiva adozione.

## Riferimenti

- CEDEFOP (2017). Defining, writing and applying learning outcomes - A European handbook. Publications Office of the European Union. <http://www.cedefop.europa.eu/en/publications-and-resources/publications/4156>, Luxembourg, 2017
- CEDEFOP (2021). Spotlight on VET – 2020 compilation: vocational education and training systems in Europe. Luxembourg: Publications Office. <http://data.europa.eu/doi/10.2801/667443>
- EC, European Commission (2017). Descriptors defining levels in the European Qualifications Framework (EQF). Retrieved from <https://ec.europa.eu/ploteus/content/descriptors-page>
- EC, European Commission (2022). DGAgri. "Factsheet – a greener and fairer CAP", [https://agriculture.ec.europa.eu/system/files/2022-02/factsheet-newcap-environment-fairness\\_en\\_0.pdf](https://agriculture.ec.europa.eu/system/files/2022-02/factsheet-newcap-environment-fairness_en_0.pdf)
- SAGRI, Skills Alliance for Sustainable Agriculture (2017). Deliverable 2.3: Guide on EQF/ECVET/EQAVET application, 575898-EPP-1-2016-1-EL-EPPKA2-SSA