

Lezione 1:

Introduzione all'agricoltura intelligente e ai droni in agricoltura

Agricoltura intelligente con i droni

Drones4STEM © 2023 di Drones4STEM è concesso in licenza con licenza CC BY-NC-SA 4.0. Per visualizzare una copia di questa licenza, visitare <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>



Co-funded by
the European Union

Funded by the European Union. Views and opinions expressed are however those of the author(s) only and do not necessarily reflect those of the European Union or the European Education and Culture Executive Agency (EACEA). Neither the European Union nor EACEA can be held responsible for them.

Obiettivi della lezione

Comprendere le basi dell'agricoltura intelligente



Introduzione alla tecnologia dei droni e alle sue applicazioni in agricoltura.

Attività pratica



ARGOMENTI

- Introduzione all'agricoltura intelligente
- Come i droni sono abituati all'agricoltura
- Vantaggi dell'utilizzo dei droni in agricoltura
- Il futuro dei droni in agricoltura
- Casi d'uso

Cos'è l'agricoltura intelligente

L'agricoltura intelligente, nota anche come agricoltura di precisione, sfrutta la tecnologia avanzata per migliorare l'efficienza e l'efficacia delle pratiche agricole.

Esempi di tecnologia per l'agricoltura intelligente

- Sensori : Sensori di umidità del suolo, stazioni meteorologiche.
- Dispositivi IoT: dispositivi connessi per il monitoraggio in tempo reale
- Droni: utilizzati per l'imaging aereo e il monitoraggio.
- Data Analytics: strumenti software per analizzare e interpretare i dati.

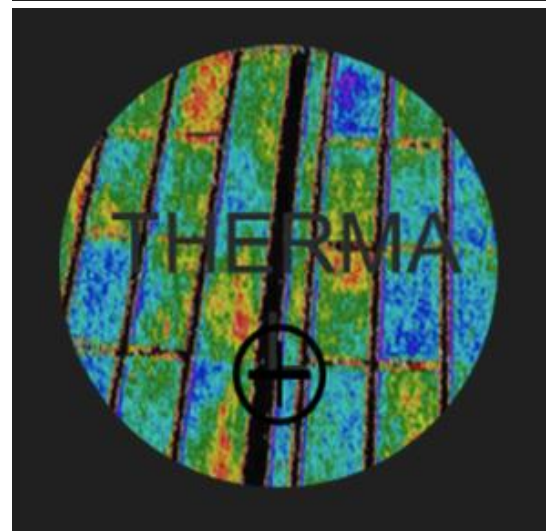
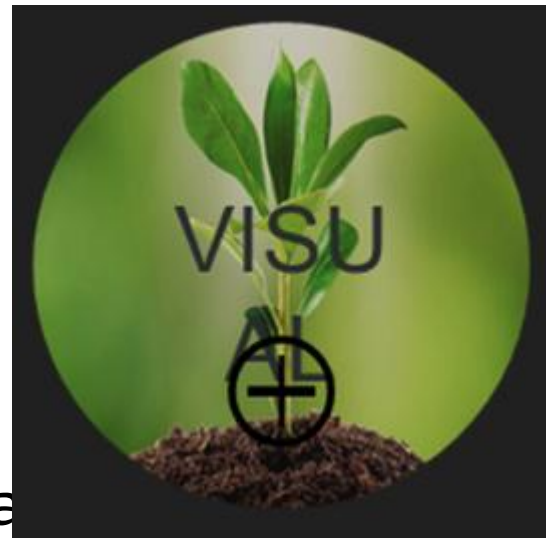
Esempi di tecnologia per l'agricoltura intelligente

• Visivo:

- Mappatura aerea
- Imaging
- Conteggio delle piante
- Agrimensura

• Termico:

- Rilevamento della firma termica
- Rilevamento del bestiame
- Sorveglianza
- Rilevamento della fonte d'acqua
- Risposta alle emergenze



• Multispettrale:

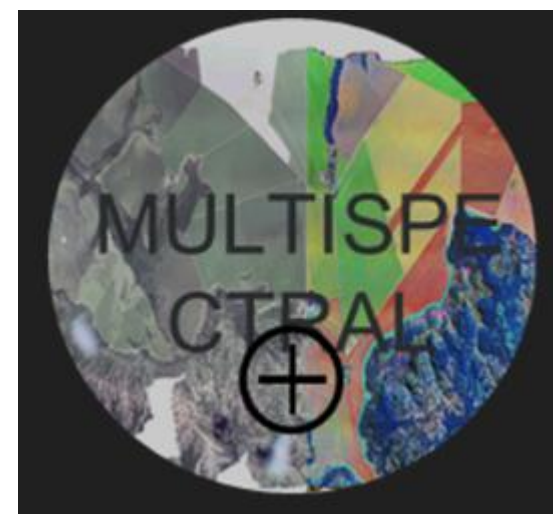
- Misurazione dello stato di salute delle piante
- Valutazione della qualità dell'acqua
- Indice di vegetazione
- Conteggio delle piante

• Iperspettrale:

- Misurazione dello stato di salute delle piante
- Valutazione della qualità dell'acqua
- Calcolo dell'indice di vegetazione
- Rilevamento spettrale completo
- Ricerca e sviluppo spettrale

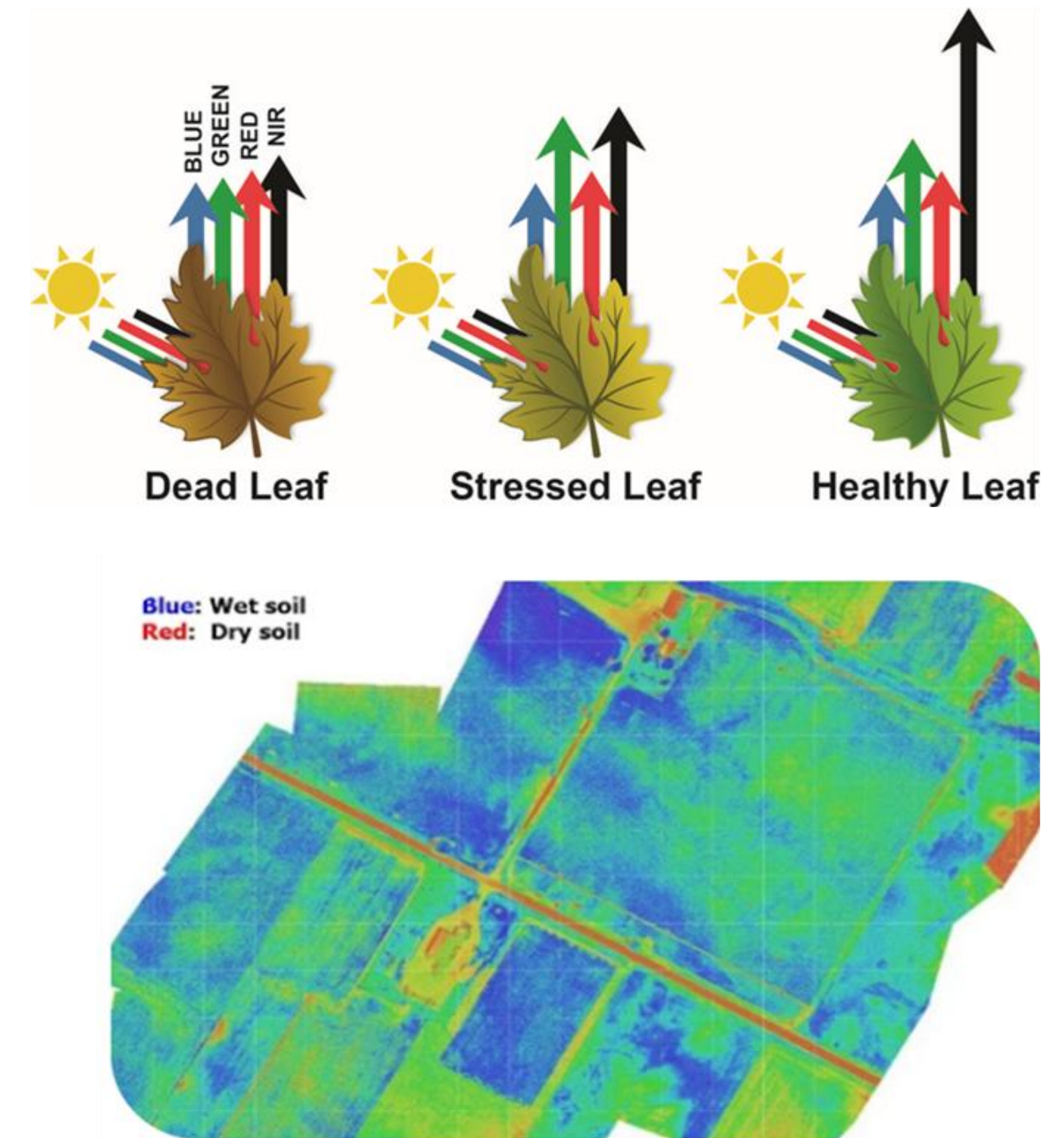
• Lidar:

- Utile nella modellazione digitale 3D di superfici
- Rilevamento della variazione di superficie
- Mappatura delle inondazioni
- Corto raggio



Sensori usati nello Smart Farming

- Droni dotati di speciali apparecchiature di imaging denominate Normalized Difference Vegetation Index (NDVI).
- L'analisi software può essere utilizzata per modificare i valori in modo che riflettano il tipo di coltura e persino la sua fase di crescita.
- I droni forniscono un'accurata mappatura del campo.
- I dati sull'elevazione del campo aiutano a identificare i modelli di drenaggio e i punti umidi/asciutti per migliori strategie di



Sensori usati nello Smart Farming

Piantagione e semina:

- Le seminatrici automatizzate per droni sono utilizzate nelle industrie forestali.
- I droni possono ripiantare aree difficili da raggiungere senza mettere in pericolo i lavoratori.



Applicazione a spruzzo:

- I droni per l'irrorazione delle colture trasportano grandi serbatoi di stoccaggio dei liquidi e possono essere utilizzati in modo più sicuro.
- Funzionamento e manutenzione a una frazione del costo rispetto agli impolveratori per colture.



Sensori utilizzati nell'agricoltura intelligente

Sicurezza:

- I droni monitorano i punti più lontani delle aziende agricole, consentendo controlli più frequenti nelle aree difficili da raggiungere.
- Il monitoraggio di aree remote che richiedeva ore ora può essere eseguito in pochi minuti.



Impollinazione dei droni:

- Ricercatori nei Paesi Bassi e in Giappone stanno sviluppando droni per l'impollinazione delle piante senza danni.
- Obiettivo: droni autonomi che monitorano lo stato di salute delle colture e impollinano senza l'intervento dell'operatore.



Sensori utilizzati nell'agricoltura intelligente

Drone Irrigation

- Using microwave sensing, drones are able to capture very accurate soil health information.
- Water can be distributed in a field in the most efficient way in an effort to conserve resources.



Vantaggi dell'uso dei droni in agricoltura



Increased Efficiency:
Optimizes use of
resources.



Higher Yields: Improves
crop production.



Sustainability: Reduces
environmental impact.



Cost Savings: Lowers
operational costs.

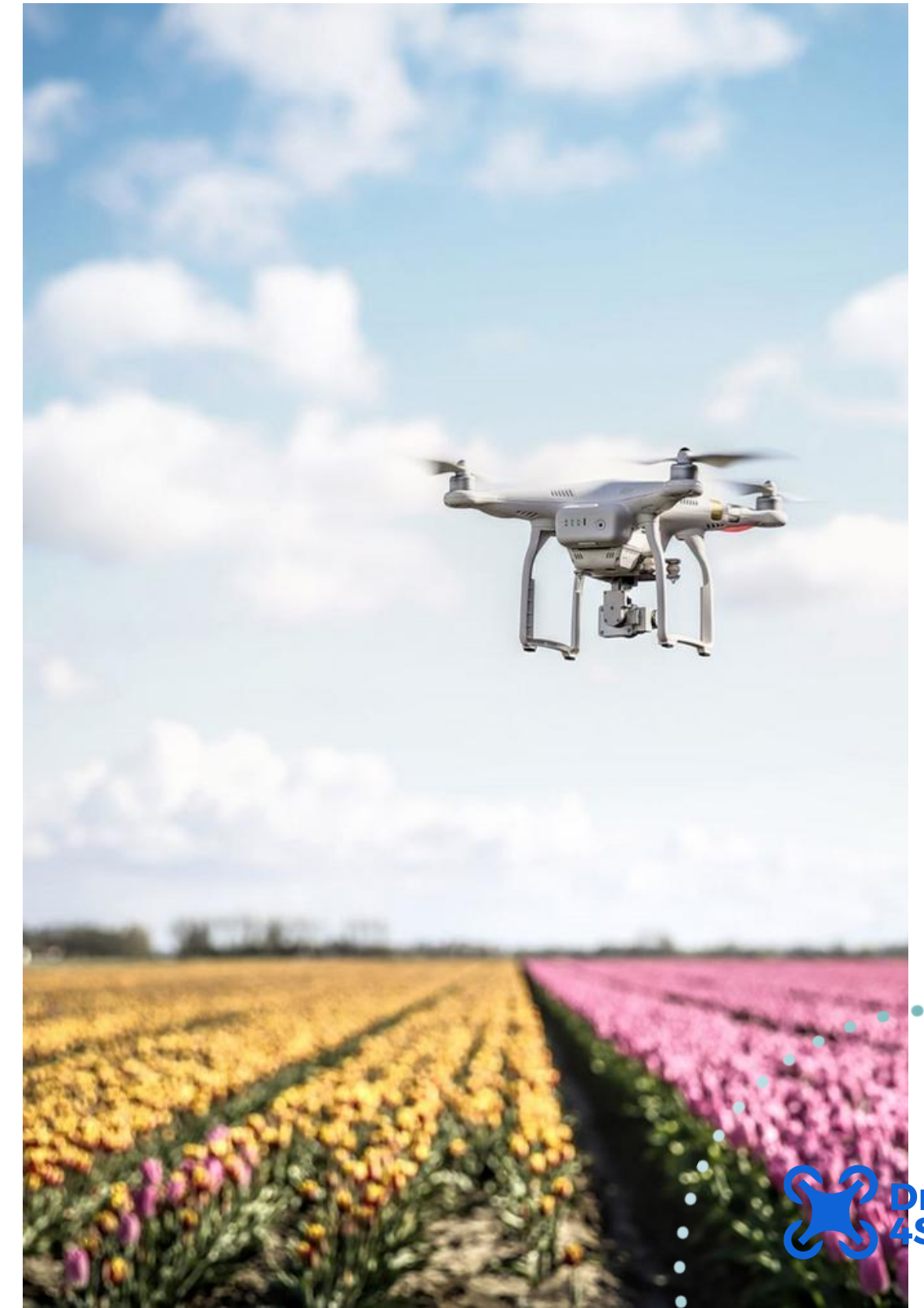
Vantaggi dell'uso dei droni in agricoltura

- Risparmio di tempo: Copertura rapida di grandi aree.**
- Alta precisione: Fornisce dati accurati.**
- Efficiente dal punto di vista dei costi: Riduzione del lavoro manuale.**
- Raccolta dati migliorata: Raccogliere dati di difficile accesso.**



Il futuro dei droni in agricoltura

- I droni guidati dall'IA sono in grado di interpretare i dati ambientali, consentendo loro di prendere decisioni autonome sull'irrorazione delle colture, sull'irrigazione e sul monitoraggio della salute.**
- Automazione per attività come la semina e la raccolta.**
- I miglioramenti nella tecnologia delle batterie stanno aumentando la resistenza dei droni, consentendo tempi di volo più lunghi e una maggiore autonomia.**



Use cases

Efficienza nell'uso dell'acqua nei frutteti di avocado:

Attraverso l'imaging termico e l'analisi NDVI, un frutteto di avocado è stato in grado di ottimizzare i suoi programmi di irrigazione e ridurre l'uso di acqua, mantenendo e, in alcune aree, migliorando la resa e la qualità dei frutti. Questo è stato particolarmente cruciale durante una siccità, aiutando il frutteto a mantenere la sostenibilità e la redditività.



USE CASES

Un nuovo progetto per i vigneti mira a creare un'iniziativa open-source per l'integrazione dei dati che potrebbe potenzialmente rivoluzionare la produzione di vino nel Regno Unito e nel mondo.



Applicazioni nel mondo reale

- Agricoltura di precisione: Identificare e affrontare le aree problematiche delle colture.
- Automatizzare la raccolta dei dati per risparmiare tempo e risorse.
- Sfruttare i droni per migliorare l'efficienza e la sostenibilità dell'agricoltura.

Quali sono le vostre
domande?



Risorse aggiuntive

Ulteriori letture

<https://www.croptacker.com/blog/drone-technology-in-agriculture.html>

Video

<https://www.youtube.com/watch?v=263dJ7Fm>



Grazie per la vostra
attenzione!



Co-funded by
the European Union

Funded by the European Union. Views and opinions expressed are however those of the author(s) only and do not necessarily reflect those of the European Union or the European Education and Culture Executive Agency (EACEA). Neither the European Union nor EACEA can be held responsible for them.