

Corso 2: Irrigazione e
fertilizzazione
intelligenti

M1: Fondamenti
di irrigazione
intelligente



www.smartskillsproject.eu



Co-funded by
the European Union



Cosa imparerete?

Questo modulo ha lo scopo di fornire un'introduzione completa alle basi dell'irrigazione intelligente, il **metodo** moderno **di gestione** dell'acqua in agricoltura. Imparerai quanto è importante risparmiare acqua nel mondo di oggi e come l'agricoltura può essere più rispettosa dell'ambiente ed efficiente. Imparerai le differenze tra i **sistemi di irrigazione a goccia e a pioggia** e **capirai** come le tecnologie IoT (Internet of Things) aiutano a fornire acqua alle piante in modo automatico e preciso. Questo materiale ti aiuterà a capire come la scienza, la tecnologia e l'agricoltura stanno unendo le forze per creare un futuro più rispettoso dell'ambiente.

Comprendere...

...l'importanza dell'efficienza idrica in agricoltura e delle pratiche agricole di base per il risparmio idrico.

Identificare...

...le differenze nel funzionamento e nell'uso dei sistemi di irrigazione.

Spiegare...

...il ruolo dell'IoT nella gestione dell'irrigazione.

Contenuti

Il modulo 1 introduce i concetti fondamentali dell'agricoltura efficiente dal punto di vista idrico, confrontando i sistemi di irrigazione a goccia e a pioggia ed evidenziando come le tecnologie IoT consentano una gestione dell'acqua precisa e basata sui dati. Gli studenti scoprono come l'irrigazione intelligente aumenti i raccolti, riduca gli sprechi e sostenga l'agricoltura sostenibile di fronte ai cambiamenti climatici.

- 01** Pratiche agricole efficienti dal punto di vista idrico
- 02** Sistemi di irrigazione a goccia e a pioggia
- 03** Il ruolo dell'IoT nella gestione dell'irrigazione
- 04** Mettiamo in pratica!



Questa licenza consente ai riutilizzatori di distribuire, remixare, adattare e sviluppare il materiale in qualsiasi mezzo o formato, purché venga attribuita la paternità all'autore. La licenza consente l'uso commerciale. CC BY include i seguenti elementi:
BY: deve essere attribuita la paternità dell'opera.



Co-funded by
the European Union

Questo progetto è stato finanziato con il sostegno della Commissione europea. L'autore è l'unico responsabile di questa pubblicazione (comunicazione) e la Commissione non si assume alcuna responsabilità per l'uso che può essere fatto delle informazioni in essa contenute. In conformità con il nuovo quadro normativo GDPR, si prega di notare che il Partenariato tratterà i vostri dati personali esclusivamente nell'interesse e per le finalità del progetto e senza pregiudizio dei vostri diritti.

PRATICHE AGRICOLE EFFICIENTI PER IL CONSUMO IDRICO

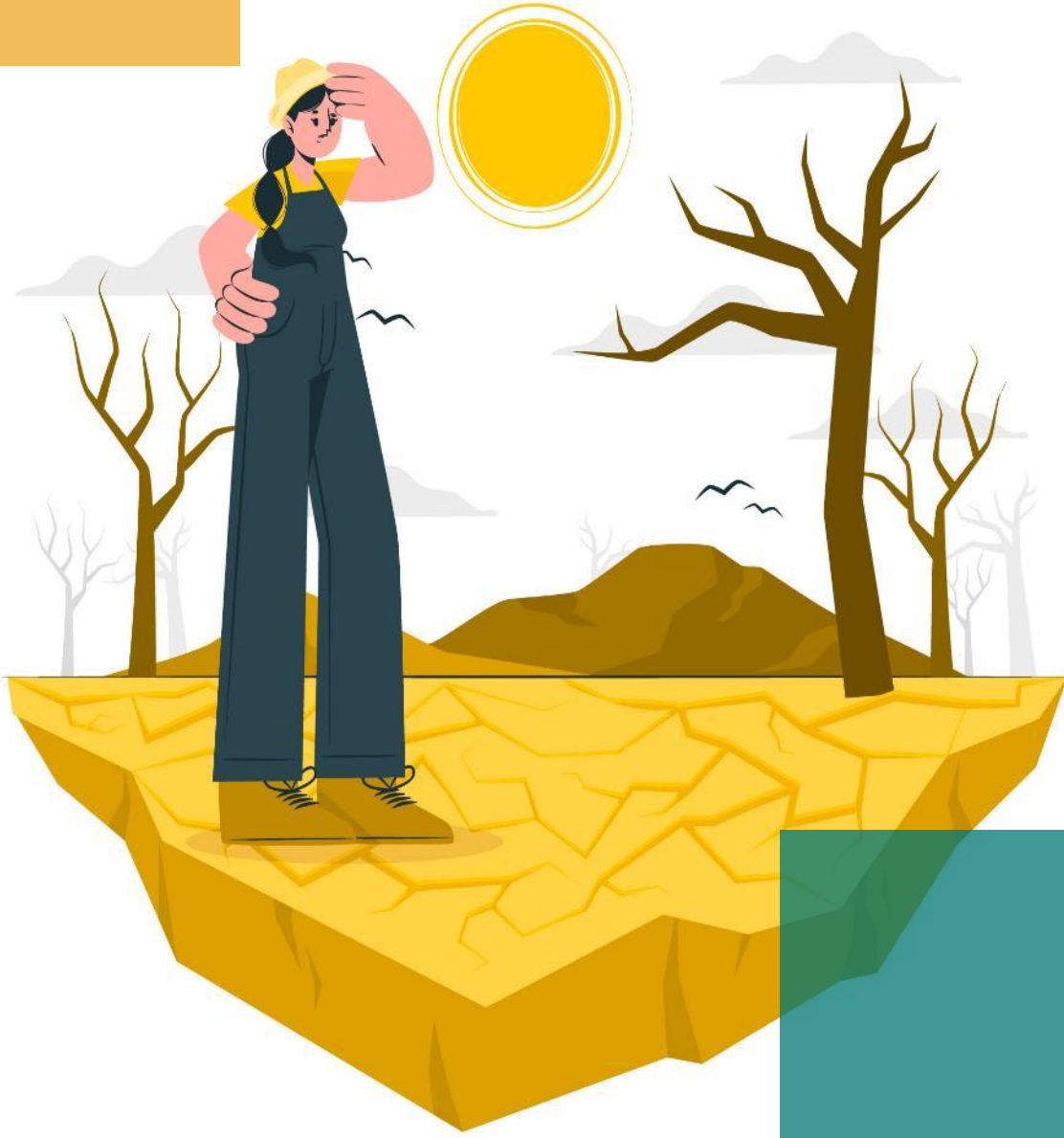
01





L'importanza dell'acqua in agricoltura

L'acqua è la risorsa principale per la produzione vegetale e animale. I cambiamenti climatici stanno generando fluttuazioni nella temperatura e nelle precipitazioni, costringendo gli agricoltori a ripensare le loro strategie agricole e zootecniche in condizioni di periodica scarsità idrica.



Pratiche di risparmio idrico

- ✓ **Monitoraggio dell'umidità del suolo:** l'uso di sensori consente di determinare con precisione il fabbisogno idrico delle piante.
- ✓ **Irrigazione efficiente:** sistemi di irrigazione a goccia e irrigatori di precisione per ridurre la perdita d'acqua.
- ✓ **Sfruttare l'IoT e l'automazione:** il controllo intelligente dell'irrigazione ottimizza il consumo idrico sulla base di dati in tempo reale.
- ✓ **Colture resistenti alla siccità:** selezione di piante adatte alle condizioni di scarsità idrica.

02

SISTEMI DI IRRIGAZIONE A GRIGLIA E A SPRINKLER





Irrigazione a goccia e sistemi di irrigazione a pioggia

L'irrigazione intelligente è un elemento fondamentale dell'agricoltura moderna, che consente di risparmiare acqua, ottimizzare i consumi e garantire le condizioni ideali per la crescita delle piante. Una delle soluzioni più efficaci è il sistema di irrigazione a goccia, che fornisce l'acqua direttamente alle radici delle piante, riducendo al minimo le perdite dovute all'evaporazione o al ruscellamento superficiale.

Sistemi a goccia

Sono uno dei metodi di irrigazione più efficaci. Consistono nel fornire acqua direttamente alla zona delle radici delle piante utilizzando una rete di tubi e gocciolatori. Ciò garantisce un utilizzo ottimale dell'acqua, riducendo al minimo le perdite e fornendo condizioni di crescita ottimali per le piante. I sistemi a goccia possono essere automatizzati con sensori di umidità del suolo e controller, consentendo una gestione precisa dell'irrigazione.





Irrigatori

L'acqua viene distribuita sulla superficie del terreno sotto forma di minuscole goccioline che imitano la pioggia naturale. Gli irrigatori possono essere programmati per funzionare in orari specifici e adattati a diversi tipi di colture. Sono particolarmente utili per l'irrigazione di prati, pascoli e grandi aree agricole.

Confronto dell'efficienza

Fattore	Irrigazione a goccia	Irrigatori
Efficienza idrica	Molto elevata (90-95%)	Media (60-80%)
Costo di installazione	Medio/alto	Medio
Utilizzo	Colture a filari, frutteti, serre	Prati, terreni agricoli
Impatto sull'erosione del suolo	Minimo	Possibile erosione
Capacità di automazione	Sì	Sì

03

RUOLO DELL'IOT NELLA GESTIONE DELL'IRRIGAZIONE



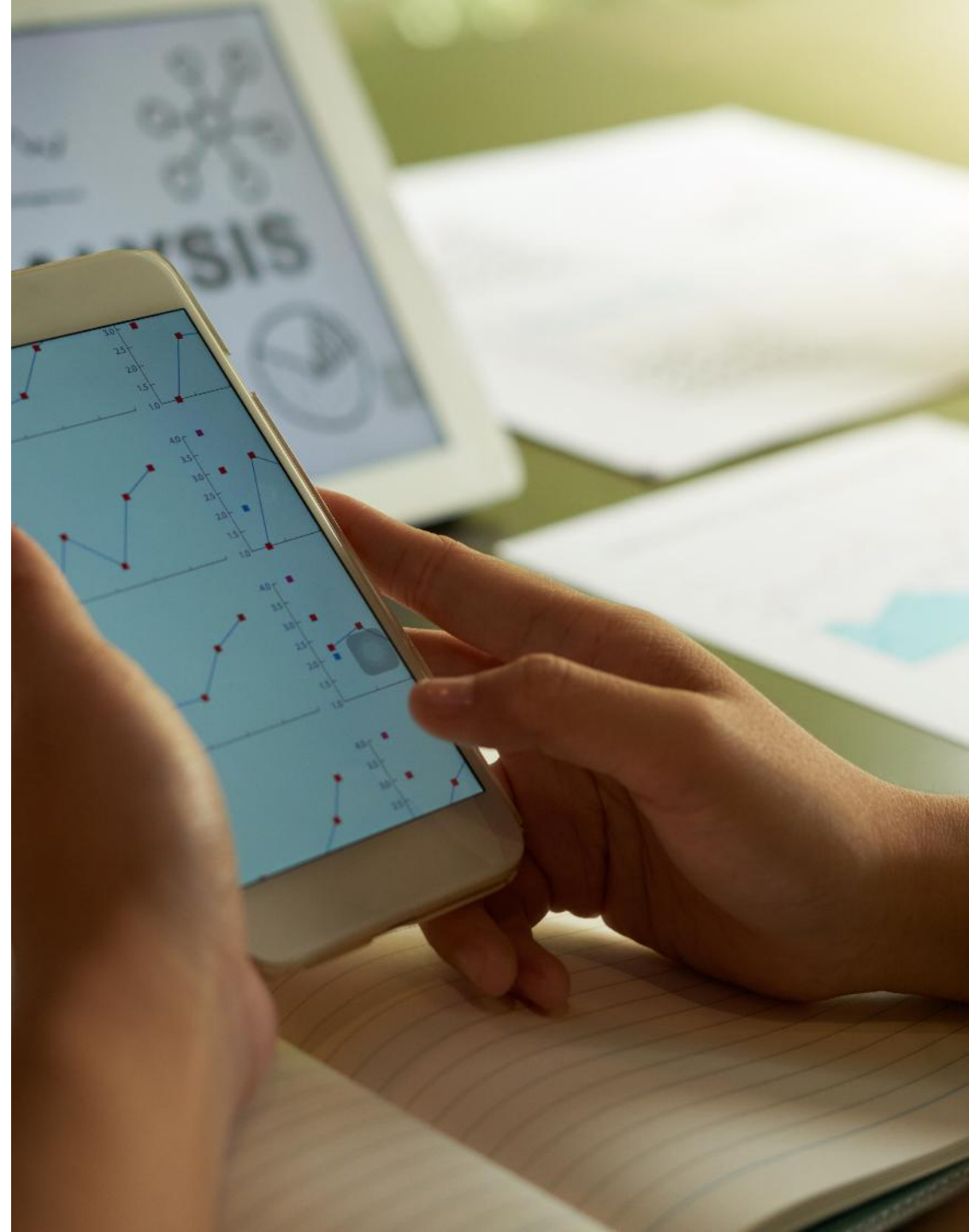
Il ruolo dell'IoT nella gestione dell'irrigazione

In combinazione con la tecnologia Internet of Things (IoT), questi sistemi diventano ancora più efficienti. Grazie a sensori di umidità del suolo, sensori di temperatura e all'integrazione con i dati meteorologici, gli agricoltori possono monitorare le condizioni del suolo in tempo reale e irrigare solo quando necessario. In questo modo, il consumo di acqua è strettamente correlato alle esigenze attuali delle piante, con un conseguente risparmio economico e un contributo allo sviluppo sostenibile dell'agricoltura.



Elementi chiave di un sistema di irrigazione intelligente:

- ✓ **Sensori di umidità del suolo:** misurano il livello attuale dell'acqua nel suolo e inviano i dati al sistema.
- ✓ **Sensori meteorologici:** prevedono la pioggia e l'evaporazione, aiutandoti a ottimizzare il programma di irrigazione.
- ✓ **Controller e app mobili:** consentono agli agricoltori di controllare a distanza l'irrigazione sulla base dei dati raccolti.
- ✓ **Sistemi di intelligenza artificiale e Big Data:** analizzano la storia delle colture e le previsioni climatiche per ottimizzare ulteriormente l'uso dell'acqua.



Come funziona un sistema di irrigazione IoT?

Un sistema di irrigazione basato sull'IoT è solitamente composto da diversi componenti: sensori, un sistema di controllo (ad esempio uno smartphone o un computer), un sistema di irrigazione (ad esempio un sistema a goccia) e l'accesso ai dati meteorologici. I sensori installati nel terreno misurano i livelli di umidità e la temperatura e trasmettono questi dati al sistema di controllo. Se l'umidità del terreno scende al di sotto di un certo livello, il sistema avvia l'irrigazione.



Vantaggi dell'utilizzo dell'IoT nell'irrigazione

Precisione e risparmio nella gestione dell'acqua

Basato su dati accurati forniti dai sensori, il sistema di irrigazione eroga acqua solo quando è necessario. Un minor consumo idrico comporta un risparmio sui costi.



Cicli di crescita migliorati

L'automazione può anche aiutare a gestire meglio i cicli di crescita delle piante, consentendo di ottenere il massimo rendimento in ogni fase del loro sviluppo.

Sviluppo sostenibile

Grazie a questa tecnologia è possibile gestire le risorse in modo più efficiente, riducendo al minimo l'impatto negativo sull'ambiente.



Aumento delle rese

Un approvvigionamento idrico ottimale delle piante si traduce in migliori condizioni di crescita e rese più elevate. Le piante irrigate in modo preciso sono più sane e più resistenti agli stress ambientali, come la siccità o l'eccesso di acqua.



Come funziona l'irrigazione intelligente

Guarda il video e scopri le
basi del funzionamento di
un sistema di irrigazione
basato sull'IoT

[Sistema di monitoraggio
intelligente dell'irrigazione IoT](#)
[Sistema di irrigazione automatica
delle piante Cloud Blynk](#)



Lasciati ispirare:

Applicazione pratica dell'irrigazione a goccia nell'azienda agricola di Szymon Leszczyński:



- 8 ettari di piantagioni di patate
- Aumento del 100% della resa nel primo anno di applicazione
- riduzione della pressione delle malattie
- Migliore qualità del raccolto

Guarda il video e presta attenzione a:

- Vantaggi e svantaggi del sistema a goccia
- cosa è necessario per l'installazione e l'utilizzo del sistema

04

Facciamo pratica



Esercizio per lo studente: Scenario

Hai intenzione di coltivare cetrioli in piena terra. Analizzando le condizioni climatiche e le previsioni meteorologiche, ti rendi conto che la quantità di precipitazioni potrebbe non essere sufficiente a soddisfare il fabbisogno idrico dei cetrioli. Cosa faresti?

Risposta A

Investire in un sistema di irrigazione per garantire la giusta quantità d'acqua

Risposta B

Non faccio nulla. Spero che il raccolto sia comunque abbondante

Risposta C

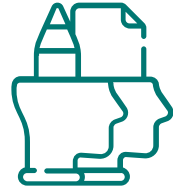
Installo un sistema di irrigazione a goccia in tutto il campo

Feedback sulle risposte



Opzione A

Gli irrigatori forniranno la giusta quantità d'acqua alle vostre colture. Ma attenzione! I cetrioli non amano l'umidità sulle foglie, poiché aumenta il rischio di peronospora e altre malattie fungine



Opzione B

L'idea meno costosa, ma è redditizia? Potrebbe risultare che non otterrai la quantità giusta e i raccolti necessari a coprire i costi.

Opzione C

Ottima scelta. Fornirai ai cetrioli acqua a sufficienza e ridurrai la possibilità di malattie fungine.



OTTIMO LAVORO!

In questo modulo hai imparato i diversi metodi di irrigazione e i loro vantaggi e svantaggi. Nel prossimo modulo imparerai di più sull'IoT a supporto dei sistemi di irrigazione intelligenti.





Segui il nostro viaggio

www.smartskillsproject.eu



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. 2023-2-PL01-KA220-VET-000178755