

Corso 2: Irrigazione e  
fertilizzazione  
intelligenti

M5: Sistemi di  
irrigazione  
alimentati da  
energia  
rinnovabile



Co-funded by  
the European Union



[www.smartskillsproject.eu](http://www.smartskillsproject.eu)

# Cosa imparerete?

Questo modulo ha lo scopo di introdurre al mondo dei sistemi di irrigazione alimentati da energie rinnovabili, con particolare attenzione alle tecnologie solari. Imparerai come funzionano gli impianti solari per il pompaggio e la distribuzione dell'acqua e quali sono i loro principali vantaggi. Imparerai anche quali sono le sfide e i limiti dell'utilizzo delle fonti di energia rinnovabile in agricoltura. Questo modulo ti mostrerà come combinare l'agricoltura con l'energia verde del futuro.

## Comprendere...

... i fondamenti della tecnologia di irrigazione che utilizza fonti di energia

## Identificare...

... i vantaggi e i limiti delle energie rinnovabili in agricoltura.

## Spiegare...

...le opportunità di combinare il fotovoltaico con altri settori dell'agricoltura.

# Contenuti

Questo modulo esplora come le energie rinnovabili, in particolare l'energia solare, possano alimentare i sistemi di irrigazione in agricoltura. Gli studenti esaminano i componenti, i vantaggi e i limiti del pompaggio solare, insieme a concetti come l'agrivoltaico, evidenziando come l'energia verde sostenga l'agricoltura sostenibile e aumenti la resilienza nelle zone rurali o non collegate alla rete elettrica.

- 01 Tecnologie di irrigazione a energia solare
- 02 Pro e contro delle energie rinnovabili in agricoltura
- 03 Implementazioni di successo di sistemi solari
- 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 per i vostri diritti.

# TECNOLOGIE DI IRRIGAZIONE A ENERGIA SOLARE

01





# L'uso dell'energia solare in agricoltura

L'energia solare consente una rivoluzione nell'uso dell'acqua in agricoltura, fornendo un modo moderno e sostenibile per irrigare le colture. Le pompe ad energia solare vengono utilizzate per pompare piccole quantità d'acqua. Per le zone rurali, dove l'installazione di pannelli solari non è un problema, l'uso di una soluzione di questo tipo comporta una serie di vantaggi.



# Pompa solare per acqua



Si tratta di un'alternativa pulita, semplice ed efficiente dal punto di vista energetico ai tradizionali gruppi elettrici e a combustibile. Favoriscono un approccio rispettoso dell'ambiente riducendo l'impatto negativo delle attività agricole. Il vantaggio è che l'energia solare può essere utilizzata o sfruttata in qualsiasi regione, sia essa sviluppata o povera.

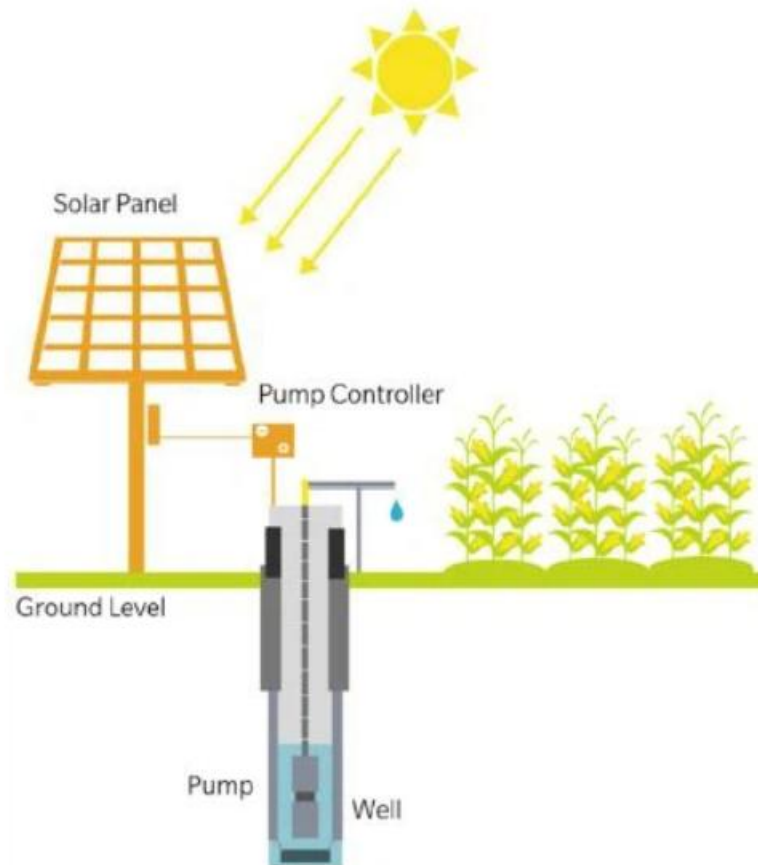
L'uso dell'energia solare nei sistemi di pompaggio dell'acqua può aiutare in modo significativo e accelerare lo sviluppo dell'agricoltura.

# Componenti del sistema di pompaggio solare

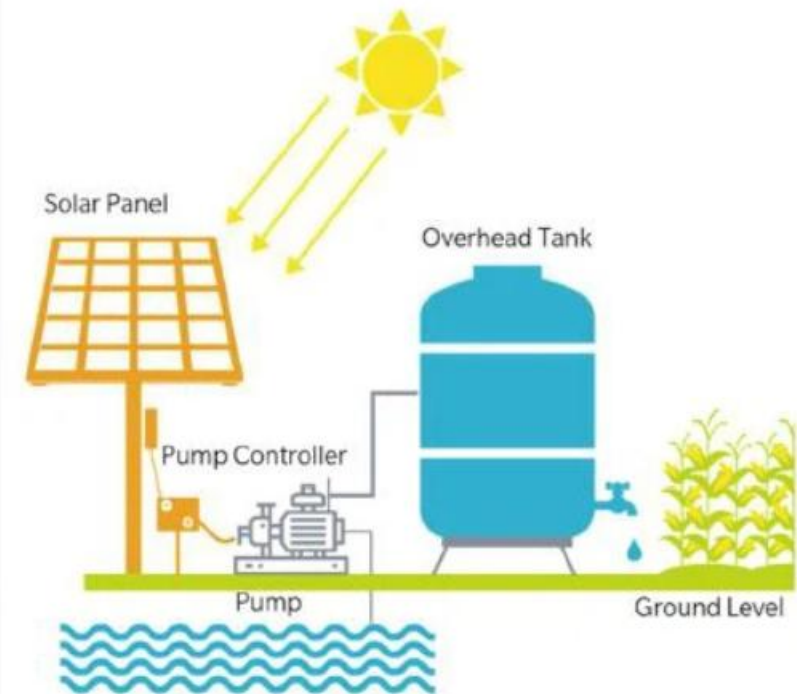
- sistema fotovoltaico (PV),
- Motore elettrico della pompa:
  - sommergibile
  - di superficie

## Solar Water Pump Types

Submersible Pump



Surface Pump



02

## VANTAGGI E LIMITI DELL'ENERGIA RINNOVABILE IN AGRICOLTURA





# Vantaggi delle energie rinnovabili in agricoltura



## Ridurre i costi energetici

- Indipendenza dai prezzi dell'elettricità
- riduzione dei costi di acquisto dei combustibili fossili
- elettricità gratuita nelle regioni ventose

## Aumentare l'indipendenza energetica

- energia propria
- riduzione della dipendenza dalla rete elettrica
- evitare interruzioni di corrente

## Produzione ecologica

- riduzione delle emissioni di CO<sub>2</sub>
- riduzione dell'uso di combustibili fossili
- utilizzo di scarti agricoli

## Fonte di reddito Sostegno finanziario

- vendita dell'energia in eccesso
- affitto di terreni per parchi eolici e fotovoltaici
- sovvenzioni (ad esempio, l'UE sostiene le FER in agricoltura)



# Restrizioni all'uso delle energie rinnovabili in agricoltura



# Agrovoltaico

L'obiettivo è quello di combinare la produzione agricola e zootecnica con la produzione di energia elettrica. Si differenzia dal fotovoltaico su larga scala in quanto la produzione agricola rimane la priorità e l'impianto fotovoltaico utilizza lo spazio disponibile, sostenendo ulteriormente la produzione.

[Come l'agrivoltaico sta cambiando l'agricoltura | Il potere dei pannelli solari | EyeTech](#)





# Vantaggi dell'agri-fotovoltaico

- **Migliore utilizzo dello spazio agricolo:** coltivazione e produzione di energia allo stesso tempo, anziché competere per il terreno, soprattutto in aree con spazio agricolo limitato (ad esempio i Paesi Bassi)
- **Protezione dalle condizioni meteorologiche estreme:** i pannelli riducono lo stress termico delle piante nelle giornate calde e proteggono dalla grandine e dal vento forte
- **Riduzione dell'evaporazione e risparmio idrico:** riduzione del fabbisogno di irrigazione
- **Aumento della resa delle colture ombreggiate**





03

## IMPLEMENTAZIONI DI SUCCESSO DI IMPIANTI SOLARI



# Vantaggi dell'utilizzo di pompe solari in aziende agricole specifiche

- Nessuna ricevuta
- Rese durante i periodi di siccità
- Facilità d'uso
- Mobilità delle attrezzature

Scopri l'intero set che compone le pompe solari e in quali aziende agricole sono state utilizzate

[Pompa solare per piccoli agricoltori - Futurepump SF2](#)



04

Facciamo pratica



## Esercizio per lo studente: scenario

Hai un campo dove hai coltivato pomodori sotto copertura. Il campo è piuttosto lontano dalle linee elettriche. La coltivazione richiede un'irrigazione costante. **Scegli la strategia migliore.**

### Risposta A

Ogni giorno porto l'acqua e inaffio le piante con un annaffiatoio.

### Risposta B

Installare un serbatoio d'acqua con un sistema di irrigazione e pannelli solari per fornire energia

### Risposta C

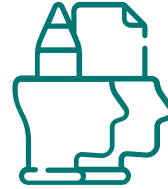
Installare un serbatoio d'acqua con un sistema di irrigazione e un generatore di energia



# Feedback sulle risposte

## Opzione A

Il metodo scelto richiede molto tempo e non è molto redditizio. Scegli un'altra opzione e il tempo che dedicheresti a questa variante di irrigazione potrà essere impiegato in altre attività o nel relax.



## Opzione B

La scelta perfetta! Le piante riceveranno la giusta quantità d'acqua e i pannelli forniranno energia elettrica pulita. Hai a cuore il tuo raccolto e l'ambiente!



## Opzione C

Non è una cattiva scelta. Fornirai alle tue piante il giusto livello di idratazione. Forse penserai anche a prenderti cura dell'ambiente e a diventare indipendente dai combustibili fossili?

Tito

# OTTIMO LAVORO!

Ora sai che puoi combinare molte attività diverse per ottenere il massimo beneficio per la tua azienda agricola e per l'ambiente. Se hai completato tutti i moduli, è il momento del quiz! In caso contrario, torna al modulo che hai saltato.





Segui il nostro viaggio

[www.smartskillsproject.eu](http://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