

Corso 5: Tecniche di
agricoltura
climaticamente
intelligente (CSA)
15. Riduzione delle
emissioni nei
sistemi di
allevamento e
coltivazione

Contenuti

Questo modulo introduce strategie pratiche per ridurre le emissioni di gas serra (GHG) in agricoltura, concentrandosi sulla gestione del bestiame, la fertilizzazione delle colture e l'uso dell'energia. L'obiettivo è sostenere pratiche agricole climaticamente intelligenti che riducano l'impatto ambientale mantenendo la produttività.

- 01** Riduzione delle emissioni di metano prodotte dal bestiame attraverso l'adeguamento dell'alimentazione
- 02** Riduzione delle emissioni di protossido di azoto con la fertilizzazione di precisione
- 03** Integrazione delle energie rinnovabili per ridurre al minimo l'impronta di carbonio delle attività agricole
- 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 citato il creatore.



Co-funded by
the European Union

Questo progetto è stato finanziato con il sostegno della Commissione europea. L'autore è l'unico responsabile della presente 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.



Cosa imparerai

Al termine di questo modulo, gli studenti saranno in grado di:

- Identificare strategie di alimentazione per ridurre le emissioni di metano dal bestiame.
- Comprendere come ridurre le emissioni di protossido di azoto utilizzando la fertilizzazione di precisione.
- Esplorare come l'integrazione delle energie rinnovabili riduce l'impronta di carbonio delle attività agricole.



RIDUZIONE DELLE EMISSIONI DI METANO PRODOTTE DAL BESTIAME ATTRAVERSO LA MODIFICA DELLA DIETA ALIMENTARE

01

Perché ridurre il metano prodotto dal bestiame?

Il bestiame, in particolare i ruminanti (mucche, pecore), produce metano (CH_4) durante la digestione.

Strategie di alimentazione intelligenti dal punto di vista climatico aiutano a ridurre le emissioni **senza diminuire la produttività**.

Il metano è un potente gas serra, **25 volte più potente del CO_2** .



Strategie alimentari per ridurre il metano

Migliorare la qualità del foraggio

- Raccogli prima per una migliore digeribilità = meno metano per kg di latte o carne.

Aggiungere grassi e oli

- I lipidi sopprimono i microbi che producono metano nel rumine.
- Esempio: l'aggiunta di 10 g di grassi/kg di mangime può ridurre il CH_4 di circa 1 g/kg di sostanza secca

Utilizza additivi naturali

- I tannini e gli oli essenziali possono ridurre il metano fino al 50%.

Alimentazione di precisione

- Bilanciare proteine ed energia per evitare perdite di azoto e aumentare l'efficienza.

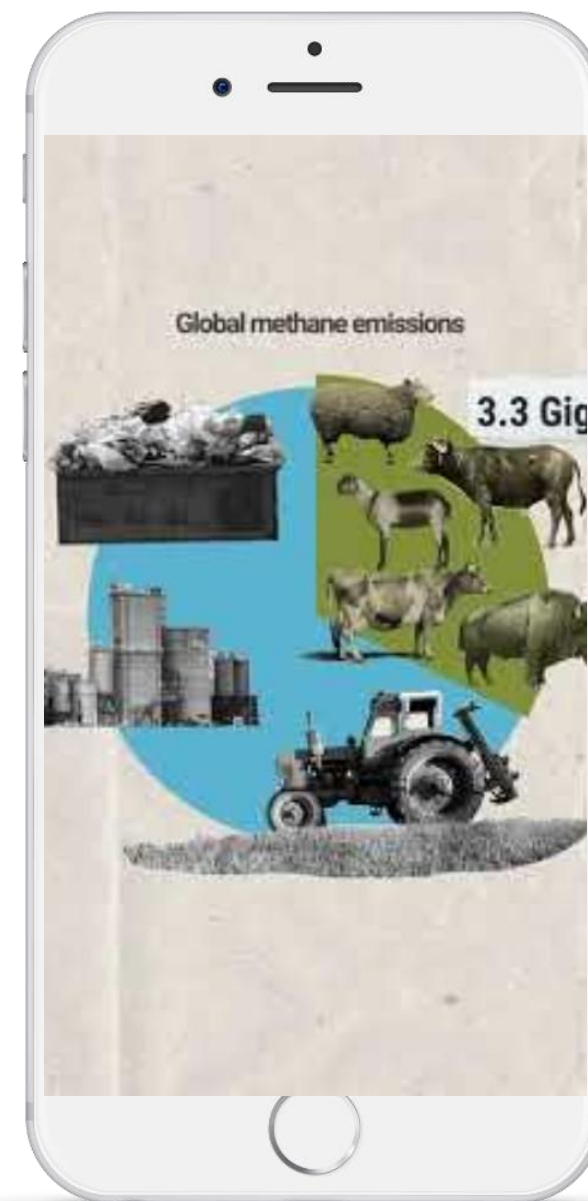


Il settore zootecnico è uno dei principali responsabili delle emissioni globali di metano e altri gas serra.

Migliori pratiche di gestione
relative a:

- alimentazione
- allevamento
- pascolo
- il letame

[Bestiame e metano enterico - YouTube](#)



02

**RIDUZIONE DELLE EMISSIONI DI OSSIDO DI
AZOTO CON LA CONCIMAZIONE DI
PRECISIONE**





Perché il protossido di azoto è importante

Il protossido di azoto (N_2O) è un potente gas serra, quasi 300 volte più potente del CO_2 .

Viene rilasciato principalmente dall'azoto in eccesso presente nei fertilizzanti che non viene assorbito dalle colture.

Fertilizzazione di precisione = migliore utilizzo dei nutrienti + minori emissioni + risparmio sui costi.

Pratiche di fertilizzazione intelligenti



Giusto dosaggio

Applicare i nutrienti in base alle esigenze delle colture e alle analisi del terreno.



Il momento giusto

Evitare di concimare prima di piogge intense per prevenire il dilavamento.



Posizionamento corretto

Posizionare i fertilizzanti vicino alle radici per migliorare l'assorbimento.



Fertilizzanti a lento rilascio

Ridurre la lisciviazione e la formazione di protossido di azoto. Utilizzare fertilizzanti organici!

03

**INTEGRAZIONE DELLE ENERGIE
RINNOVABILI PER RIDURRE AL MINIMO
L'IMPRONTA DI CARBONIO**



Perché l'energia rinnovabile nelle aziende agricole?

- Le attività agricole (irrigazione, macchinari, stoccaggio) spesso dipendono dai **combustibili fossili**, contribuendo alle **emissioni di CO₂**.
- Il passaggio alle **energie rinnovabili** riduce l'impronta di carbonio e i costi operativi.
- Inoltre, aumenta l'**indipendenza energetica**, soprattutto nelle zone rurali remote o non collegate alla rete elettrica.

Tipi di soluzioni rinnovabili

- **Pannelli solari** – Alimentano pompe di irrigazione, luci, recinzioni elettriche.
- **Biogas** – Utilizza letame animale o residui colturali per produrre energia per cucinare, riscaldare o generare elettricità.
- **Energia eolica** – Adatta a paesaggi aperti per alimentare piccole attrezzature agricole.
- **Tecnologie ad alta efficienza energetica** – Combinano le energie rinnovabili con illuminazione a LED, refrigeratori a basso consumo energetico o trattori elettrici.
- **Integrazione intelligente** – Utilizzo di sensori e timer per ridurre gli sprechi e ottimizzare l'uso dell'energia.

Discusso nel Corso 4!!!



04

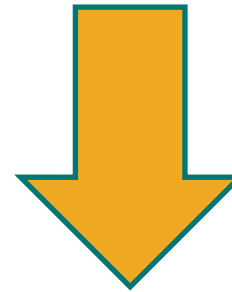
Facciamo pratica





Sfida sulle emissioni agricole

Scenario: gestisci un'azienda agricola mista (colture + allevamento di vacche da latte) e desideri ridurre le emissioni di gas serra mantenendo la produttività.



Perché l'energia rinnovabile nelle aziende agricole?

Quale combinazione di pratiche dovresti applicare per prima?

Opzione A

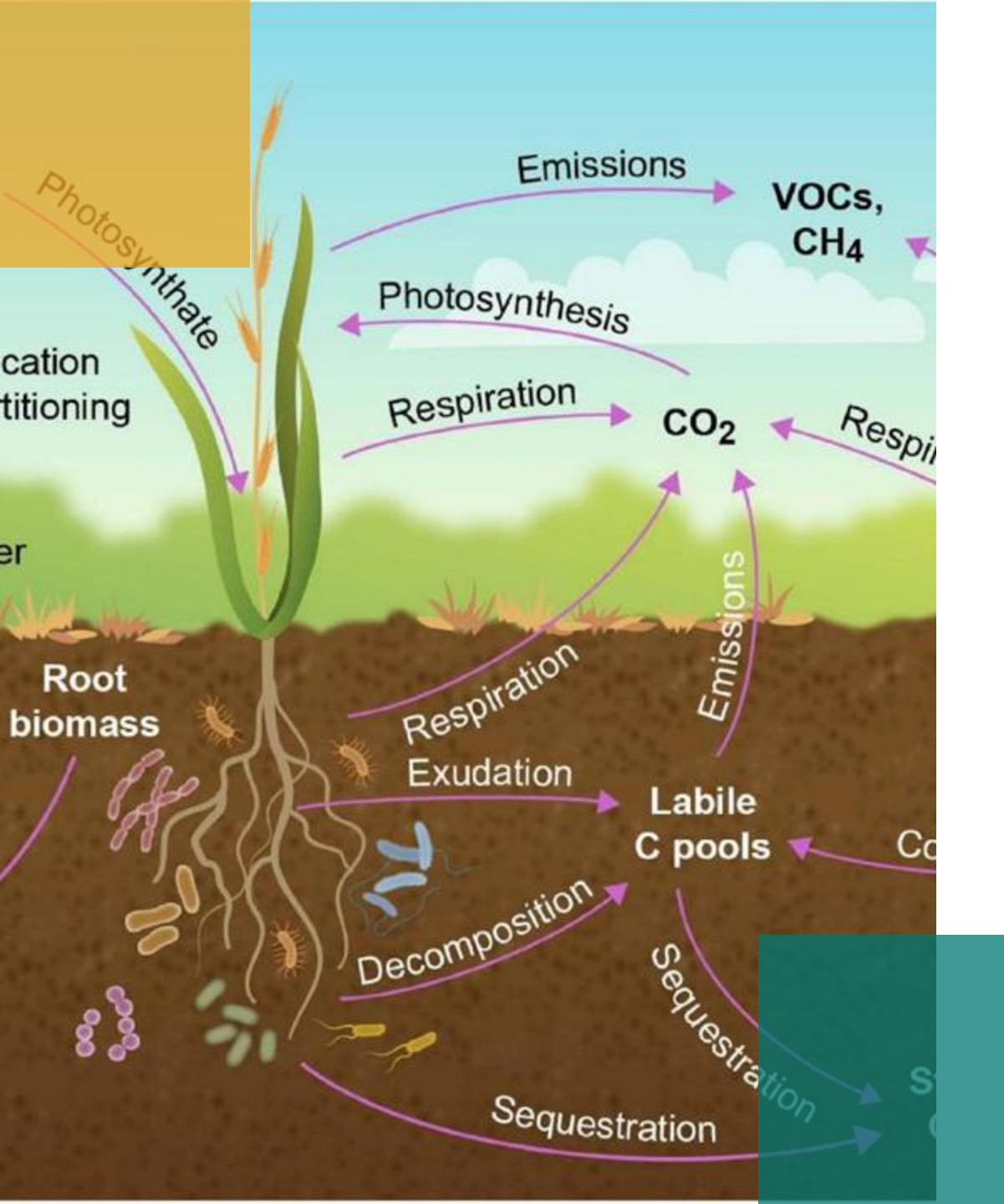
- Nutrire le vacche con diete ad alto contenuto proteico tutto l'anno
- Utilizzare fertilizzanti sintetici senza test
- Irrigazione con pompe diesel

Opzione B

- Introdurre additivi a base di tannino nel mangime per bovini
- Applicare fertilizzanti a lento rilascio in base alle analisi del terreno
- Installare pannelli solari per l'irrigazione

Opzione C

- Raccogliere il fieno più tardi per ottenere un volume maggiore
- Utilizzare più fertilizzante per garantire la resa
- Sostituire le colture di copertura con maggese nudo



Feedback

Risposta corretta: Opzione B

Questa opzione riflette un **approccio climaticamente intelligente**:

- Riduce il metano con additivi alimentari
- Riduce le emissioni di protossido di azoto con una fertilizzazione di precisione
- Riduce le emissioni di CO₂ attraverso l'uso di energie rinnovabili

Complimen ti!

Ora sei pronto per applicare i principi della CSA nella tua azienda agricola, in classe o nella tua comunità!

Hai completato il percorso sulle tecniche di agricoltura climaticamente intelligente!

In questo modulo finale hai scoperto come:

- Ridurre le emissioni di metano attraverso un'alimentazione intelligente del bestiame
- Ridurre l'ossido di azoto applicando una fertilizzazione di precisione
- Utilizzare energie rinnovabili per alimentare le attività agricole in modo sostenibile



Co-funded by
the European Union



Fai l'ultimo passo!

Il tuo corso Smart Skills finale sarà: "**Portare l'innovazione nelle aziende agricole**". Questo modulo ha lo scopo di fornirti **un'introduzione completa ai sistemi di controllo in agricoltura!**



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