

## Sistema di Gestione integrata dell'Ambiente nelle stalle da Latte per migliorare il benessere e la produttività delle bovine

### Riferimenti

Tipo di progetto

Gruppo Operativo

Acronimo

GALA

Tematica

Benessere animale

Focus Area

2a) Incoraggiare la ristrutturazione delle aziende agricole con problemi strutturali considerevoli

Informazioni

Periodo

2019 - 2022

Durata

36 mesi

Partner (n.)

5

Regione

Lombardia

Comparto

Zootecnia - bovini/bufalini

Localizzazione

ITC4A - Cremona

ITC4C - Milano

Costo totale

€632.825,33

Fonte di finanziamento principale

Programma di sviluppo rurale

Programma di sviluppo rurale

2014IT06RDRP007: Italy - Rural Development

Programme (Regional) - Lombardia

Parole chiave

Allevamento e benessere animale

Clima e cambiamenti climatici

Competitività e diversificazione agricola e forestale

Sito web



### Obiettivi

Il progetto ha l'obiettivo di realizzare un sistema di gestione dell'ambiente di stabulazione nelle stalle da latte integrando le diverse informazioni (microclimatiche, non climatiche, comportamentali, produttive, alimentari, gestionali) in modo da fornire: elementi per il controllo automatico di alcuni dispositivi, segnalazione all'allevatore di situazioni anomale o che richiedono il suo intervento, monitoraggio dei parametri ambientali all'interno della stalla, indicazioni per migliorare la gestione e le condizioni ambientali.

### Attività

Il progetto svilupperà un sistema per la raccolta di numerosi parametri dell'allevamento attraverso sistemi di registrazione automatici e appositi software per l'elaborazione dei dati raccolti.

Il piano di attività prevede lo sviluppo, la costruzione e l'installazione di un prototipo di un sistema di gestione integrato per le stalle da latte.

La tecnologia da sviluppare è un sistema di monitoraggio in continuo dei parametri ambientali, del comportamento delle bovine e del controllo diretto e indiretto dell'ambiente della stalla, al fine di creare un ambiente adatto alla vita, alla produzione e alla riproduzione delle bovine allevate nella struttura, mitigando anche il clima interno.

### Contesto

L'allevamento da latte si è notevolmente evoluto negli ultimi anni con l'acquisizione di nuove conoscenze e lo sviluppo di tecnologie innovative, con particolare attenzione al benessere e al comfort degli animali. La capacità di mantenere competitivi gli allevamenti da latte nel mercato internazionale e delle materie prime è in gran parte dovuta alla capacità di raggiungere elevati standard di efficienza e qualità nelle varie fasi del

<https://costruzionirurali.unimi.it/GALA/>

Stato del progetto  
completato

processo produttivo che si svolge nella stalla.

Un fattore che limita l'efficienza del processo di produzione nella stalla riguarda il benessere degli animali, che è legato allo stato di salute degli animali stessi e influenza la quantità e la qualità delle loro produzioni. Gli allevatori spesso non dispongono di strumenti adeguati per valutare l'adeguatezza delle strutture e la gestione della stalla in modo obiettivo e per identificare i punti critici e gli interventi che possono migliorare la situazione in modo integrato. Questi limiti richiedono non solo un'attività di informazione, divulgazione e formazione diffusa e intensa, ma anche la disponibilità di sistemi innovativi in grado di fornire indicazioni precise e, quando possibile, controllare direttamente le condizioni dell'ambiente della stalla.

Pertanto, il monitoraggio dell'ambiente di stabulazione e dello stato di salute delle bovine sta avendo crescente attenzione. I parametri monitorati mostrano una promettente correlazione con la produttività delle bovine, che è l'aspetto economico primario per l'allevamento. Inoltre, sta aumentando l'attenzione per le condizioni ambientali e di benessere degli animali. Infine, esiste la possibilità di costruire modelli per consentire una migliore comprensione di diverse patologie.

## Partenariato

Ruolo	Azienda	Address	Telefono	E-mail
Capofila	Università degli Studi di Milano - Dipartimento di Scienze Agrarie e Ambientali	Via Giovanni Celoria, 2 20133 Milano MI Italia	02 503111	sportello.ricerca@unimi.it
Partner	CEKFARM S.S. AGRICOLA	Cascina Concordia n° 1 26010 Camisano CR Italia		
Partner	SOCIETA' AGRICOLA EREDI MERIGO ANGELO DI MERIGO GIAN LUIGI E C. S.S.	Via Molino 32A 26010 Casalsetto Vaprio CR Italia		
Partner	SOCIETA' AGRICOLA BERTICELLI LUIGI S.S.	Cascina Vidoretto 26019 Vailate CR Italia		

# Sistema di Gestione integrata dell'Ambiente nelle stalle da LATte per migliorare il benessere e la produttività delle bovine

3/5

<https://www.innovarurale.it/pei-agri/gruppi-operativi/bancadati-go-pei/sistema-di-gestione-integrata-dellambiente-nelle-stalle>

Ruolo	Azienda	Address	Telefono	E-mail
Partner	Associazione Regionale Allevatori della Lombardia (ARAL)	Via Kennedy, 30 26013 Crema CR Italia	0373 89701	info@aral.lom.it

## Innovazioni

### Descrizione

La tecnologia che si intende sviluppare è un sistema di monitoraggio in continuo dei parametri ambientali e del comportamento delle bovine e di controllo diretto e indiretto dell'ambiente della stalla, in modo da creare un'ambiente idoneo alla vita, alla produzione e alla riproduzione delle bovine allevate nella struttura anche mitigando il clima interno.

Il sistema integrato prevede l'utilizzo di diversi sensori che consentano di rilevare:

- la temperatura, l'umidità e la velocità dell'aria in diversi punti della stalla
- la qualità dell'aria nell'allevamento rilevando i seguenti parametri: ammoniaca (NH<sub>3</sub>), acido solfidrico (H<sub>2</sub>S), anidride carbonica (CO<sub>2</sub>), metano (CH<sub>4</sub>), rumore
- monitoraggio del comportamento delle bovine, rilevando in automatico il tempo trascorso nelle diverse attività (in piedi, alimentazione, riposo) mediante accelerometri e sensori di presenza nelle diverse zone della stalla
- monitoraggio della presenza di insetti in stalla (foto trappole e analisi dell'immagine)
- monitoraggio dei consumi idrici e della temperatura dell'acqua negli abbeveratoi
- monitoraggio del funzionamento dei sistemi di rimozione delle deiezioni

I sensori inviano i dati a un sistema centralizzato di memorizzazione ed elaborazione dei dati raccolti in modo da fornire informazioni utili alla gestione della stalla.

### Settore/comparto

Latte e prodotti lattiero-caseari

### Area problema

Obiettivo II - Protezione delle coltivazioni, degli allevamenti zootecnici e ittici e delle foreste da malattie, insetti ed altri nemici

Obiettivo IV - Sviluppo di nuovi prodotti e processi e miglioramento della qualità dei prodotti

### Effetti attesi

Miglioramento produttività

Incremento dei margini di redditività aziendali

### Descrizione

L'integrazione delle diverse informazioni ottenute dai sensori posizionati nella stalla e sugli animali verrà effettuata realizzando appositi metodi di analisi e valutazione sui dati dati trasmessi wireless dai sensori a delle centraline che a loro volta colloquieranno con un sistema centrale attraverso un collegamento radio e successivamente verranno inviati a un archivio su Cloud.

I dati che verranno raccolti in automatico possono essere suddivisi in tre categorie principali:

- informazioni relative al monitoraggio della zona di stabulazione (microclima, presenza di insetti, temperatura e consumo acqua di abbeverata, qualità dell'aria, ecc.)
- informazioni relative al comportamento e allo stato delle bovine;
- informazioni relative alla posizione delle bovine in stalla.

Il software che verrà sviluppato utilizzerà i dati per trasformarli in informazioni utili alla gestione della stalla e direttamente utilizzabili dall'allevatore.

# Sistema di Gestione integrata dell'Ambiente nelle stalle da LATte per migliorare il benessere e la produttività delle bovine

4/5

<https://www.innovarurale.it/pei-agri/gruppi-operativi/bancadati-go-pei/sistema-di-gestione-integrata-dellambiente-nelle-stalle>

Settore/comparto

Latte e prodotti lattiero-caseari

Area problema

Obiettivo IV - Sviluppo di nuovi prodotti e processi e miglioramento della qualità dei prodotti

Effetti attesi

Incremento dei margini di redditività aziendali

Miglioramento produttività

Link utili

Titolo/Descrizione	Url	Tipologia
pagina web del progetto	<a href="https://costruzionirurali.unimi.it/GALA">https://costruzionirurali.unimi.it/GALA</a>	Link ad altri siti che ospitano informazioni del progetto
Video del progetto	<a href="https://www.youtube.com/watch?v=9IXhH2zip_0&amp;t=2s">https://www.youtube.com/watch?v=9IXhH2zip_0&amp;t=2s</a>	Link ad altri siti che ospitano informazioni del progetto
filmato accelerometri	<a href="https://www.youtube.com/watch?v=7k-9KUKG698&amp;t=2s">https://www.youtube.com/watch?v=7k-9KUKG698&amp;t=2s</a>	Link ad altri siti che ospitano informazioni del progetto
Brochure informativa del progetto	<a href="http://costruzionirurali.unimi.it/wp-content/uploads/Pieghevole_GALA.pdf">http://costruzionirurali.unimi.it/wp-content/uploads/Pieghevole_GALA.pdf</a>	Materiali utili
Scheda tecnica del sistema integrato	<a href="http://costruzionirurali.unimi.it/wp-content/uploads/scheda-tecnica-GALA.pdf">http://costruzionirurali.unimi.it/wp-content/uploads/scheda-tecnica-GALA.pdf</a>	Materiali utili
Pubblicazione scientifica sugli indicatori per il benessere animale	<a href="https://doi.org/10.3390/ani10081430">https://doi.org/10.3390/ani10081430</a>	Materiali utili
Pubblicazione scientifica sullo sviluppo degli accelerometri	<a href="https://doi.org/10.3390/ani12111447">https://doi.org/10.3390/ani12111447</a>	Materiali utili

## Sistema di Gestione integrata dell'Ambiente nelle stalle da LATte per migliorare il benessere e la produttività delle bovine

5/5

<https://www.innovarurale.it/pei-agri/gruppi-operativi/bancadati-go-pei/sistema-di-gestione-integrata-dellambiente-nelle-stalle>

---

Titolo/Descrizione	Url	Tipologia
Installazione dei prototipi nelle tre aziende	<a href="http://costruzionirurali.unimi.it/wp-content/uploads/descrizione-dei-prototipi-...">http://costruzionirurali.unimi.it/wp-content/uploads/descrizione-dei-prototipi-...</a>	Materiali utili
Report del progetto GALA	<a href="http://costruzionirurali.unimi.it/wp-content/uploads/Report-progetto-GALA-web.p...">http://costruzionirurali.unimi.it/wp-content/uploads/Report-progetto-GALA-web.p...</a>	Materiali utili

---