

Il progetto Latte Digitale a supporto dell'innovazione nell'allevamento della bovina da latte

Progetto GALA - Convegno finale

Giovedì 19 gennaio 2023 - ore 10.00 - 13.00

*Sala Cremonesi, Centro Culturale Sant'Agostino -
Piazzetta Winifred Terni de Gregorj, 5 - Crema*

Fabio Abeni

*CREA Centro di Ricerca Zootecnia e
Acquacoltura, Lodi*



PSR LOMBARDIA
2014 2020 L'INNOVAZIONE
METTERADICI



Regione
Lombardia

Programma di Sviluppo Rurale 2014 - 2020

Fondo Europeo Agricolo per lo Sviluppo Rurale: l'Europa investe nelle zone rurali

Iniziativa realizzata con il cofinanziamento del FEASR nell'ambito dell'Operazione 16.1.01

Obiettivo principale

-messa a punto di uno strumento di analisi capace di generare informazioni sintetiche – tipo “cruscotto” – con le quali i produttori di latte sono in grado di migliorare le performance

economiche

ambientali

sociali (inclusa qualità vita su ambiente lavoro) dell'allevamento

obiettivi trasversali del PSR: questo strumento innovativo gestionale persegue l'obiettivo di “coniugare le azioni per lo sviluppo economico delle aziende con quelle per la sostenibilità ambientale e del benessere animale”

Obiettivi specifici sono:

1. la valorizzazione di tutti i dati generati dai software legati alle diverse tecnologie presenti in allevamento
2. l'individuazione di una serie di indicatori con i quali il produttore di latte riesca a monitorare le performance produttive e riproduttive della mandria, la sostenibilità ambientale, lo stato di benessere degli animali e le prestazioni economiche dell'azienda

Il Progetto



La ricerca



Con la consulenza di
ARAL per l'indagine negli
allevamenti lombardi



Con la consulenza di
Libera Associazione
Agricoltori Cremonesi per
comunicazione

Le tre aziende partner



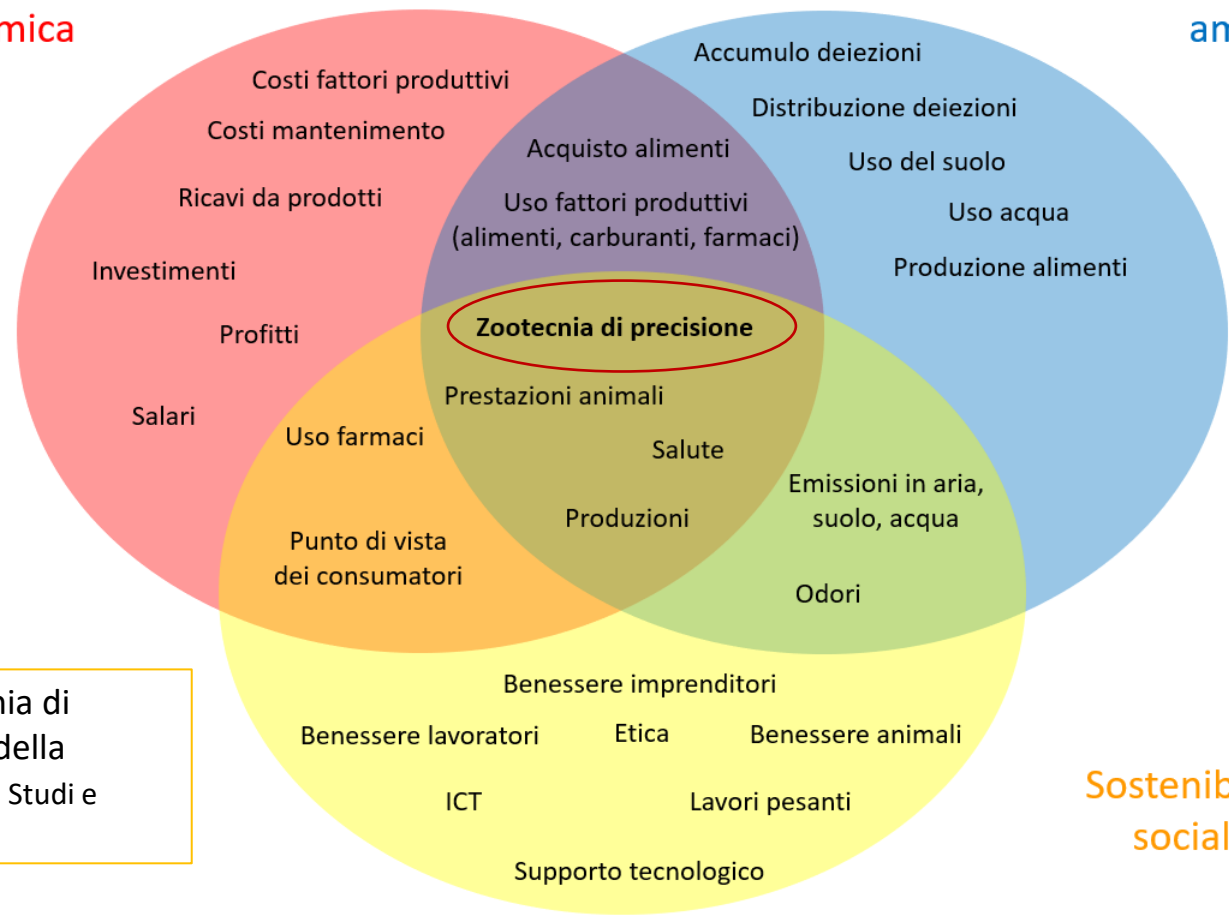
Le 3 «sostenibilità» nel progetto

**Sostenibilità
economica**

**Sostenibilità
ambientale**

Valutazione
economica
dell'adozione delle
innovazioni -
(Fondazione CRPA Studi e
Ricerche – Reggio Emilia)

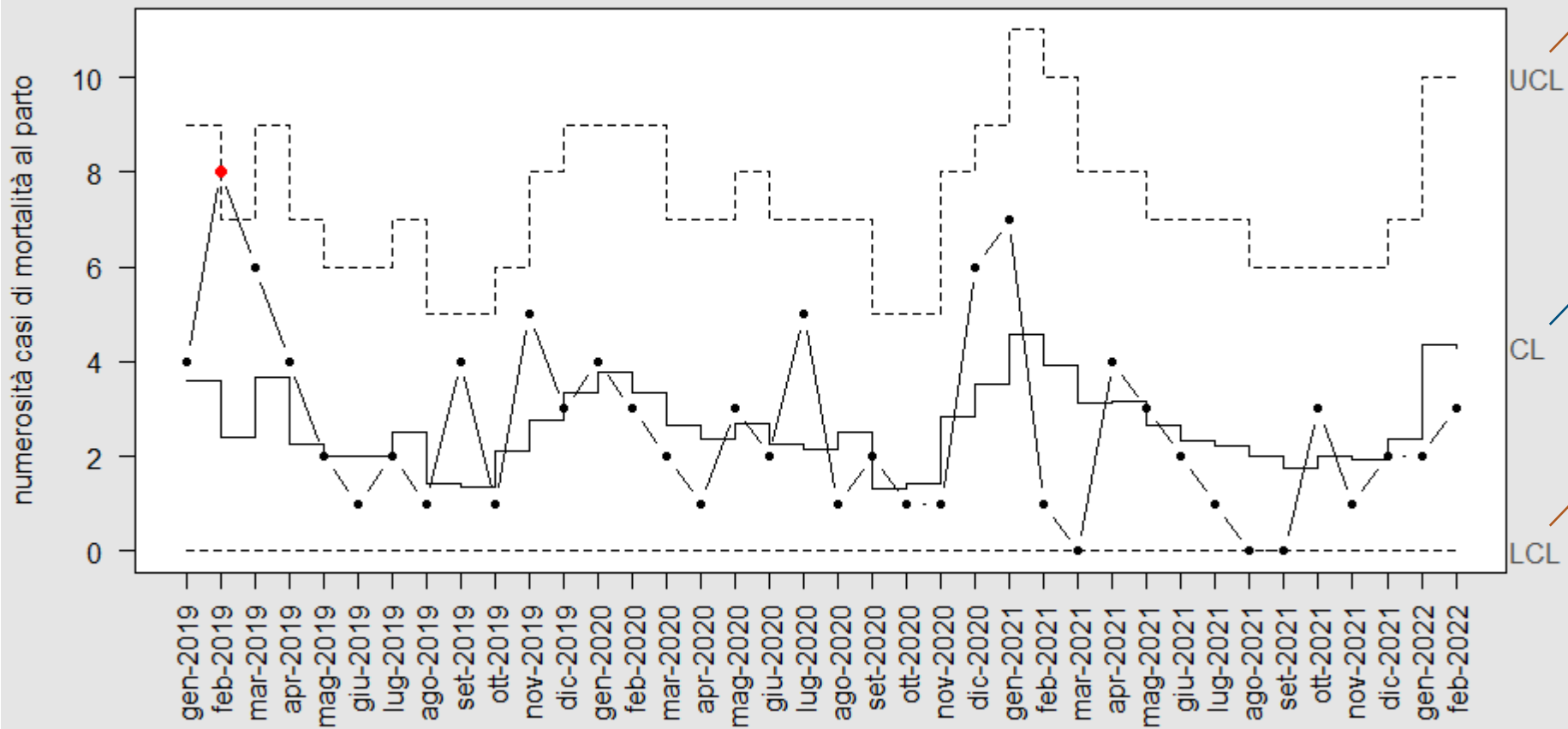
Digitalizzazione,
zootecnia di
precisione e riduzione
l'impatto ambientale -
(CREA Centro di ricerca
Zootecnia e Acquacoltura –
Lodi)



Digitalizzazione, zootecnia di
precisione e benessere della
bovina - (Fondazione CRPA Studi e
Ricerche – Reggio Emilia)

Tesi: un sistema di produzione intensiva, caratterizzato da un elevato grado di organizzazione e di efficienza fornisce le migliori opportunità a favore della sostenibilità (figura e testo adattati da Lovarelli et al., 2020)

Andamento mensile della mortalità al parto: numerosità



Limite superiore di confidenza

Valore centrale (media)

Limite inferiore di confidenza

Number of groups = 38

Center is variable

StdDev is variable

LCL = 0

UCL is variable

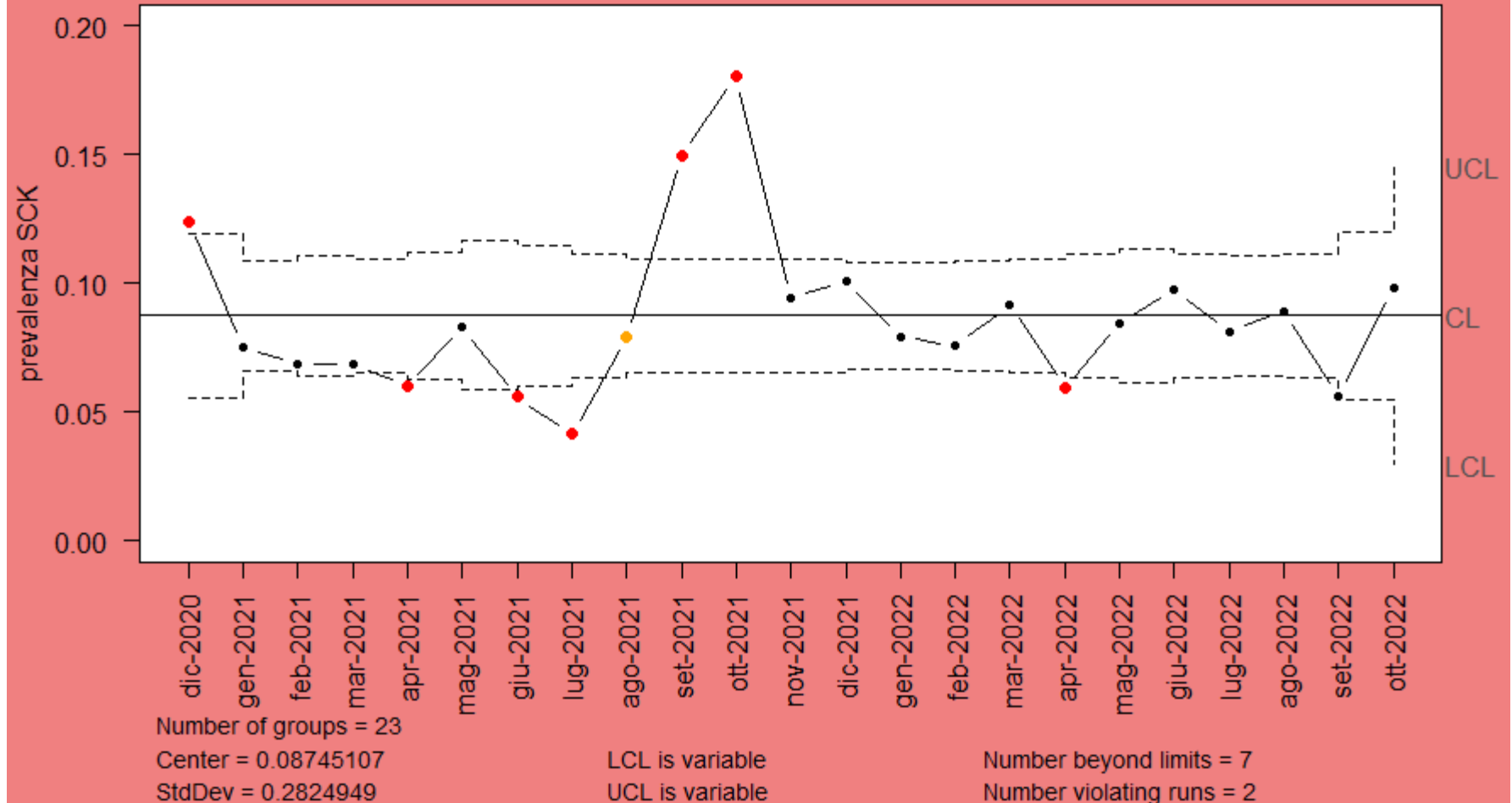
Number beyond limits = 1

Number violating runs = 0



Monitoraggio salute vacche in base a componenti latte

Andamento mensile della prevalenza di SCK



Rilevazioni Latte Digitale (dati non pubblicati)

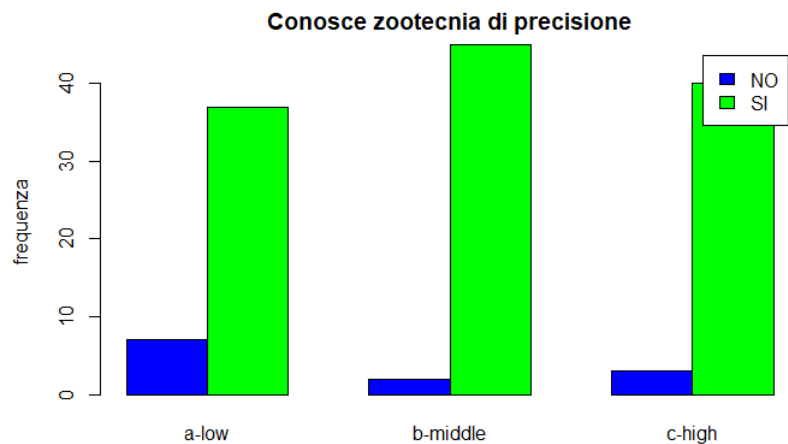


Elenco possibili installazioni e strumentazioni presenti					
Sistemi di controllo ambientale/alimenti	Marca/Ditta	Modello/i	Robotizzazione per distribuzione alimenti/pulizia	Marca/Ditta	Modello/i
Centralina meteo in rete per previsioni tempo			Autoalimentatori: N° ____		
Sistema registrazioni microclima e qualità aria stalla			Distributore latte vitelli (lupa): N° ____		
			Pesa per vitelli associata a lupa		
Controllo automatico del fotoperiodo			Robot per preparazione e distribuzione miscelata (tipo Vector Lely; Trioliet-Triomatic; Optimat-DeLaval; tks-Kuhn; Athos, Aramis-Hetwin; etc.), N° ____		
			Springforaggio robotizzato (tipo: Juno- Lely; OptiDuo-DeLaval; GEA; Storti; etc.) N° ____		
Analizzatore NIR portatile			Analizzatore NIR installato sul carro miscelatore		
sistemi analisi termografica insilati			Analizzatore uniformità particelle unifeed (Dinamica Generale, polysPEC)		
sistemi rilevazione temperatura fieno			Robot per pulizia feci dalle corse		
Sistema di Mungitura Robotizzato (DeLaval, Lely, GEA-Westfalia, Boumatic, AFI- TDM/ Tecnozo/FullWood...)	Marca/Ditta	Modello	Sistema di Mungitura Tradizionale (DeLaval, Dairy Master, GEA-Westfalia, Boumatic, AFI- TDM/ Tecnozo/FullWood...)	Marca/Ditta	Modello
Robot di Mungitura: n° ____ robot 1° modello (Anno installaz.: ____)			Sala di Mungitura □ N° di poste ____		
n° ____ robot 2° modello (Anno installaz.: ____)			Giostra □ N° di poste ____		
Rilevi effettuati	1°Modello	2° Modello	Rilevi effettuati	Si/No	
Produzione di latte (quarto per quarto)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Produzione di latte (per mammella □ per quarto □)	<input type="checkbox"/>	
Flusso di latte (quarto per quarto)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Flusso di latte (per mammella □ per quarto □)	<input type="checkbox"/>	
Conducibilità elettrica del latte (quarto per quarto)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Conducibilità elettrica del latte (per mammella □ per quarto □)	<input type="checkbox"/>	
Colore o sangue nel latte (quarto per quarto)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Colore o sangue nel latte (per mammella □ per quarto □)	<input type="checkbox"/>	
Contenuto di grasso, proteine, lattosio del latte (Analisi NIR: tipo Crysta Lab Afi o MQC Lely)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Contenuto di grasso, proteine, lattosio del latte (Analisi NIR: tipo AFI-Lab TDM) (per mammella)	<input type="checkbox"/>	
CCS: Crysta Lab (TDM) analisi NIR per contenuto delle cellule del latte per classi (per mammella)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Contenuto in Cellule somatiche mediante sistame AFI-lab TDM/Tecnozo (analisi NIR - risultato per classi (per mammella)	<input type="checkbox"/>	
CCS: MQC-C Lely per Contenuto cellule del latte (analisi tipo CMT) (per mammella)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
CCS: DeLaval, OCC - Conta cellule somatiche (per mammella)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
CCS: Gea EPT - Conta cellule somatiche (per quarto)					
Herd Navigator: analisi progesterone + LDH + betaidrossibutirrato + urea (per mammella) Re-Pro	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Herd Navigator: analisi progesterone + LDH + betaidrossibutirrato + urea	<input type="checkbox"/>	
Analisi termografica mammella	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
Sistema rilievo Peso vivo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
Sensori su bovine per monitoraggio salute, fertilità e parti	Marca/Ditta	Modello/i			
Pedometri: per Vacche N° ____ Manze n° ____ (tipo NEDAP, InterPuls, BouMatic, AfiTag)					
Rilevi: n° Passi □; Tempo camminando □; Tempo sdraiata □; Tempo in piedi □; N° di volte alzate/d □; Localizzazione GPS □; Posizione □; Avviso Parto □					
Collari: Vacche N° ____; Manze n° ____ (tipo DeLaval, MooMonitor, Heatime o SenseTime SCR, NEDAP, BouMatic, Gea, Lely, AfiAct, Silent Herdsman TDM))					
Rilevi: Minuti di: Attività Motoria □; Ruminazione □; Ingestione □; Riposo □; Localizzazione GPS □;					
Sensori auricolari: per Vitelli n° ____; per Vacche n° ____; per Manze n° ____; (tipo SenseTime-SCR, Smartbow, SensOor-CowManager)					
Rilevi: Attività Motoria □; Ruminazione □; Ingestione □; Riposo □; Localizzazione GPS □; Temperatura □					
SENSORE DI PARTO: Vaginale (tipo Vel'Phone, Medria) o su coda (tipo Mocalc - Dairy Master, CalveSense -SCR, I-calve -InterPuls)					
Analizzatore del BCS (tipo DeLaval)					

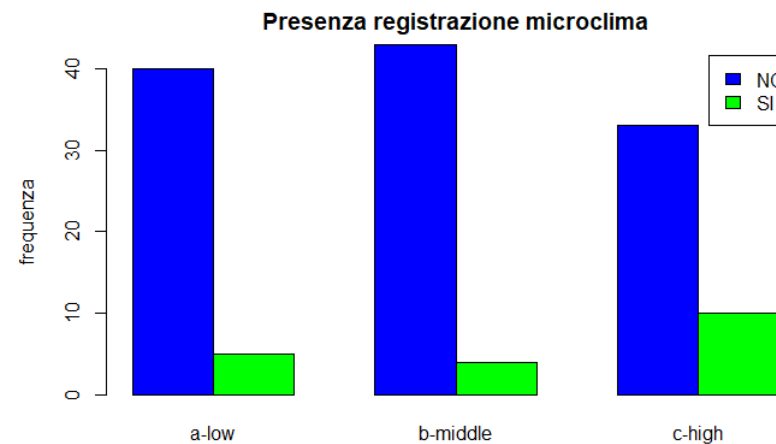
QUESTIONARIO
SU PLF:

150 AZIENDE
PARTECIPANTI

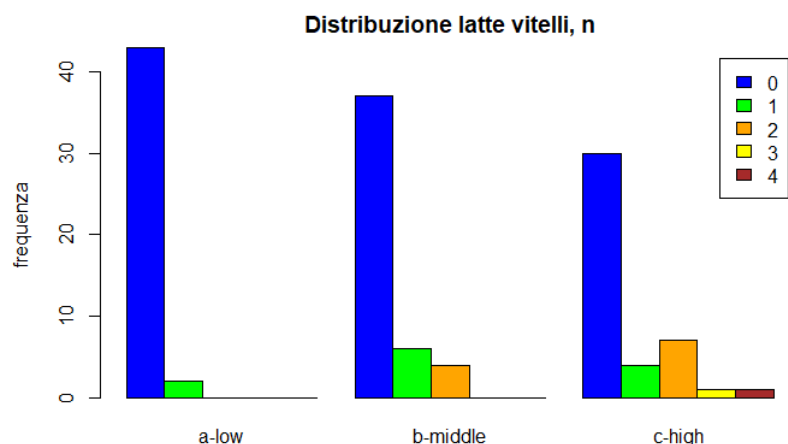
Rilevazioni Latte Digitale (dati non pubblicati)



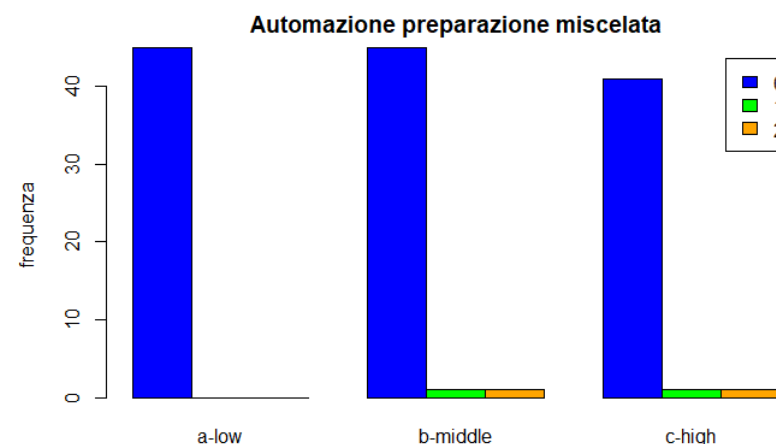
Classe superficie aziendale totale



Classe superficie aziendale totale

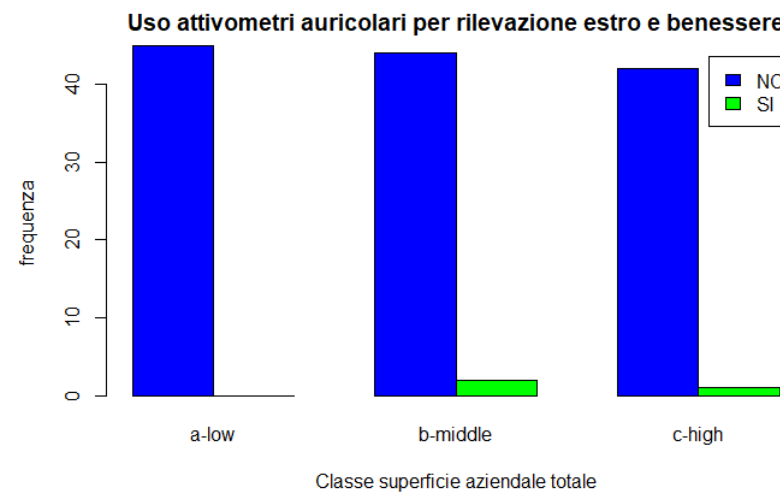
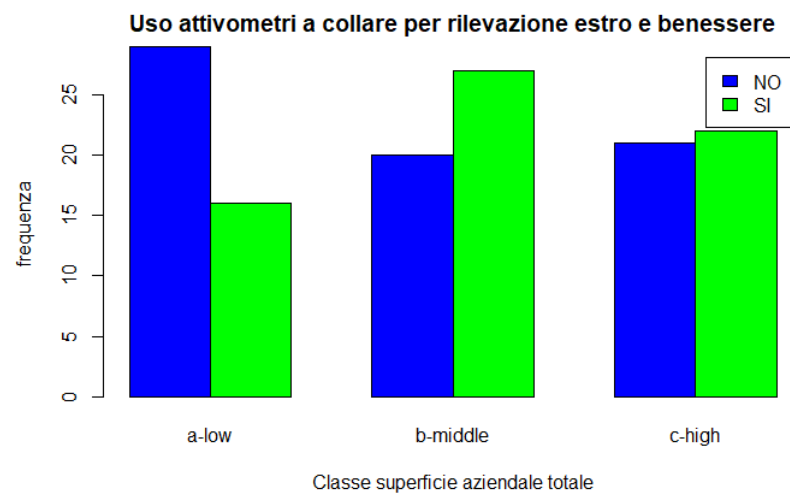
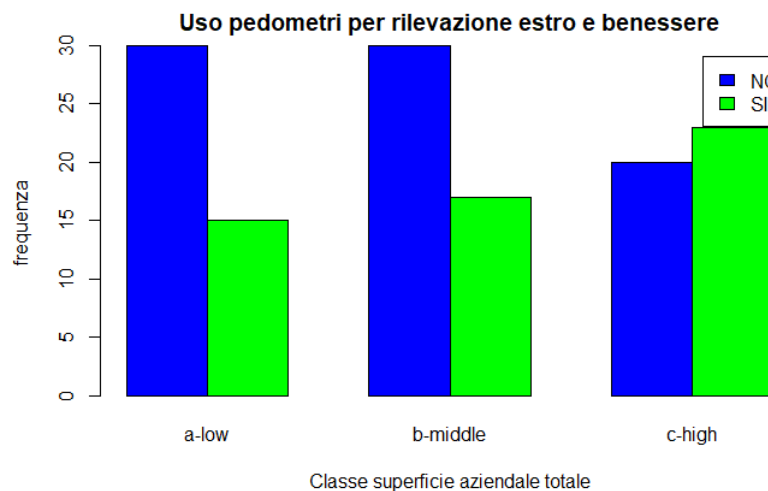
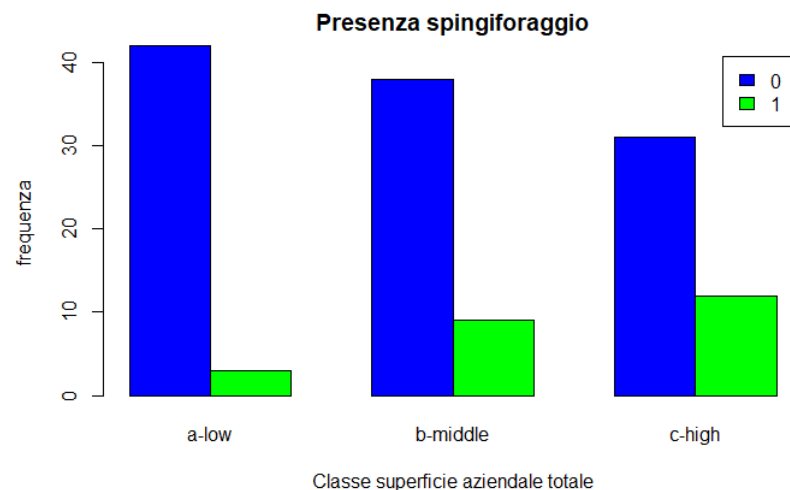


Classe superficie aziendale totale



Classe superficie aziendale totale

Rilevazioni Latte Digitale (dati non pubblicati)





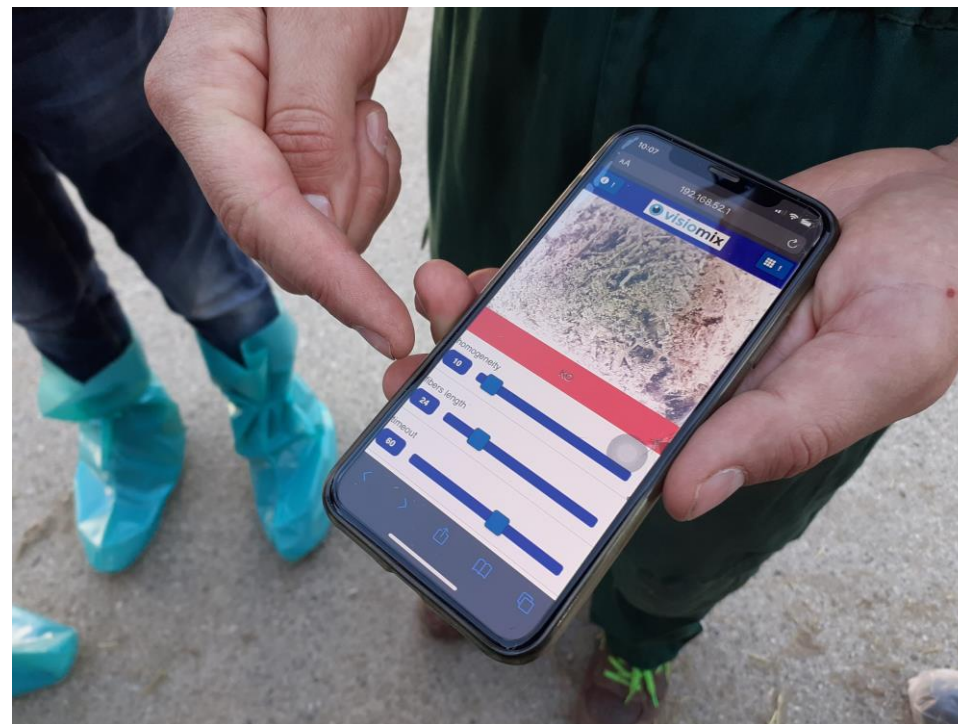
Dettaglio Analisi NIR

Dettaglio Analisi NIR

Id Componente	Componente	Famiglia NIR	N° di Analisi
7	Mais Trinciato	Silomais	620

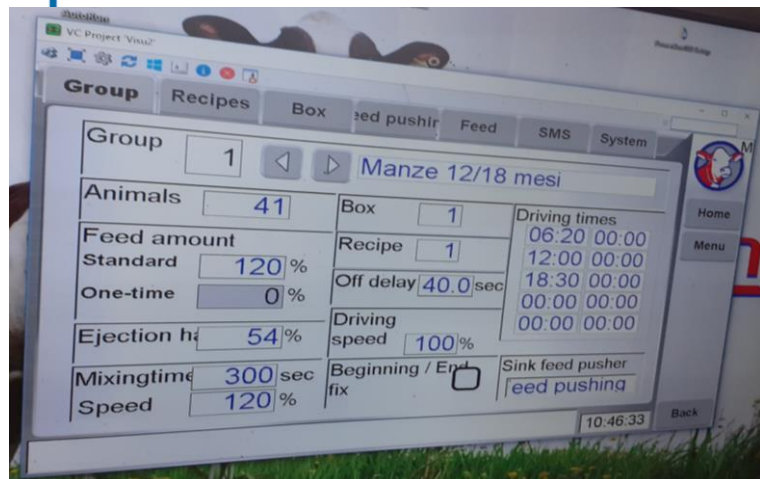
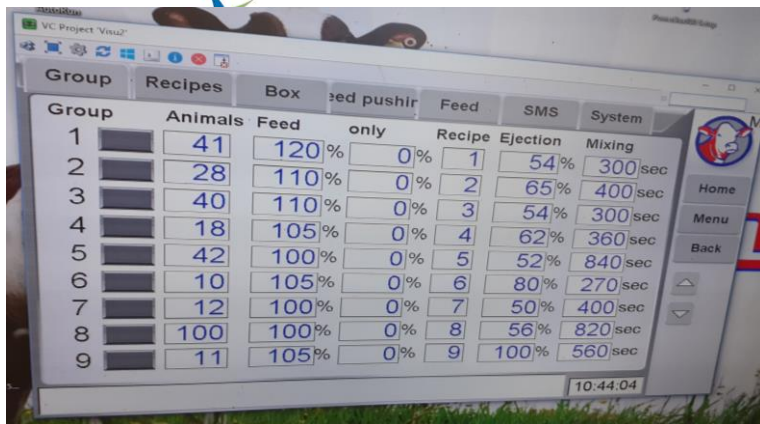
Id Carico	Data	Ora di Inizio	Ora di Fine	Sostanza Secca	ADF	Ceneri	Estratto Etereo	Proteina Grezza	NDF	Amido
1093	13/05/2018	09:11	08:31	31,72	27,77	4,68	2,60	7,17	48,00	24,74
1092	12/05/2018	09:39	08:08	28,94	27,13	4,60	2,63	7,64	47,41	26,12
1091	11/05/2018	09:19	08:25	29,93	29,18	4,60	2,46	7,00	49,29	22,55
1090	10/05/2018	09:28	08:13	31,74	26,58	4,34	2,56	7,50	47,74	26,49
1089	09/05/2018	08:43	08:17	31,87	26,55	4,64	2,62	7,30	46,63	24,26
1088	08/05/2018	09:52	08:24	32,56	26,47	4,52	2,61	7,20	46,23	25,10
1087	07/05/2018	10:04	08:17	32,65	27,90	4,53	2,49	7,11	48,97	24,25
1086	07/05/2018	08:06	09:12	29,35	26,06	4,56	2,56	7,47	46,23	24,16
1085	05/05/2018	09:14	08:26	27,09	27,94	4,68	2,46	8,25	48,99	26,58
1084	04/05/2018	10:12	08:26	30,73	26,78	4,39	2,56	7,31	46,79	25,61
1083	03/05/2018	09:18	08:21	28,98	29,86	4,56	2,38	7,27	50,92	23,77
1082	02/05/2018	09:49	07:56	30,87	27,33	4,67	2,60	7,26	48,38	24,97
1081	02/05/2018	07:49	09:04	31,15	26,90	4,55	2,57	7,18	47,46	24,25
1080	30/04/2018	09:36	08:29	30,93	25,67	4,45	2,69	7,47	46,89	26,68
1079	30/04/2018	07:58	09:12	31,86	25,60	4,48	2,63	7,14	46,13	24,89
1076	26/04/2018	08:48	08:15	32,66	26,32	4,59	2,67	7,06	46,65	24,93

precision feeding + VisioMix Dinamica Generale



Alimentazione automatizzata e controllata per vacca e vitella

sistema ARAMIS II Hetwin





crea

Consiglio per la ricerca in agricoltura
e l'analisi dell'economia agraria

Alimentazione automatizzata e controllata per vacca e vitella

alimentazione vitelle in stabulazione individuale

MilkTaxi



controllo ambiente stabulazione vitelle



alimentazione vitelle in stabulazione individuale

CalfRail



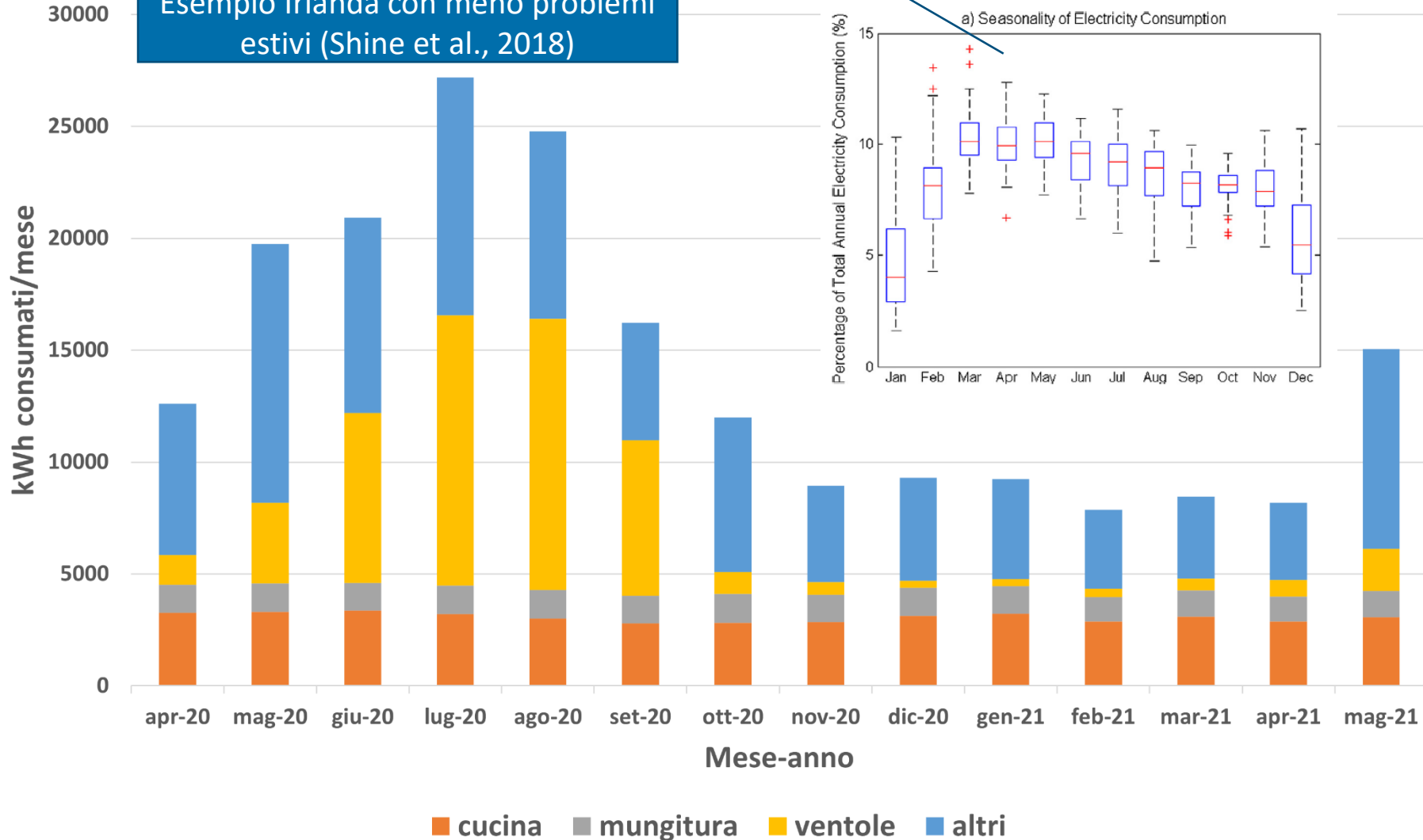
alimentazione vitelle in stabulazione gruppo

CF1000S



Andamento consumi mensili energia elettrica

Esempio Irlanda con meno problemi estivi (Shine et al., 2018)





Livello 2 (IDELE, Francia)



DOSSIER /
NUOVI SPUNTI
DALLA RICERCA

Stampa



P127

LATTE DIGITALE (digital milk) and environmental sustainability

Cristina Bergamin, Sara Carè, Luciano Migliorati,
Giacomo Pirlo

CREA, Consiglio per la Ricerca in Agricoltura e l'Analisi
dell'Economia Agraria, Lodi, Italy

Contact sara.care@crea.gov.it

Dal Crea di Lodi, secondo contributo

Latte Digitale, la frontiera dell'innovazione

di Rosanna Marino¹⁾, Alessandro Gastaldo²⁾, Alberto Menghi²⁾, Francesca Petrerà¹⁾,
Giacomo Pirlo¹⁾, Fabio Abeni²⁾

1) Crea - Centro di ricerca Zootecnia e Acquacoltura, sede di Lodi.
2) Crpa, Reggio Emilia.

ZOOTECNIA DI PRECISIONE

ZOOTECNIA DI PRECISIONE

MONITORAGGIO IN UNA STALLA DI GONZAGA (MANTOVA)

*Il consumo
di energia elettrica*
si può contenere, se monitorato

>> Fabio Abeni, Greta Canevaro,
Mariantonietta Richichi

CONTROLLO DEGLI INSILATI E DELLA INCIDENZA DELLE DISMETABOLIE

Carte di controllo
ABC DELLA ZOOTECNIA
DI PRECISIONE

>> Fabio Abeni, Greta Canevaro, Mariantonietta Richichi

Le carte di controllo non sono altro

STABILIZZAZIONE, ALIMENTAZIONE, BENESSERE

*Zootecnia
DI PRECISIONE:*
per i vitelli è già realtà

>> Greta Canevaro, Fabio Abeni

*Controllare qualità e quantità
di colostro, pesare i vitelli per accertarne
l'accrescimento, misurare la velocità
di suzione, monitorare il livello*



PLF e sostenibilità

- PLF grande opportunità di avere strumento al servizio delle sostenibilità
- non è PLF se si ha un sensore in più, ma se si usa corretto approccio metodologico
- obiettivo principale deve essere messa in rete di tutte le fonti dati aziendali
- necessaria corretta definizione obiettivi specifici per ciascuna sostenibilità
- aspetto critico è quello della preparazione del personale a tutti i livelli (imprenditore, operatore aziendale, consulenti)
- le istituzioni stanno facendo la loro parte (PSR, ricerca, supporto alla istruzione tecnica)

Ringraziamenti



A tutti voi per l'attenzione
fabiopalmiro.abeni@crea.gov.it



PSR LOMBARDIA
L'INNOVAZIONE
METTE RADICI
2014 2020



Regione
Lombardia

Programma di Sviluppo Rurale 2014 - 2020

Fondo Europeo Agricolo per lo Sviluppo Rurale: l'Europa investe nelle zone rurali

Iniziativa realizzata con il cofinanziamento del FEASR nell'ambito dell'Operazione 16.1.01