

Progetto META: Mungitura: Efficienza, sostenibilità e qualità

Incontri informativi

L'impianto di mungitura

*Francesco Tangorra
Lucio Zanini*

*Convegno Finale on line
progetto Meta
22 ottobre 2020*



Iniziativa realizzata nell'ambito del Progetto META, cofinanziato dall'operazione 1.2.01 "Informazione e progetti dimostrativi" del Programma di Sviluppo Rurale 2014 - 2020 della Regione Lombardia.
Il Progetto META è realizzato da Università degli Studi di Milano, Istituto delle Produzioni alimentari del CNR e Associazione Regionale Allevatori Lombardia



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI MILANO



ISPA
ISTITUTO DI SCIENZE E TECNOLOGIE ALIMENTARI



PSR
2014 2020

LOMBARDIA
L'INNOVAZIONE
METTE RADICI



Regione
Lombardia

Unicità della mungitrice

L'impianto di mungitura è l'unica attrezzatura nel panorama dell'agro industria che permette di estrarre l'alimento dalla produttrice, vacca, bufala, capra, senza esiti nefasti!

I punti critici sono:

il processo non deve danneggiare ma preservare la produttrice

La strumentazione, macchina mungitrice, deve preservare l'alto valore biologico e nutritivo del prodotto 'latte'



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI MILANO



ISPA
ISTITUTO DI SCIENZE E TECNOLOGIE ALIMENTARI



PSR
2014 2020

LOMBARDIA
L'INNOVAZIONE
METTE RADICI



Regione
Lombardia

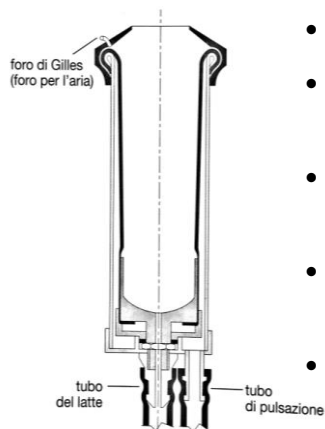


PSR
2014 2020
LOMBARDIA
L'INNOVAZIONE
METTE RADICI



Regione
Lombardia

La mungitura meccanica un po' di storia



- La meccanizzazione della mungitura inizia alla fine del 19 secolo.
- Primo brevetto mungitura meccanica risale al 1836.
- Il principio del porta guaina e guaina e della camera di pulsazione, tuttora adottato, è un brevetto del 1892.
- L'antenateo dello stacco del gruppo di mungitura è un brevetto 1893.
- Il pulsatore, strumento che permette l'alternanza delle fasi tra massaggio mungitura è un brevetto del 1895.
- La meccanizzazione, come la conosciamo oggi, nasce per esigenze belliche, seconda guerra mondiale, per aumento produttività e minor manodopera a disposizione.



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI MILANO



ISPA
CENTRO DI RICERCA E PULSAGIONE ALTERNATE



PSR
2014 2020

LOMBARDIA
L'INNOVAZIONE
METTE RADICI

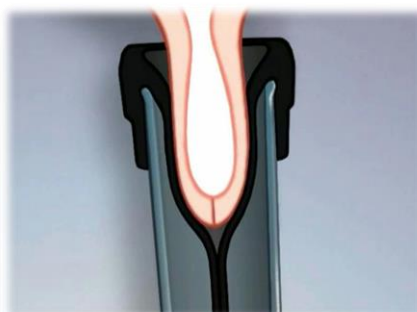


Regione
Lombardia

Come si munge la vacca, mano Vs mungitrice



Pressione sul canale del
capezzolo



Depressione o differenziale di
vuoto e pulsazione



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI MILANO



ISPA
CENTRO DI RICERCA E PULSAGIONE ALTERNATE



PSR
2014 2020

LOMBARDIA
L'INNOVAZIONE
METTE RADICI



Regione
Lombardia

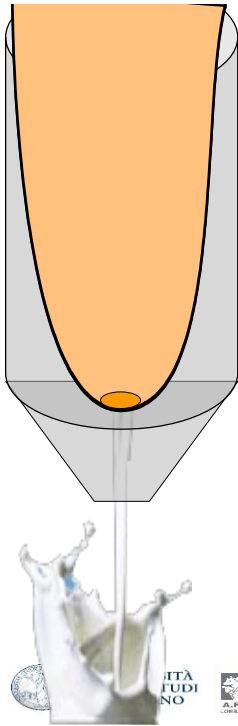


PSR
2014 2020

LOMBARDIA
L'INNOVAZIONE
METTE RADICI



Regione
Lombardia



Principio della mungitura:

Si applica vuoto(da 39 a 50 kPa) al capezzolo per:

- sostenere il gruppo
 - aprire lo sfintere del capezzolo (± 18 kPa)
- Weiss et al. 2004
- favorire lo svuotamento del latte per mezzo della differenza del livello di vuoto
 - favorire allontanamento del latte (impianti con lattodotto alto)

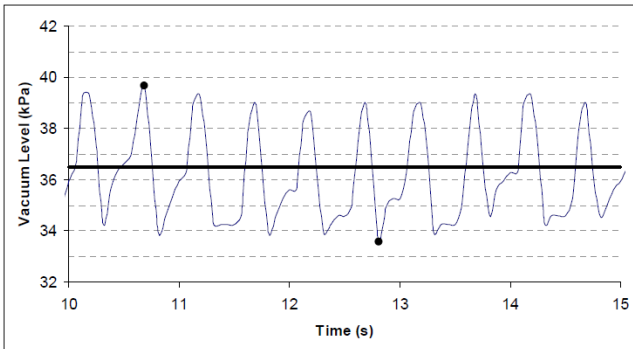


Qual'è il vero vuoto?

- Media, Massimo, Minimo
- Vuoto alla pompa
- Seperatore igienico
- Regolatore
- Linea del latte
- Uscita collettore
- Nel collettore
- Nel tubo corto del latte
- Alla punta del capezzolo
- Camera della testa della guaina
- Camera di pulsazione
- Linea di Pulsazione



Come misurare il vuoto



La corretta misurazione delle fluttuazioni del vuoto è data dalla media di tutti i picchi, NON è la media del valore massimo e minimo di un periodo (5 sec.)



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI MILANO



ISPA
ISTITUTO DI SCIENZE E TECNOLOGIE ALIMENTARI

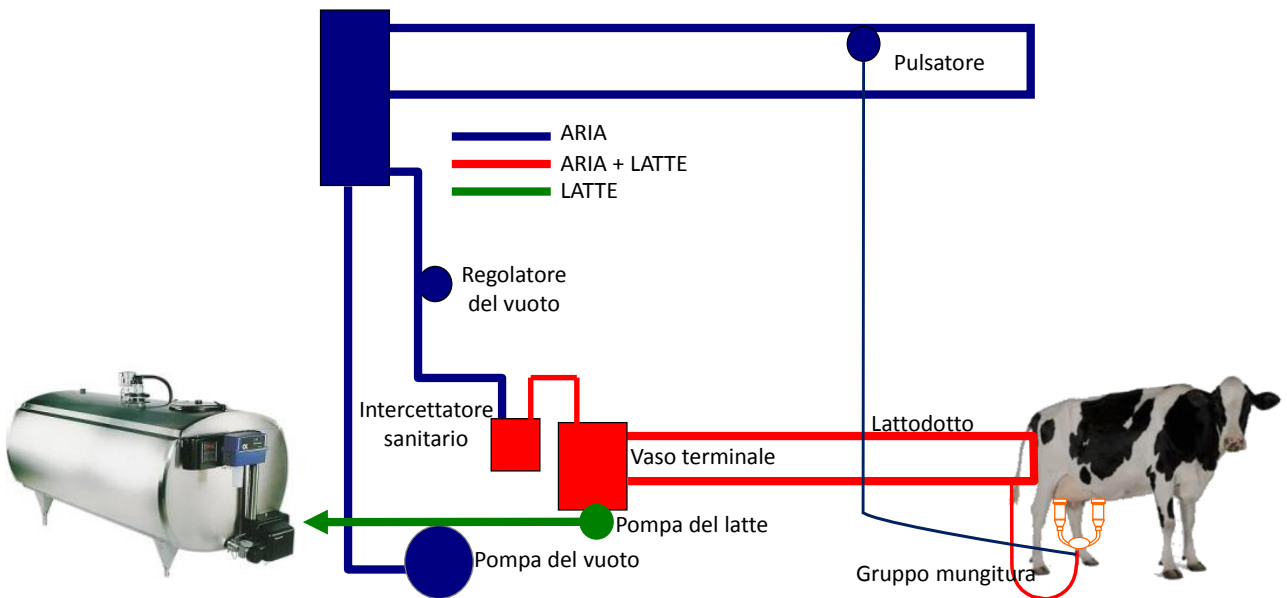


PSR
2014 2020
LOMBARDIA
L'INNOVAZIONE
METTE RADICI



Regione
Lombardia

Il vuoto ha funzioni differenti e non è tutto uguale



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI MILANO



ISPA
ISTITUTO DI SCIENZE E TECNOLOGIE ALIMENTARI



PSR
2014 2020
LOMBARDIA
L'INNOVAZIONE
METTE RADICI



Regione
Lombardia

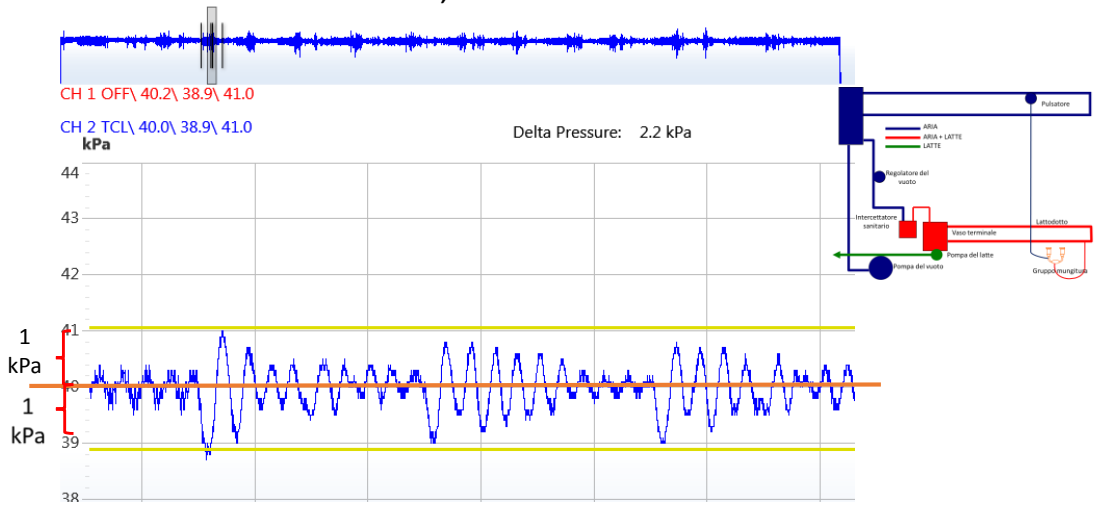


PSR
2014 2020
LOMBARDIA
L'INNOVAZIONE
METTE RADICI



Regione
Lombardia

Misurazione livello vuoto operativo Intercettatore sanitario, solo ARIA



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI MILANO



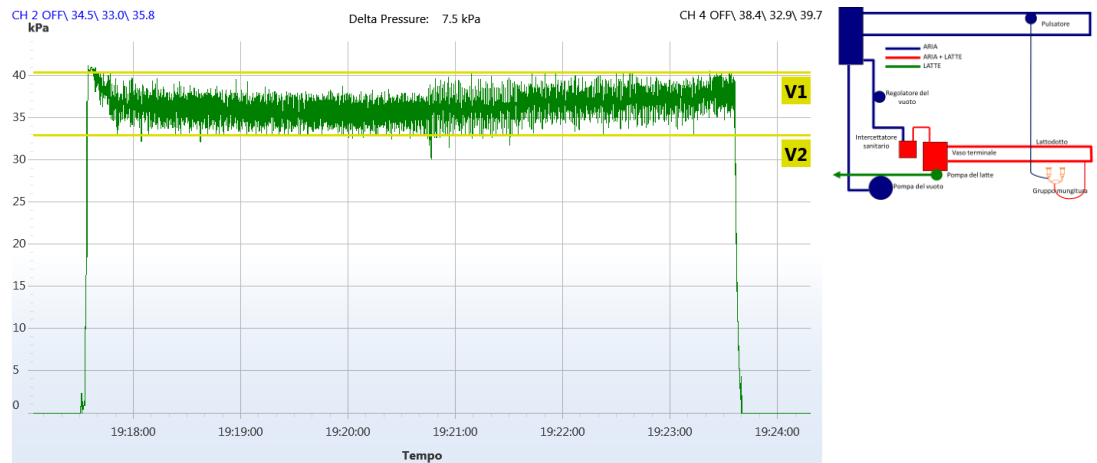
ISPA
CENTRO DI RICERCA E POLIESTERALE



PSR
2014 2020
LOMBARDIA
L'INNOVAZIONE
METTE RADICI

Regione
Lombardia

Misurazione livello vuoto operativo tubo corto del latte, ARIA LATTE



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI MILANO



ISPA
CENTRO DI RICERCA E POLIESTERALE



PSR
2014 2020
LOMBARDIA
L'INNOVAZIONE
METTE RADICI

Regione
Lombardia



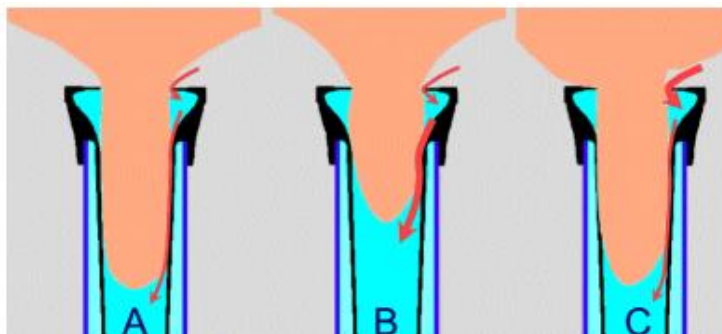
PSR
2014 2020
LOMBARDIA
L'INNOVAZIONE
METTE RADICI

Regione
Lombardia

La scelta della guaina di mungitura deve essere in funzione delle dimensioni del capezzolo «medio» della mandria.

Durante la mungitura la pressione promossa dall'eiezione del latte salvaguarda lo stato dei tessuti del canale del capezzolo sottoposto all'azione del vuoto e del massaggio della guaina.

Con basso flusso del latte questo equilibrio s'interrompe.



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI MILANO



ISPA
ISTITUTO SCIENTIFICO DI RICERCA ALIMENTARE

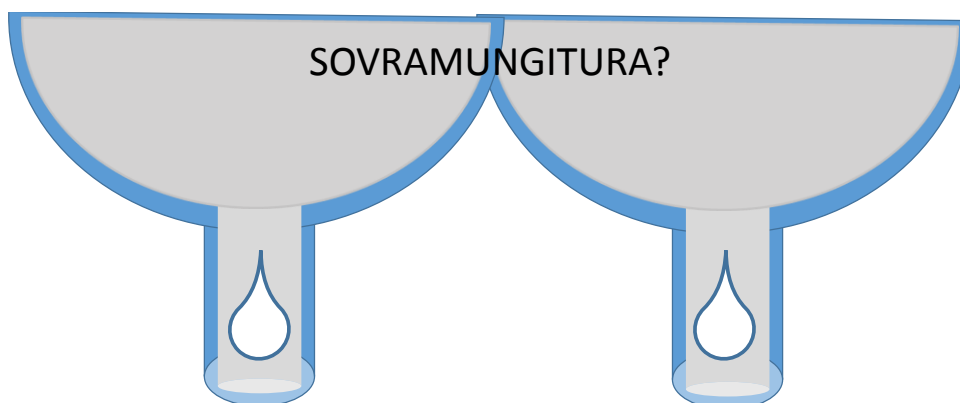


PSR
2014 2020

LOMBARDIA
L'INNOVAZIONE
METTE RADICI



Regione
Lombardia



SOVRAMUNGITURA?

Fase di mungitura:
Flusso latte cisternale è
maggiore del flusso del latte
nel canale del capezzolo

Fase di sovramongitura:
Flusso latte cisternale è
minore del flusso del latte nel
canale del capezzolo



D.M.Rasmussen 2004
UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI MILANO



ISPA
ISTITUTO SCIENTIFICO DI RICERCA ALIMENTARE



PSR
2014 2020

LOMBARDIA
L'INNOVAZIONE
METTE RADICI



Regione
Lombardia



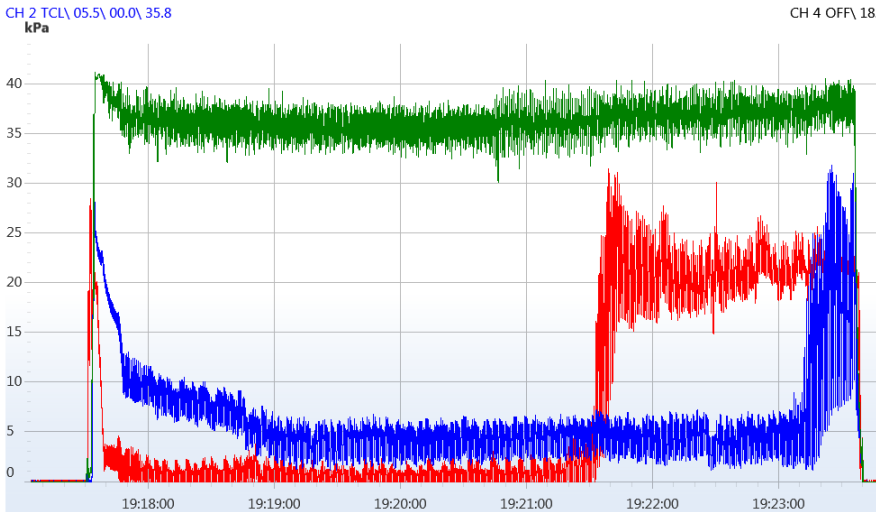
PSR
2014 2020

LOMBARDIA
L'INNOVAZIONE
METTE RADICI



Regione
Lombardia

Misurazione livello vuoto operativo testa guaina ARIA, LATTE, GUAINA, CAPEZZOLO



Durante l'ultima fase di mungitura a basso flusso la tenuta del vuoto tra capezzolo e guaina decade e le fluttuazioni del vuoto aumentano notevolmente.



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI MILANO



ISPA
CENTRO DI RICERCA E POLILOGIA ALPINA



PSR
2014 2020

LOMBARDIA
L'INNOVAZIONE
METTE RADICI



Regione
Lombardia

Mungitura a vuoto basso

- Aumento durata mungitura
- Diminuzione velocità flusso del latte
- Aumento frequenza di scivolamento delle guaine
- Migliora leggermente lo stato dei capezzoli
- Diminuisce la produzione di latte nelle vacche con mungitura lenta

Mungitura a vuoto alto

- Aumento del latte residuale a fine mungitura
- Aumento stress sul capezzolo
- Aumento spessore del tessuto del capezzolo
- Aumento temporale apertura sfintere
- Aumento compressione della guaina sullo sfintere del capezzolo



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI MILANO



ISPA
CENTRO DI RICERCA E POLILOGIA ALPINA



PSR
2014 2020

LOMBARDIA
L'INNOVAZIONE
METTE RADICI



Regione
Lombardia



PSR
2014 2020

LOMBARDIA
L'INNOVAZIONE
METTE RADICI



Regione
Lombardia

La Guaina

- Unico punto di contatto tra bovina ed impianto di mungitura
- Svolge un'azione meccanica di massaggio sul capezzolo
- Azione di tenuta del vuoto di mungitura
- Punto critico nella gestione igienica dell'impianto
- Punto critico nella gestione manutenzione impianto



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI MILANO



ISPA
CENTRO DI RICERCA E POLILOGIA ALPITINA



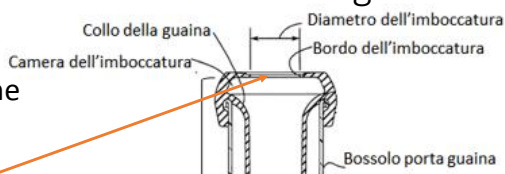
PSR
2014 2020

LOMBARDIA
L'INNOVAZIONE
METTE RADICI

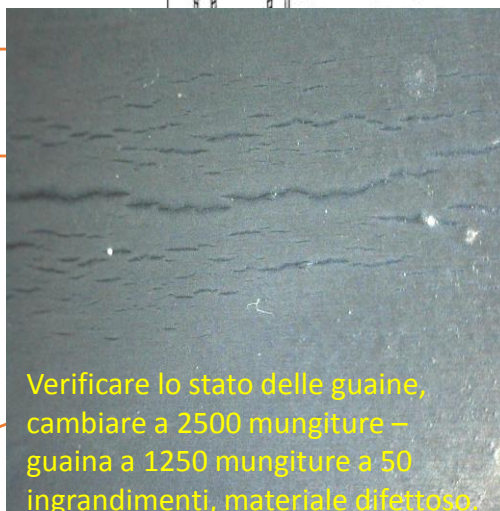


Regione
Lombardia

La guaina: punto di contatto tra vacca e mungitrice



- Le caratteristiche delle guaine fondamentali sono:
- Diametro dell'imboccatura
- Diametro della guaina a 75 mm
- Spessore della parete del corpo
- Tensione di montaggio
- Profondità chiusura guaina a 40 kPa
- Valore del punto di collasso in kPa
- Diametro tubo corto del latte



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI MILANO



ISPA
CENTRO DI RICERCA E POLILOGIA ALPITINA

Regione
Lombardia

Il Regolatore del vuoto è lo strumento che mantiene costante il livello di vuoto nell'impianto durante la mungitura. DEVE essere controllato e mantenuto.



Grazie per l'attenzione

