



Regione Toscana



RELAZIONE TRA BENESSERE E QUALITA' DEL LATTE

1 Aprile 2022

Alina Silvi – Centro di Ricerche Agro-ambientali “E. Avanzi”

Università di Pisa



Alina Silvi





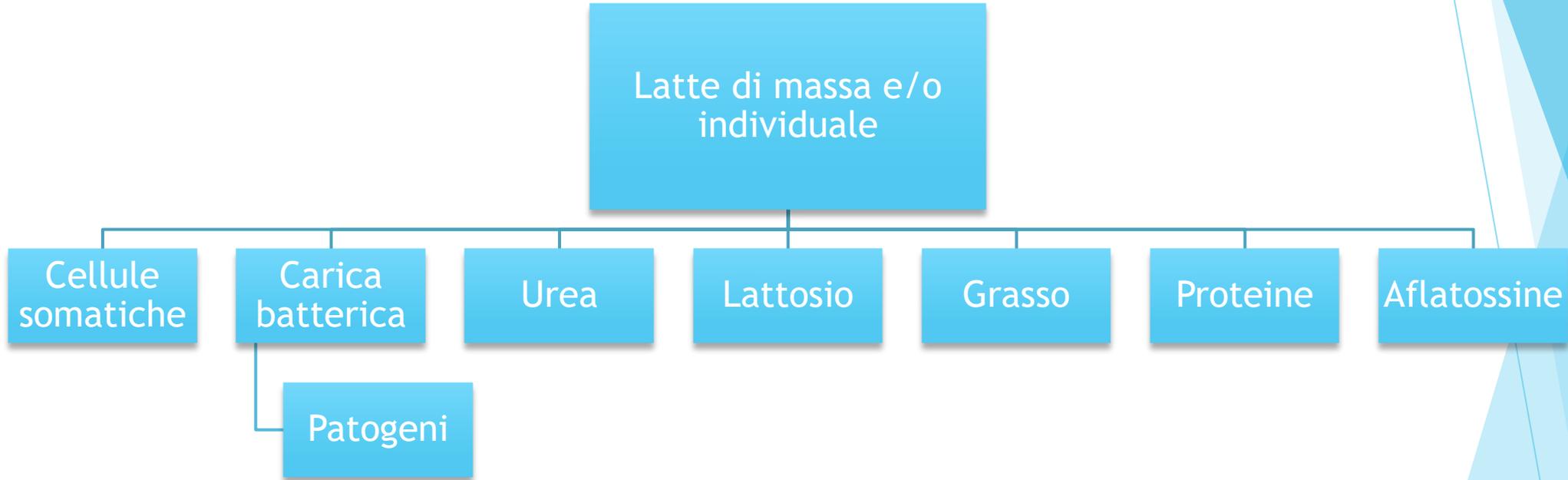
IL BENESSERE ANIMALE

- ▶ Assenza di norme specifiche
- ▶ Decreto legislativo 26/03/2001 n.146 «attuazione della direttiva 98/58/CE relativa alla protezione degli animali in allevamento»

LE 5 LIBERTA' - BRAMBELL REPORT 1965



MA NEL LATTE? INDICATORI:



COMPOSIZIONE LATTE OVINO



	Ovini	Caprini	Bovini	Bufalini	donna
Acqua (%)	82,5	87,0	87,5	80,7	87,5
Residuo secco (%)	17,5	13,0	12,5	19,2	12,5
Grasso (%)	6,5	3,5	3,5	8,8	4,4
Ø dei globuli (µm)	4,0	3,9	4,4	-	-
SAT* (%)	5,5	3,5	3,2	4,4	1,10
Caseine (%)	4,5	2,8	2,6	3,8	0,4
Sieroproteine (%)	1,0	0,7	0,6	1,1	0,7
Lattosio (%)	4,8	4,8	4,7	4,4	6,9
Ceneri (%)	0,92	0,80	0,72	0,8	0,3
Ca (mg/l)	193	134	119	190	32
Valore energetico (kcal/l)	1050	650	700	1100	690
Densità	1,037	1,032	1,032	1,030	1,015
Acidità °SH	8,5	8,0	7,1	10,0	-
pH	6,65	6,60	6,5	6,67	6,85
Punto crioscopico °C	-0,590	-0,570	-0,550	-0,580	-

- ▶ Specie
- ▶ Razza
- ▶ Età, stato fisiologico e sanitario
- ▶ Curva di lattazione
- ▶ Condizione climatiche
- ▶ Tecniche di mungitura, stabulazione

CELLULE SOMATICHE

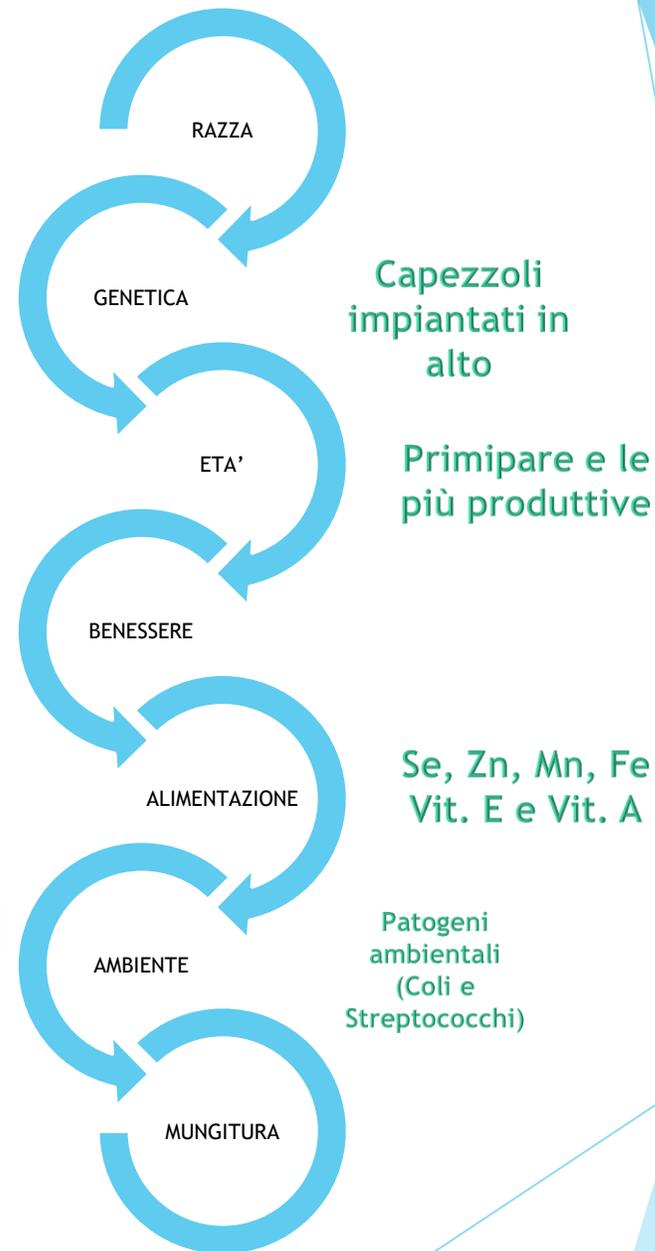
Cellule epiteliali di sfaldamento

Cellule della serie bianca (macrofagi, granulociti neutrofili e linfociti) per il 97-99%

**NO LIMITI DI LEGGE
MA:**

Cellule somatiche medie del gregge	% animali con mastiti subcliniche
250.000	5%
500.000	10%
1.000.000	20%
1.500.000	30%
2.000.000	40%

Bertelhot et al., 2006



CARICA BATTERICA

Reg. CE 853/2004

(che stabilisce norme specifiche in materia di igiene per gli alimenti di origine animale)

Latte crudo

- <500.000 cellule/ml

Media geometrica mobile, calcolata su periodo di 2 mesi, con almeno 2 prelievi al mese a carico degli operatori del settore alimentare

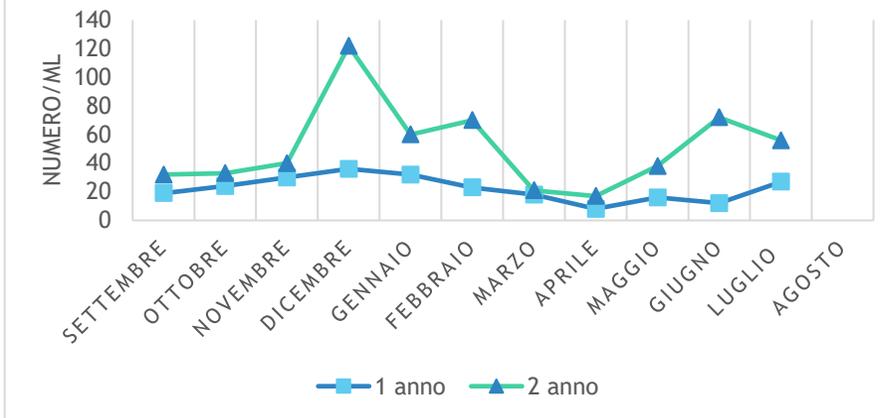
$$G = \sqrt[n]{x_1 \cdot x_2 \cdot \dots \cdot x_n}$$

Latte pastorizzato

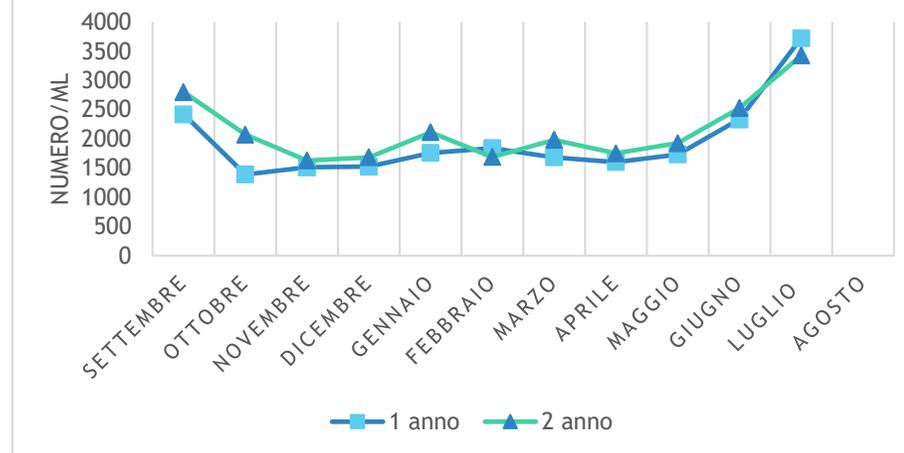
- <1.500.000 cellule/ml

$$M = \frac{x_1 + x_2 + \dots + x_N}{N}$$

ANDAMENTO CARICA BATTERICA



ANDAMENTO CELLULE SOMATICHE



PATOGENI

*Staphylococcus
Aureus e
coagulasi
negativi*

*Streptococcus
Agalactiae*

Escherichia coli

*Pseudomonas
aeruginosa*

Brucelle

Salmonella

*Lysteria
monocitogenes*



UNIVERSITÀ DI PISA
Centro di Ricerche
Agro-Ambientali
Enrico Avanzi

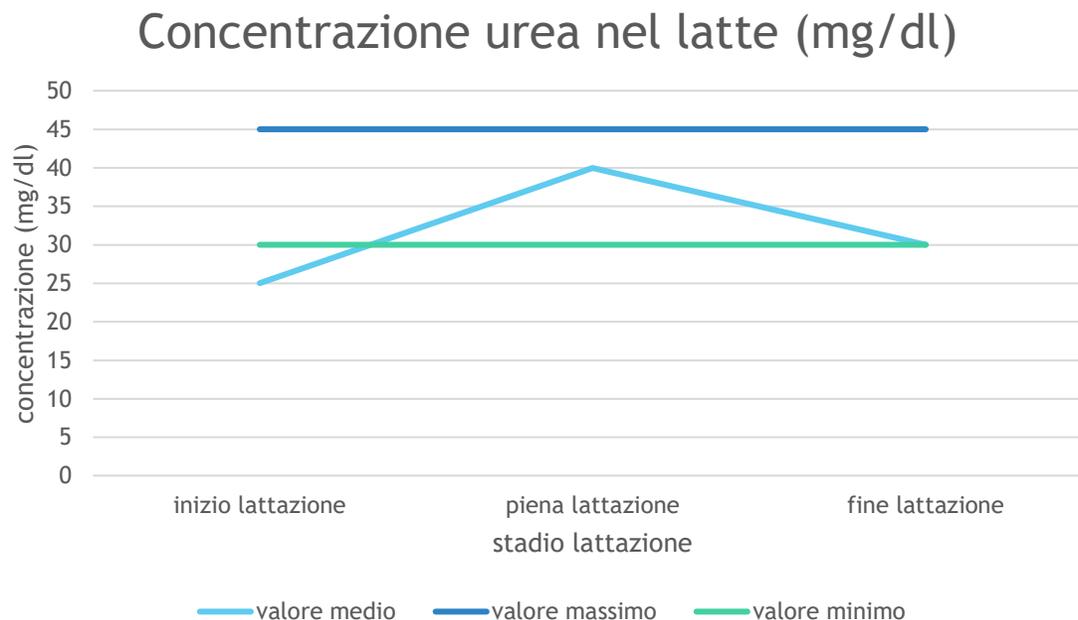
UREA

Indicatore
efficienza
ingestione e
utilizzo
proteine

Livelli elevati:
eccesso proteico e
basso livello
carboidrati
fermentescibili

Livelli bassi: ridotto
apporto proteico (o
elevata quota
proteica by-pass)

Valori
riferimento
ovini 30-45
mg/dl



LATTOSIO



GRASSO

MUNGITURA

STATO
SANITARIO

ALIMENTAZIONE

<foraggio →
< acetato e
butirrato



UNIVERSITÀ DI PISA
Centro di Ricerche
Agro-Ambientali
Enrico Avanzi

ACIDI GRASSI



C4:0 (Butirrico)
***cis*-9 C18:1 (Oleico)**
***trans*-11 C18:1 (Vaccenico)**
***cis*-9, *trans*-11 C18:2 (CLA)**
n-3 acidi grassi

C12:0 (Laurico)
C14:0 (Miristico)
C16:0 (Palmitico)
***trans* acidi grassi**



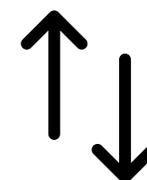
ACIDI GRASSI

Composizione acidica del grasso del latte (%) in diverse specie.

Acidi Grassi		Capra	Pecora	Vacca	Donna
Catena corta					
Butirrico	C4	3,00	3,63	3,32	0,4
Capronico	C6	2,00	2,36	2,34	0,1
Caprilico	C8	3,00	2,95	1,19	0,3
Caprinico	C10	9,00	6,66	2,81	0,3
Catena media					
Laurico	C12	5,00	3,74	3,39	5,8
Miristico	C14	11,00	9,78	11,41	8,6
Miristoleico	C14:1	0,12	0,17	1,4	
Palmitico	C16	26,00	22,49	29,53	22,6
Palmitoleico	C16:1	3,0	2,61	3,38	4,0
Catena lunga					
Stearico	C18	6,00	10,83	9,84	7,7
Oleico	C18:1	20,00	25,19	27,39	36,4
Linoleico	C18:2	3,10	4,17	2,0	8,3
Linolenico	C18:3	1,00	2,62	1,10	0,4
Arachidonico	C20:4	0,32	0,24	0,2	1,0
c9, t11 CLA	C18:2	0,72	1,42	0,58	0,38
t11 18:1 VA	C18:1	1,12	2,30	0,77	-
Rapp. Insaturi/saturi		0,45	0,47	0,55	1,10

(Maree, 2003; McGuire et al., 1997; Nudda, 1996 modificata; Nudda et al., 2003; Secchiari et al., 2003).

CLA pascolo
 primaverile



CLA pascolo
 estivo

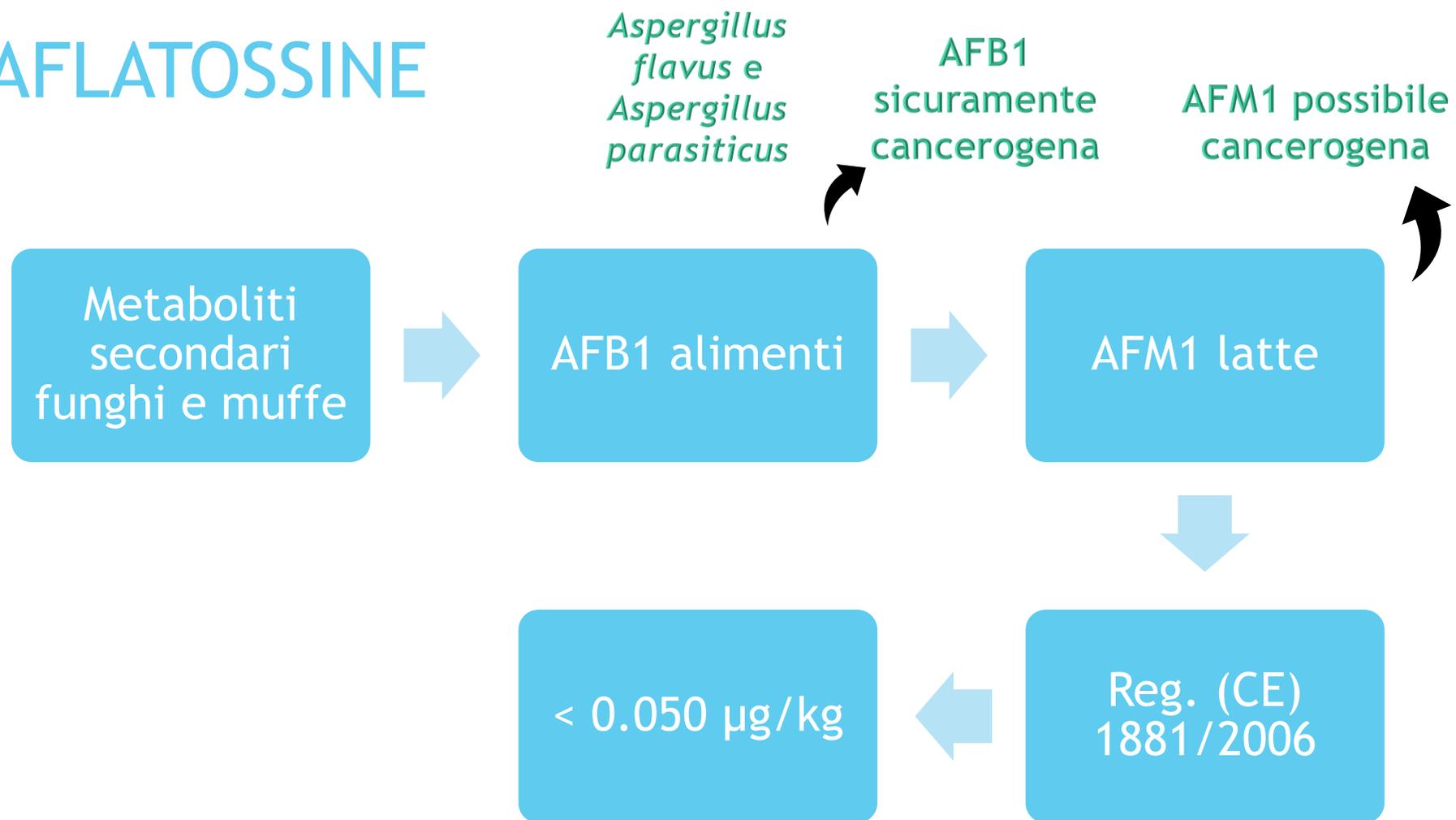
PROTEINE



Stati infiammatori: < caseine e
> sieroproteine

Scarso apporto energetico: deprime
sintesi proteica a livello mammario

AFLATOSSINE





UNIVERSITÀ DI PISA
Centro di Ricerche
Agro-Ambientali
Enrico Avanzi

GRAZIE DELL'ATTENZIONE



Alina Silvi

