

**"Caffè scientifico"**  
**della Scuola di Agraria e Medicina Veterinaria**  
*18 ottobre 2023*

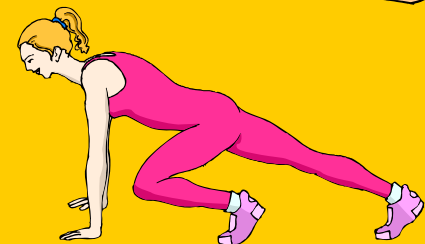
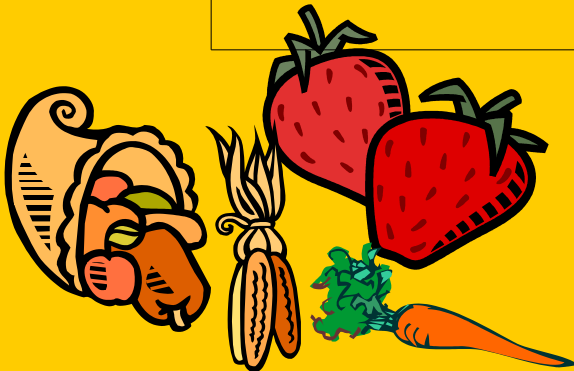
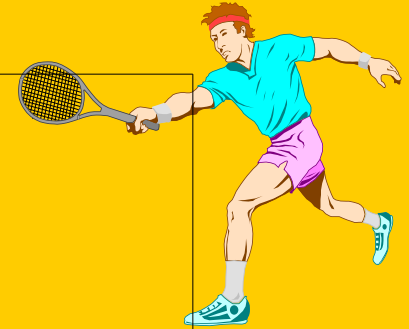
# ***C'ERA UNA VOLTA IL LATTE***

**Federico Infascelli**

*Dipartimento di Medicina Veterinaria e Produzioni Animali*  
*Università di Napoli Federico II*



# Healthy Lifestyle



**igienica**

**organolettica**

**tecnologica**

# Qualità del latte

**eco-  
sostenibile**

**nutrizionale**

**benessere  
animale**

**salute del  
consumatore**



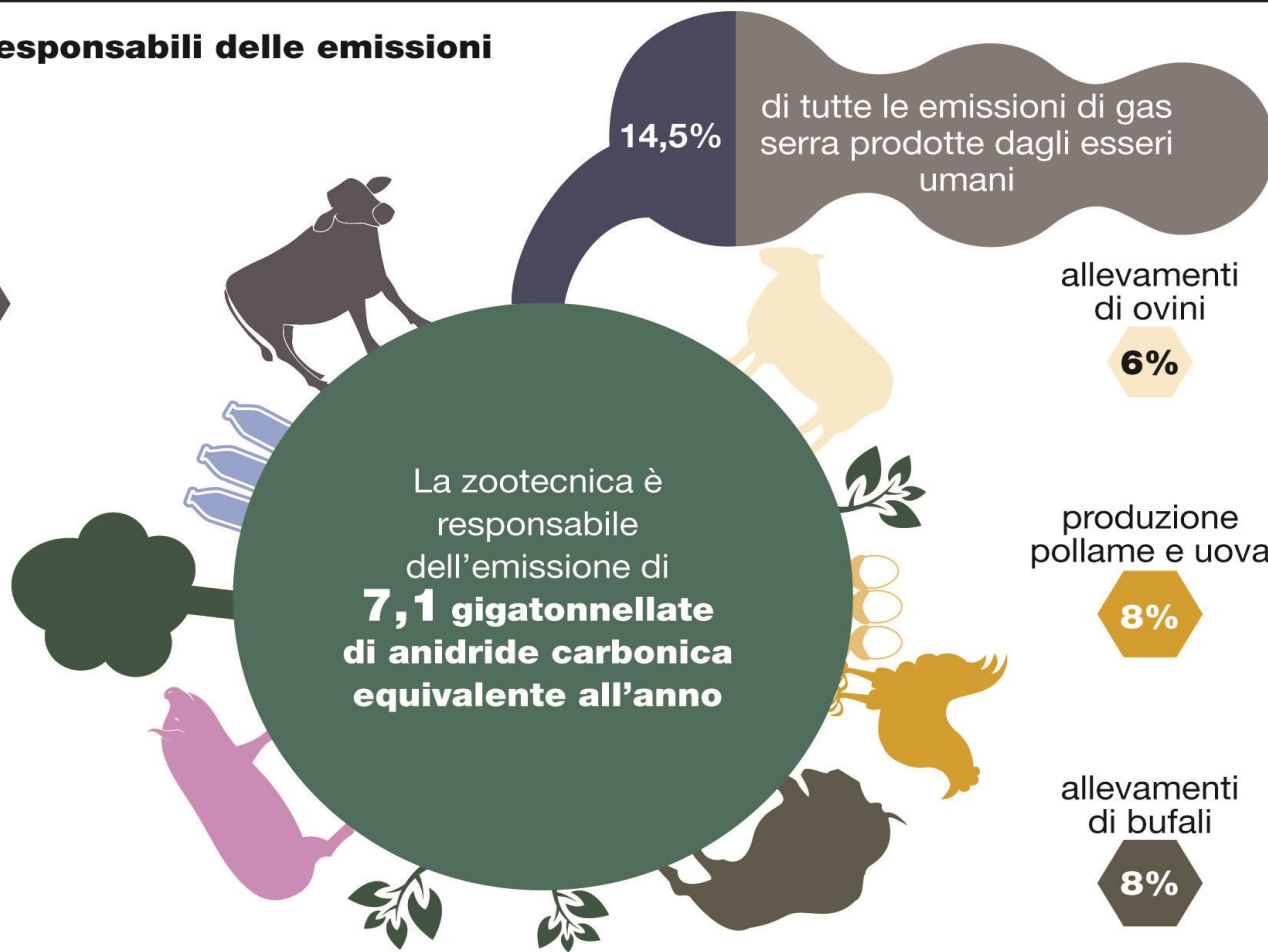
# Disciplinare Latte Nobile

- Foraggi/concentrati: 70/30
- No insilati
- Minimo 5 essenze diverse
- No OGM

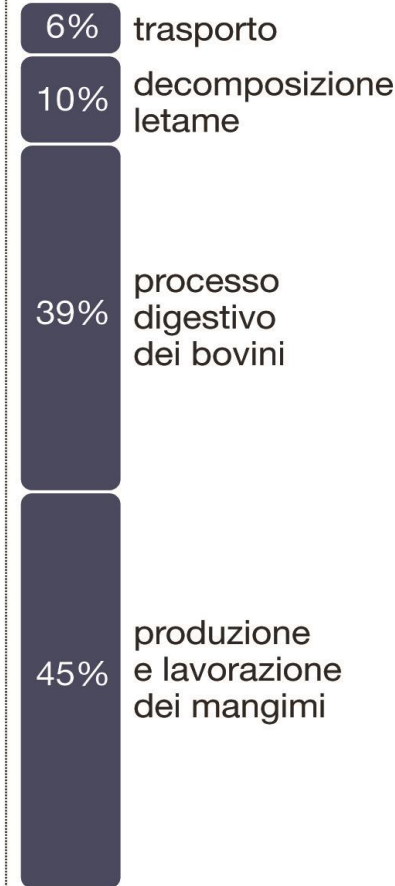
# I GAS SERRA PRODOTTI DAL SETTORE ZOOTECNICO

Fonte: Fao

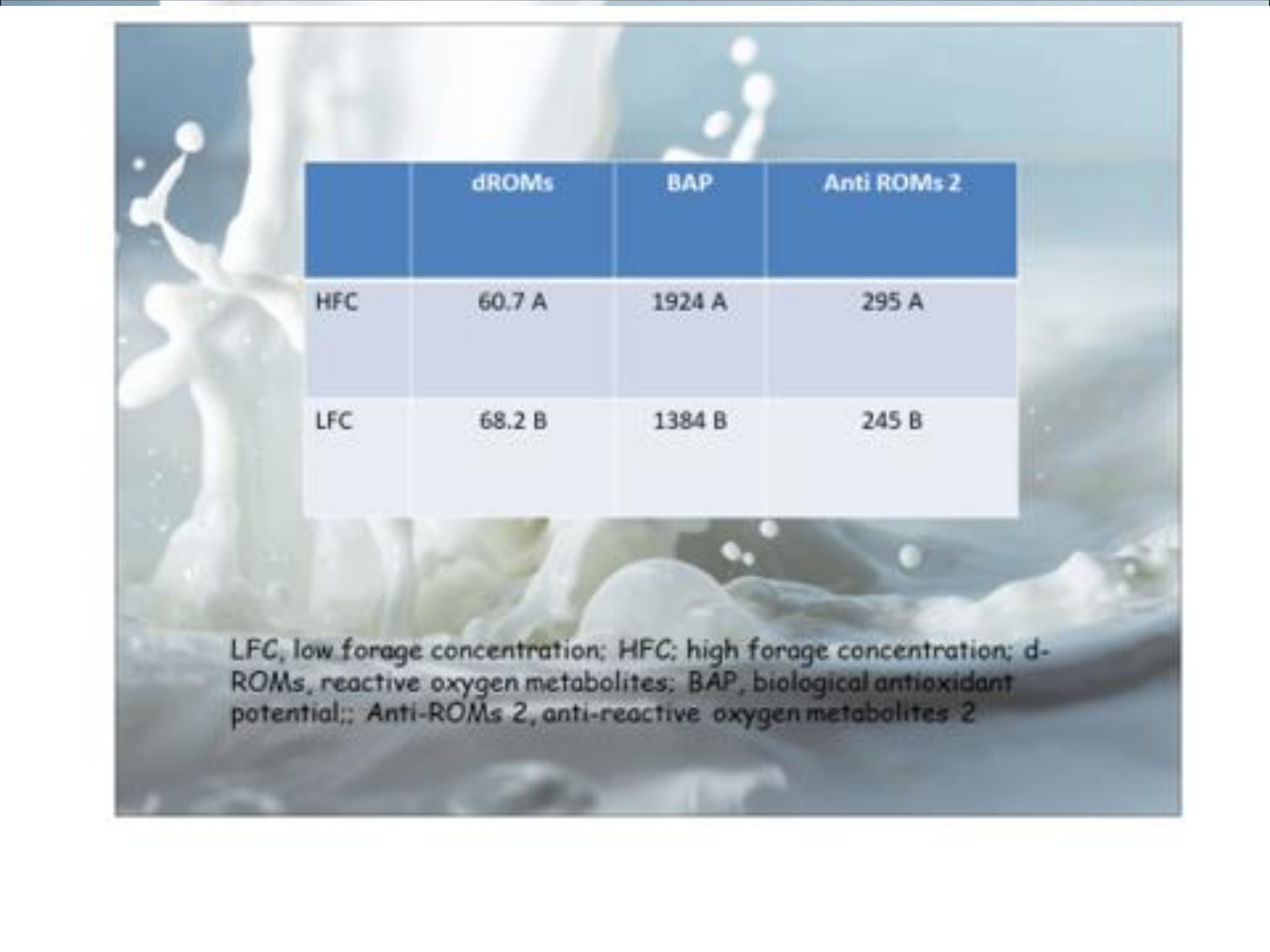
## I maggiori responsabili delle emissioni



## Le fonti







	dROMs	BAP	Anti ROMs 2
HFC	60.7 A	1924 A	295 A
LFC	68.2 B	1384 B	245 B

LFC, low forage concentration; HFC; high forage concentration; d-ROMs, reactive oxygen metabolites; BAP, biological antioxidant potential;; Anti-ROMs 2, anti-reactive oxygen metabolites 2

L'attenzione è volta in modo particolare al profilo acido dei grassi e soprattutto al rapporto  $\omega$ -6/ $\omega$ -3

DIETA

acido linoleico ( $\omega$ -6)



GLA, acido arachidonico

acido  $\alpha$  linolenico ( $\omega$ -3)



DHA, EPA

Stesso sistema enzimatico  
 **$\Delta$ 6 desaturasi**



produzione di **eicosanoidi**

la prevalenza del  $\omega$ -6 comporta la sintesi di eicosanoidi dotati di attività

- pro-infiammatoria,
- pro-aggregante,
- Immunosoppressiva.

la prevalenza di  $\omega$ -3 aumenta la sintesi di eicosanoidi con attività

- anti-infiammatoria,
- antiaggregante,
- non immunosoppressiva.

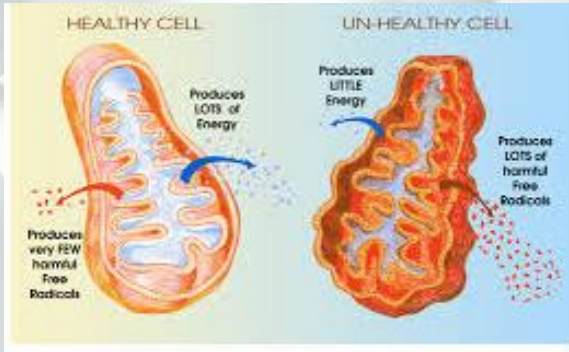
Il rapporto ideale  $\omega$ 6/ $\omega$ 3 della dieta è individuato tra **2:1 e 4:1**

(Simopolous, 2002)



## DIETA Bilanciata

# Una assunzione non bilanciata dei diversi acidi grassi altera la funzionalità dei mitocondri

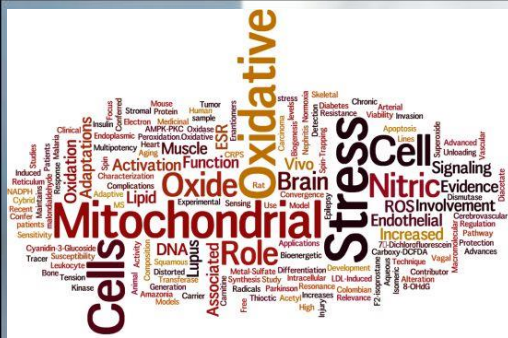


con formazione dei radicali liberi

il superossido  
il perossido di idrogeno  
il radicale idrossilico

**ROS**

Quando i sistemi enzimatici e gli antiossidanti (SOD, CAT, GPX) non riescono più a far fronte alla sovrapproduzione si ha **stress ossidativo**



# Effetto della dieta sul profilo in acidi grassi del latte

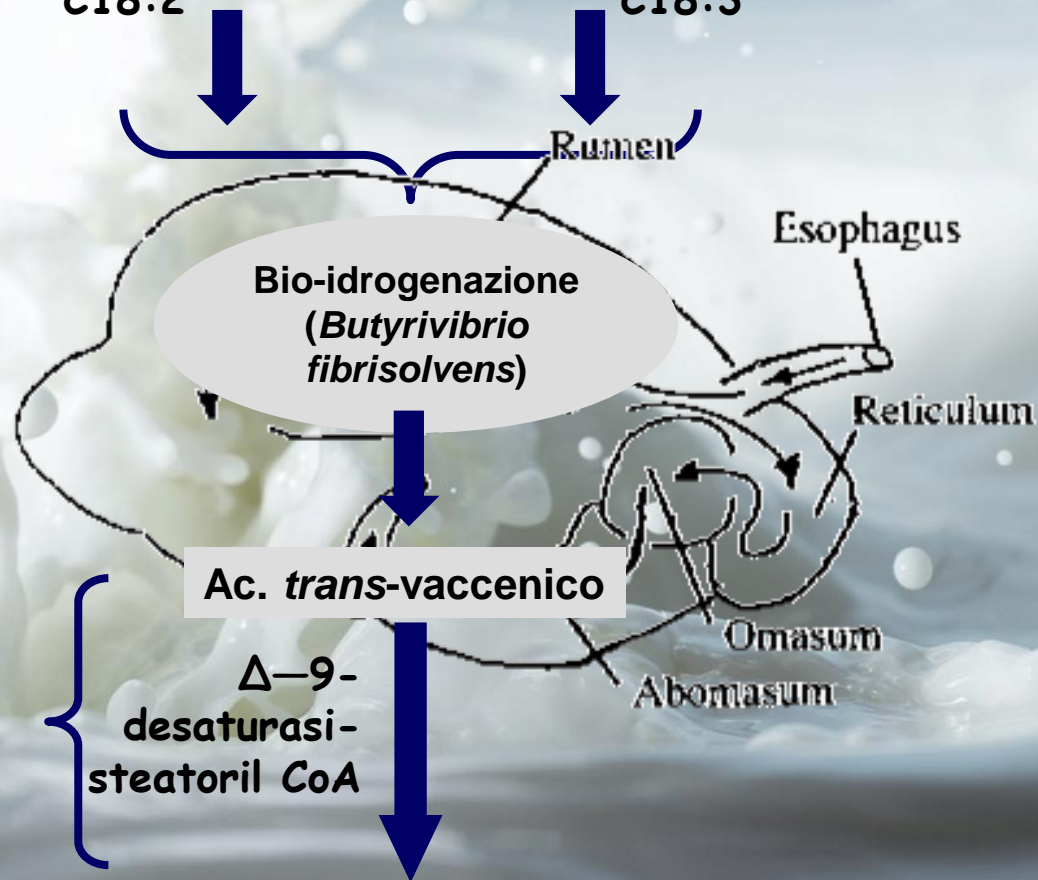
- ✓ Animali al pascolo: aumento  $\omega-3$  e quindi  $\omega-6/\omega-3 = 1$
- ✓ Rispetto all'erba fresca nel Fieno diminuiscono  $\omega-3$  per i fenomeni ossidativi che iniziano immediatamente dopo il taglio.
- ✓ Negli insilati < ulteriormente per fenomeni ossidativi più intensi
- ✓ Cereali: aumento  $\omega-6$





Acido Linoleico  
C18:2

Acido Linolenico  
C18:3



A livello tissutale:  
ghiandola  
mammaria  
e tessuto adiposo

$\Delta$ -9-  
desaturasi-  
steatoril CoA

Coniugati dell'Acido Linoleico  
(CLA)

# CLA e salute umana

## Anti-cancerogenesi

- Inibizione crescita/metastatizzazione del tumore
- Inibizione della proliferazione cellulare
- Inibizione dell'angiogenesi
- Promozione di condizioni pro-apoptotiche

## Anti-aterosclerosi

- Riduzione della formazione di placche
- Riduzione dell'espressione di molecole di adesione
- Inibizione della produzione di citochine
- Inibizione dell'angiogenesi
- Promozione della regressione delle placche

## Anti-obesità

- Riduzione del deposito di grasso
- Riduzione dell'insulino-resistenza/diabete
- Aumento dell'apoptosi degli adipociti
- Inibizione dell'attività della lipoprotein-lipasi

## Modulazione dell'infiammazione

- Inibizione delle citochine infiammatorie
- Inibizione degli eicosanoidi infiammatori

# Contenuto di CLA di vari alimenti

Prodotto	CLA
	<i>mg/g grasso</i>
Latte	5.4-7.0
Formaggi	2.9-7.1
Manzo	2.9-4.3
Agnello	5.6
Maiale	0.6
Pollo	0.9
Tuorlo d'uovo	0.6
Olio d'oliva	0.2
Olio di girasole	0.4

# Il latte Nobile



	Alta Qualità	Nobile
<b>AGS %</b>	64.6	63.6
<b><math>\omega</math>-3 %</b>	0.12	0.22
<b><math>\omega</math>-6 %</b>	0.62	0.59
<b><math>\omega</math>-6/<math>\omega</math>-3</b>	5.00	2.65
<b>CLA (mg/100 g)</b>	0.48	0.82

# Trattamento per 4 settimane



## Controllo

Dieta standard (60,4%  
carboidrati; 29%  
proteine; 10,6% lipidi;  
15,88 kJ/g)



## AQ

Dieta standard + Latte Alta Qualità  
(22 ml/giorno -3,34kJ/ml)



## LN

Dieta standard + Latte Nobile  
(22 ml/giorno-3,343kJ/ml)

# Markers Immunologici

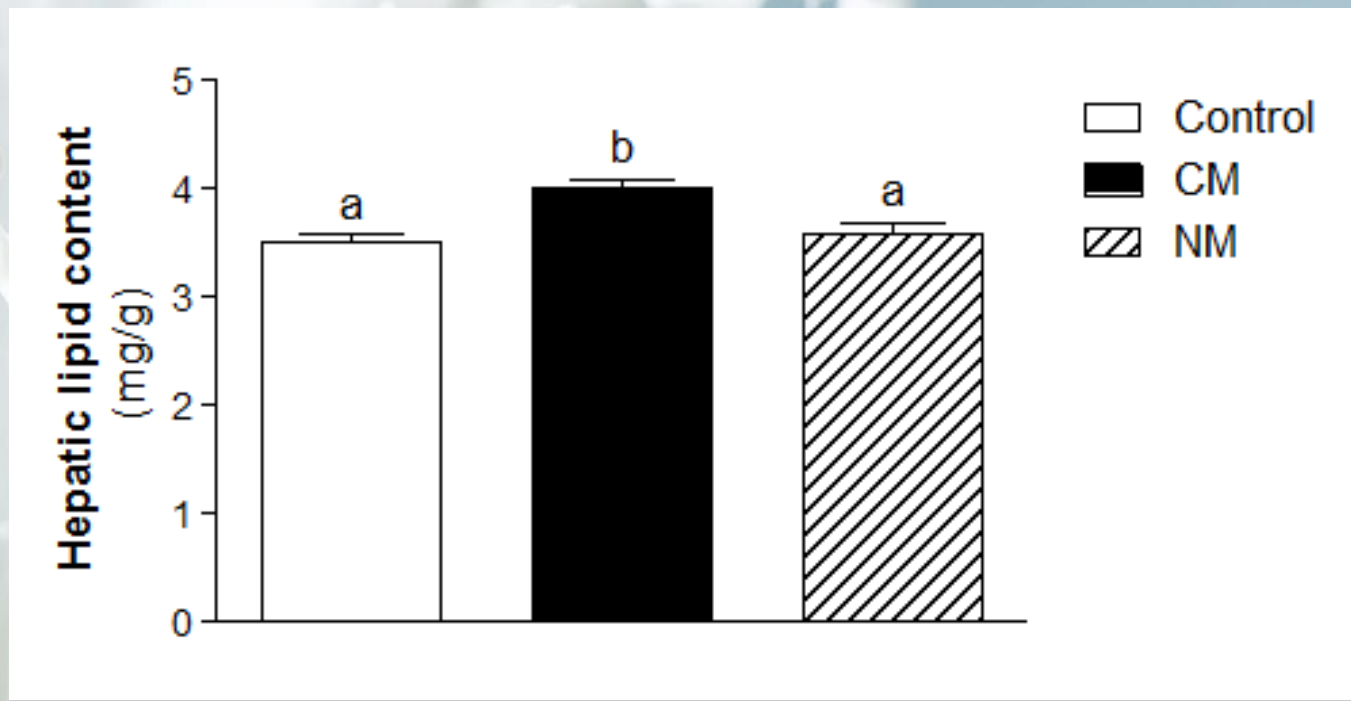
	Controllo	CM	NM
TNF $\alpha$ , ng/ml	0.092 $\pm$ 0.004 <sup>a</sup>	0.094 $\pm$ 0.005 <sup>a</sup>	0.075 $\pm$ 0.005 <sup>b</sup>
IL1, pg/ml	55 $\pm$ 3.1 <sup>a</sup>	63.0 $\pm$ 2.8 <sup>a</sup>	50 $\pm$ 2.9 <sup>b</sup>
IL10, ng/ml	0.060 $\pm$ 0.004 <sup>a</sup>	0.128 $\pm$ 0.007 <sup>b</sup>	0.158 $\pm$ 0.009 <sup>c</sup>

TNF- $\alpha$ : tumour necrosis factor- $\alpha$ . Pro-infiammatorio

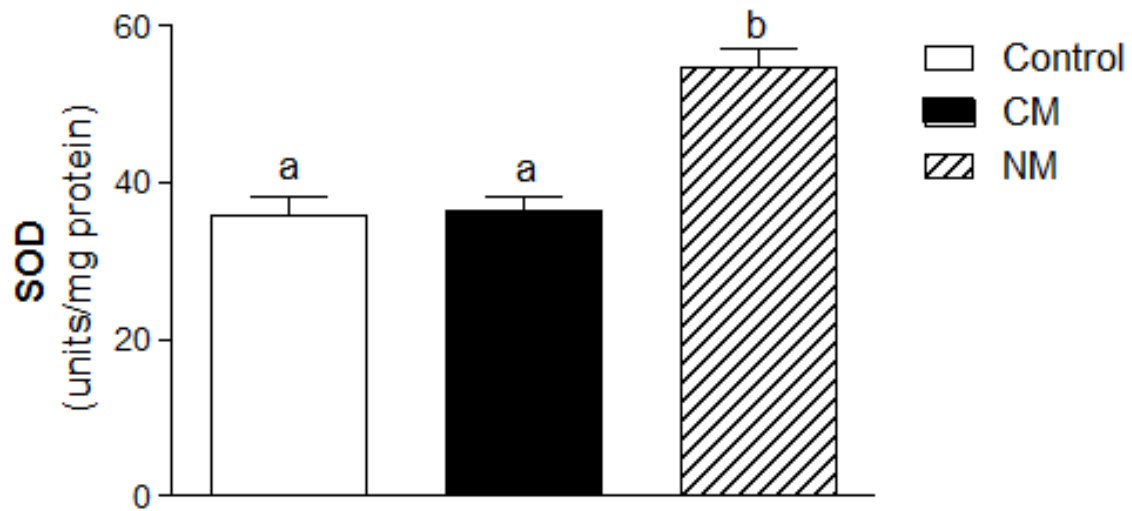
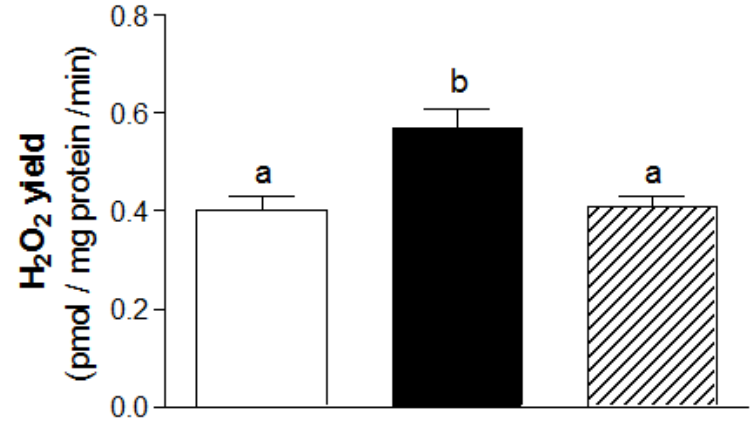
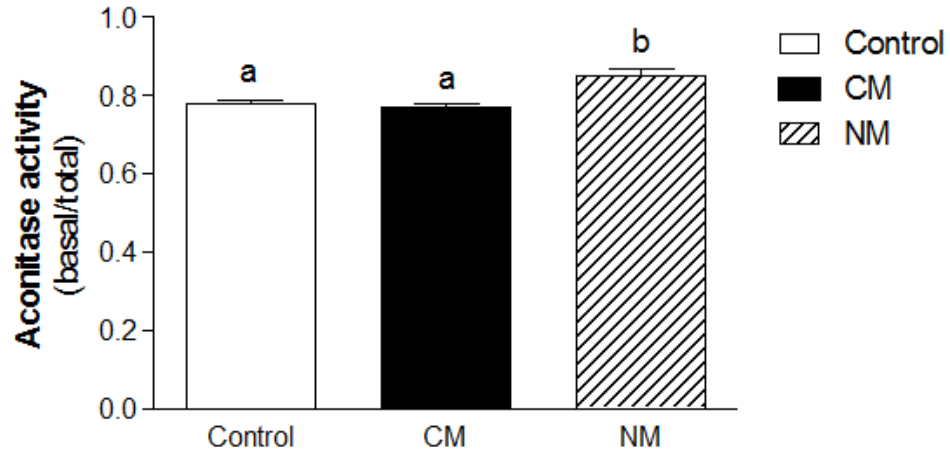
IL1: interleukin-1. Pro-infiammatorio

IL10: interleukin-10 . Anti-infiammatorio

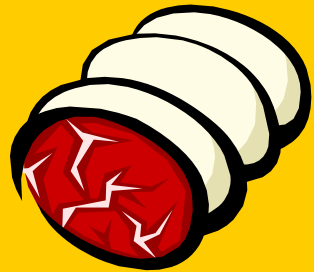




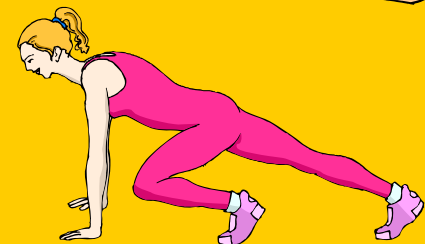
# REDOX STATES



# Futuro



# Healthy Lifestyle



**Galeno di Pergamo  
(129-203/217?) d. C.**



# Un caso complicato

Galeno racconta di aver osservato il caso di un giovane, un medico empirico, colpito dalla peste.

Il giovane aveva piaghe ulcerose su tutto il corpo: tra queste una, molto fastidiosa, all'esofago, che lo costringeva a tossire di continuo.

# Un latte speciale

*(De methodo medendi V, 12=362-366 Kühn, passim)*

«Dunque egli rimase di sua volontà a Roma, dove aveva contratto la pestilenza, per tre giorni dopo il nono; in seguito, imbarcatosi, navigò dapprima sul fiume in direzione del mare, infine al quarto giorno arrivò a Stabia per via di mare, e assunse un latte dalle proprietà davvero sorprendenti, e non senza motivo rinomato. ».



**Il latte, uno straordinario φάρμακον**  
*(De alimentorum facultatibus III, 14 = VI, 685, 13-686,2 Kühn)*

**«Il latte, quello migliore, è di gran lunga il più sano di tutti i cibi che consumiamo. Ma non trascurare l'aggiunta alla mia frase: non ho affermato infatti semplicemente “tutto il latte è sano”, ma ho aggiunto “il migliore”.».**



# Perché questo latte è così buono?

*(De methodo medendi V, 12=362-366 Kühn, passim)*

«Molti fattori contribuiscono alla virtù del latte di Stabia: il luogo stesso -che è abbastanza elevato-, la secchezza dell'aria circostante, il pascolo salubre per gli animali.».



# 1. Il luogo





"L'uomo è  
ciò che mangia."

"Fa che il cibo  
sia la tua medicina  
e la medicina  
sia il tuo cibo."  
(Ippocrate)

- Per i prodotti di origine animale:
- *Noi siamo quel che mangiamo*

**ME.NO**

**CONSORZIO  
METODO  
NOBILE**







## **Bibliografia utile**

*Cavaliere, G. et al. 2018 J. Dairy Sci. 101, 1843-1851.*

*Trinchese, G. 2019. Front. Phys. 2019, 9, 1969.*

*Musco, N. et al. 2020. Anim. Prod. Sci. 60, 1531-1538.*

*Mastellone, V. et al. 2022. J. Vet. Behav. 51, 16-22.*

*Balivo, A. et al. 2023. Internat. J. Dairy Technol. 2023, 76.*