



**Antiossidanti nel latte e nei prodotti lattiero caseari:
opportunità di valorizzazione per la nutrizione umana**

Prof. Martino Cassandro & Dott. Giovanni Niero

Università degli studi di Padova - DAFNAE -

RIDARE VALORE A LATTE E DERIVATI

Bressanvido, 30 Settembre 2017

RIDARE VALORE A LATTE E DERIVATI

#Cosa valorizzare?



Proteine ad altissimo valore biologico



A.A. essenziali



Acidi grassi ad azione protettiva



Sali minerali



Vitamine



Antiossidanti

VITAMINE & ANTIOSSIDANTI DEL LATTE

#Perché?

INSILATI



PASCOLO



FIENO

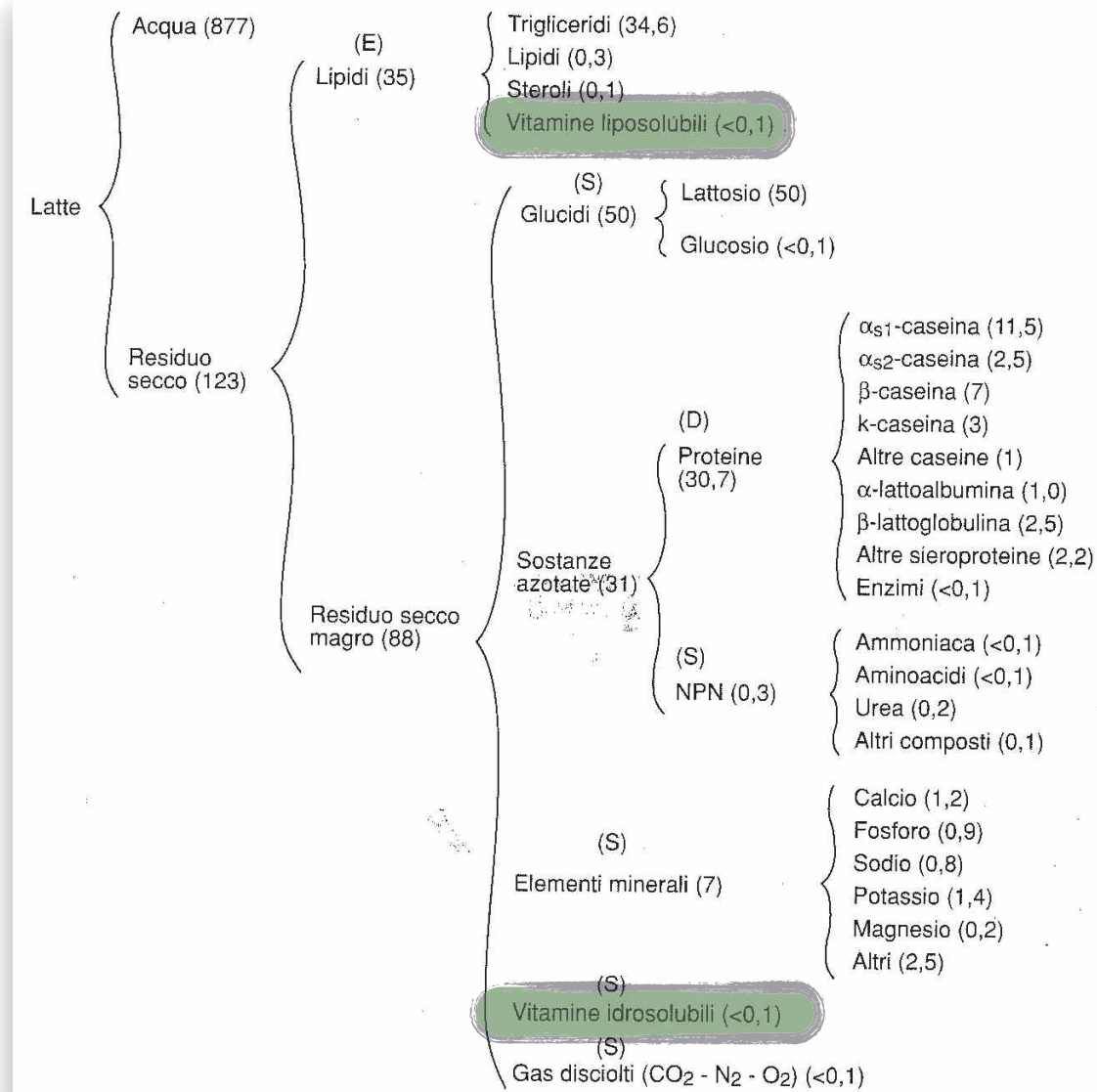


PAGLIA



VITAMINE & ANTIOSSIDANTI DEL LATTE

#Panoramica

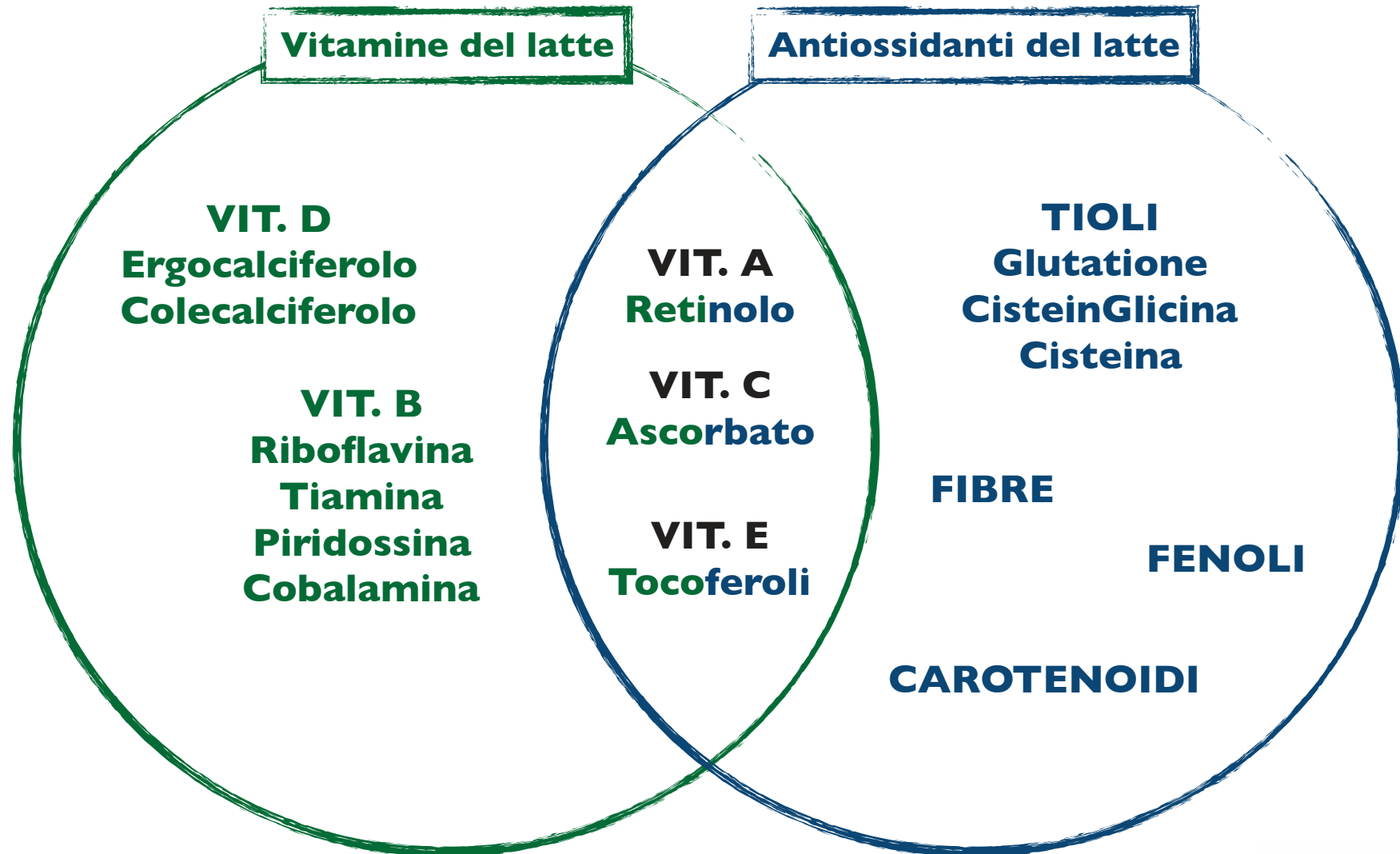


RIDARE VALORE A LATTE E DERIVATI

Bressanvido, 30 Settembre 2017

VITAMINE & ANTIOSSIDANTI DEL LATTE

#Panoramica



VITAMINE & ANTIOSSIDANTI

#Come agiscono?

Contrastano l'azione dannosa dei RADICALI LIBERI:

Si generano quotidianamente durante la respirazione cellulare

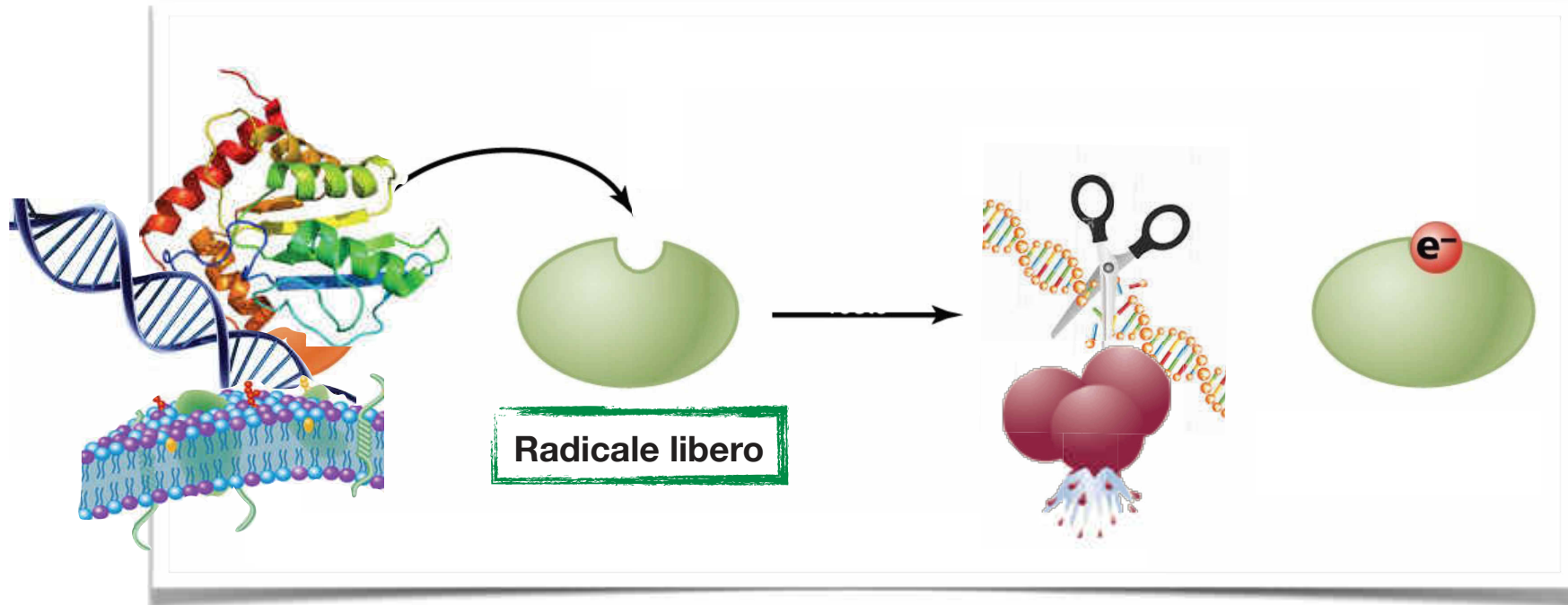
Intermedi reattivi dell'ossigeno

VITAMINE & ANTIOSSIDANTI

#Come agiscono?

Contrastano l'azione dannosa dei RADICALI LIBERI:

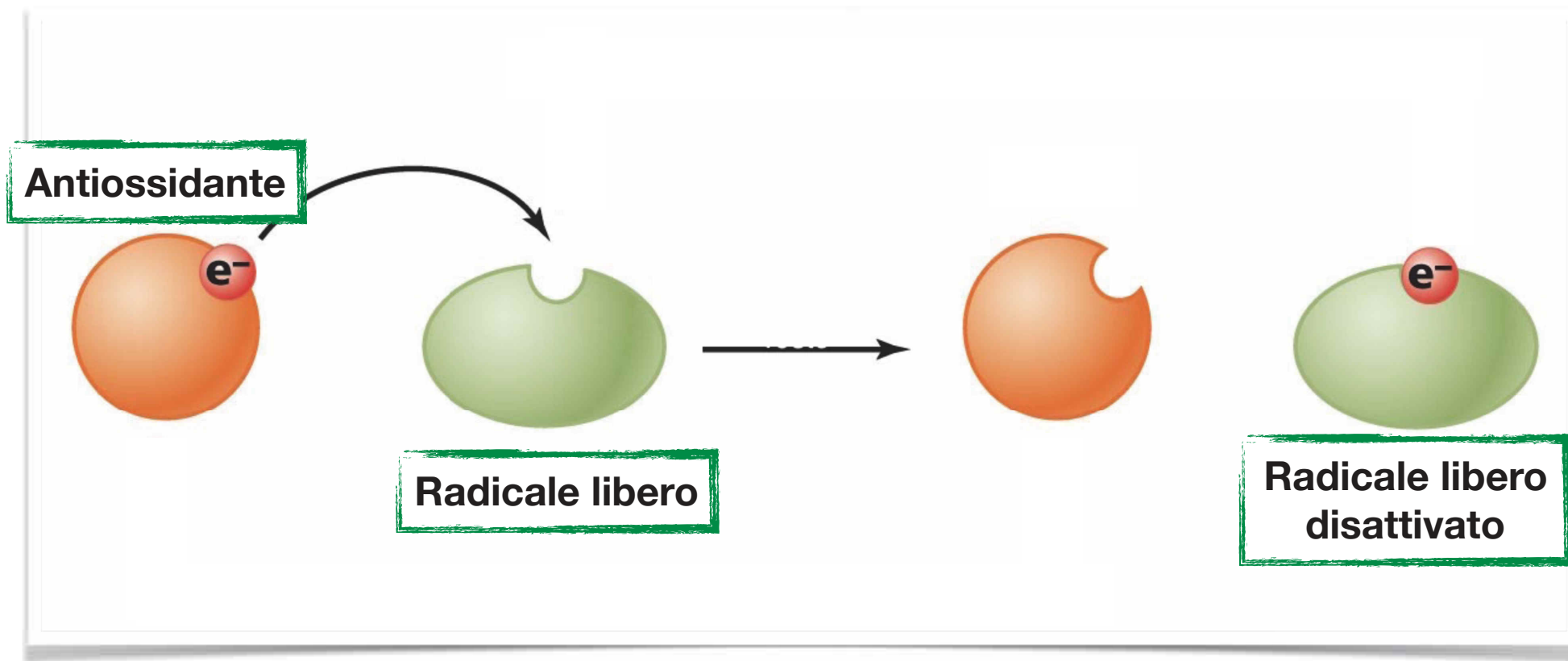
Sono caratterizzati dalla mancanza di uno o più elettroni



Sono associati all'insorgenza di patologie cliniche

VITAMINE & ANTIOSSIDANTI

#Come agiscono?



VITAMINE & ANTIOSSIDANTI

#Alimentazione

Vegetali:

Vitamine, fenoli, polifenoli, flavonoidi, carotenoidi e fibre

Frutta:

Vitamine, flavonoidi e terpeni

Olio d'oliva e di semi:

Tocoferoli (vitamina E)

Vino:

Protocianidine e Tocoferoli (vitamina E)

VITAMINE & ANTIOSSIDANTI DEL LATTE

#Ampia gamma di molecole antiossidanti



VITAMINE & ANTIOSSIDANTI DEL LATTE

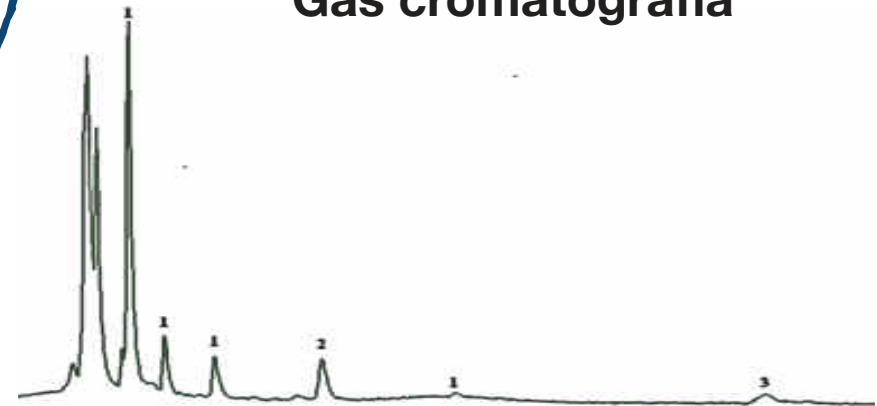
#Analisi di laboratorio



Spettrometria di massa

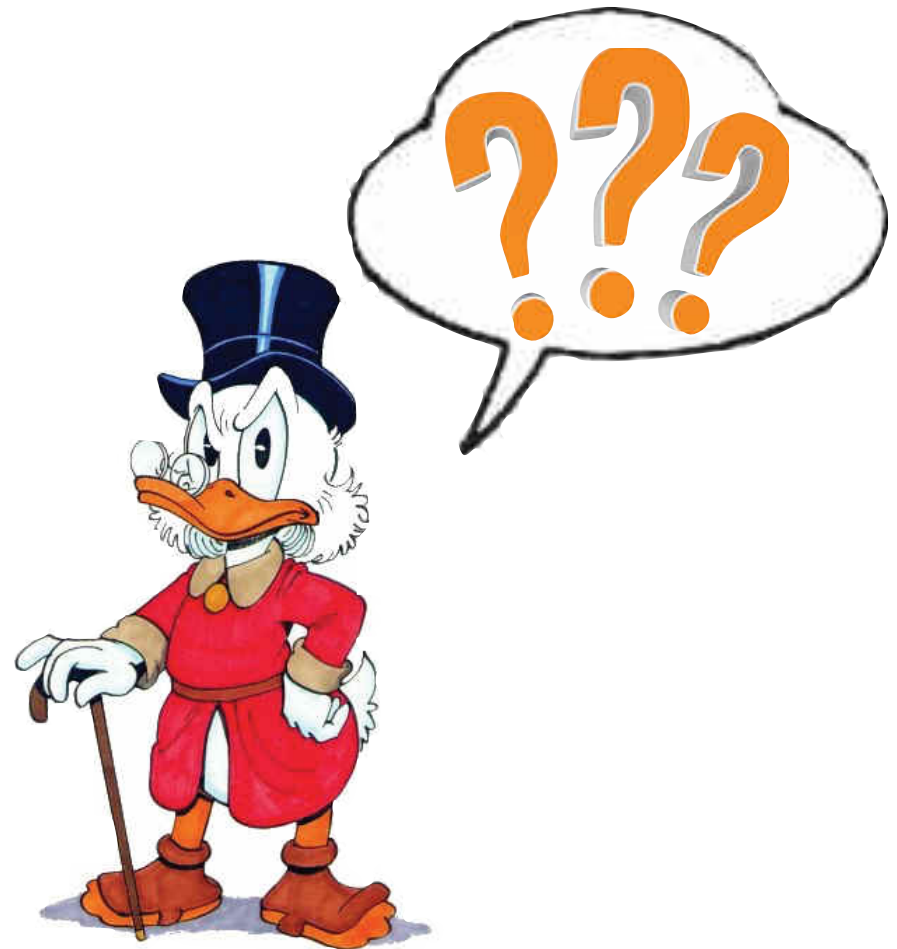
Cromatografia liquida

Gas cromatografia



VITAMINE & ANTIOSSIDANTI DEL LATTE

#Basse concentrazioni



VITAMINE & ANTIOSSIDANTI DEL LATTE

#Costi



VITAMINE & ANTIOSSIDANTI DEL LATTE

#Tempi



VITAMINE & ANTIOSSIDANTI DEL LATTE

#Attività antiossidante totale



VITAMINE & ANTIOSSIDANTI DEL LATTE

#Attività antiossidante totale nel latte di Frisona



	n	Media	Minimo	Massimo
Attività antiossidante, mmol/L TE	1,239	6.93	3.71	10.18
Parametri produttivi				
Latte, kg/d	1,245	29.8	4.0	59.9
Giorni di lattazione, d	1,249	174	6	536
Parti, n	1,249	2.14	1.00	9.00
Composizione				
Grasso, %	1,240	3.95	1.30	6.80
Proteina, %	1,240	3.36	2.40	4.69
Caseina, %	1,239	2.63	1.80	3.70
Lattosio, %	1,226	4.86	4.10	5.57
SCS, unità	1,249	3.43	-1.64	9.73

VITAMINE & ANTIOSSIDANTI DEL LATTE

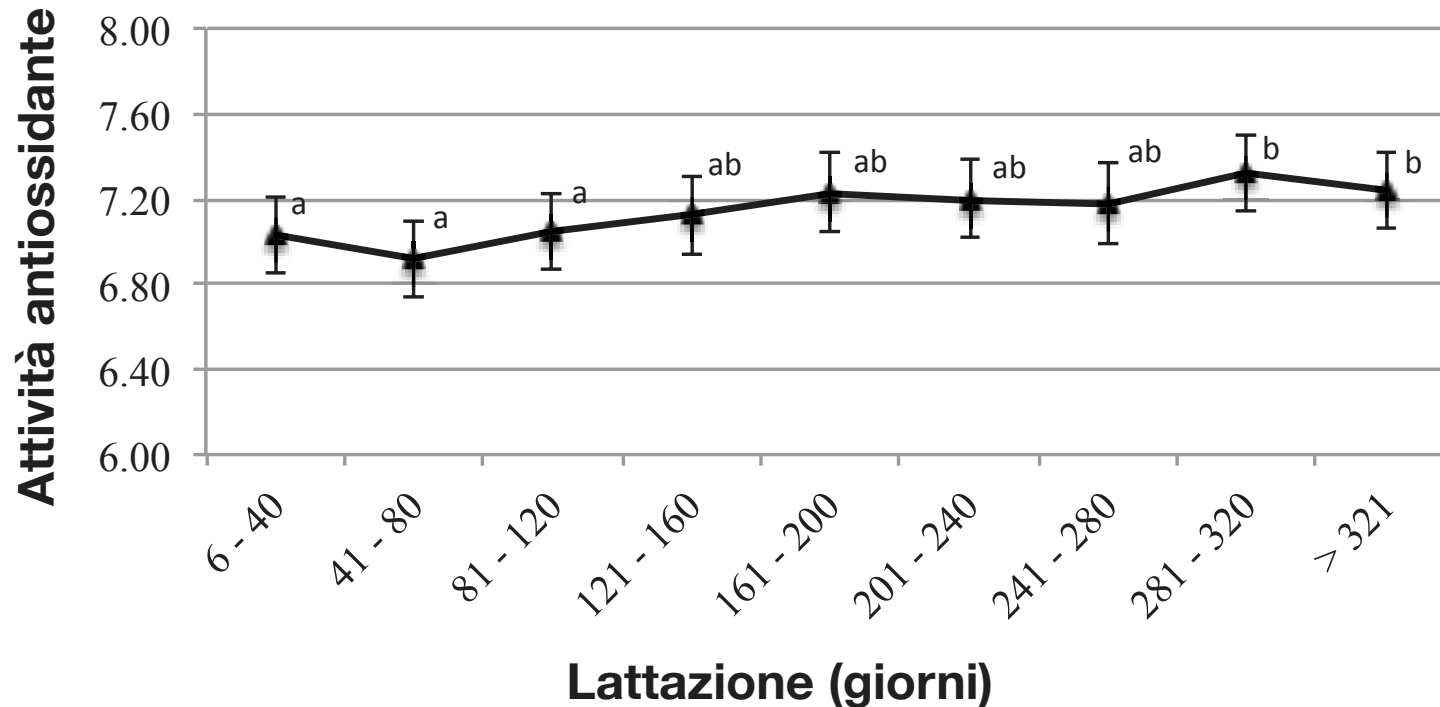
#Attività antiossidante totale e composizione del latte



Attività antiossidante totale	
Latte	-0.22***
Grasso	0.13***
Proteina	0.18***
Caseina	0.15***
Lattosio	-0.11***
Cellule	0.13***

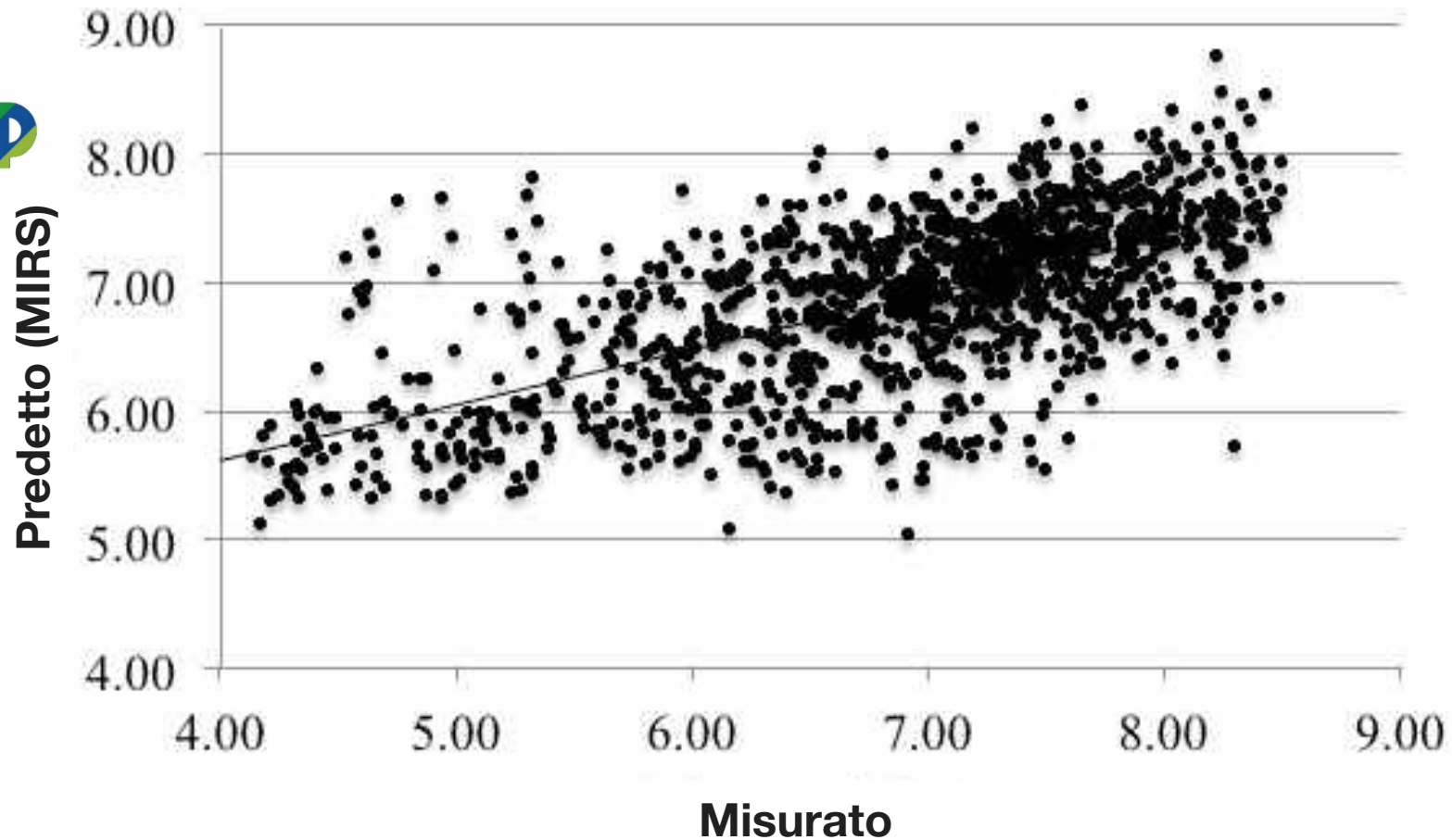
VITAMINE & ANTIOSSIDANTI DEL LATTE

#Attività antiossidante totale lungo la lattazione



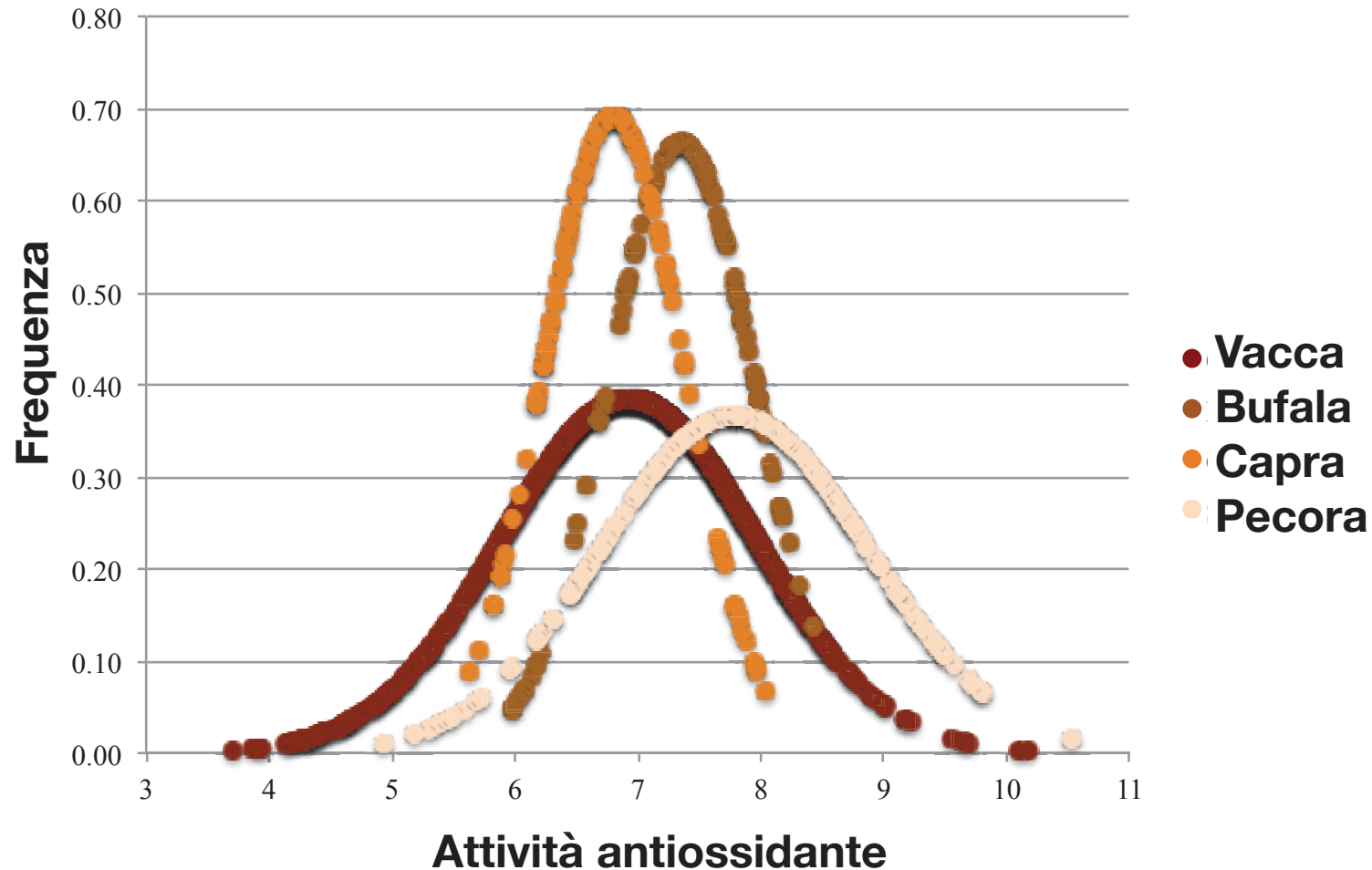
VITAMINE & ANTIOSSIDANTI DEL LATTE

#Predizione attività antiossidante totale con MIRS



VITAMINE & ANTIOSSIDANTI DEL LATTE

#Attività antiossidante totale in diverse specie



Pecora > Bufala > Vacca > Capra

RIDARE VALORE A LATTE E DERIVATI

Bressanvido, 30 Settembre 2017

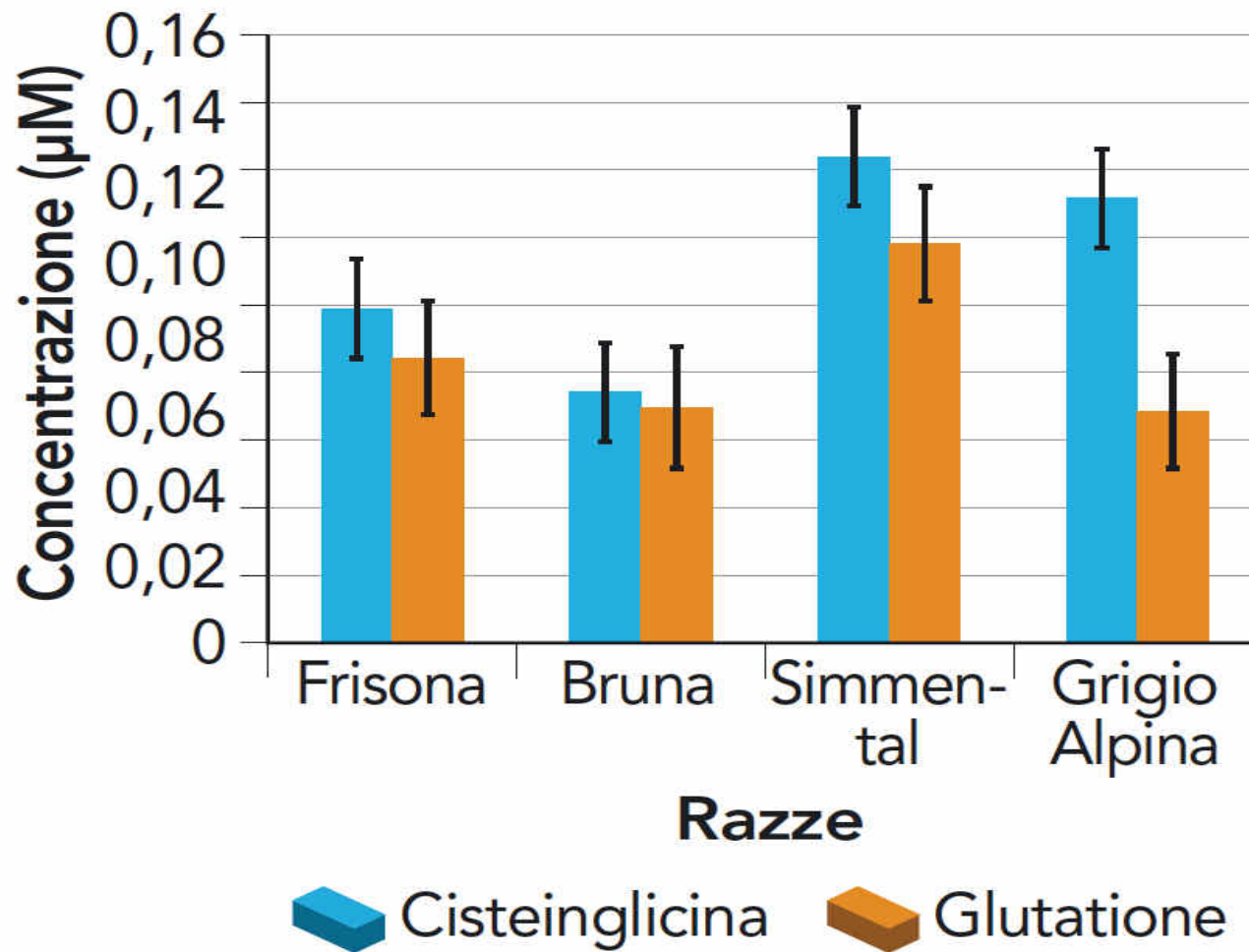
VITAMINE & ANTIOSSIDANTI DEL LATTE

#Tioli



VITAMINE & ANTIOSSIDANTI DEL LATTE

#Tioli nel latte vaccino



RIDARE VALORE A LATTE E DERIVATI

Bressanvido, 30 Settembre 2017

VITAMINE & ANTIOSSIDANTI DEL LATTE

#Vitamina E



VITAMINE & ANTIOSSIDANTI DEL LATTE

#Vitamina E nel latte vaccino

Una tazza di latte (250 mL) = 1/20 fabbisogno giornaliero

	CRUDO	UHT INTERO	UHT SCREMATO	PASTORIZZATO INTERO	PASTORIZZATO SCREMATO
α-Tocoferolo	<i>1.35</i>	<i>1.18</i>	<i>0.47</i>	<i>1.41</i>	<i>0.65</i>
β-Tocoferolo	<i>0.21</i>	<i>0.15</i>	<i>0.14</i>	<i>0.16</i>	<i>0.12</i>
Totale	<i>1.56</i>	<i>1.33</i>	<i>0.61</i>	<i>1.57</i>	<i>0.77</i>

VITAMINE & ANTIOSSIDANTI DEL LATTE

#Vitamina E nel latte vaccino: scrematura

	CRUDO	UHT INTERO	UHT SCREMATO	PASTORIZZATO INTERO	PASTORIZZATO SCREMATO
α-Tocoferolo	1.35	1.18	0.47	1.41	0.65
β-Tocoferolo	0.21	0.15	0.14	0.16	0.12
Totale	1.56	1.33	0.61	1.57	0.77

- 54 %

- 51 %

VITAMINE & ANTIOSSIDANTI DEL LATTE

#Vitamina E nel latte vaccino: trattamento UHT

	CRUDO	UHT INTERO	UHT SCREMATO	PASTORIZZATO INTERO	PASTORIZZATO SCREMATO
α-Tocoferolo	1.35	1.18	0.47	1.41	0.65
β-Tocoferolo	0.21	0.15	0.14	0.16	0.12
Totale	1.56	1.33	0.61	1.57	0.77



VITAMINE & ANTIOSSIDANTI DEL LATTE

#Conclusioni

Correlata positivamente con grasso e proteina

Buona variabilità nell'espressione fenotipica

Pecora > Bufala > Vacca > Capra

Influenzata dall'alimentazione

Influenzata dai trattamenti tecnologici

VITAMINE & ANTIOSSIDANTI DEL LATTE

#Prospettive

Miglioramento genetico?

Confronto con altri alimenti?

Prodotti derivati dalla lavorazione del latte?

Risvolti a livello nutrizionale?

Etichettatura & Marketing?

