



*Giornata di studio: PRODOTTI A DENOMINAZIONE DI ORIGINE.
FATTORE DI COMPETITIVITÀ E QUALITÀ: I FORMAGGI
– Firenze 2 dicembre 2014 - Georgofili*



Formaggi da latte di pecora Aspetti zootecnici: legame al territorio

Andrea Cabiddu, Mauro Decandia e Giovanni Molle

Dipartimento per la Ricerca nelle Produzioni Animali,
Loc. Bonassai 07040 Olmedo Sassari
Email: acabiddu@agrisricerca.it

Schema presentazione

Sistema di allevamento ovino e struttura aziendale in Italia

Produzioni italiane ovine DOP

Variabilità delle caratteristiche dei formaggi ovini Italiani in funzione della loro origine geografica

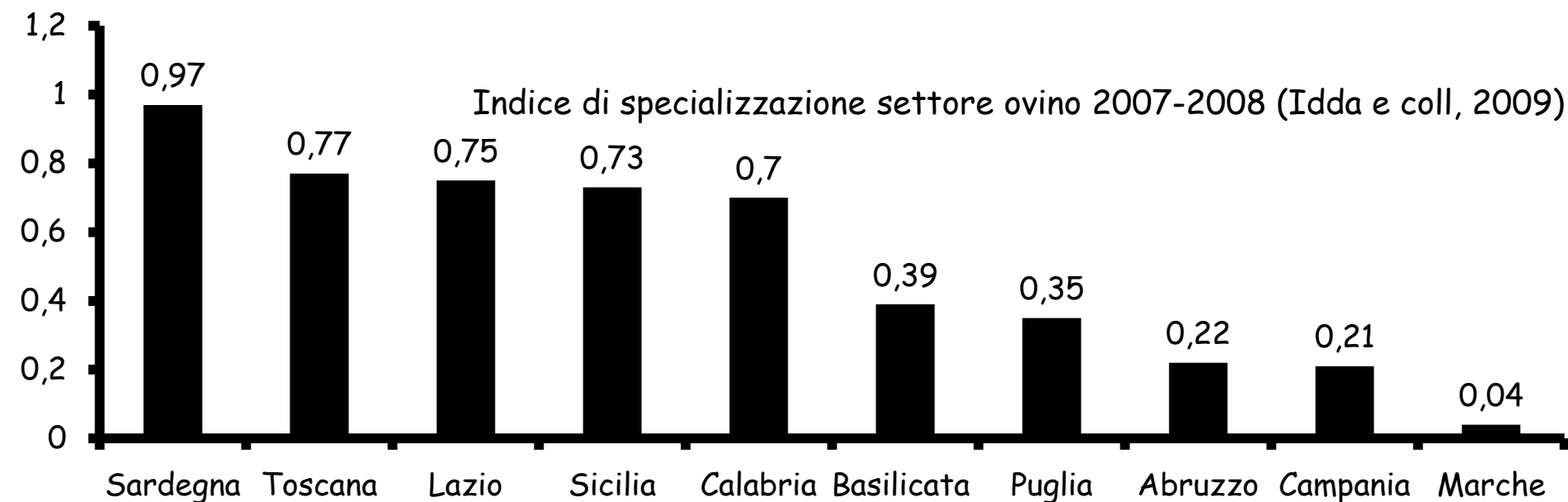
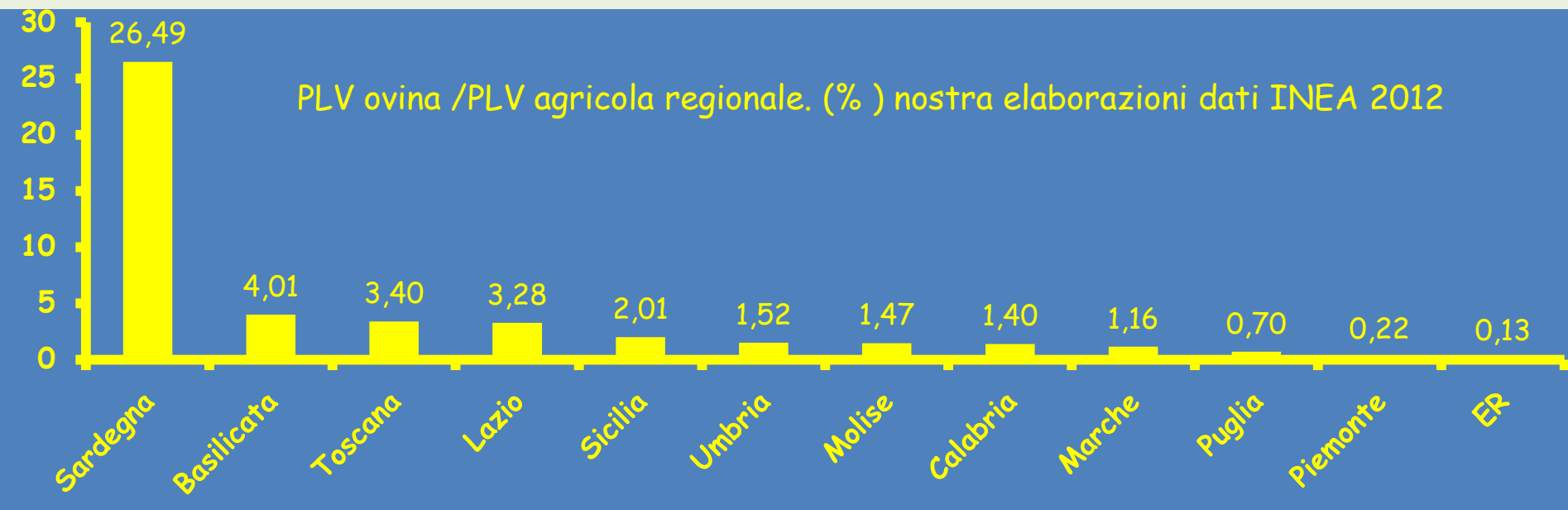
Fattori endogeni delle piante e sostenibilità delle produzioni casearie

Conclusioni

Sistema di allevamento ovino e struttura aziendale in Italia



Sistema di allevamento ovino e struttura aziendale in Italia



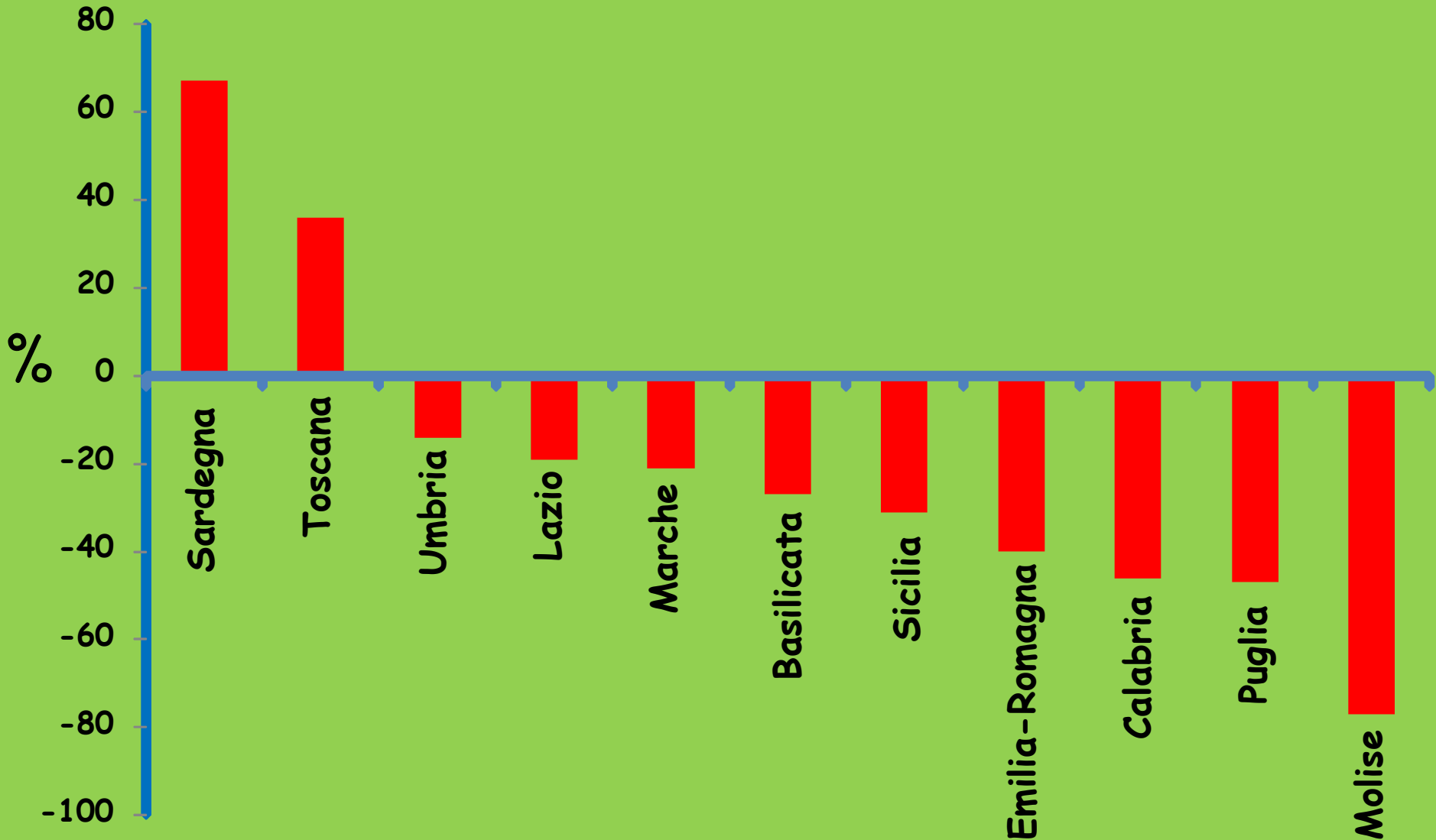
Sistema di allevamento ovino e struttura aziendale in Italia

Variazione ISP (Idda e coll., 2009)



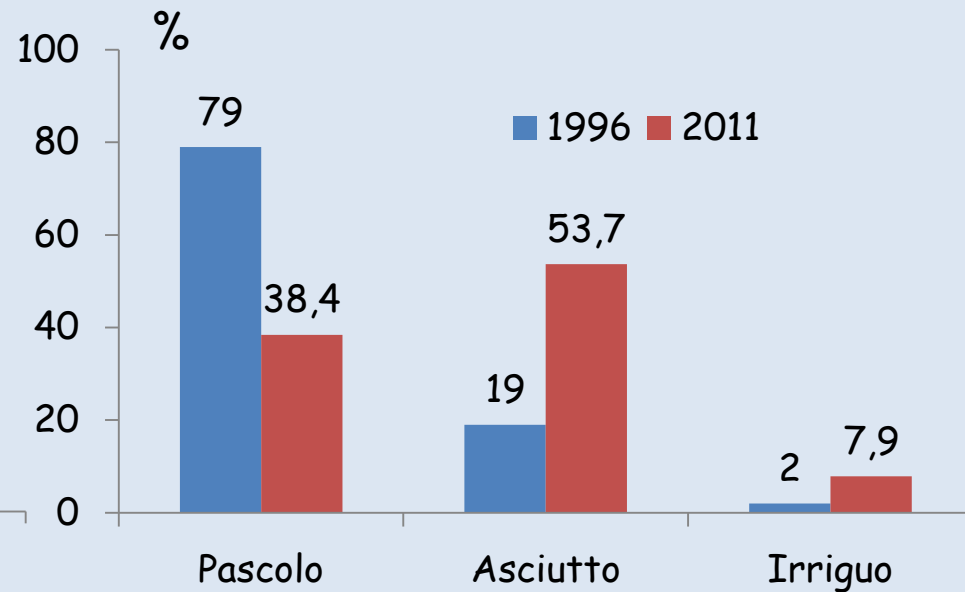
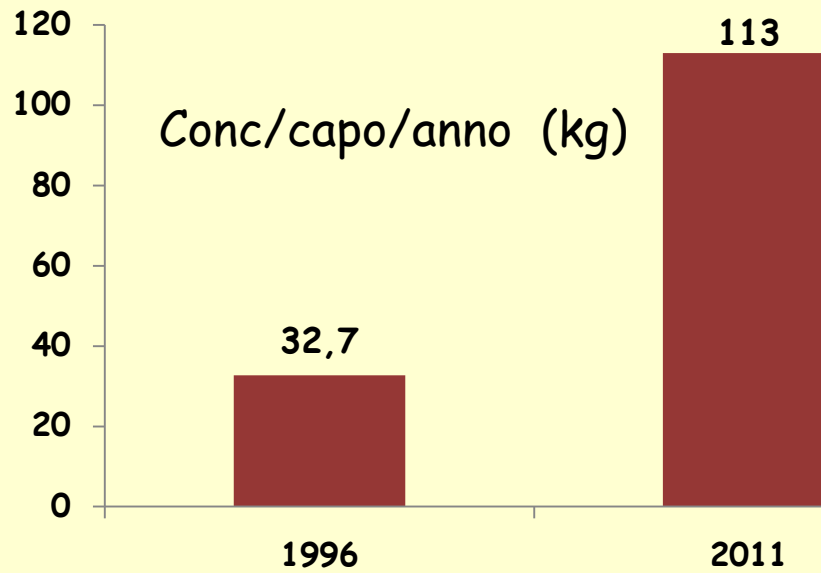
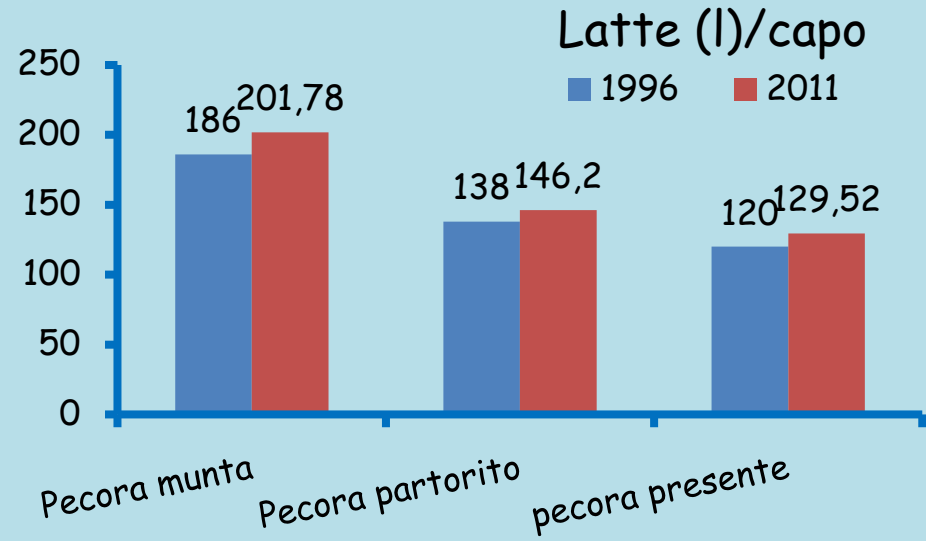
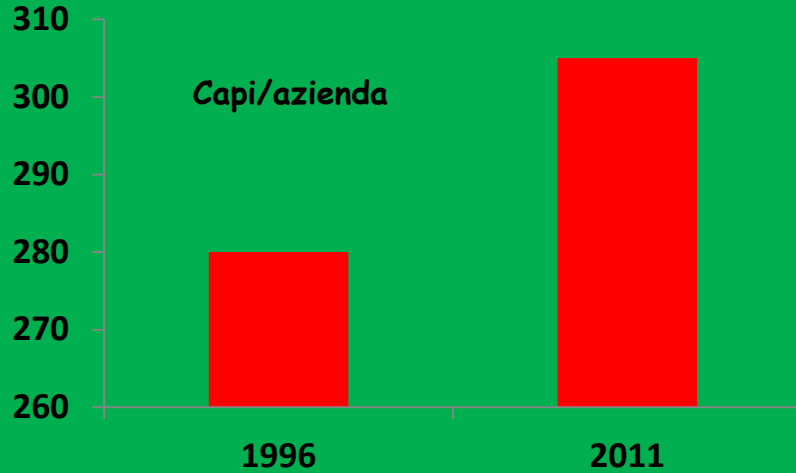
Δ latte (% +/-) 06-07/85-86

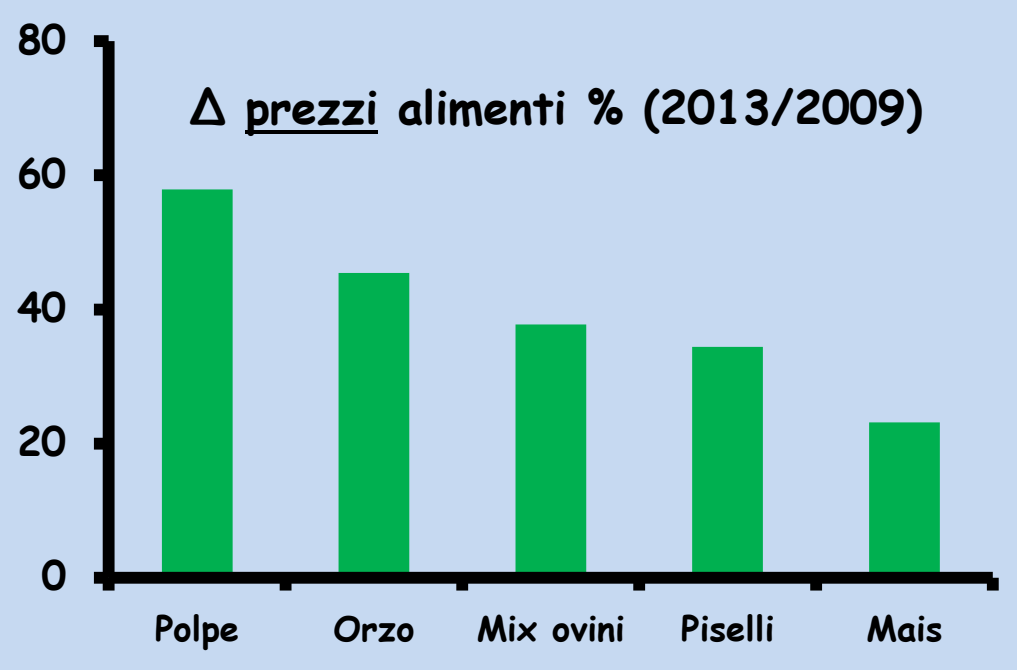
(Idda e coll., 2009)



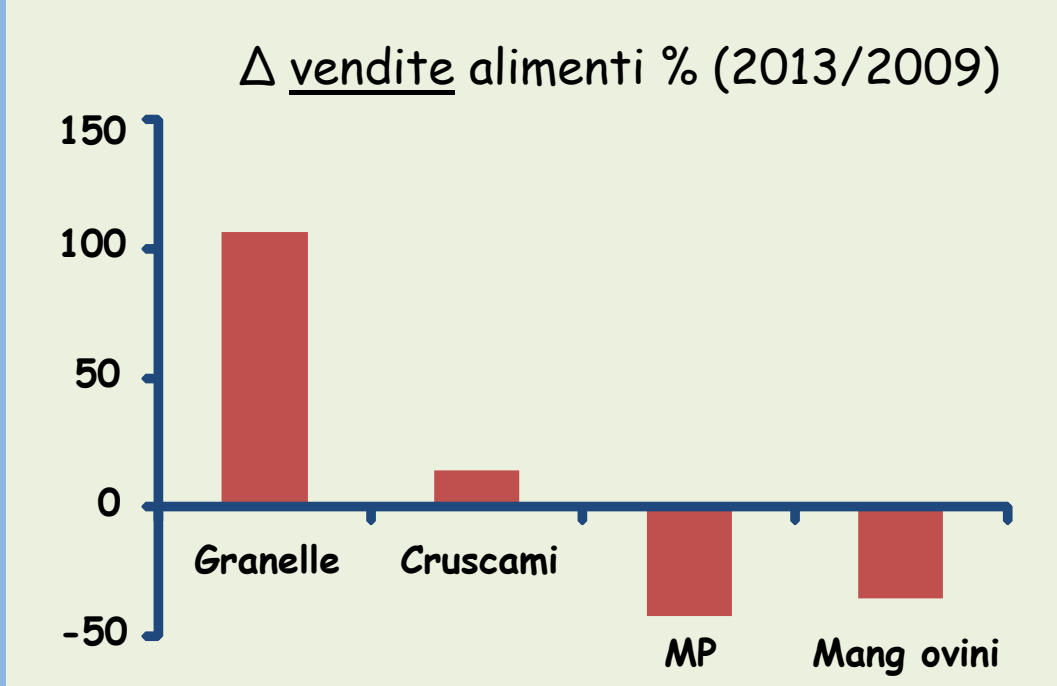
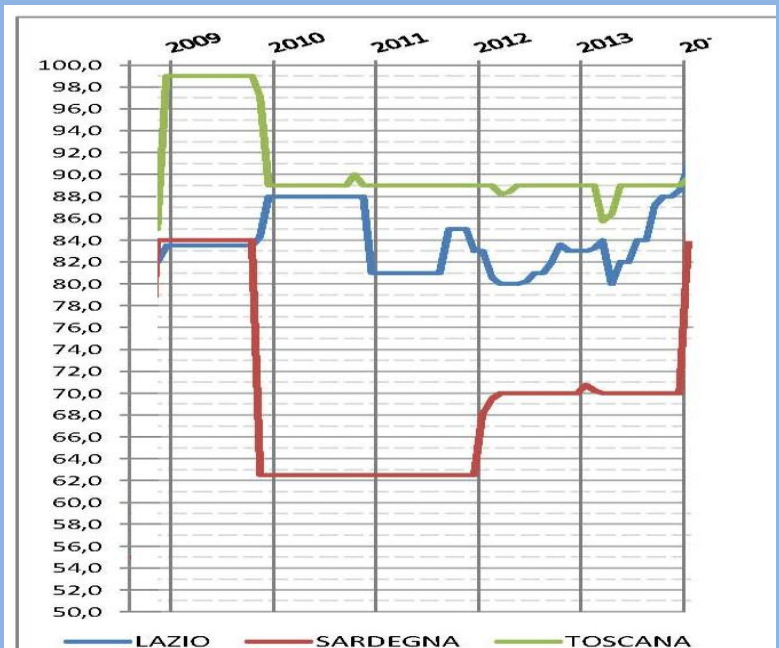
In Sardegna?

Dati ARAS 2014

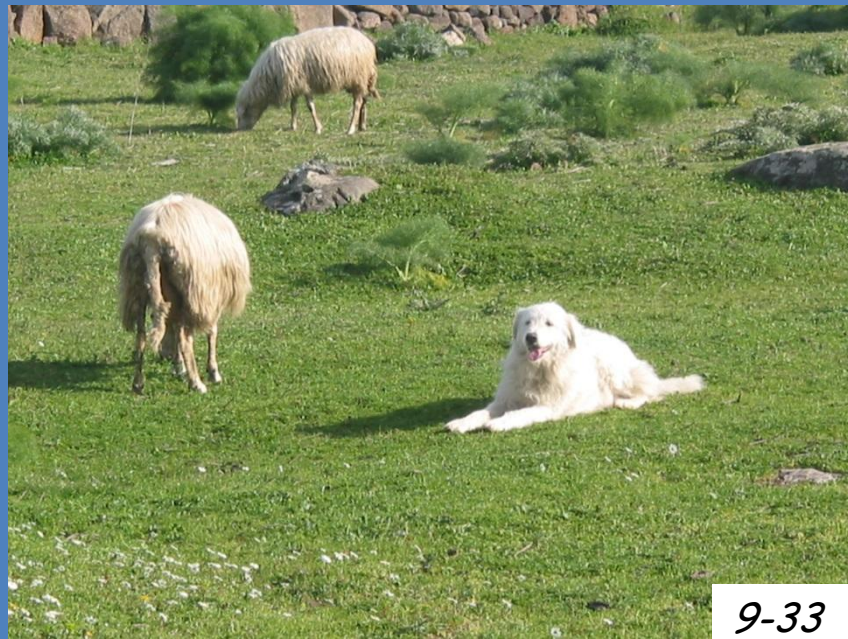
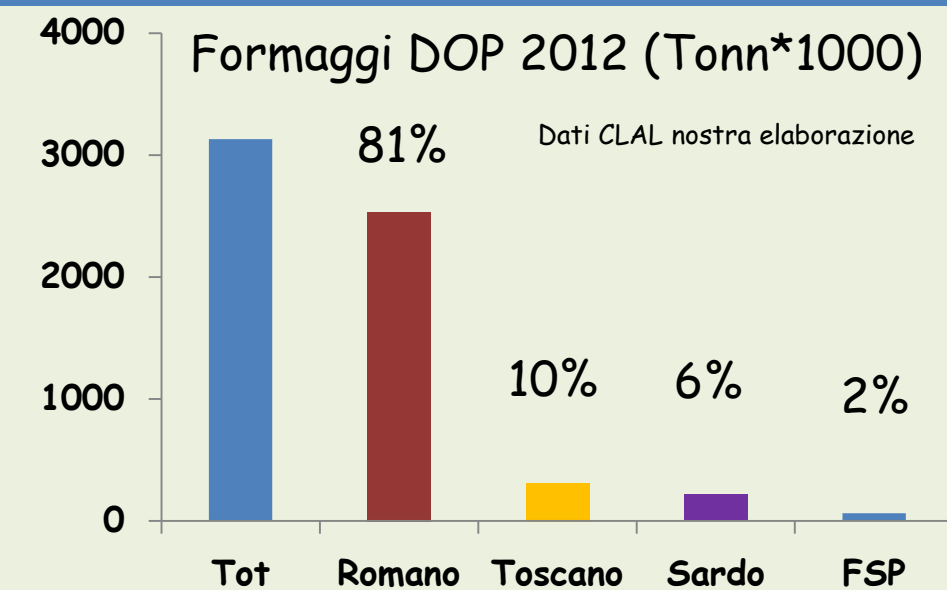
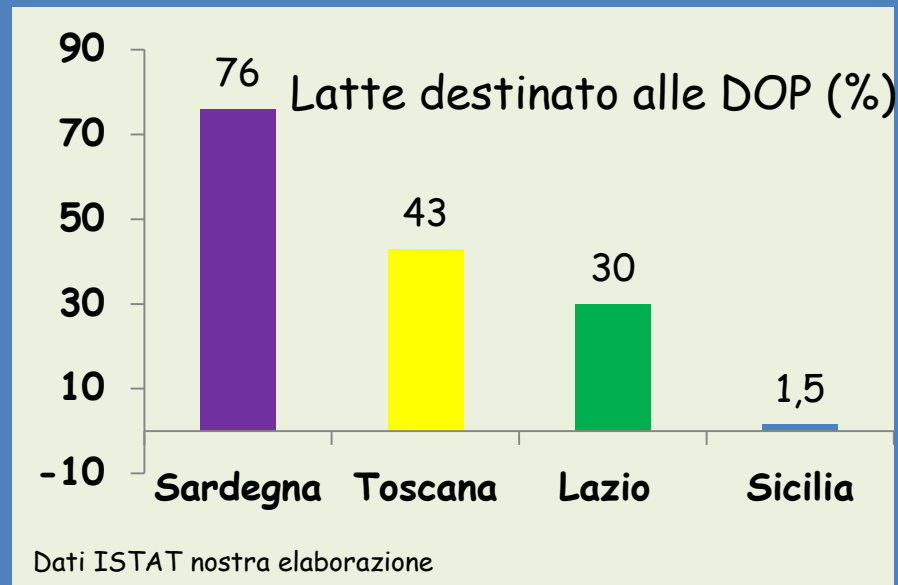
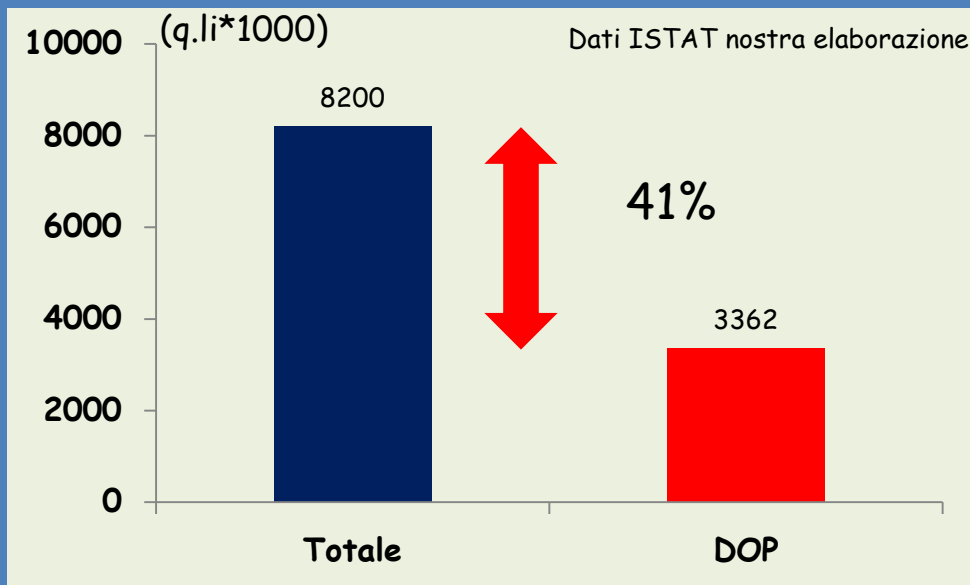




Prezzo latte ovino (iva inclusa/100 l)



Produzioni italiane ovine DOP



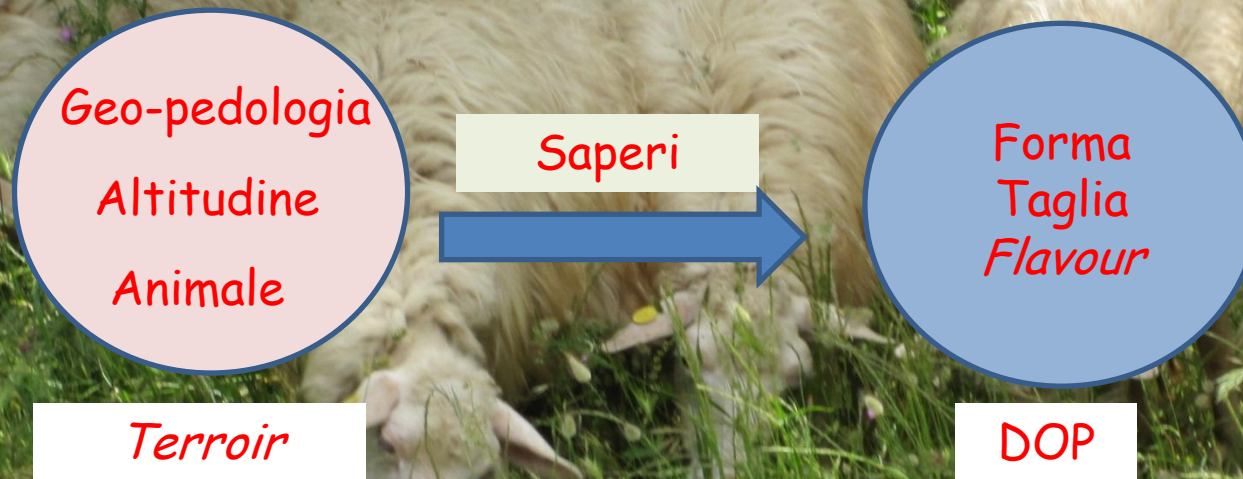
Cosa dicono i disciplinari a proposito di territorio?

Nome Formaggio	Regione	Latte	Razza	Tratt	Pasc	Concentrati
Pecorino Toscano	T, U, L	P	Ns	Cr, Pa	Ns	<u>Ns</u>
Fossa di Sogliano	ER, M	P, V	Co, Sa, Ma, Vi, CB, Fa, La, Pi	Cr, Pa	Ns	≤ 30%
Filiano	B	P	Ns	Cr	Sp	Solo locale
Canestrato Pugliese	Pu	P	Ns	Ns	Ns	Ns
Fiore Sardo	S	P	Sa	Cr	Ns	Ns
Pecorino Romano	S, L, T	P	Ns	Te	Ns	Ns
Pecorino Sardo	S	P	Ns	Te, Pa	Sp	Ns
Pecorino Siciliano	Si	P	Ns	Cr	Sp	Ns
Piacentinu Ennese	Si	P	Co, Pi, VB	Cr	Sp	Ns
Vastedda	Si	P	VB	Cr	Sp	≤ 50%
Pecorino Picinisco	A, L, Mo	P, C	Co, Ma, Sop	Cr	≥ 8 mesi	≤ 30%
Casciotta di Urbino	M	P, V	Ns	Ns	Ns	Ns
Murazzano	Pi	P, V	Ns	Ns	Sp	Ns

Base DOP

Delimitazione area geografica (*terroir*)

Definizione elementi che legano prodotto con il territorio (*tipicità*)



Latte crudo (micro-flora casearia autoctona)

Biodiversità pascoli (PSM)

Flavour latte e formaggio

Biodiversità floristica dei pascoli

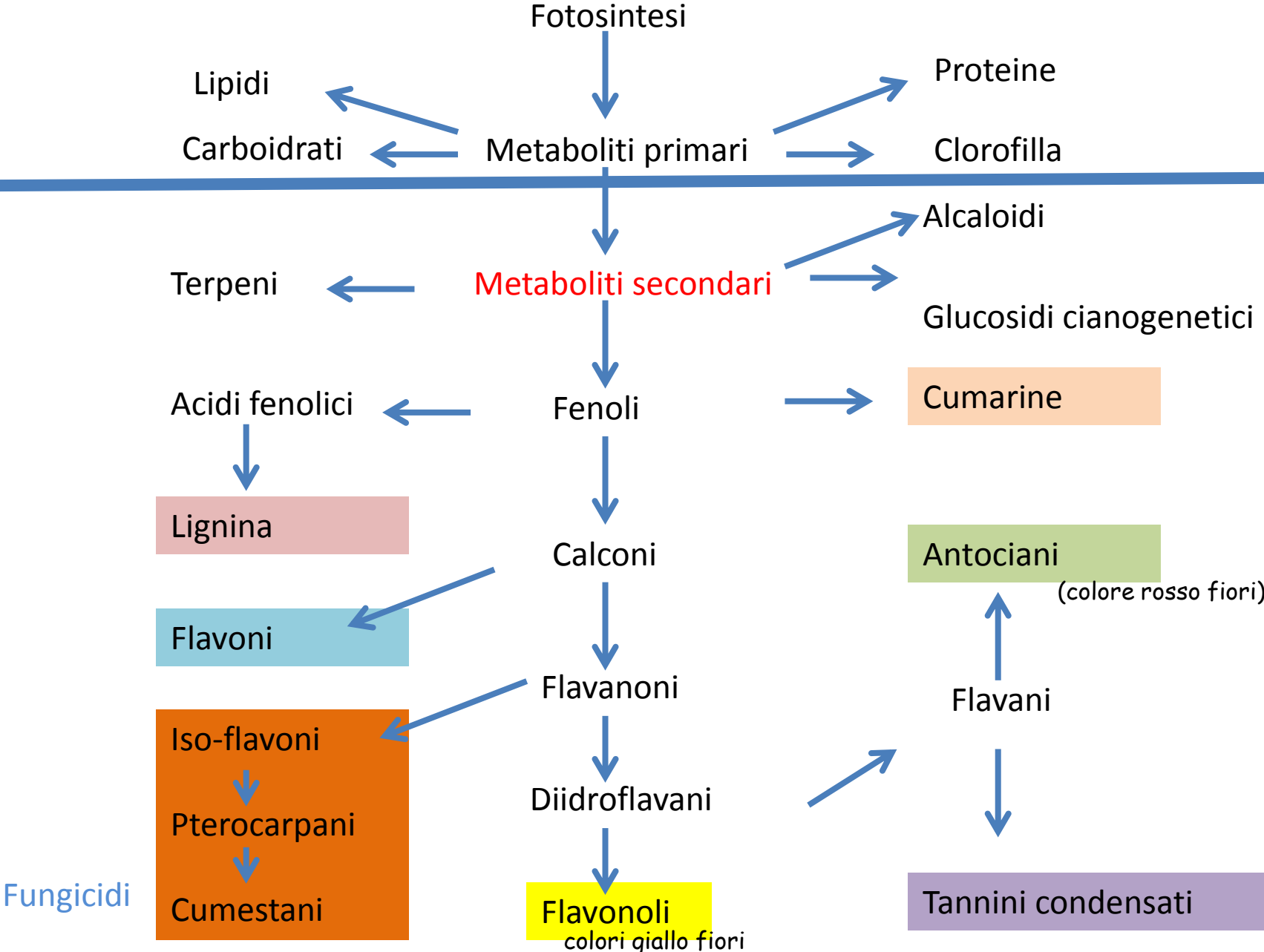
110 sp

Bacino del
Mediterraneo

18 sp

Centro Europa

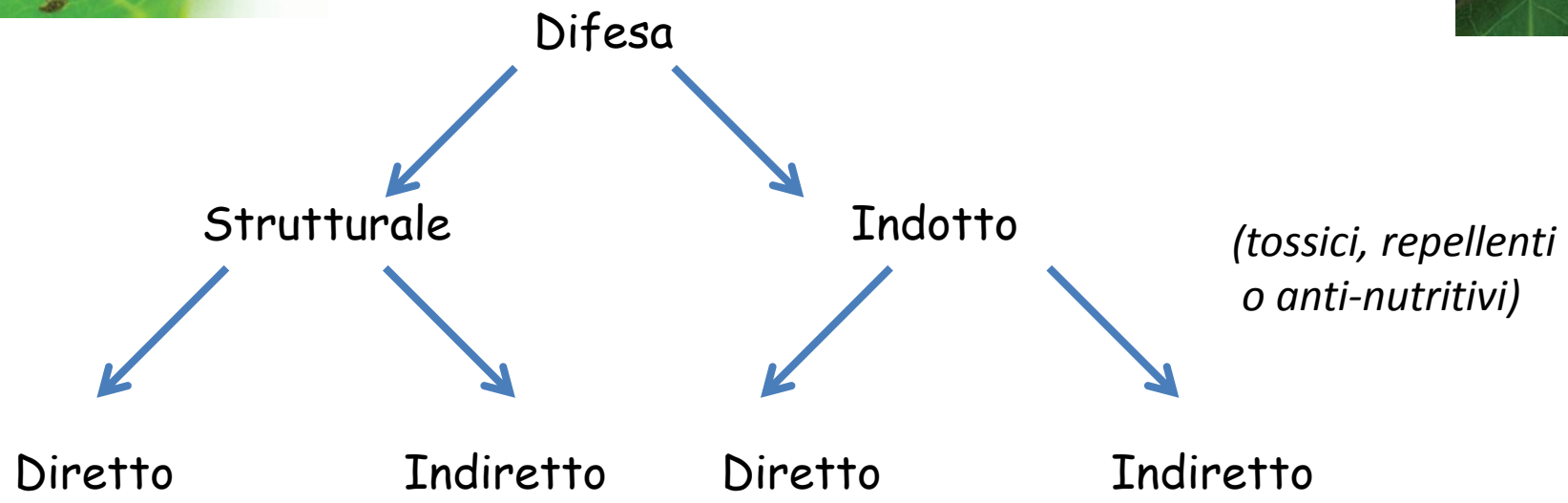
Fattori endogeni delle piante e sostenibilità delle produzioni casearie





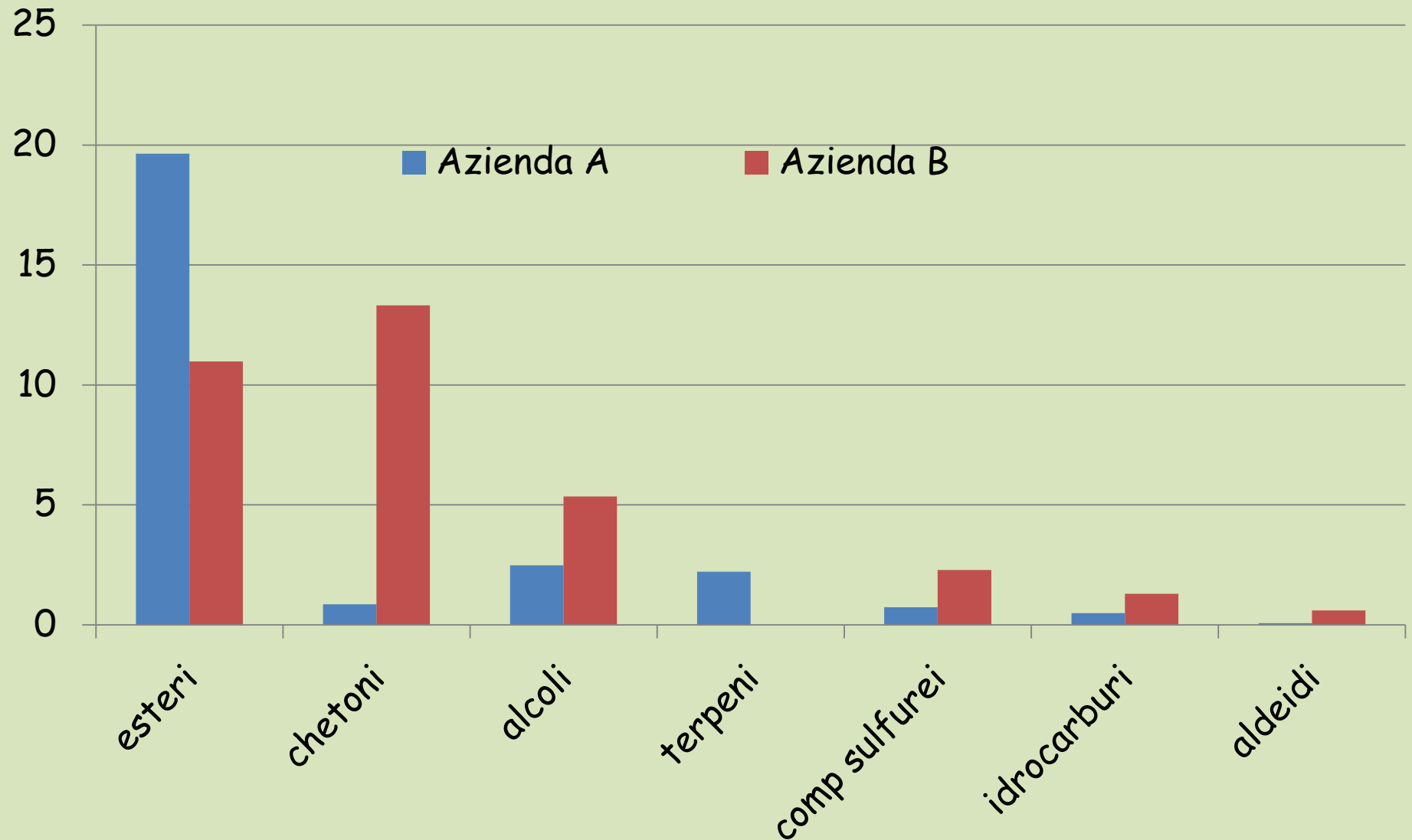
Fattori endogeni nelle piante

(Contro i parassiti)



Terpenoidi , Steroidi, Cardenolides, Alcaloidi,
 Acidi grassi derivati, Glucosinolati, Glucosidi ,
 cianogenici, Fenoli, Polipetidi, AA non proteici,
 Silica, Latex

Variabilità delle caratteristiche dei formaggi DOP ovini Italiani in funzione della loro origine geografica (Randazzo e coll., 2010)



Effetto di un pascolo binario (loglio e medica) vs uno ternario (loglio medica p. e crisantemo) sul contenuto di composti volatili nel formaggio 30 gg (Addis e coll 2006)

Aldeidi

Eptanale (↑)
3-Methyl butanal (↑)
Aldehydes (↑)

Composti idrocarburi

Heptane (↑)
Octane (↑)
2-Octene (↑)
3-Octene (↑)
2-Nonene (↑)

Composti terpenici

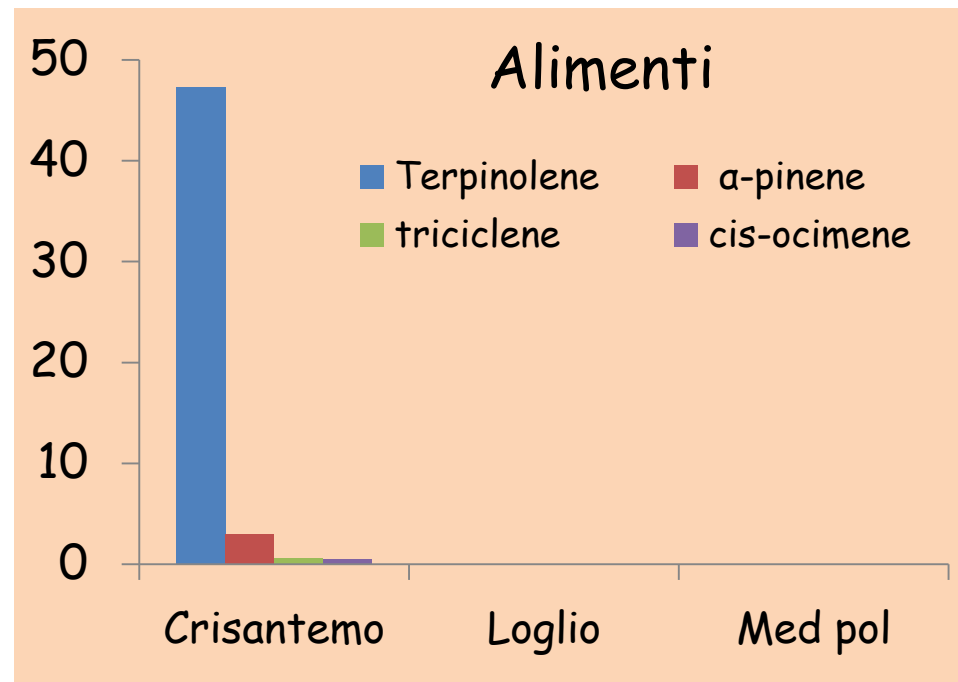
Terpinolene (↑)
Triciclene (↑)
3,7-Dimethyl-1,6- Octadiene (↑)
Alfa-pinene (↑)
Camphene terpenes (↑)

Alcoli

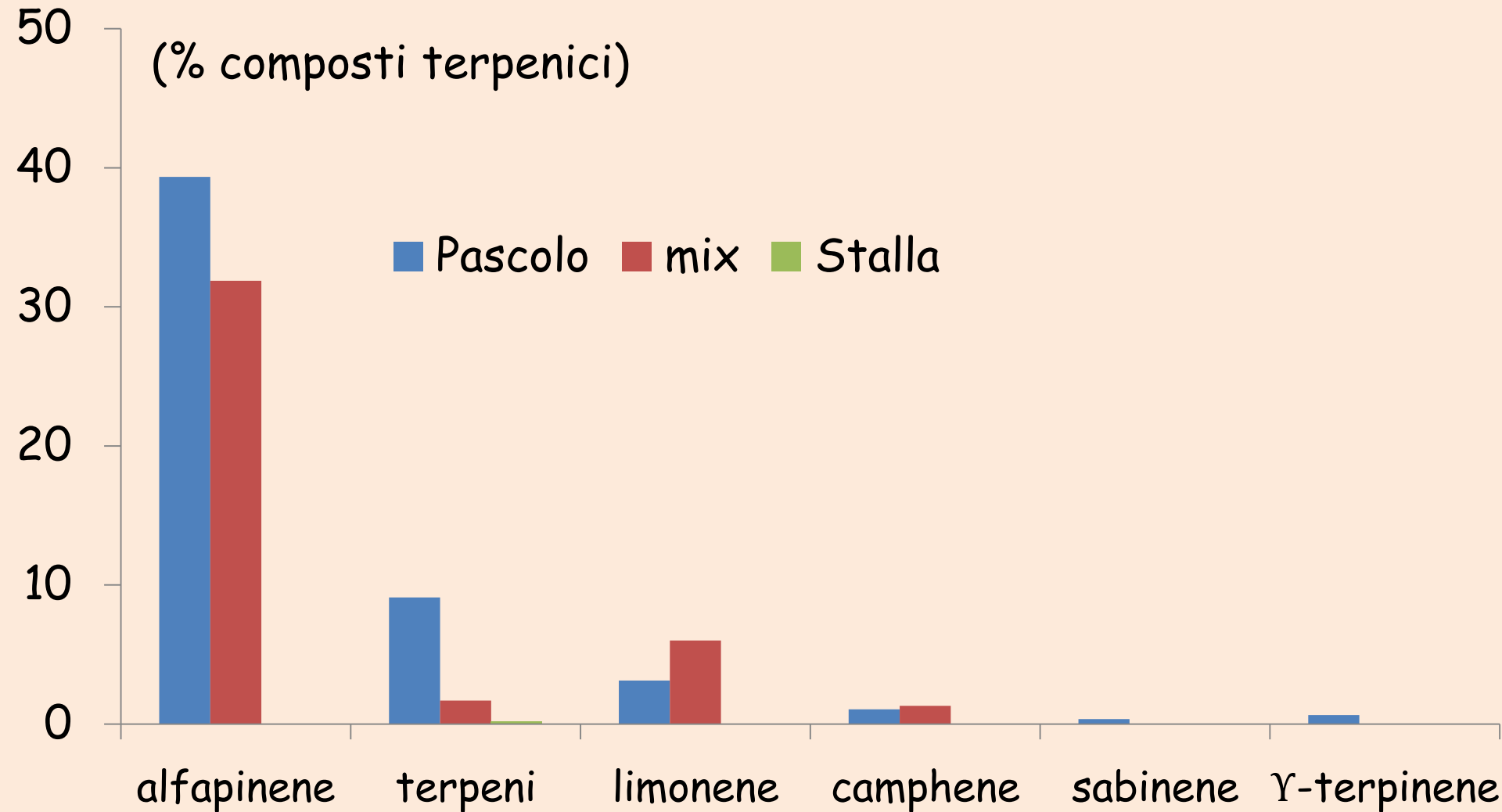
2-Pentanol (↑)

Esteri

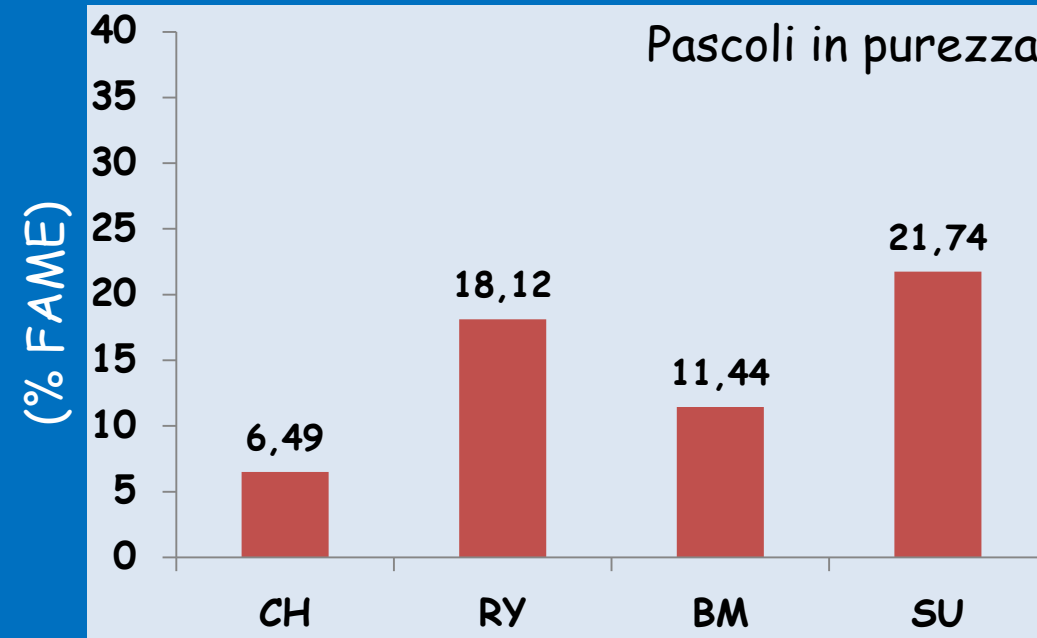
Ethyl ethanoate (↑)
2-Methyl ethyl propanoate Esters (↑)



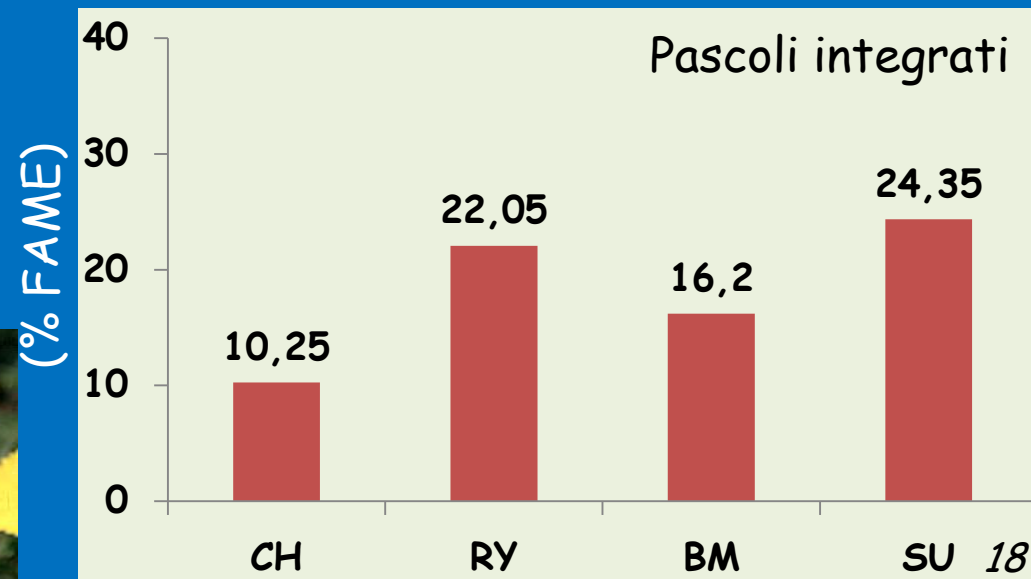
Effetto di tre sistemi di allevamento (stalla, pascolo e mix) sul profilo aromatico del formaggio a due mesi di stagionatura (Addis e coll., 2014)



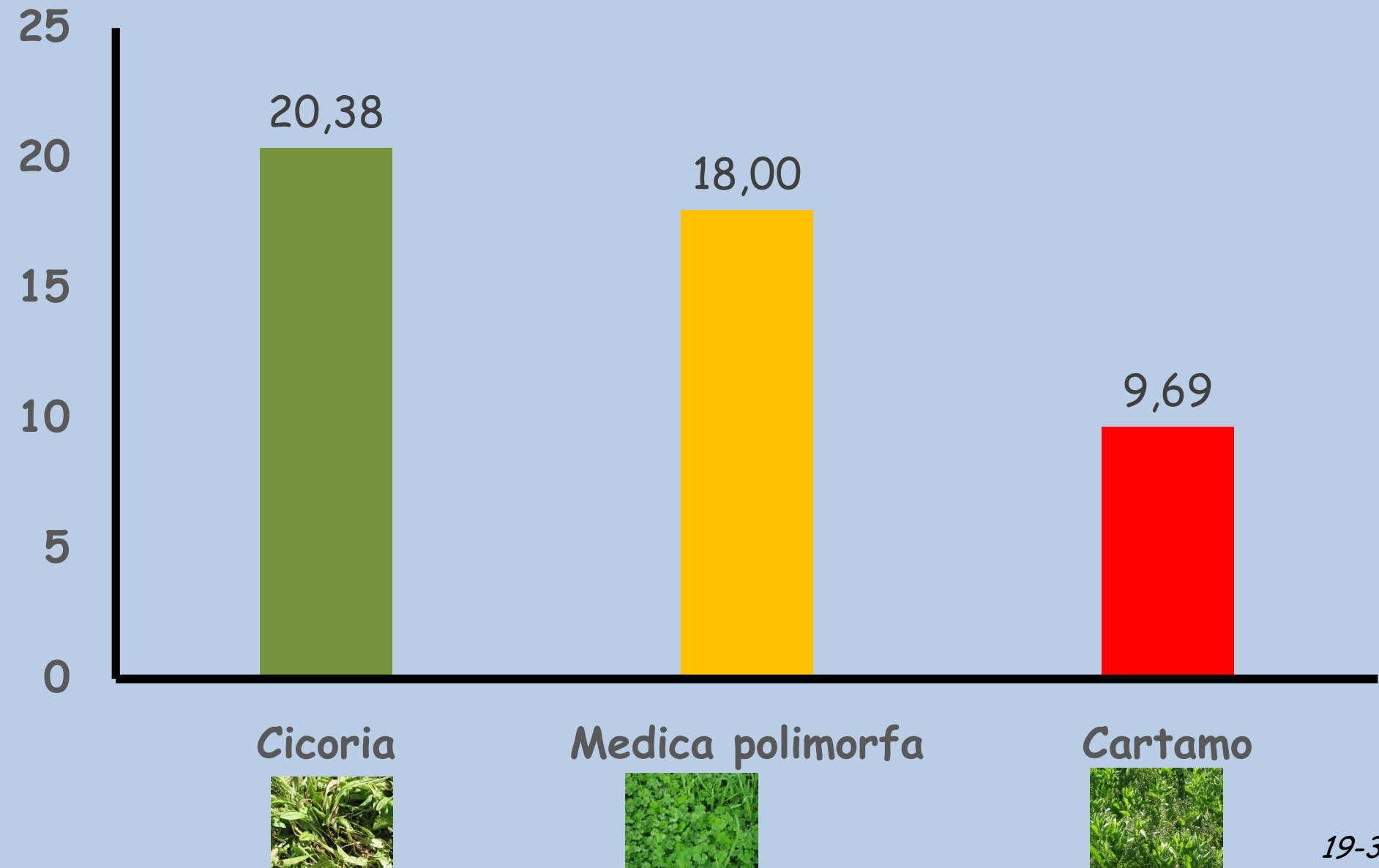
Effetto di diverse essenze foraggere su acidi grassi a corta catena in formaggi a 30 gg (Addis e coll., 2005; Cabiddu e coll., 2006)



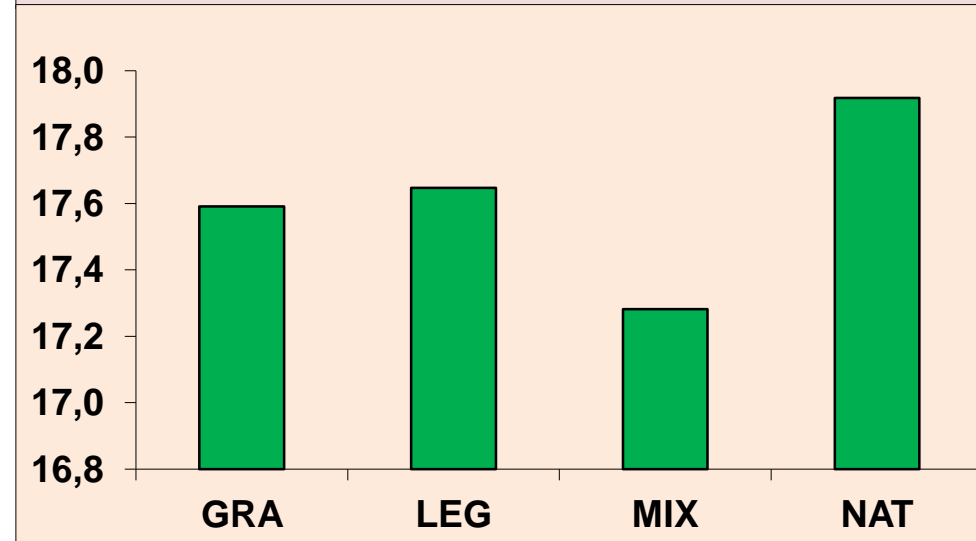
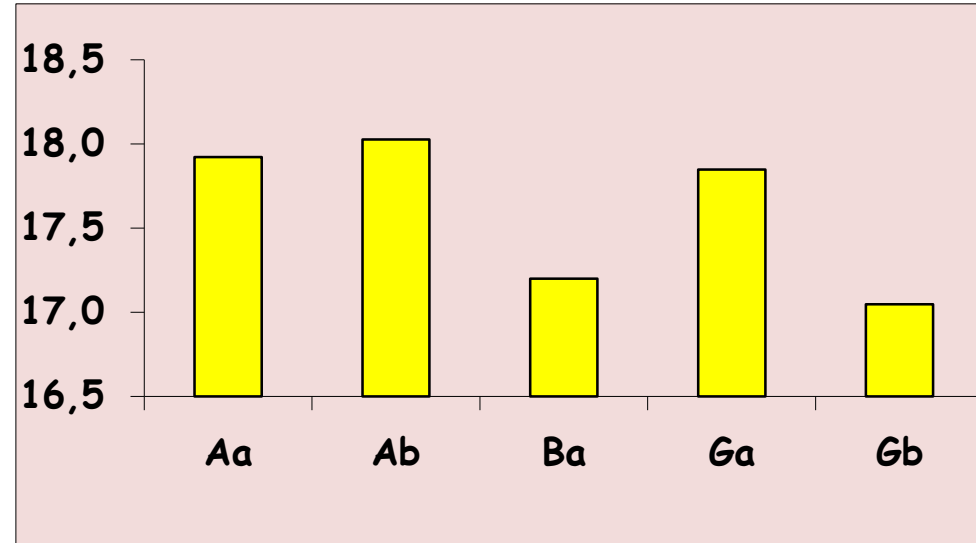
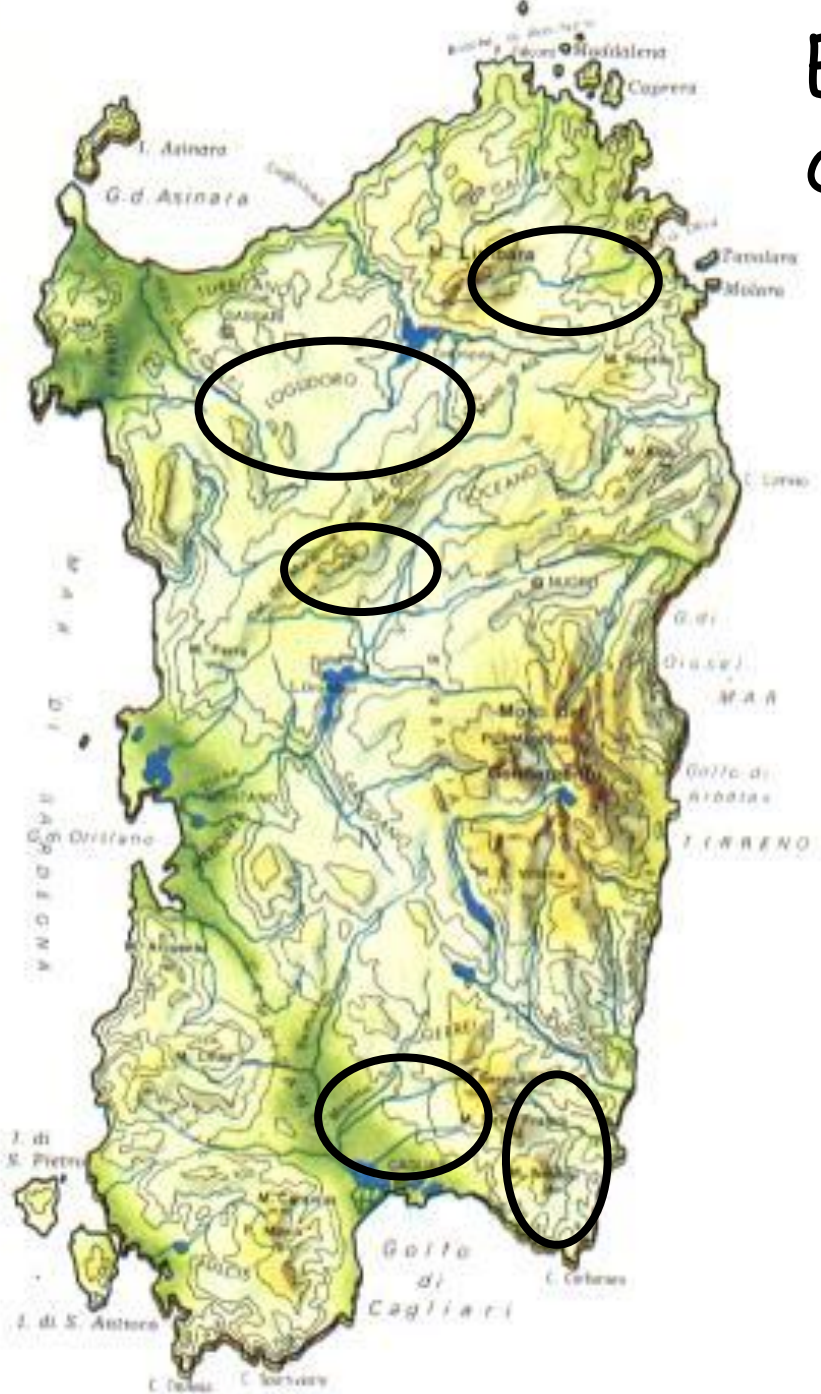
CH= crisantemo
RY= loglio
BM= medica polimorfa
SU= sulla



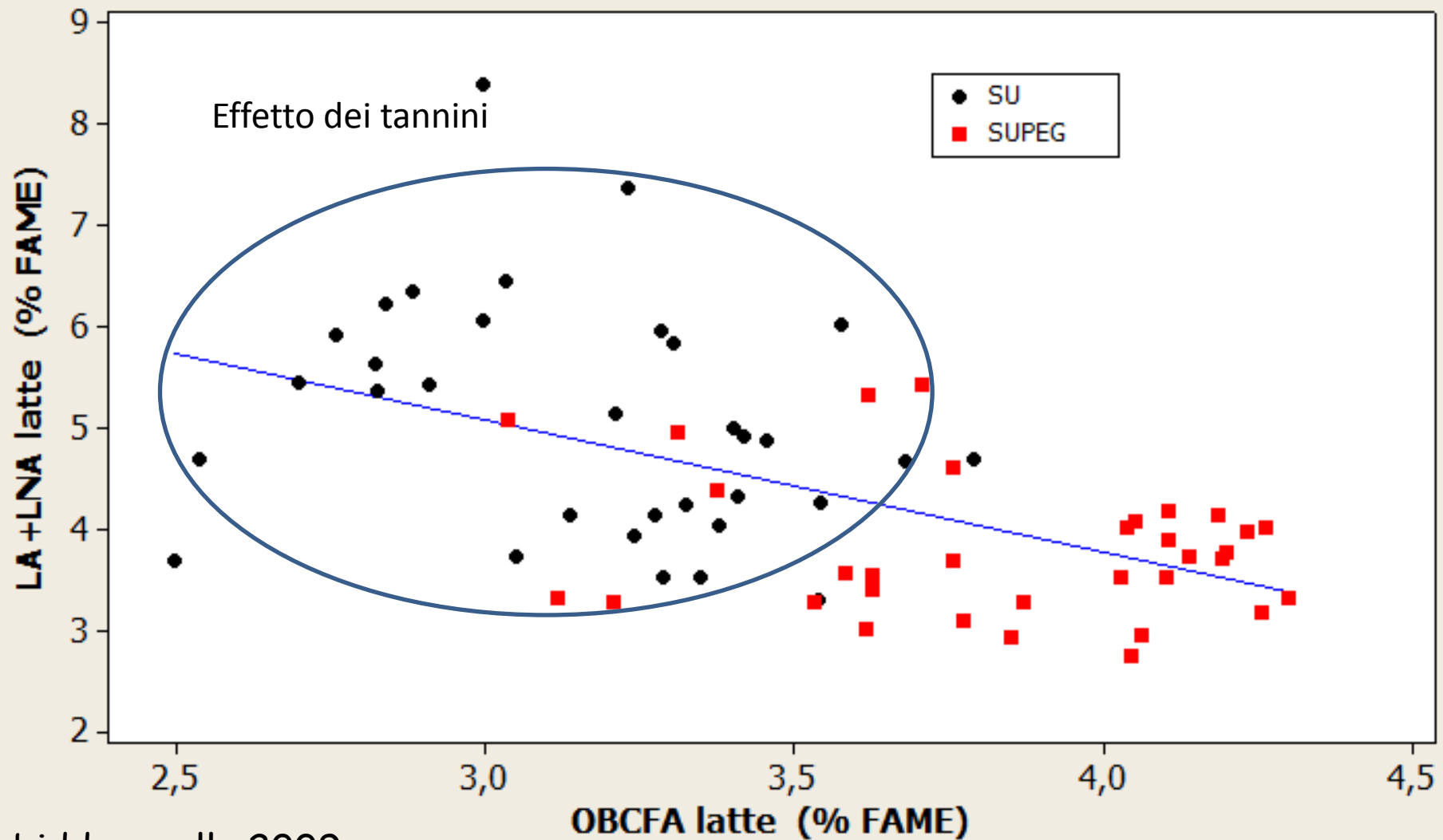
Effetto diverse essenze foraggere su SCFA % FAME (Addis e coll)



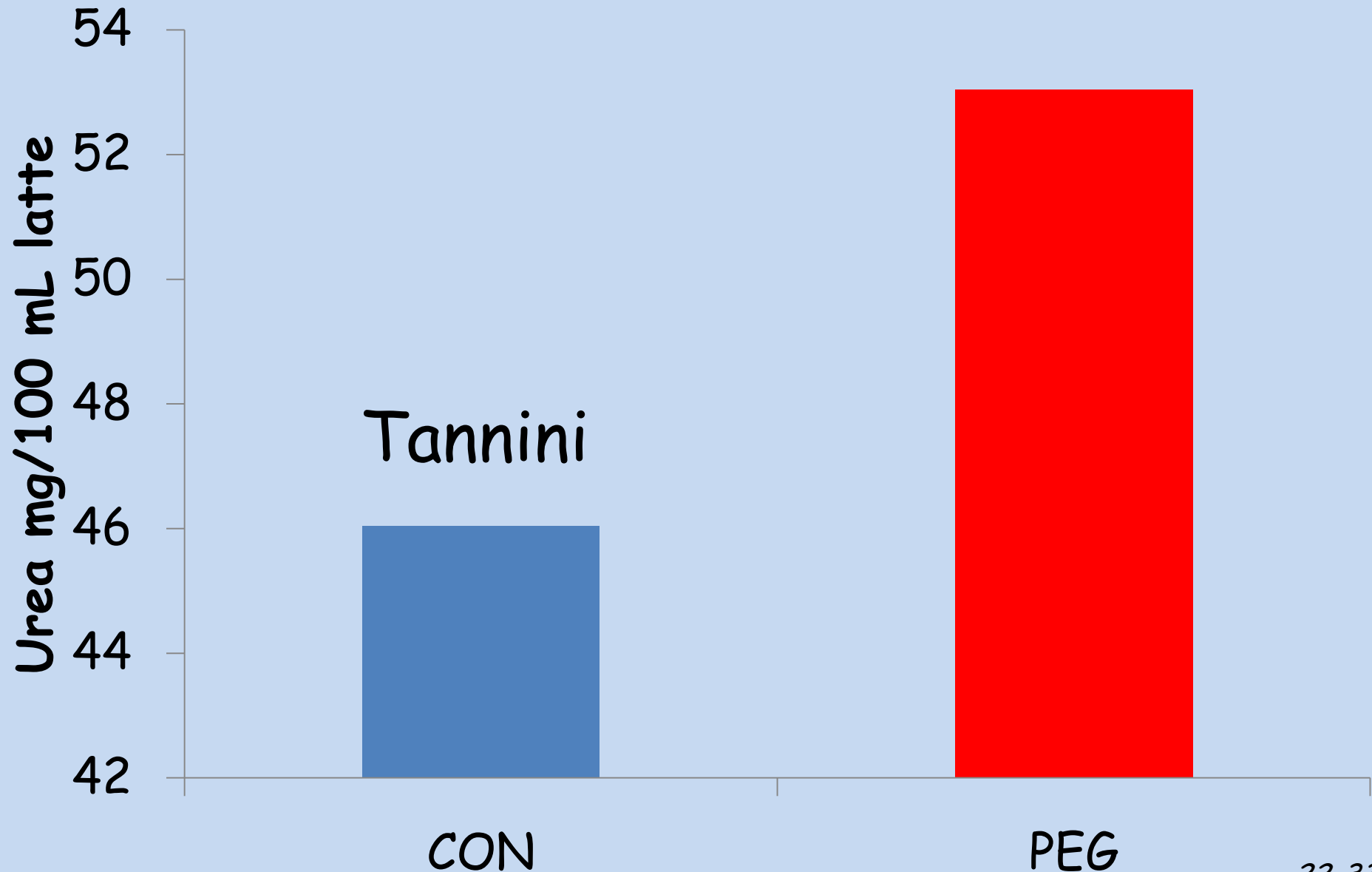
Effetto su SCFA (Addis e coll 2007)



Effetto dei tannini della su LA e LNA del latte ovino

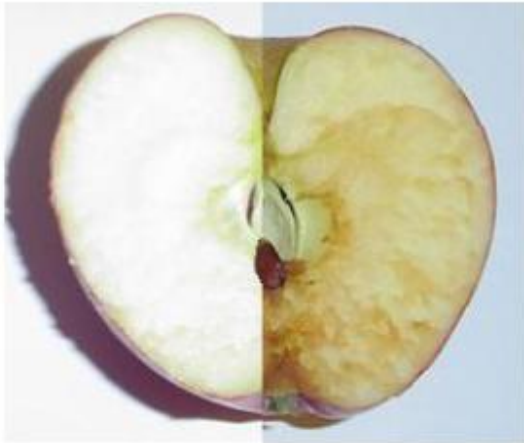


Effetto dei tannini sul contenuto di urea latte ovino (Molle e coll., 2009)



Che cosa è la polifenol ossidasi (PPO)?

Avete ben presente il fenomeno che si verifica subito dopo il taglio di una mela....



Lo stesso enzima è presente in molte essenze foraggere, come nel caso del trifoglio

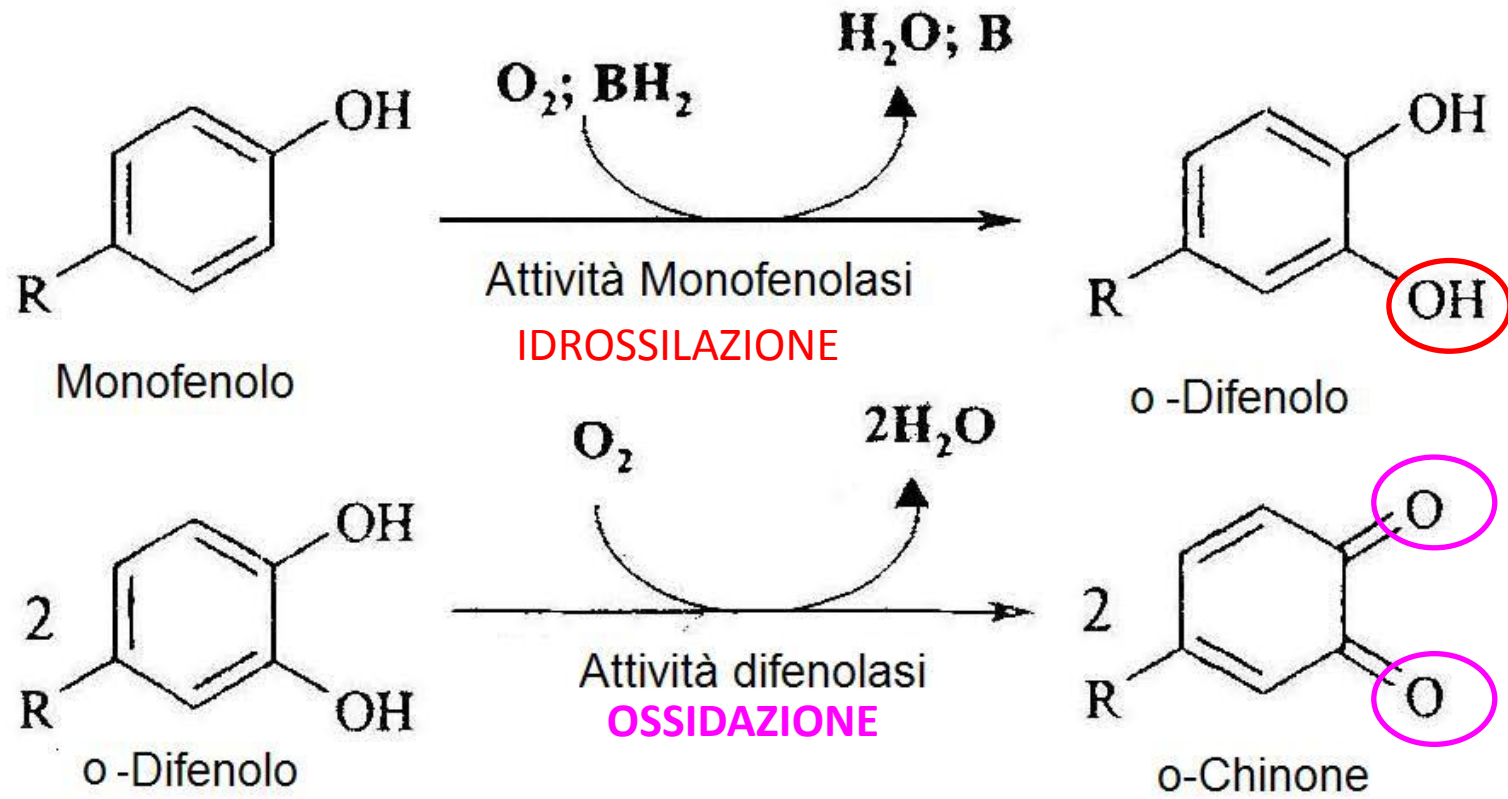
Che cosa è la polifenol ossidasi (PPO)?

L'interesse nei confronti della PPO si sviluppa a seguito dei problemi legati alla **deperibilità degli alimenti** ed in particolare di alcuni ortaggi come per esempio l'insalata, i carciofi e la frutta come le mele, le pere, le pesche ecc.

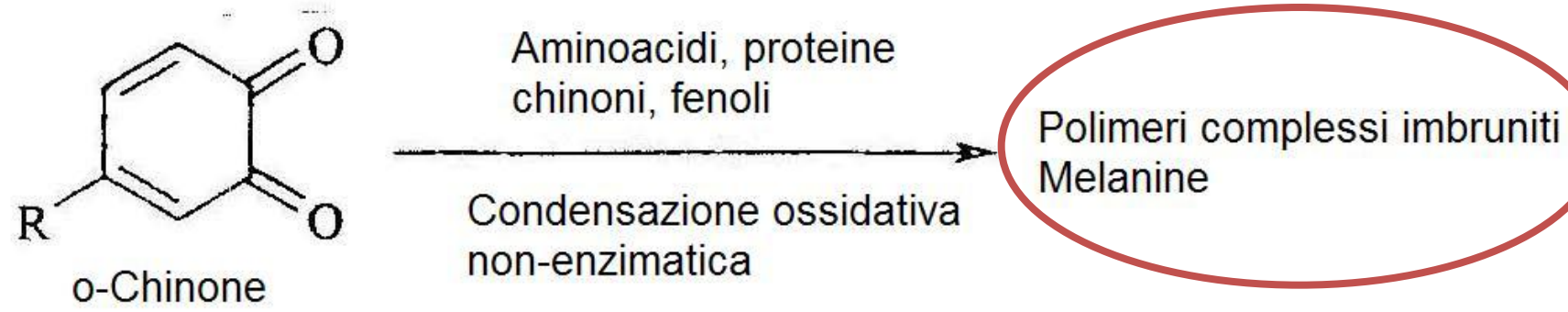
E' stato dimostrato infatti che **l'annerimento** che si verifica nella superficie di taglio delle mele o delle pere e così nel caso della verdura è causato proprio dall'azione della PPO



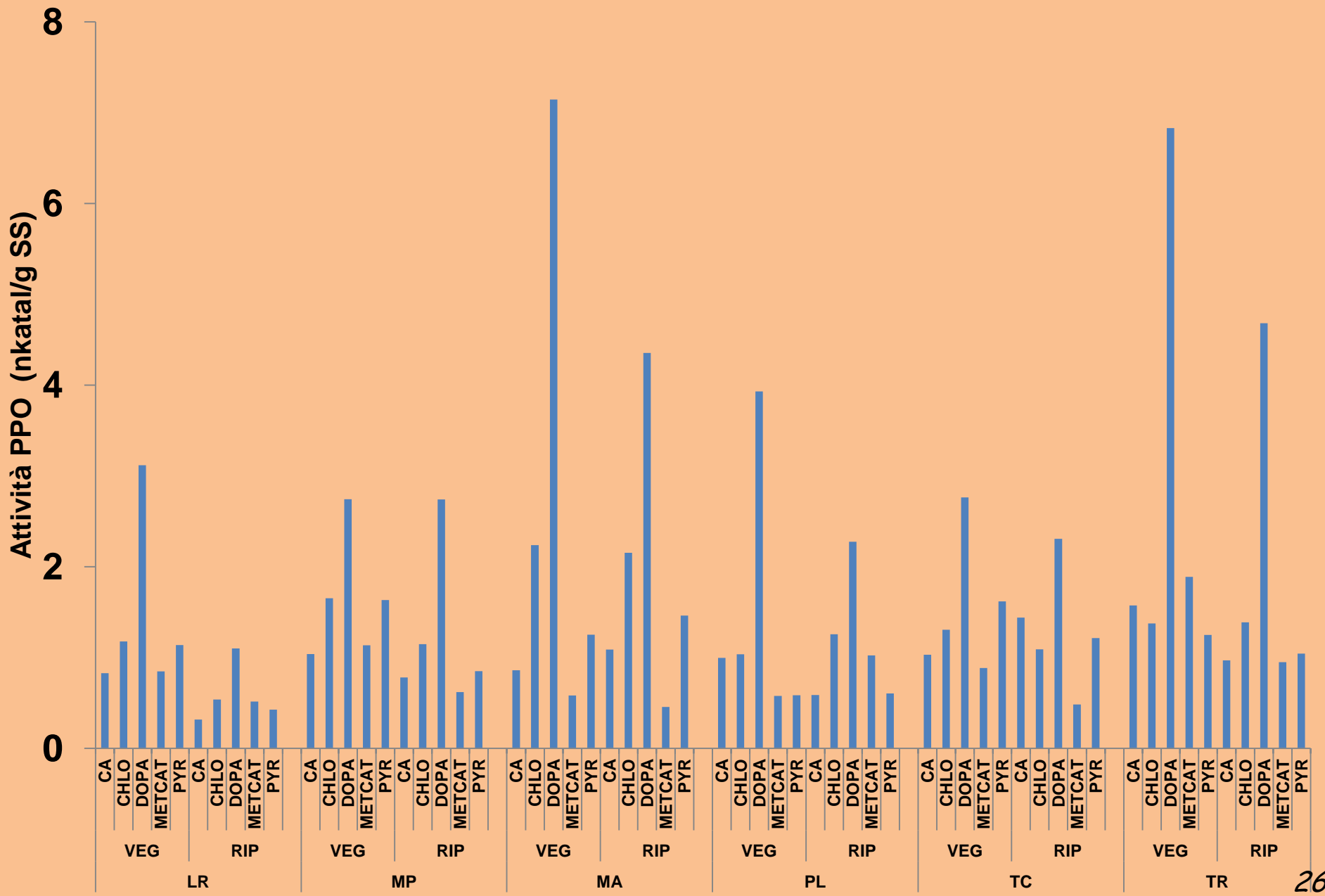
Reazione enzimatica



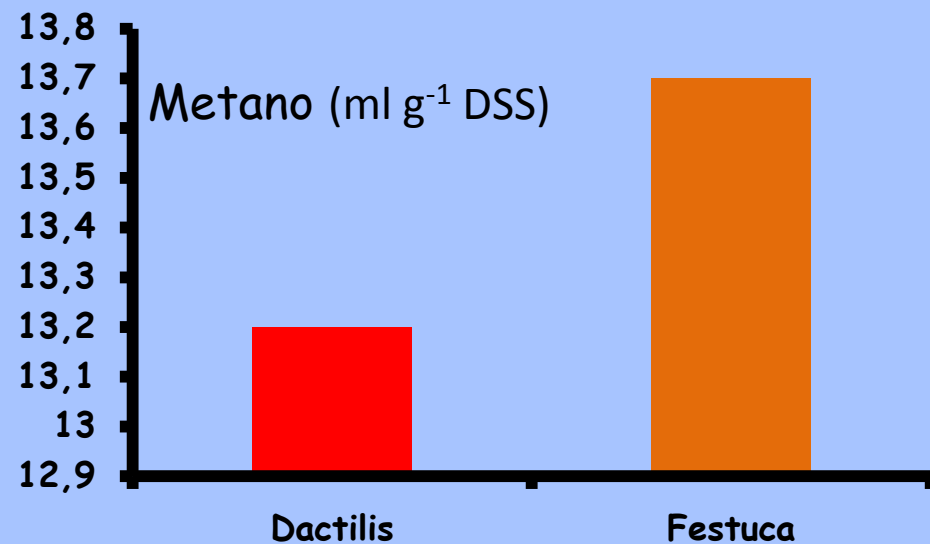
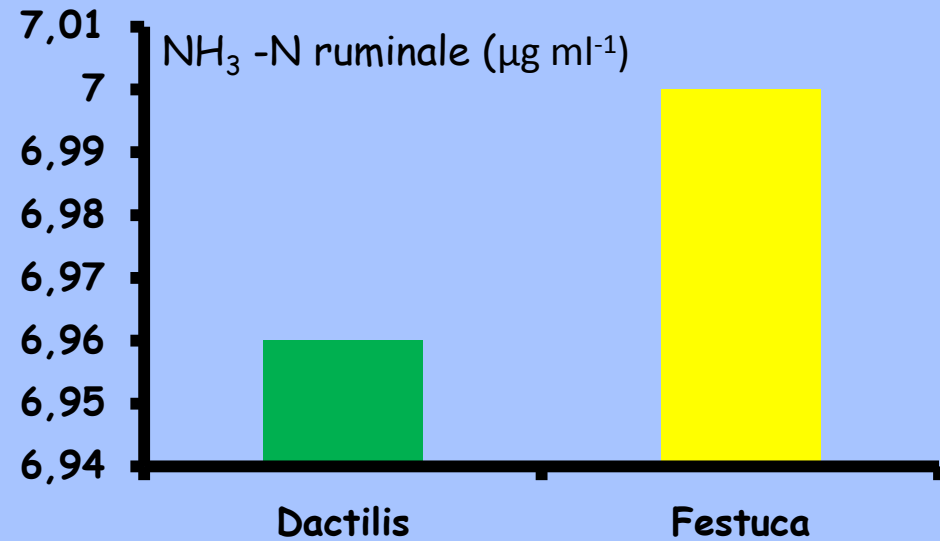
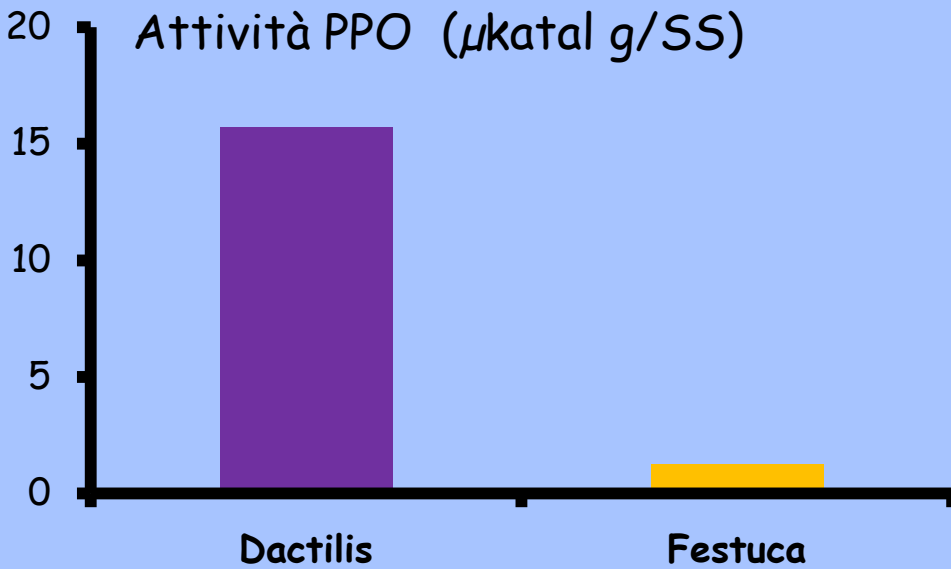
Reazione Non enzimatica



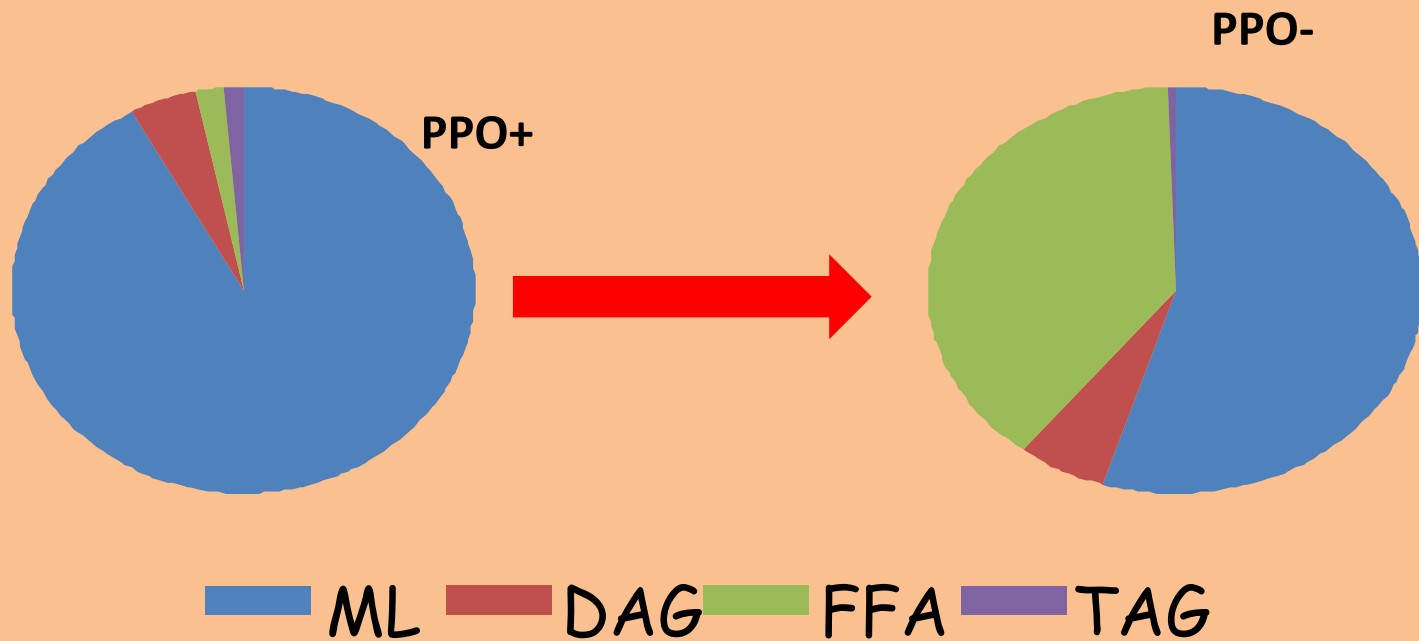
Effetto della specie foraggera, dello stadio fenologico e del substrato sull'attività della PPO (Cabiddu et al., 2013)



Effetto della PPO su alcuni parametri ruminali (Lee e coll 2011)

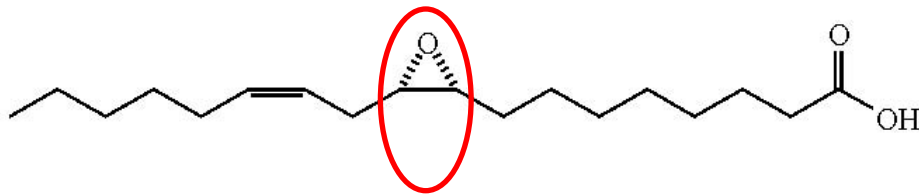


Effetto della PPO e sul contenuto delle diverse frazioni lipidiche



PPO = effetto by pass

Cosa è l'acido coronarico?



Coronaric acid

9*R*,10*S*-Epoxy-12*Z*-octadecenoic acid

$C_{18}H_{32}O_3$

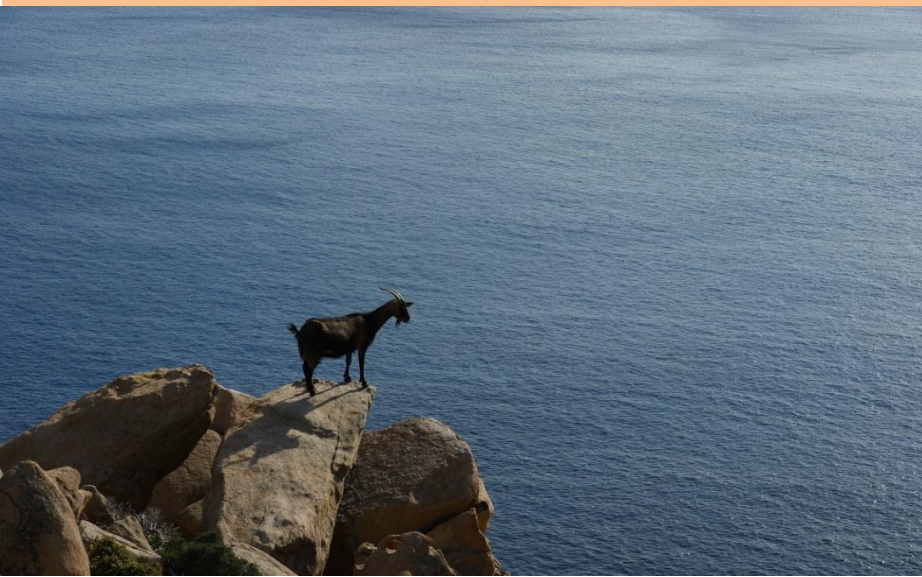
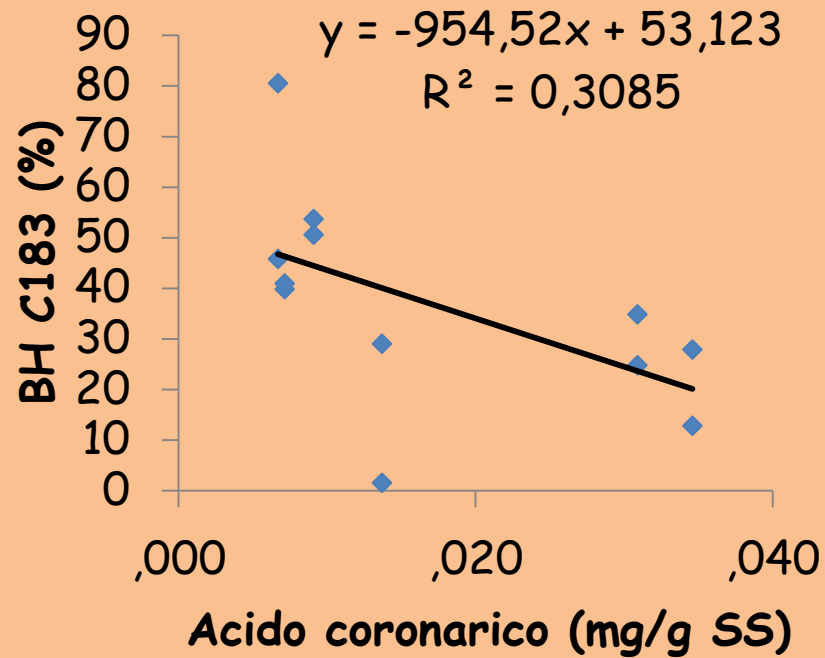
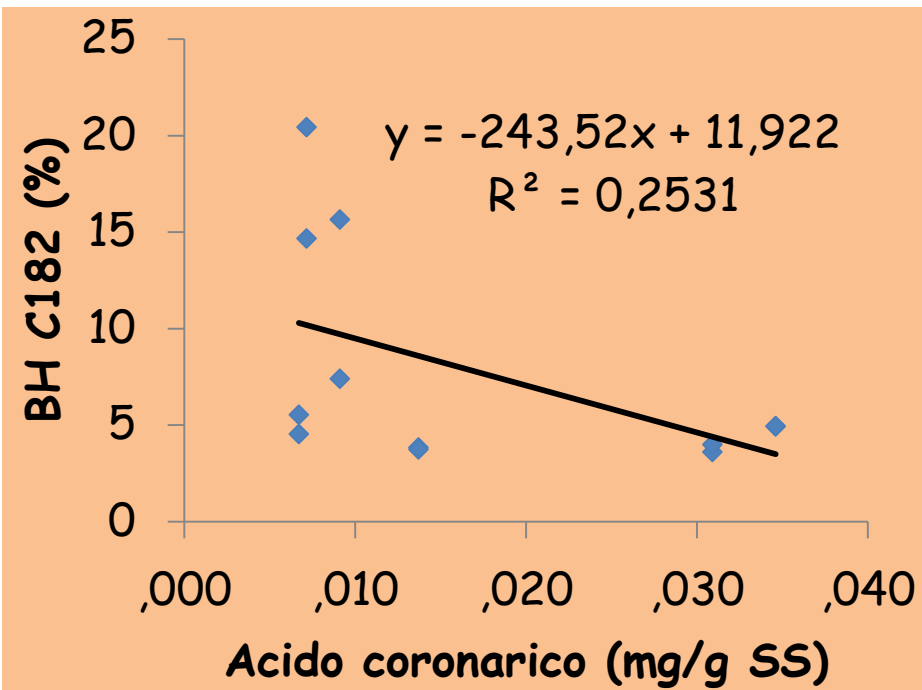
Mol. Wt.: 296.4



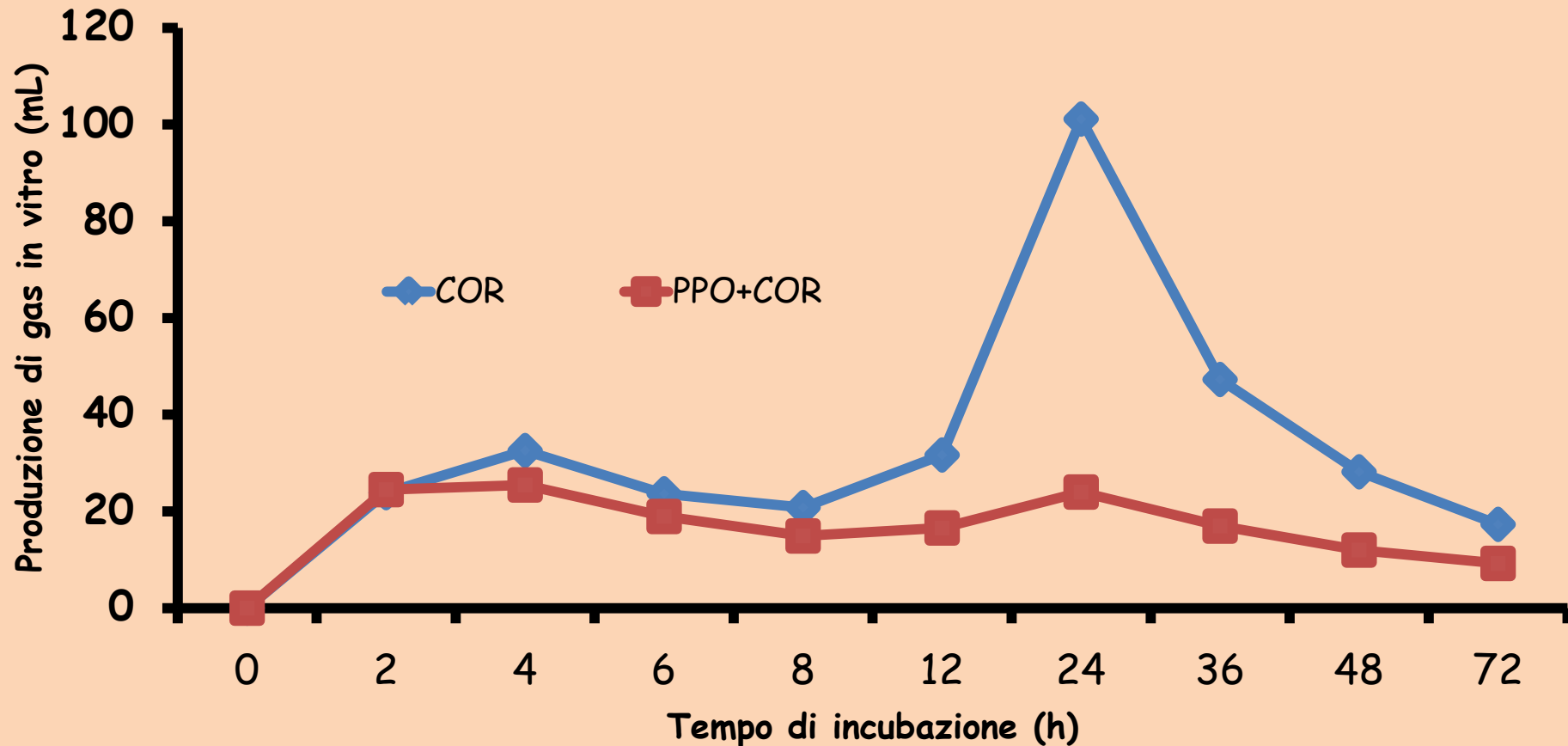
E' un epossi acido presente nel *Chrysanthemum coronarium* *Cis-9,10-epoxy,cis12-18:1*



Effetto dell' acido coronarico su BH ruminale



Effetto della PPO e dell'acido coronarico sulla produzione di gas in vitro



Conclusioni

I formaggi ovini DOP italiani ottenuti principalmente da animali allevati al pascolo.

Il pascolo può contribuire in modo diretto (alimento) o indiretto (microflora del latte autoctona).

L'elevata biodiversità botanica bacino del mediterraneo = formaggio dalle caratteristiche sensoriali molto specifiche

PSM *flavour* legame il territorio di origine

Ruolo allevamento ovino gestione del territorio, elemento fondamentale nella prevenzione dello spopolamento delle zone interne e nell'architettura paesaggio

Sostenibilità ambientale

Componente identitaria del pastoralismo, che non va visto solo nel suo aspetto economico, ma anche nella comunicazione sociale, al rapporto con la natura, e il suo patrimonio linguistico

Più zootecnia nei disciplinari?



Grazie per la vostra
attenzione

