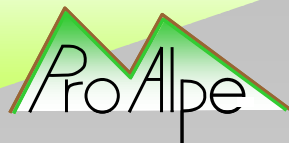


"DALL'ERBA AL FORMAGGIO"

Asiago, 30 maggio 2009



Caratteristiche esclusive dei prodotti caseari di montagna

Giovanna Contarini



FLC- Centro per le Produzioni Foraggere e Lattiero-Casearie - Lodi



sono tra i prodotti
alimentari in cui
maggiormente si
esprime la
biodiversità
derivante dal luogo di
origine



Clima, altitudine, quantità e qualità dell'offerta foraggera, razza degli animali, varietà della flora microbica del latte, artigianalità della tecnologia di produzione, nonché luoghi e tipo di stagionatura sono solo alcuni tra i tanti fattori che concorrono nella produzione del latte e dei diversi tipi di formaggio di montagna

 www.caseus-montanus.it

www.formaggidautore.com

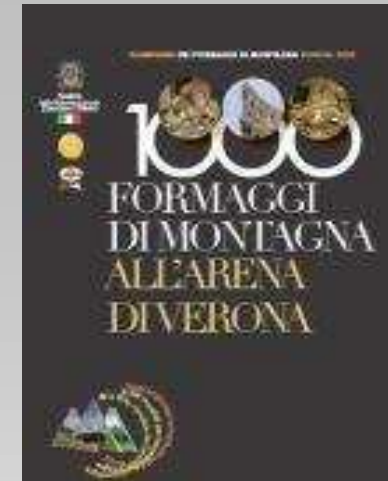
 www.schweizeralpkaese.ch

www.fromarte.ch

 www.berg-kaese.de

 www.fromages-de-terroirs.com

 www.mtncheesewine.com (Vermont)



Quali sono le caratteristiche che rendono esclusivo il prodotto di montagna?



Gusto

Aroma



Salubrità

**Identificare le sostanze responsabili della
unicità dei prodotti di montagna**

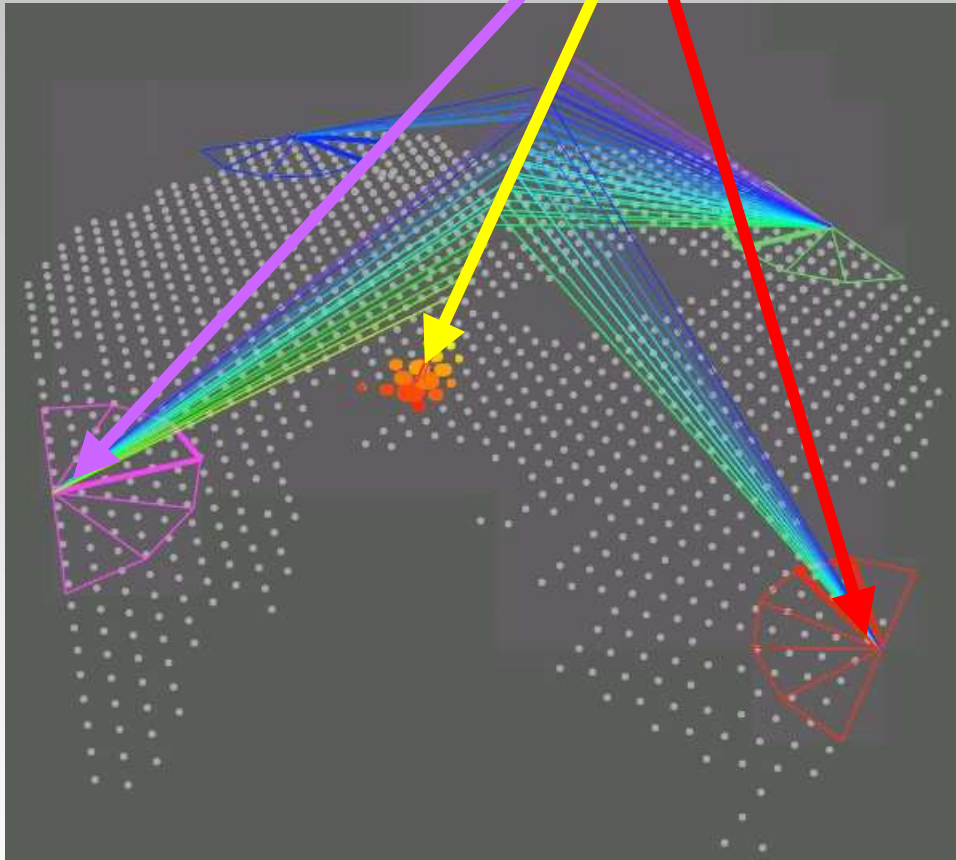


Individuare il legame con il territorio di origine

Individuare l' influenza sulla salute dell'uomo

Difendere e valorizzare il prodotto e il territorio

Markers di origine del prodotto



• markers diretti cioè sostanze derivanti dalle diverse varietà di erbe che costituiscono la dieta degli animali, trasferite direttamente nel latte.

• markers indiretti cioè derivanti dal metabolismo degli animali e modificati nella loro produzione o concentrazione proprio dalle particolari condizioni dell'allevamento in montagna.

markers diretti Terpeni o a base terpenica

Sostanze volatili, liposolubili, costituenti degli oli essenziali della pianta

Pinene limonene geraniolo eucaliptolo

Perché le piante producono queste sostanze ?

Plausibili ipotesi:

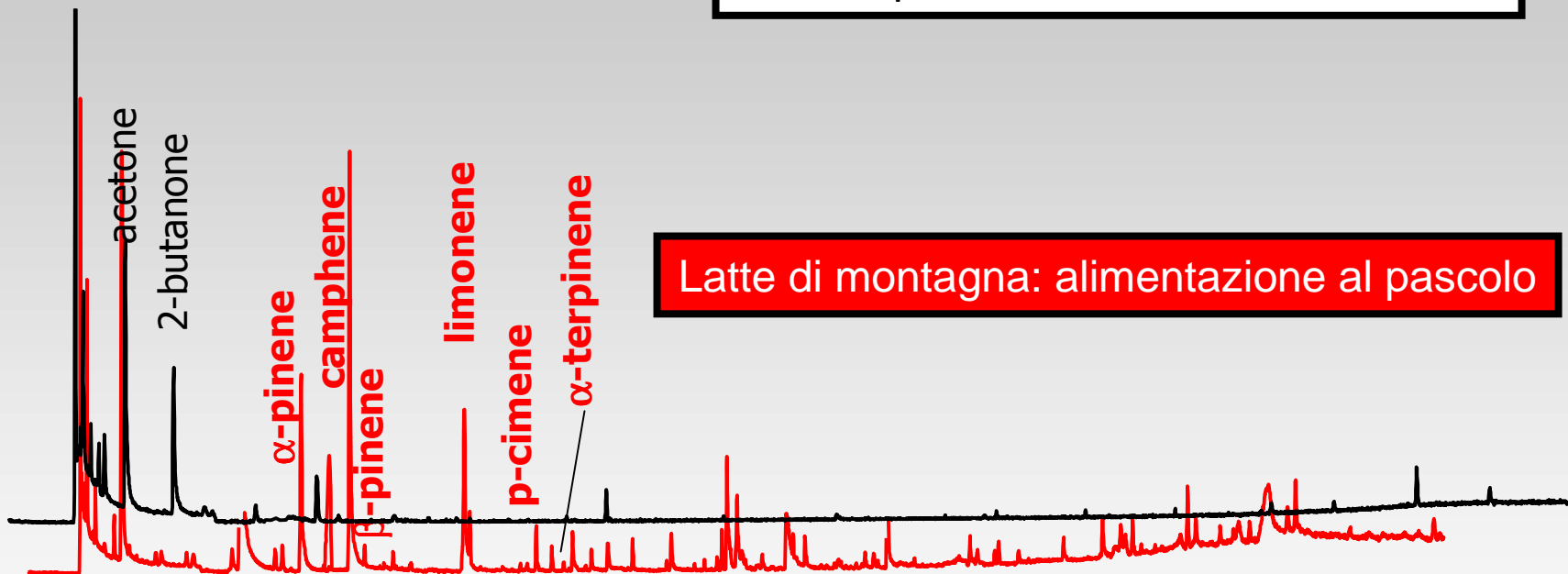
- per difesa da funghi e altri microrganismi infestanti;
- per favorire attirare api e altri insetti;
- per sopravvivere in ambienti difficili (alcuni oli sono riversati al suolo per impedire la crescita di altre piante);
- per prevenire la disidratazione

Alcuni di essi passano indenni la barriera ruminale e vengono trasferiti al latte e successivamente al formaggio



Profilo analitico delle sostanze volatili

Latte di pianura: alimentazione Unifeed



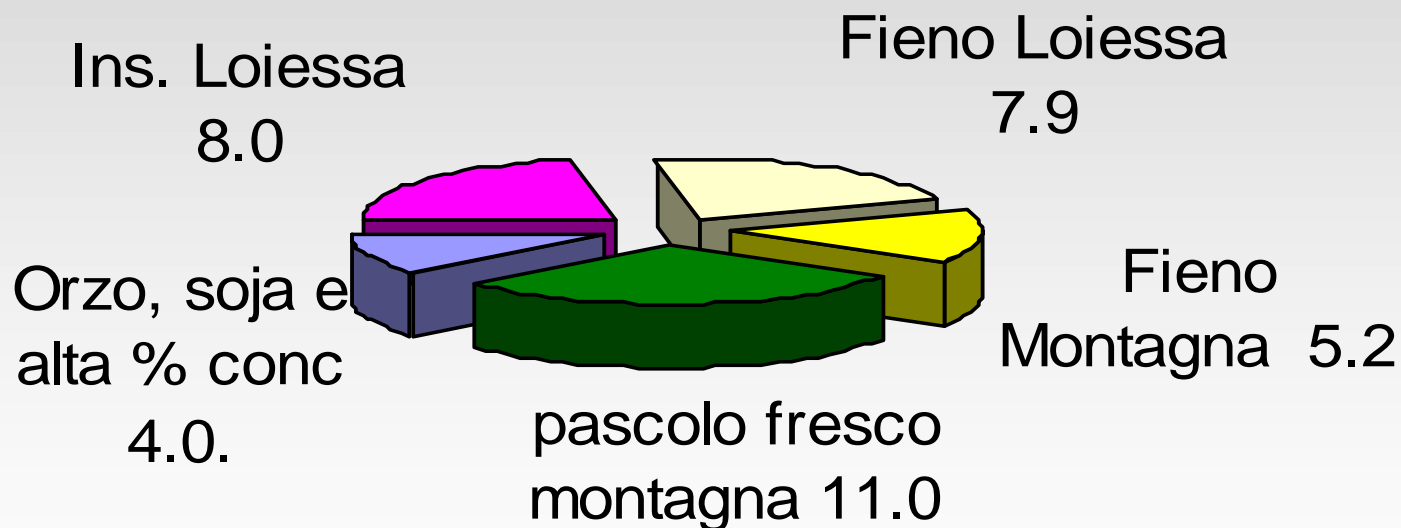
Latte di montagna: alimentazione al pascolo

markers diretti

Composti polifenolici (flavonoli)

Naturali costituenti idrosolubili di tutte le piante

Contenuto in latte proveniente da diversi sistemi di alimentazione (mg/kg)



markers diretti

Idrocarburi non volatili (a catena lineare e fiteni)

dal fitolo della dieta (contenuto nella clorofilla) per azione dei batteri del ruminante

- esterificazione



Fitil C16, C18, C18:1

- disidratazione



Neofitadiene

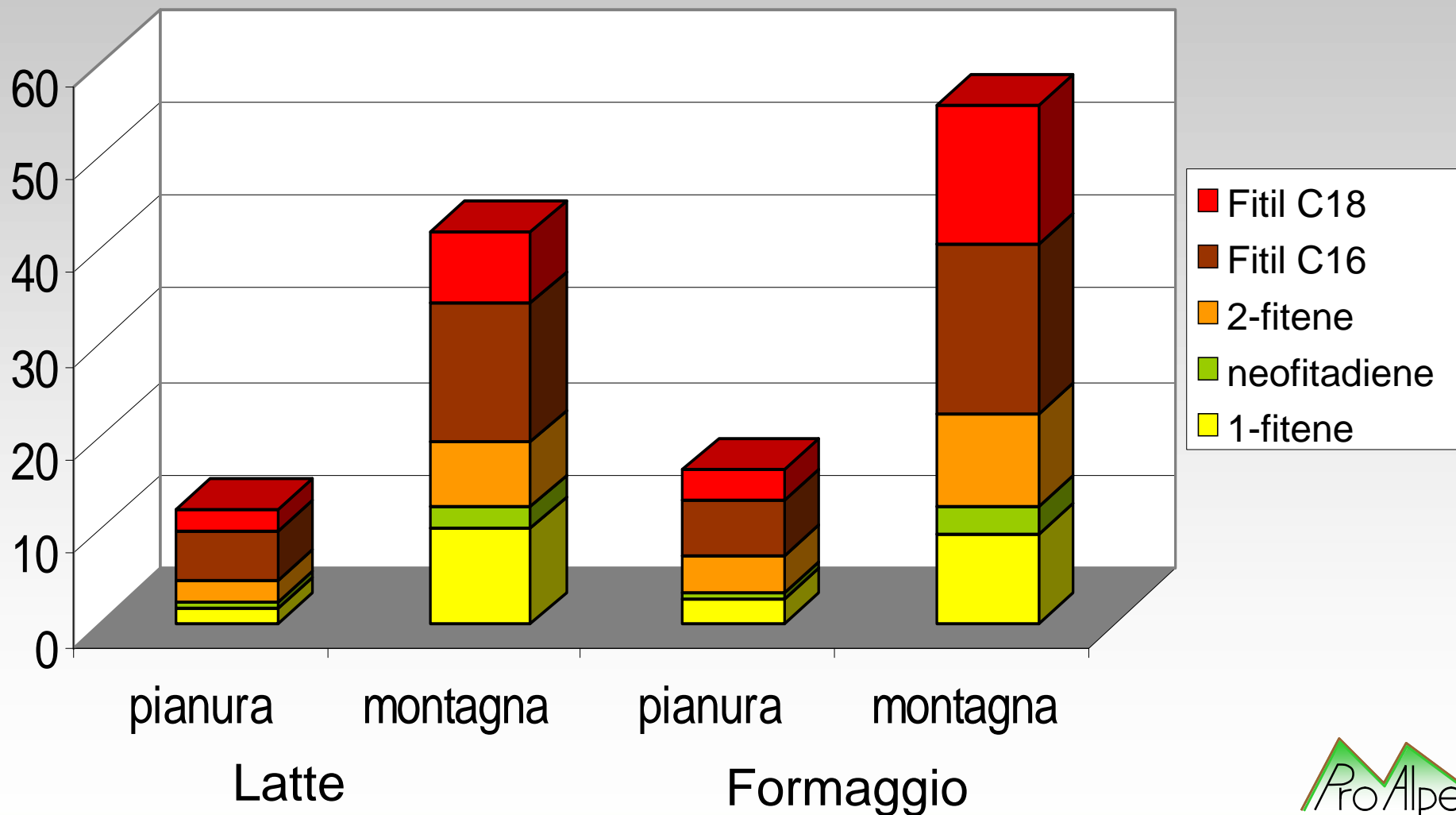
- idrogenazione, disidratazione e isomerizzazione



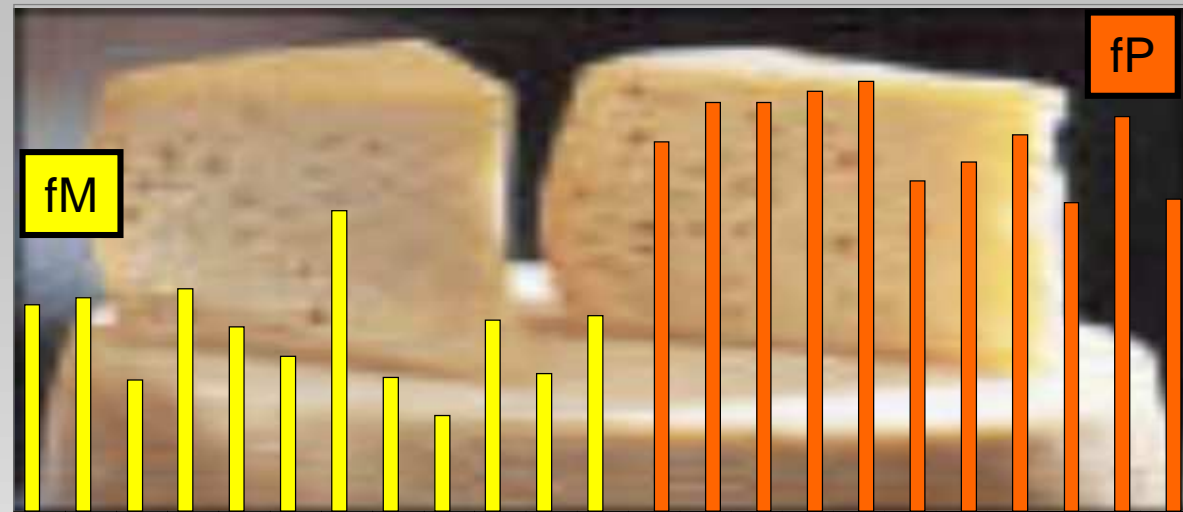
1-fitene

2-fitene

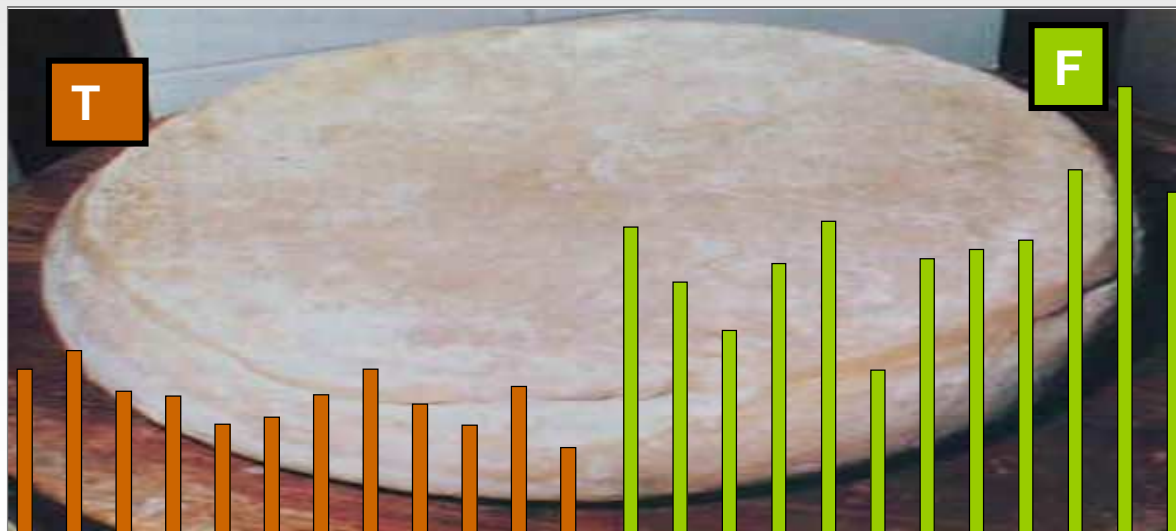
Contenuto di fiteni del latte e formaggio (mg/kg)



1-fitene/2-fitene (Asiago)



Fitol-C16/Neofitadiene (Toma)



markers indiretti

Numerosi fattori sia esogeni che endogeni modificano il contenuto e la composizione del grasso del latte

PUFA (ω 3)

Acidi grassi polinsaturi

CLA

Acido linoleico coniugato

PUFA ($\omega 3$)

Acidi grassi polinsaturi

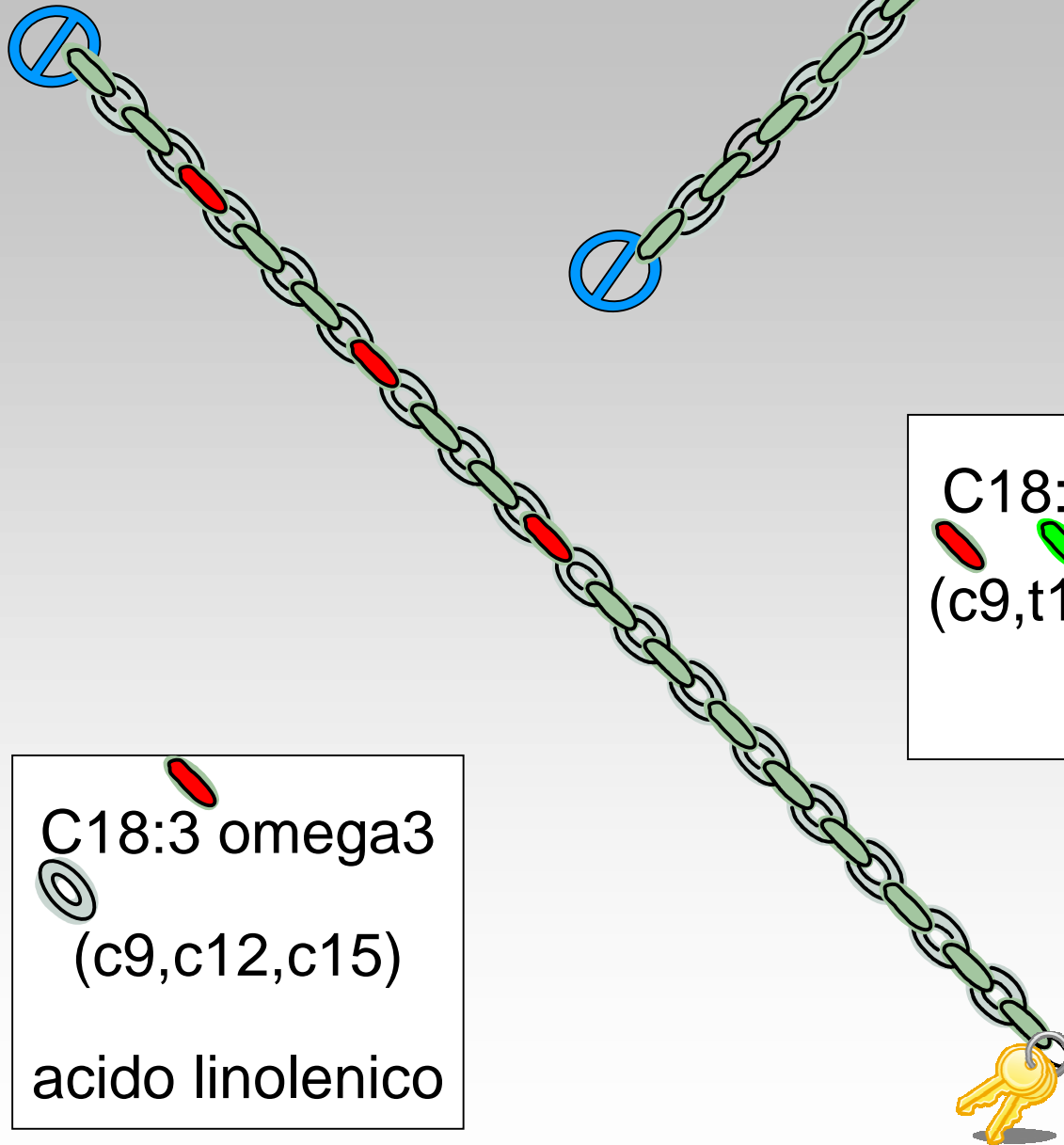
Acidi grassi essenziali con
attività biologica
estremamente potente e forte
impatto sulla salute .

- Regolazione della permeabilità dei vasi sanguigni,
- Riduzione dell'accumulo di lipidi
- Riduzione dell'incidenza delle patologie cardiovascolari
- Modulazione del comportamento delle cellule del sistema immunitario
- Precursori di molecole (eicosanoidi) con funzione ormonale

CLA

Acido linoleico coniugato

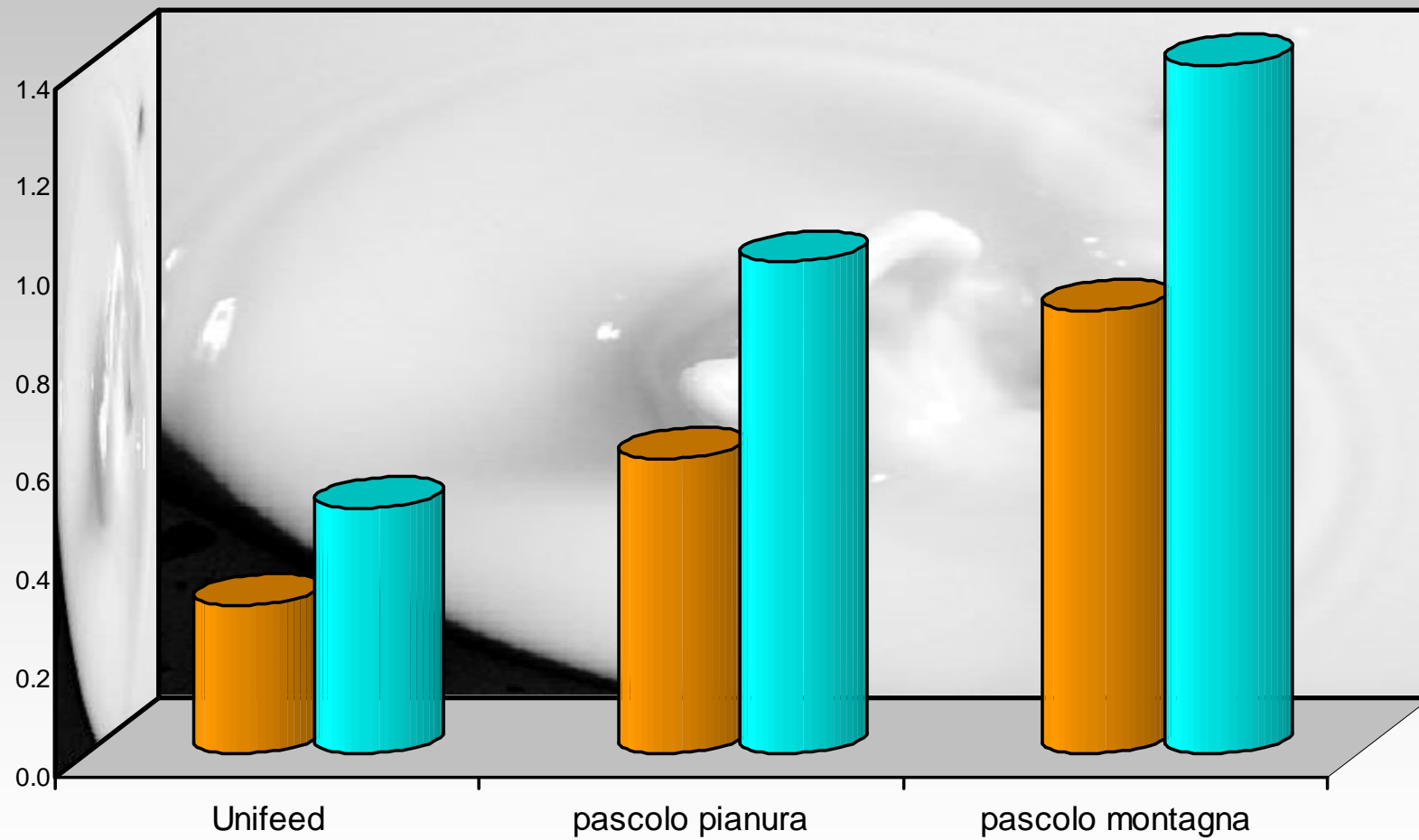
- Acido grasso con attività inibitoria verso alcune forme di tumore e proprietà
- Antiaterogeniche,
- Immunomodulanti,
- Antidiabetiche
- Riduzione della massa grassa corporea a favore della massa muscolare



C18:3 omega3
(c9,c12,c15)
acido linolenico

C18:2 coniugato
(c9,t11 rumenico)
CLA

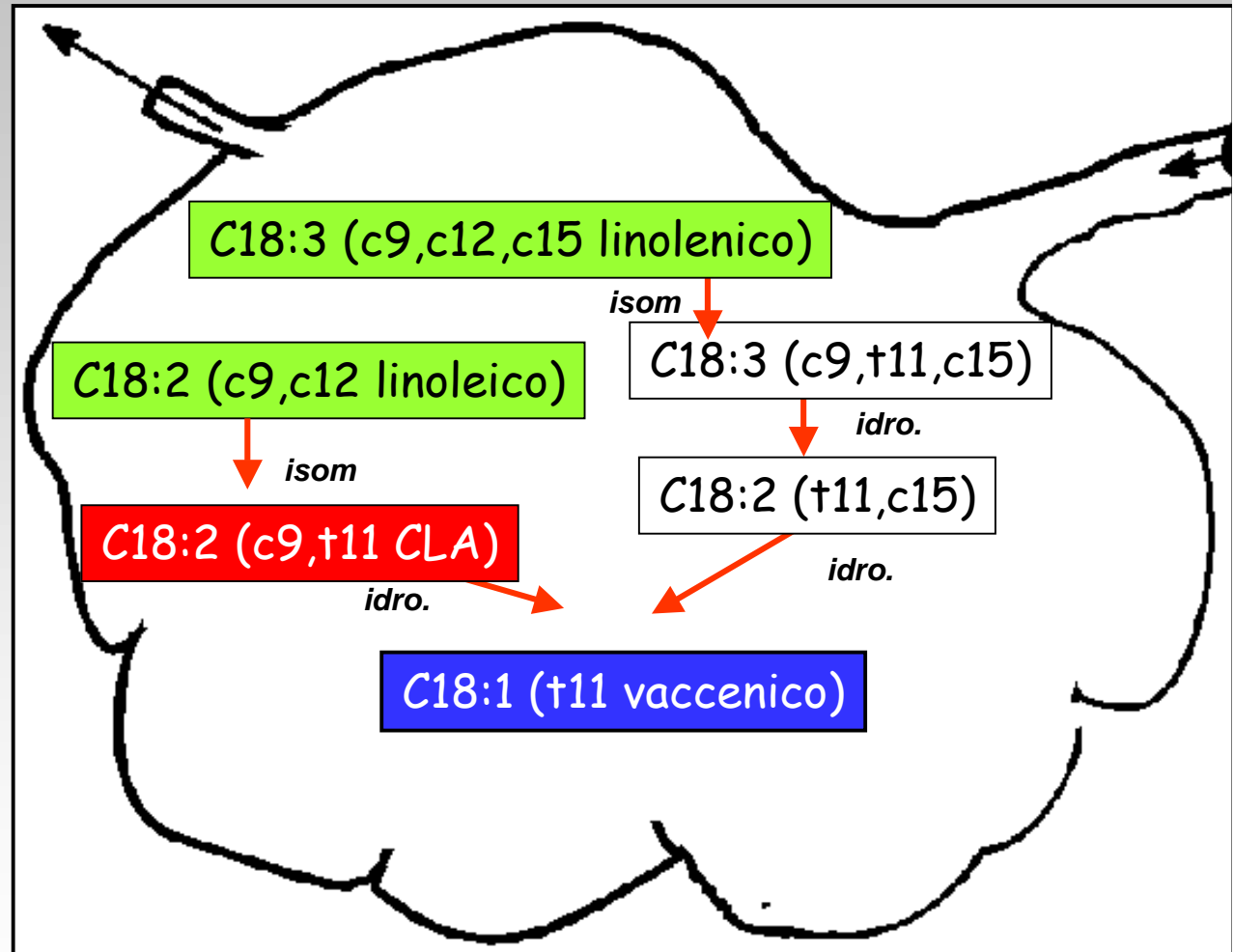
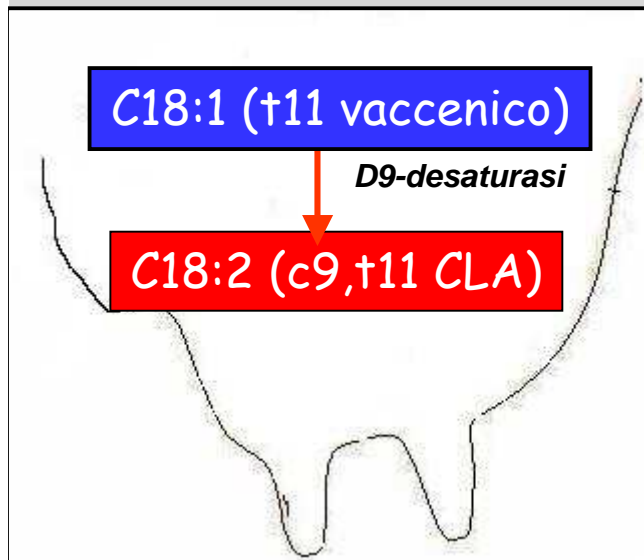
Contenuto di C18:3 ω 3 nel grasso di latte vaccino (g/100g grasso)



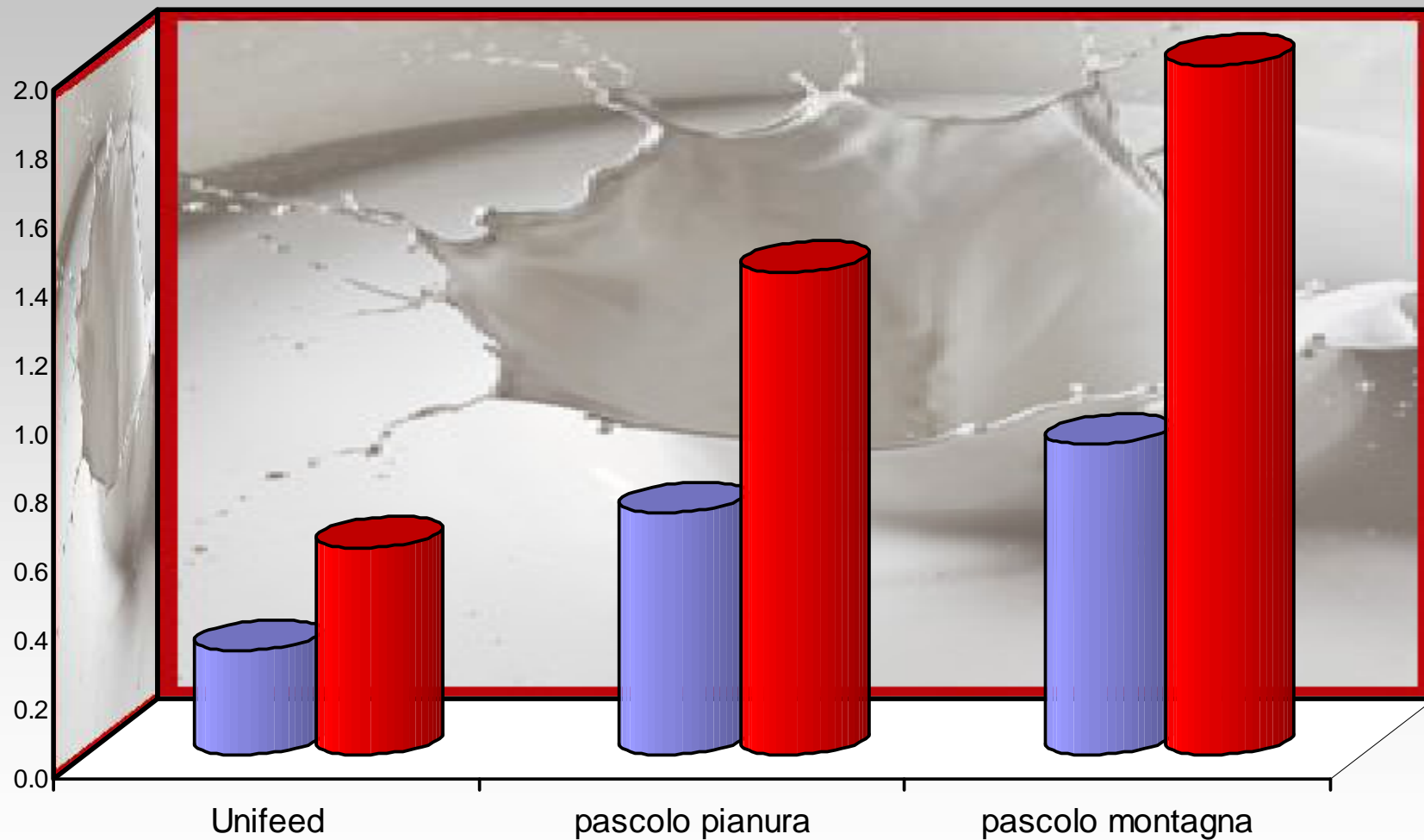
ORIGINE del CLA (acido rumenico)

1. Bioidrogenazione nel rumine

2. Biosintesi nella ghiandola mammaria



Contenuto di CLA nel grasso di latte vaccino (g/100g grasso)





Conserviamo la Biodiversità



