

Convegno finale del progetto **Pascol-Ando**

Monitoraggio del pascolo, tecnologie innovative e qualità del latte
- Attività in Alpe Andossi

Qualità del latte d'alpeggio

M. Povolo, G. Mascetti, V. Pelizzola

CREA-Centro di ricerca Zootecnia e Acquacoltura sede di Lodi

Chiavenna,
14 dicembre 2022



PSR LOMBARDIA
L'INNOVAZIONE
METTERADICI
2014 2020



Regione
Lombardia

Comunità Montana
della Valchiavenna



fornisce servizi per la comunità

mantenimento di un paesaggio fruibile



conservazione della biodiversità



protezione delle risorse, quali suolo e acqua

produce alimenti di elevata qualità



Bitto DOP



**Qualità del latte
d'alpeggio**



Qualità dei prodotti

**valore nutrizionale e
organolettico**

**legame con il
territorio d'origine**

TIPICITA'

**quantità e qualità
dell'offerta foraggera**

frazione lipidica

% acidi grassi

saturi

Sono presenti in percentuale variabile tra 66-70%.

catena corta (C4-C10) = 9-10%

Solo quelli a catena media (C12-C16) sono ritenuti responsabili dell'aumento di colesterolo.

insaturi

Contenuto influenzato dall'alimentazione dell'animale.

monoinsaturi

effetti positivi sulla salute umana

Riduzione del colesterolo plasmatico e del contenuto in trigliceridi
Effetto protettivo nei confronti di disturbi neurologici, infiammazioni, malattie cardiovascolari

polinsaturi

omega 3

CLA

Proprietà antiaterogeniche
Azione antitumorale
Azione immunomodulante
Modifica il metabolismo dei lipidi

Fattori che hanno effetto sulla maggior percentuale di acidi insaturi a lunga catena nel latte di montagna

composizione del foraggio fresco

temperatura ambientale inferiore

elevata attività fisica degli animali

popolazione microbica del rumine

la composizione in acidi grassi del foraggio fresco è costituita da alte percentuali di acidi insaturi, in particolare α -linolenico (C18:3 n3) e linoleico (C18:2 n6).

RAZIONE ALIMENTARE

apporta i diversi elementi nutrizionali

% acidi insaturi

RUMINE

influenza la composizione della popolazione batterica e fungina

bioidrogenazione

terpeni

acidi dispari e ramificati (OBCFA)
(membrana dei batteri)

18:3

18:2

18:2 *c9,t11*
(CLA, rumenico)

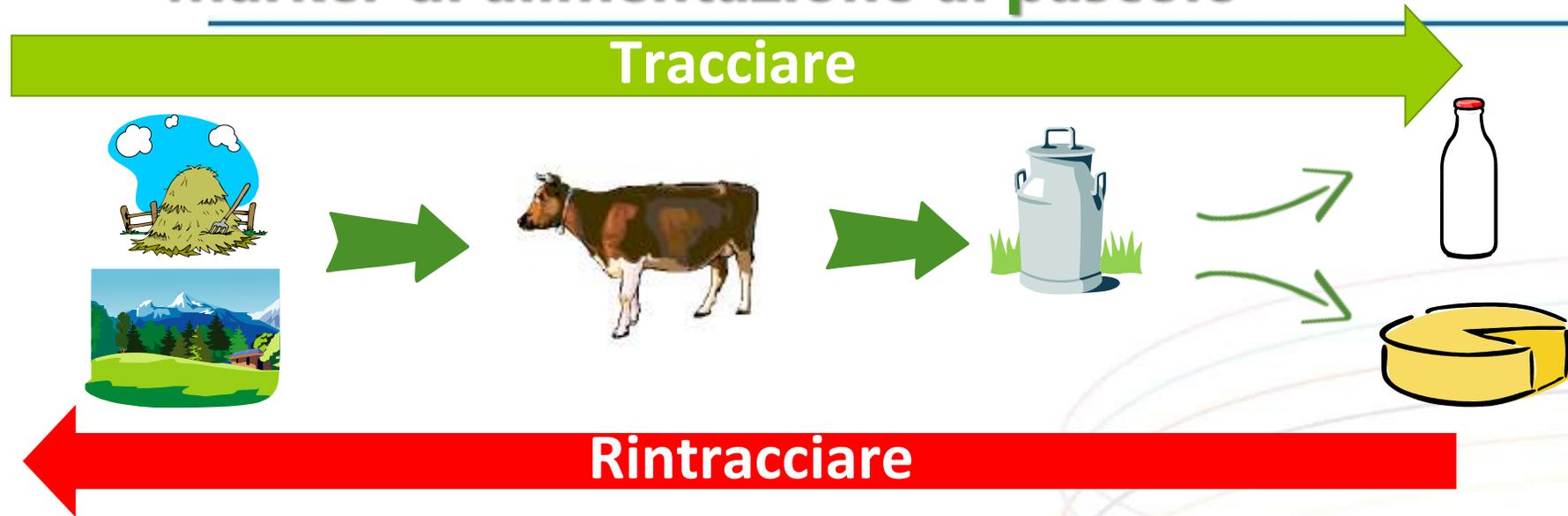
18:1 *t11*
(vaccenico)

ghiandola mammaria

enzima $\Delta 9$ -desaturasi

CLA

Marker di alimentazione al pascolo



terpeni

Metaboliti secondari prodotti dalle piante per:

- difesa da funghi e altri microrganismi infestanti
- attirare api e altri insetti
- sopravvivere in ambienti difficili
- prevenire la disidratazione

Abbondano nelle dicotiledoni, molto presenti nei pascoli di alta montagna.

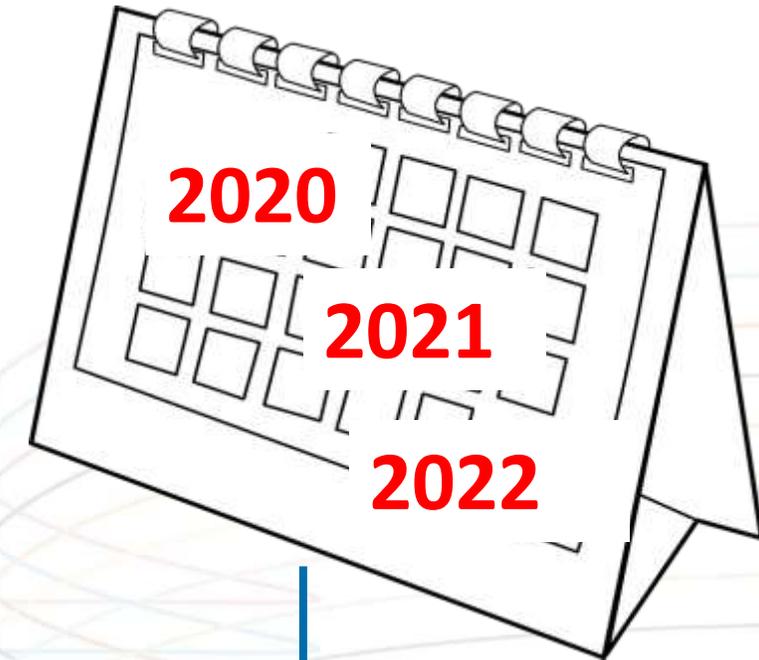


Achillea millefolium



Potentilla aurea

3 caricatori



**composizione
acidi grassi**

CLA

omega 3

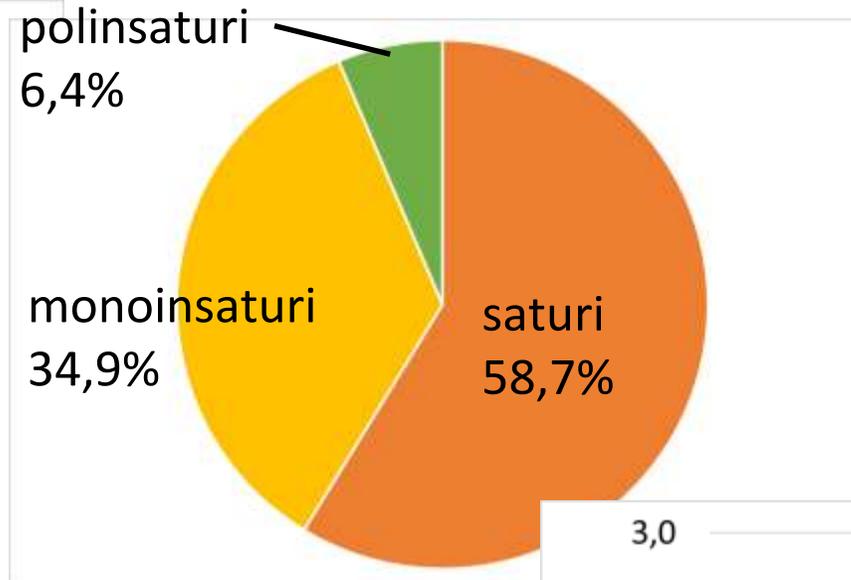
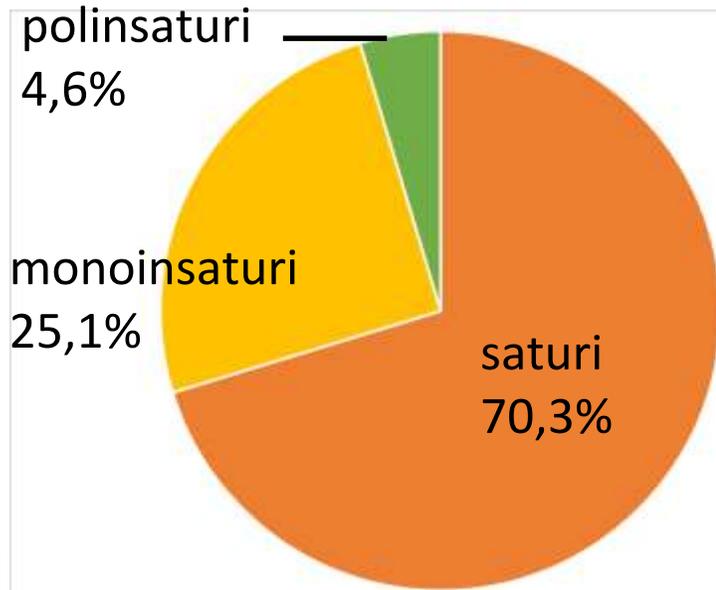
**molecole
terpeniche**

prelievi nel corso dei mesi
d'alpeggio e nel periodo in
stalla in fondovalle

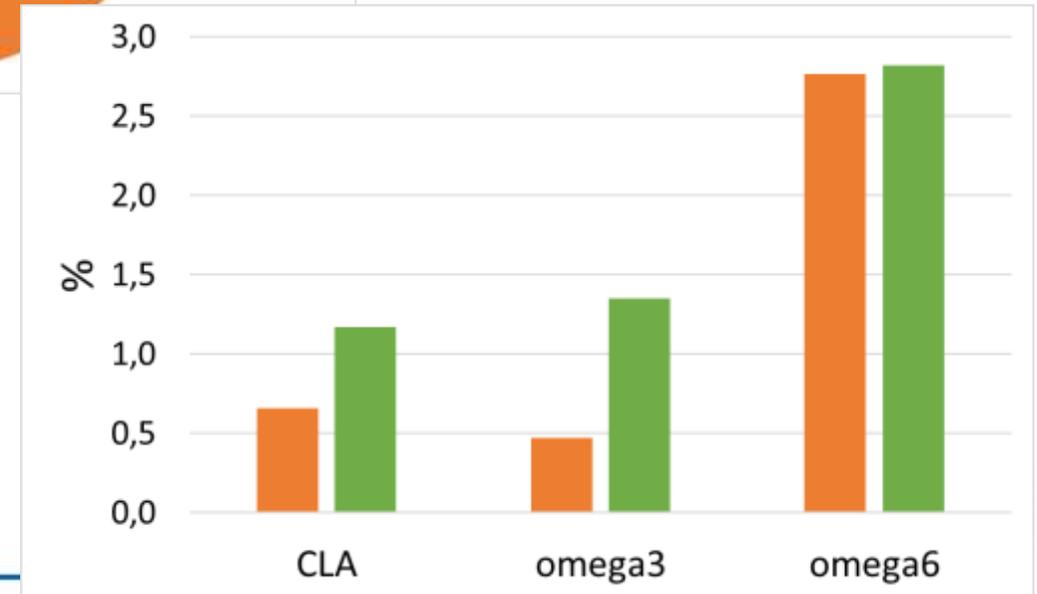
Composizione in acidi grassi

fondovalle

alpeggio

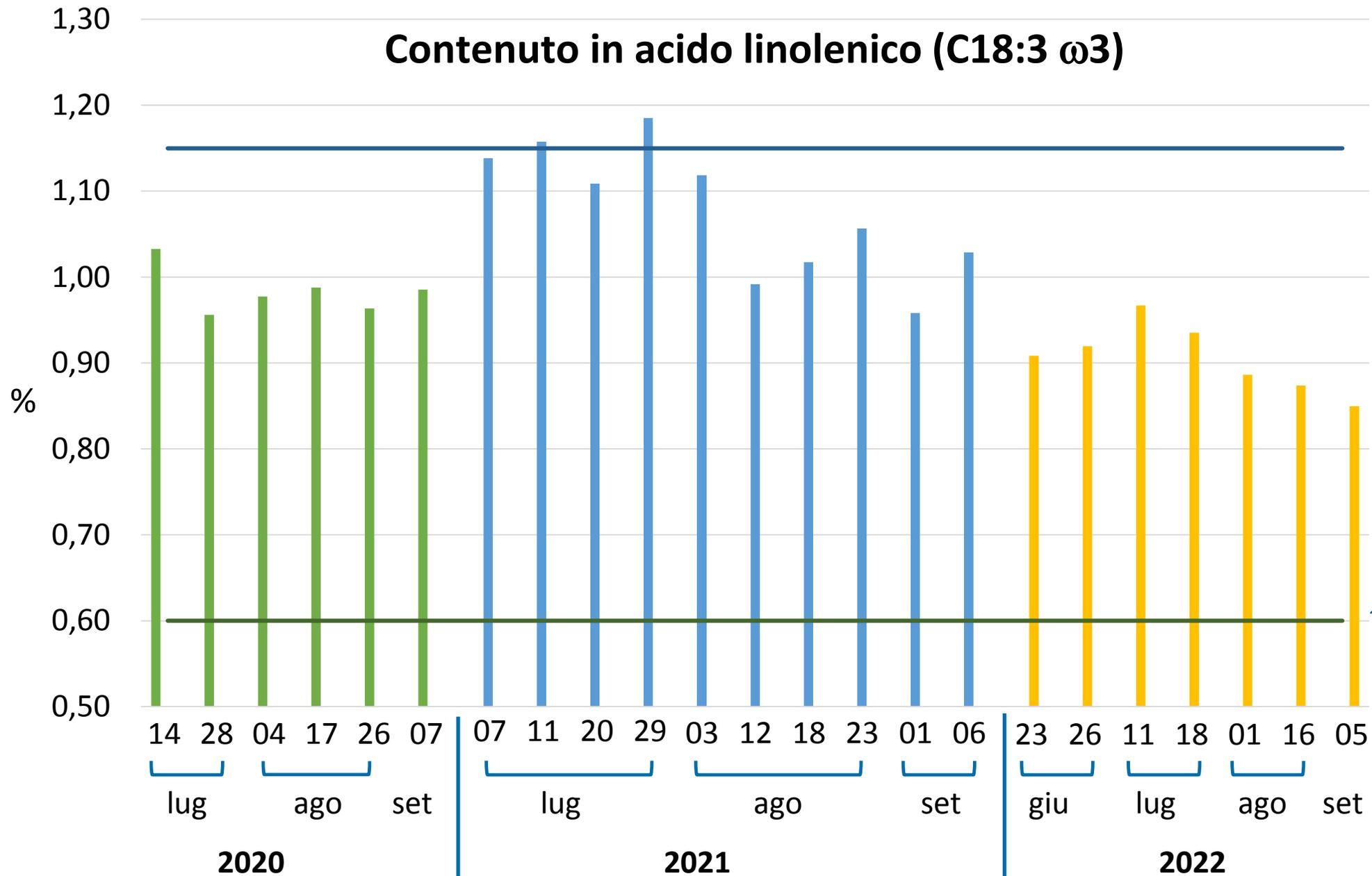


polinsaturi



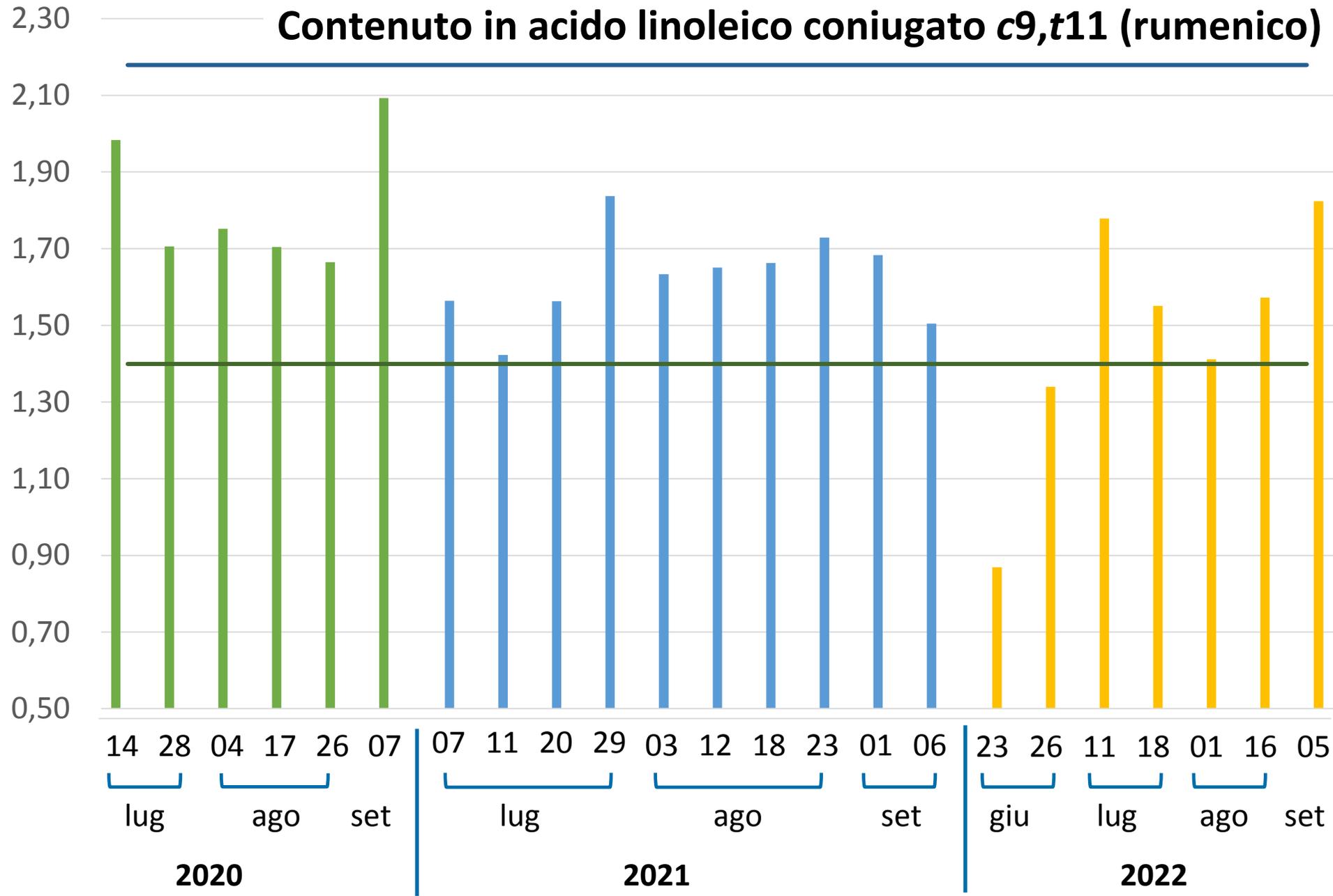
■ fondovalle
■ alpeggio

Contenuto in acido linolenico (C18:3 ω3)



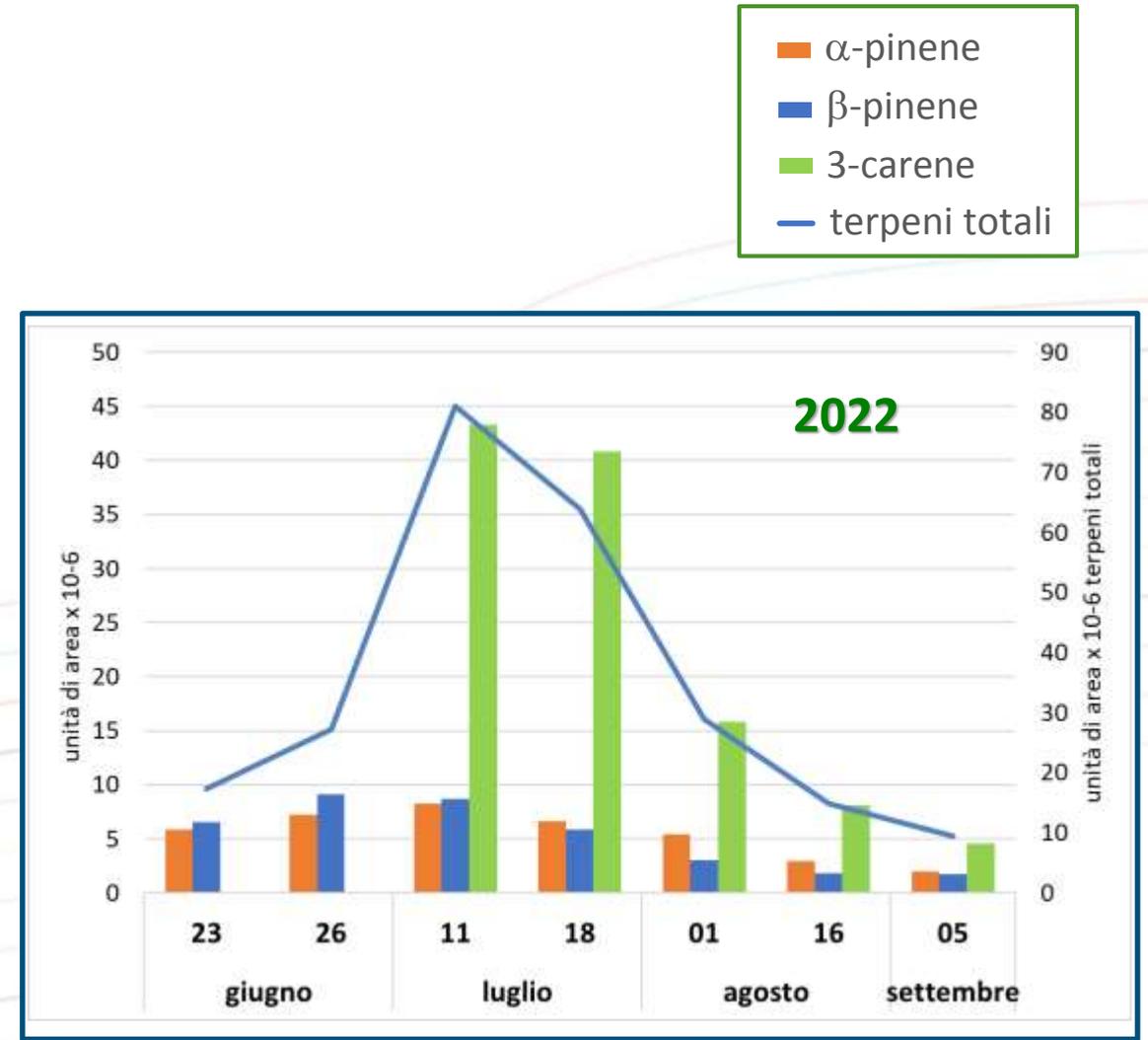
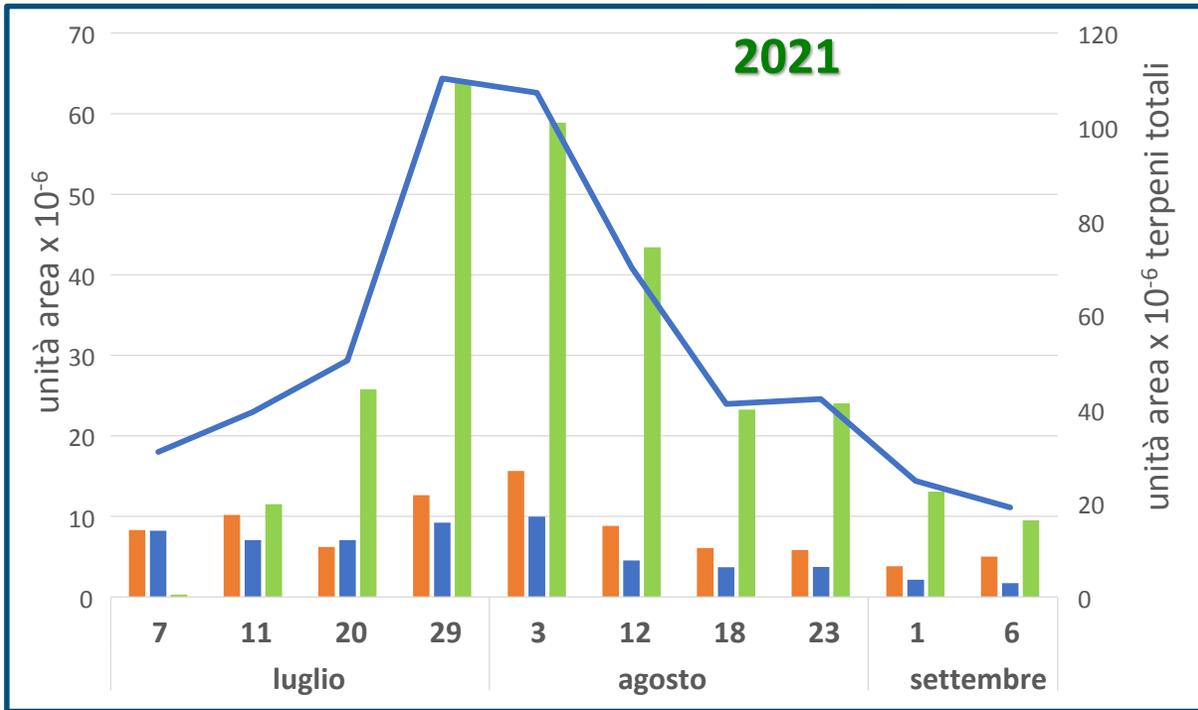
dati di letteratura

Contenuto in acido linoleico coniugato *c9,t11* (rumenico)



dati di letteratura

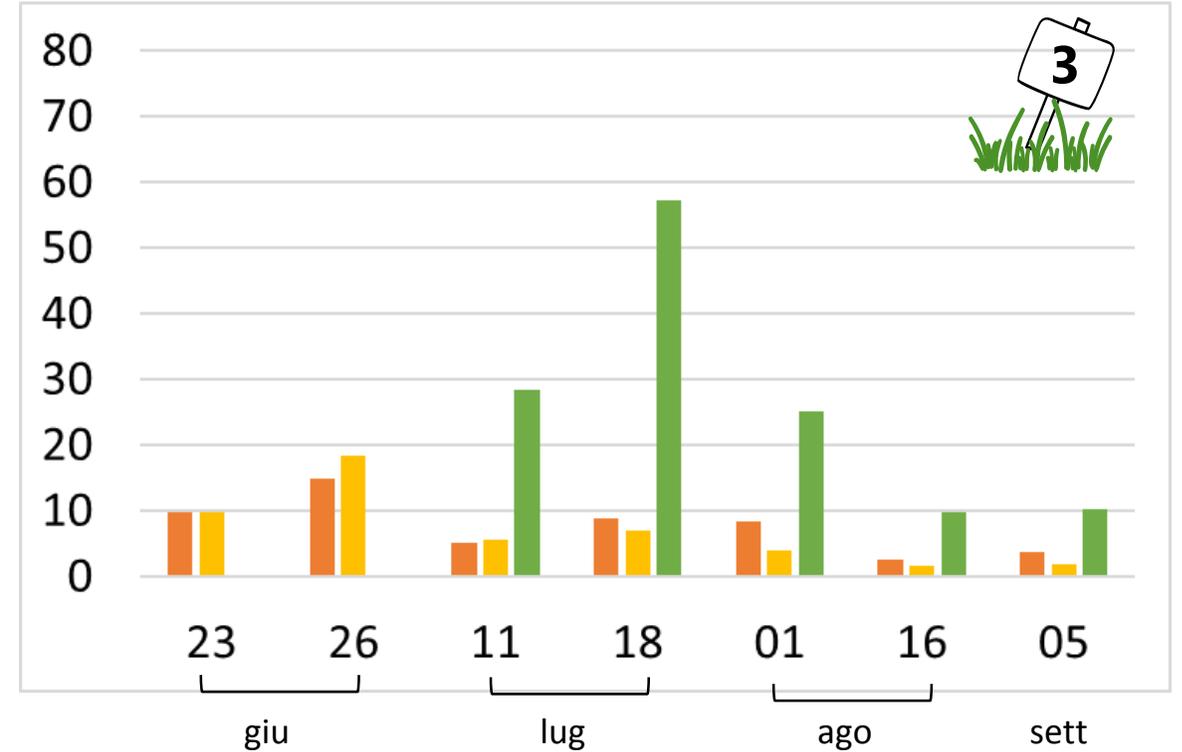
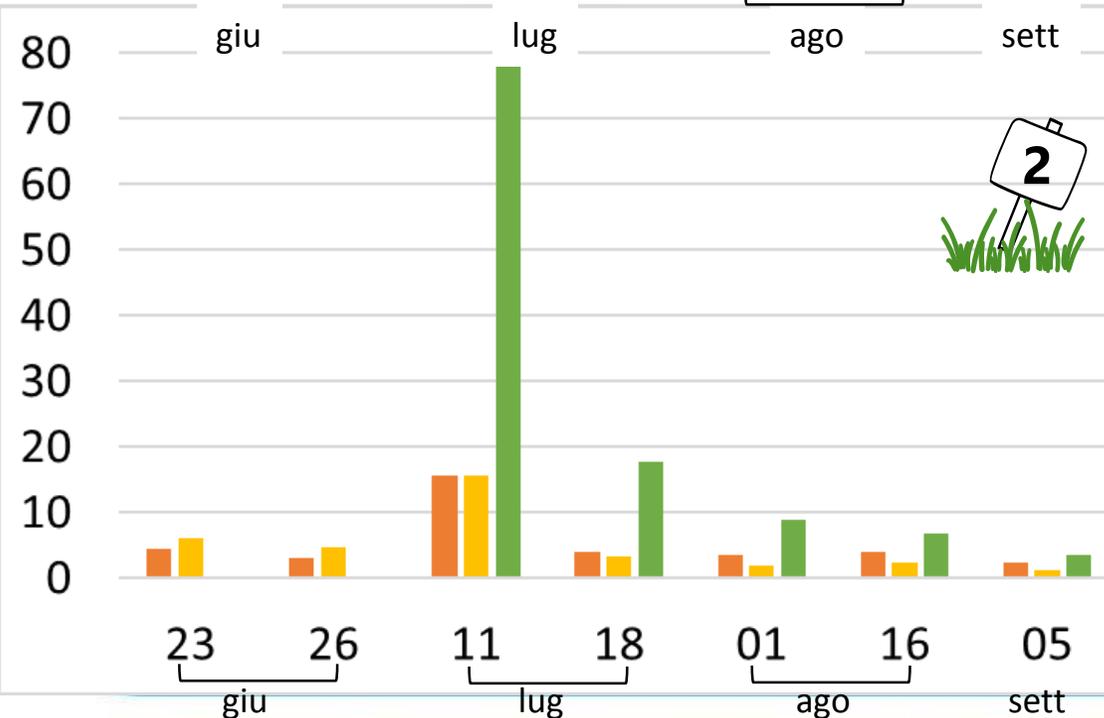
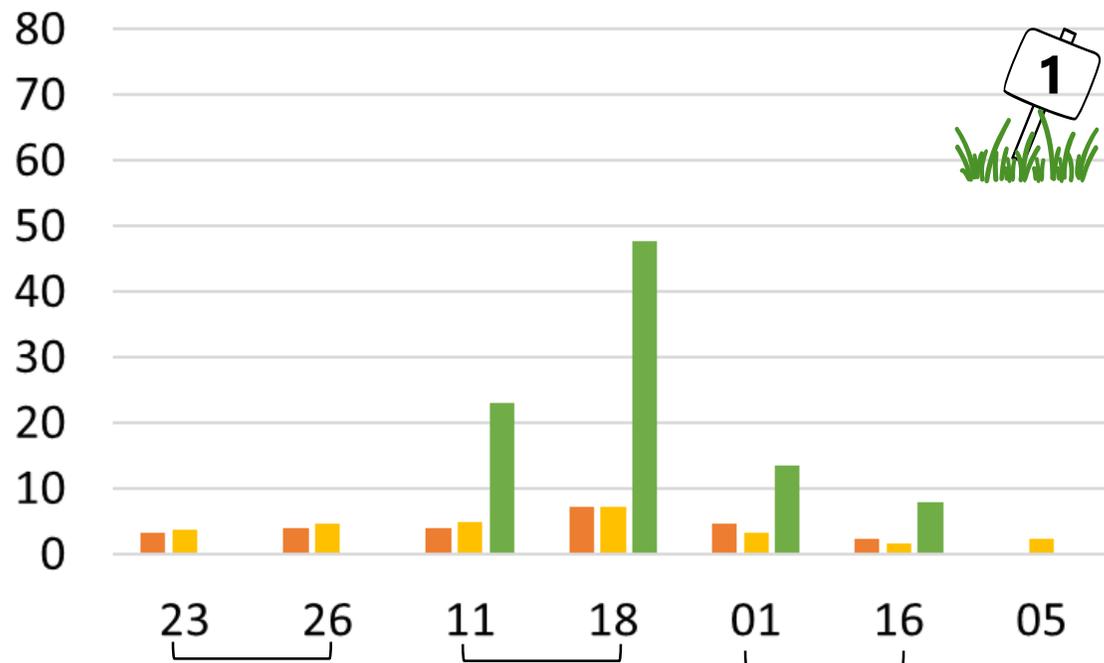
Composizione in terpeni



Andamento terpeni nei 3 gruppi di vacche



2022



■ α -pinene
 ■ β -pinene
 ■ 3-carene



Il latte ottenuto al pascolo ha una **“ricchezza” naturale** di costituenti di elevato valore nutrizionale che deve essere valorizzata e mantenuta.

La **biodiversità** delle specie vegetali che si ritrova nei pascoli in alta montagna svolge un ruolo fondamentale.

Lo stato del pascolo, influenzato dalle condizioni meteorologiche si riflette sulla composizione



Importanza del pascolo

Presenza di una varietà di specie vegetali che deve essere tutelata e conservata.

Il pascolo garantisce un servizio ecosistemico importante: stoccaggio della CO₂ sotto forma di sostanza organica

Le tecniche innovative applicate possono aiutare nella gestione e mantenimento del pascolo.



Le tecniche di monitoraggio della vegetazione hanno dimostrato potenzialità nel valutare lo stato del pascolo.



I sistemi di monitoraggio degli animali si sono dimostrati strumenti utili per studiare il comportamento animale e controllare il suo stato di benessere al pascolo.

supporto per l'allevatore
anche in alpeggio



Ringraziamento

a tutti i collaboratori

a voi per l'attenzione