

Latte da formaggio: l'evoluzione delle proteine che determinano resa e qualità

Prof. Andrea Summer, Ph.D.



PARMIGIANO REGGIANO

PROGEO

Il Consorzio del Formaggio Parmigiano Reggiano e Progeo sca organizzano il seminario tecnico:

Nutrizione aminoacidica delle bovine e qualità del latte: strategie per l'eccellenza del Parmigiano Reggiano

Venerdì 20 marzo 2026 | ore 10:00 - 12:30
Auditorium del Consorzio del Formaggio Parmigiano Reggiano
Via J.F.Kennedy, 18 - Reggio Emilia

.....

La giornata, rivolta ad allevatori, tecnici e veterinari, approfondisce il ruolo della proteina nelle razioni conformi al disciplinare del Parmigiano Reggiano, con focus sul corretto bilanciamento Lisina/Metionina per ottimizzare la qualità del latte. Saranno illustrati interventi nutrizionali per migliorare l'efficienza proteica, ridurre l'escrezione di azoto e aumentare la sostenibilità della razione. Verranno inoltre analizzati gli effetti dell'equilibrio aminoacidico su resa casearia, contenuto di caseina e parametri proteici del latte, inclusa la riduzione dell'urea.

.....

Programma: Prof. Andrea Summer (Dipartimento di Scienze Medico-Veterinarie dell'Università di Parma)	Latte da formaggio: l'evoluzione delle proteine che determinano resa e qualità.
Prof. Andrea Formigoni (Dipartimento di Scienze Medico-Veterinarie dell'Università di Bologna)	Nutrire le vacche da formaggio Parmigiano Reggiano: focus sugli aminoacidi.
Moderà: Luca Acerbis	

L'evento, che si terrà sia in presenza che da remoto, è proposto ad allevatori e veterinari previa **registrazione on-line** e si concluderà con un buffet offerto da Progeo.

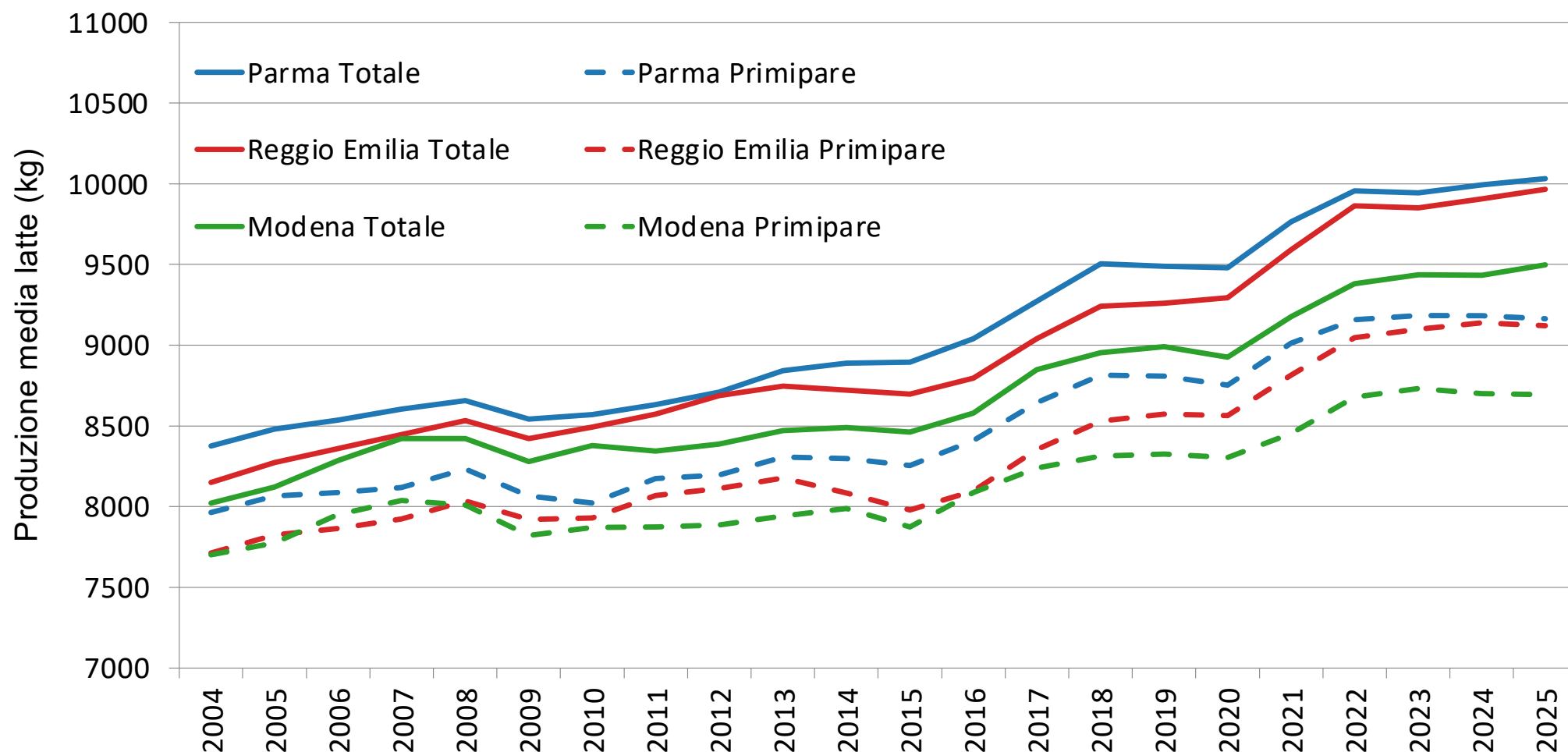
Di cosa parleremo

Punti chiave per la qualità del latte:

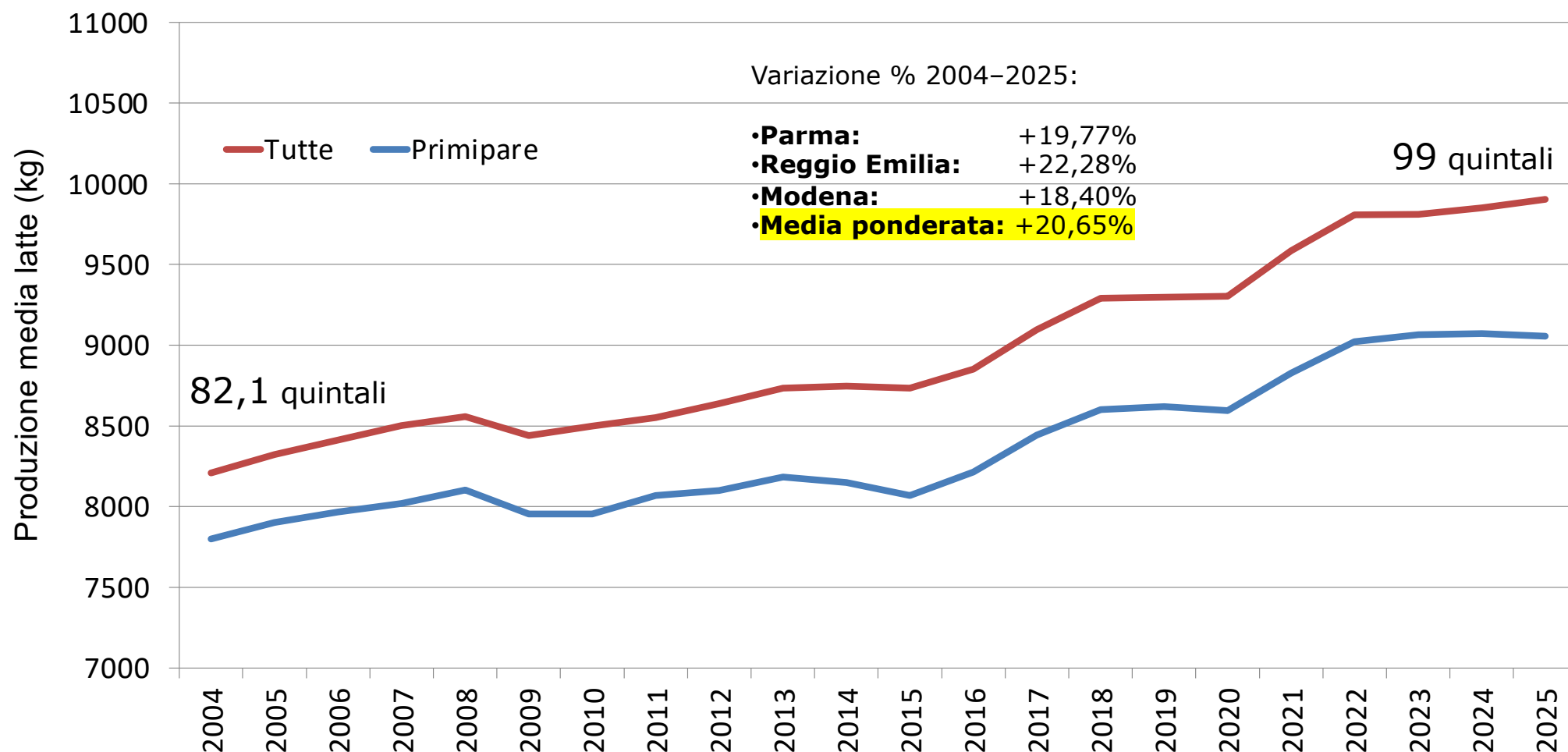
- ✓ La caseina
- ✓ Il polimorfismo delle caseine e non solo
- ✓ I minerali del latte
- ✓ La selezione genetica: ICS PR



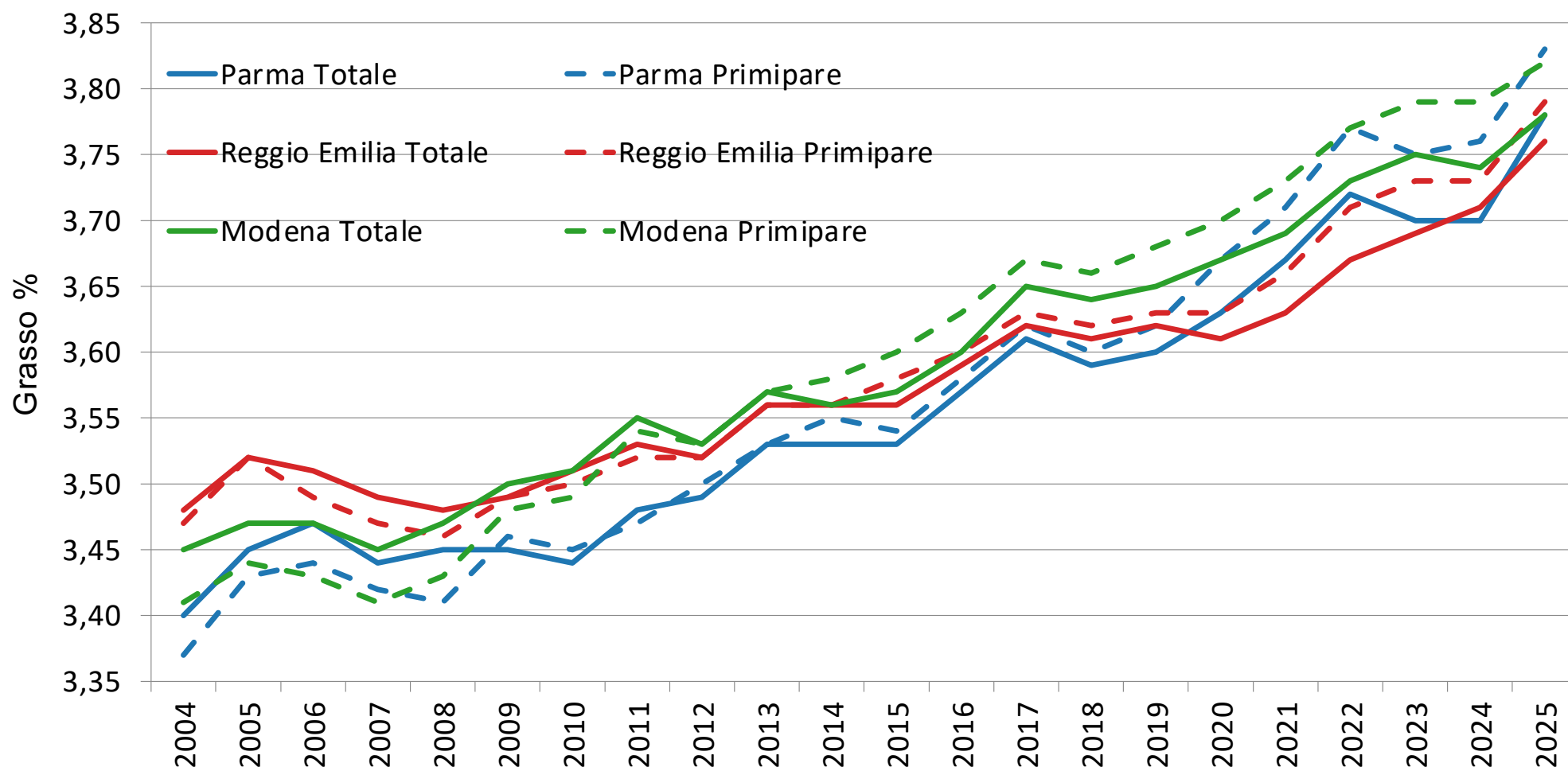
Produzione media latte PR RE MO 2004-2025



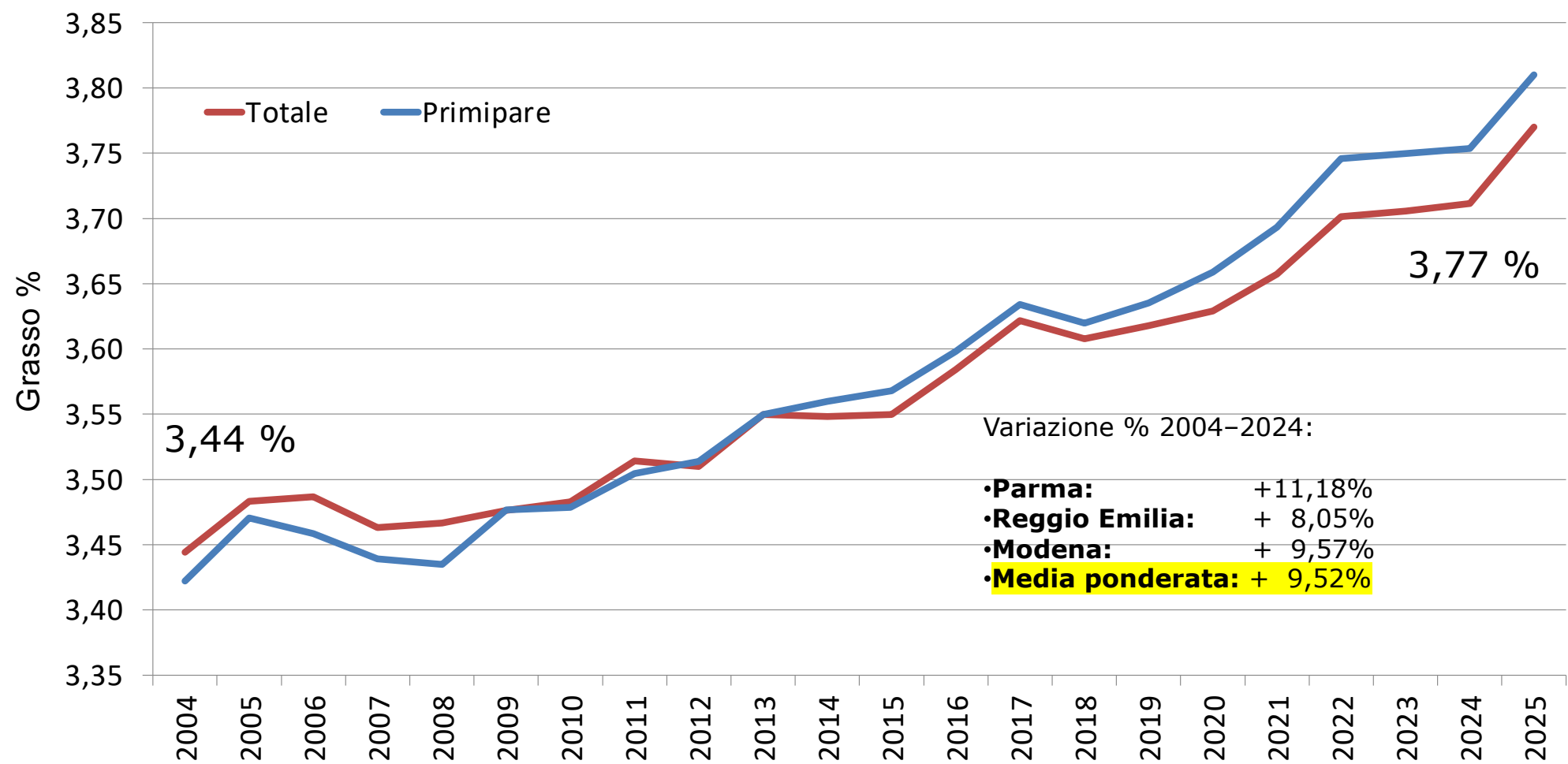
Produzione media latte (PR RE MO) 2004-2025



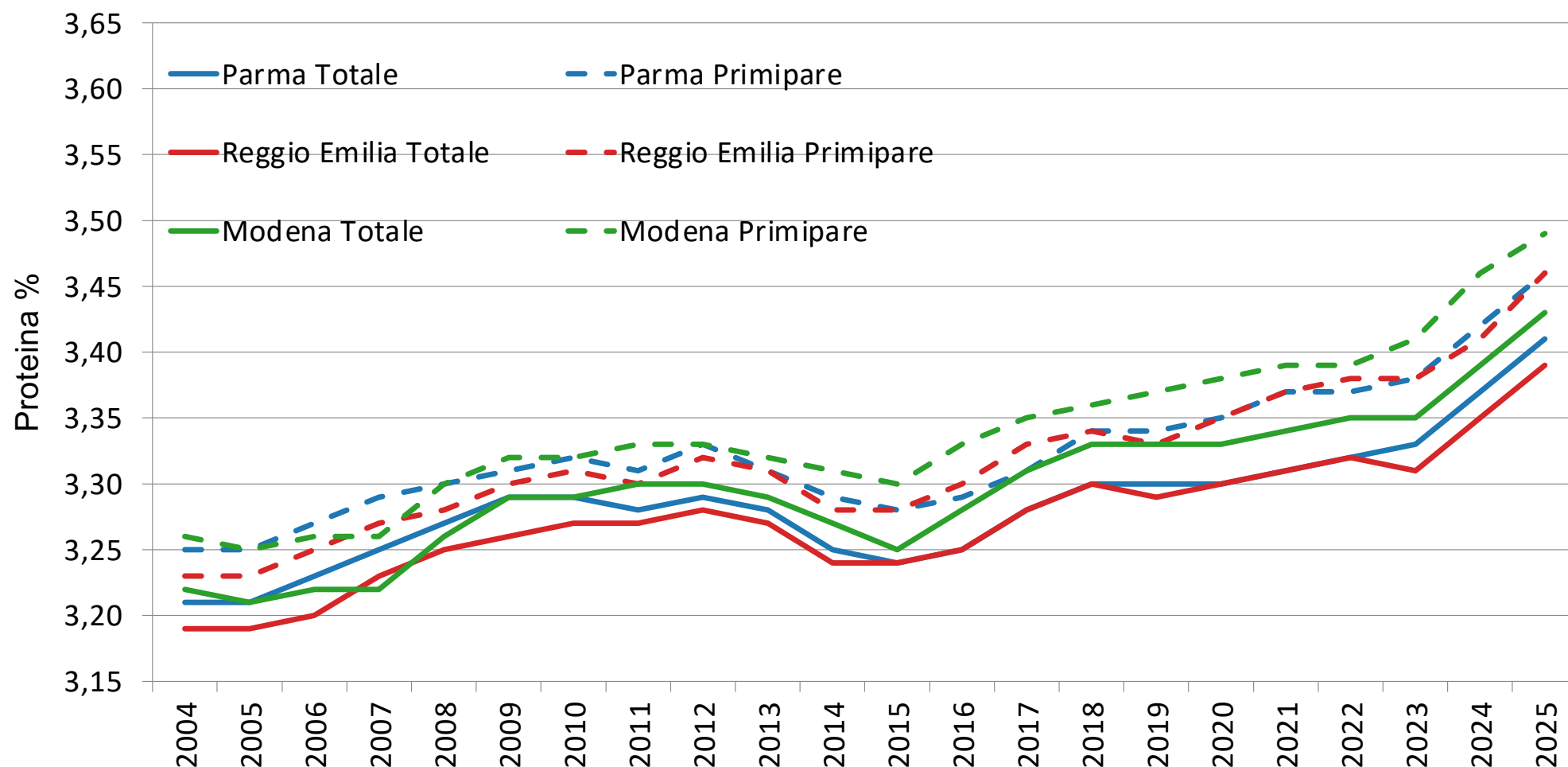
Grasso % PR RE MO 2004-2025



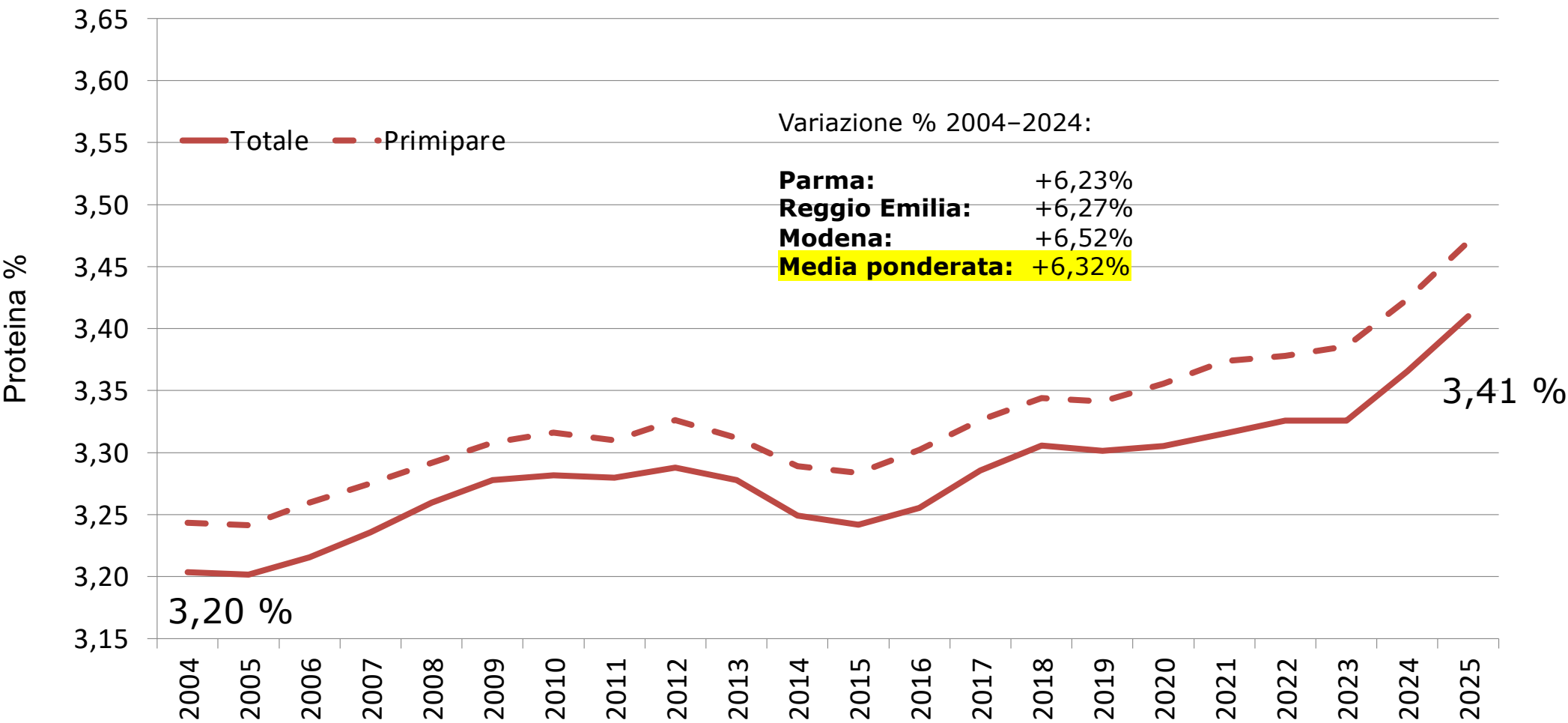
Grasso % PR RE MO 2004-2025



Proteina % PR RE MO 2004-2025

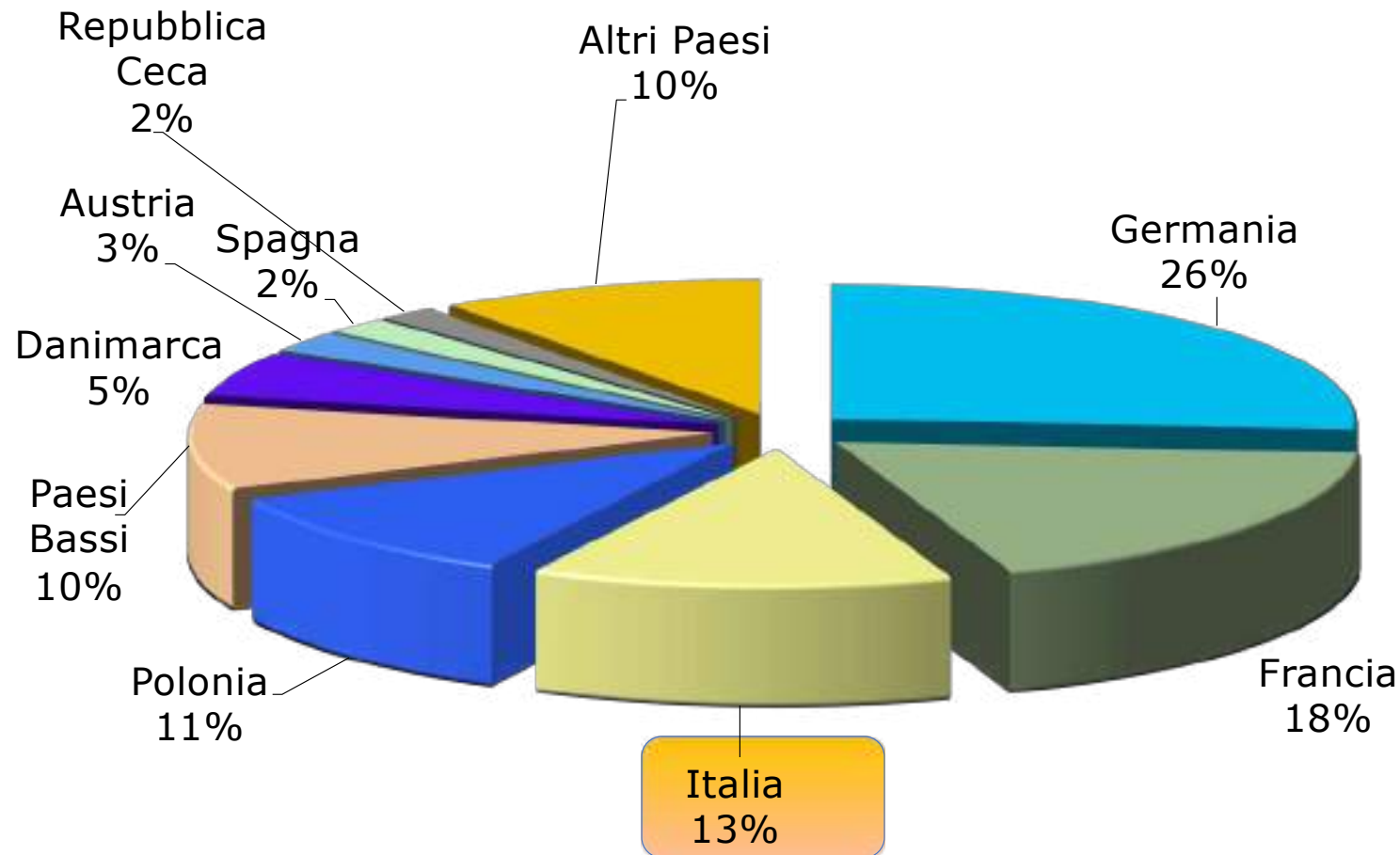


Proteina % PR RE MO 2004-2025



Produzione di formaggio vaccino in EU

9,33 milioni tonnellate



(from Assolatte, 2024)

Non tutte le Frisone sono uguali

Latte alimentare, azzurro

Asiago, verde

Grana Padano, violetto

Parmigiano Reggiano, giallo

Trentingrana, verde scuro

scientific reports

OPEN Genome-wide scan reveals genetic divergence in Italian Holstein cows bred within PDO cheese production chains

Michela Ablondi¹, Massimo Malacarne², Claudio Cipolat-Gotet^{1,2}, Jan-Thijs van Kaam³, Alberto Sabbioni² & Andrea Summer⁴

Scientific Reports | (2021) 11:12501

Non tutte le Frisone sono uguali

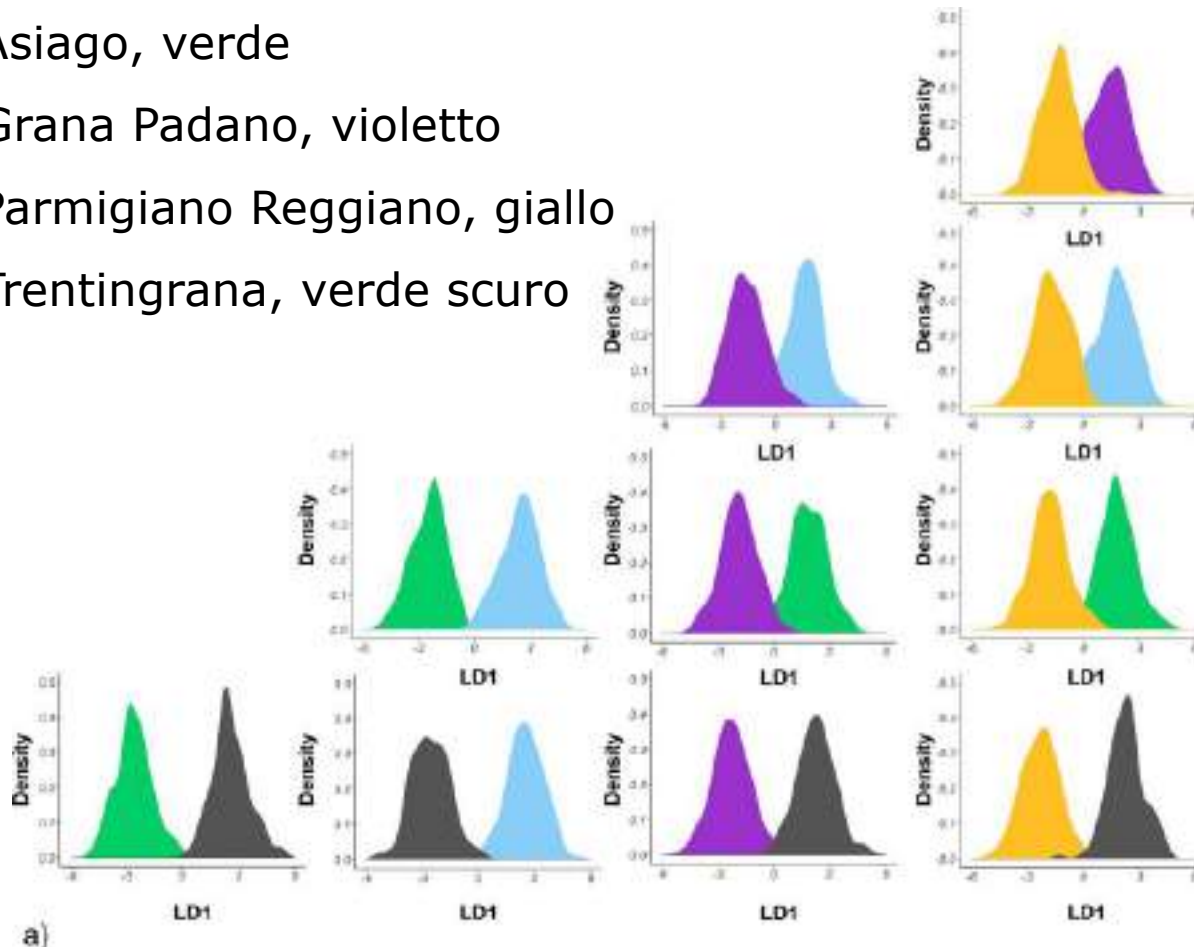
Latte alimentare, azzurro

Asiago, verde

Grana Padano, violetto

Parmigiano Reggiano, giallo

Trentingrana, verde scuro

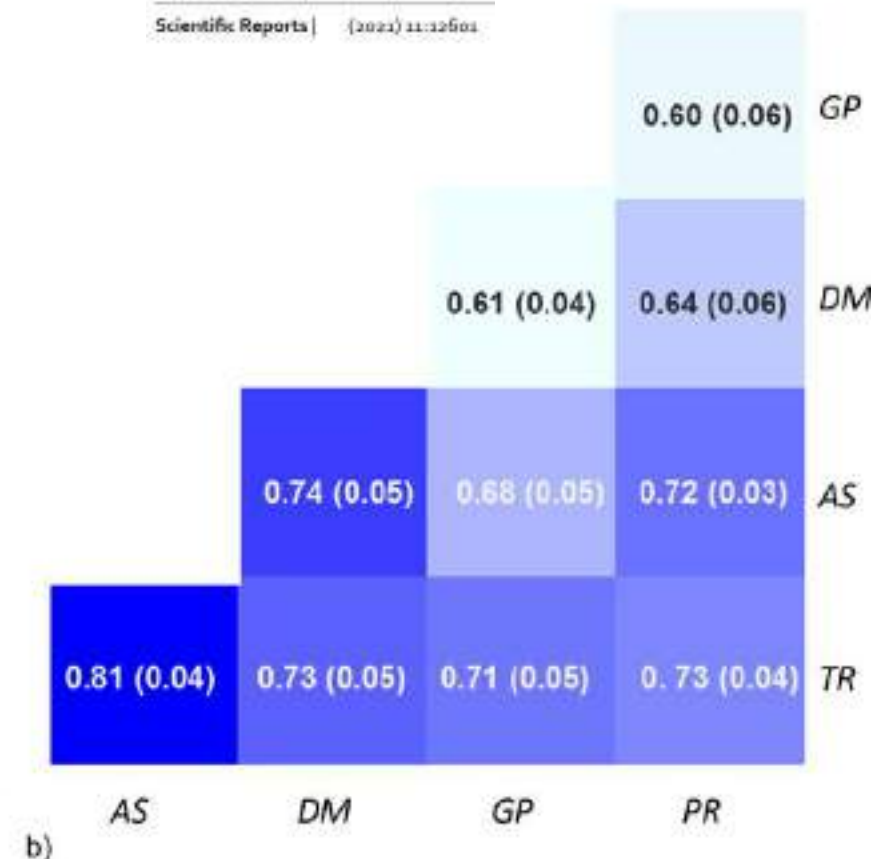


scientific reports

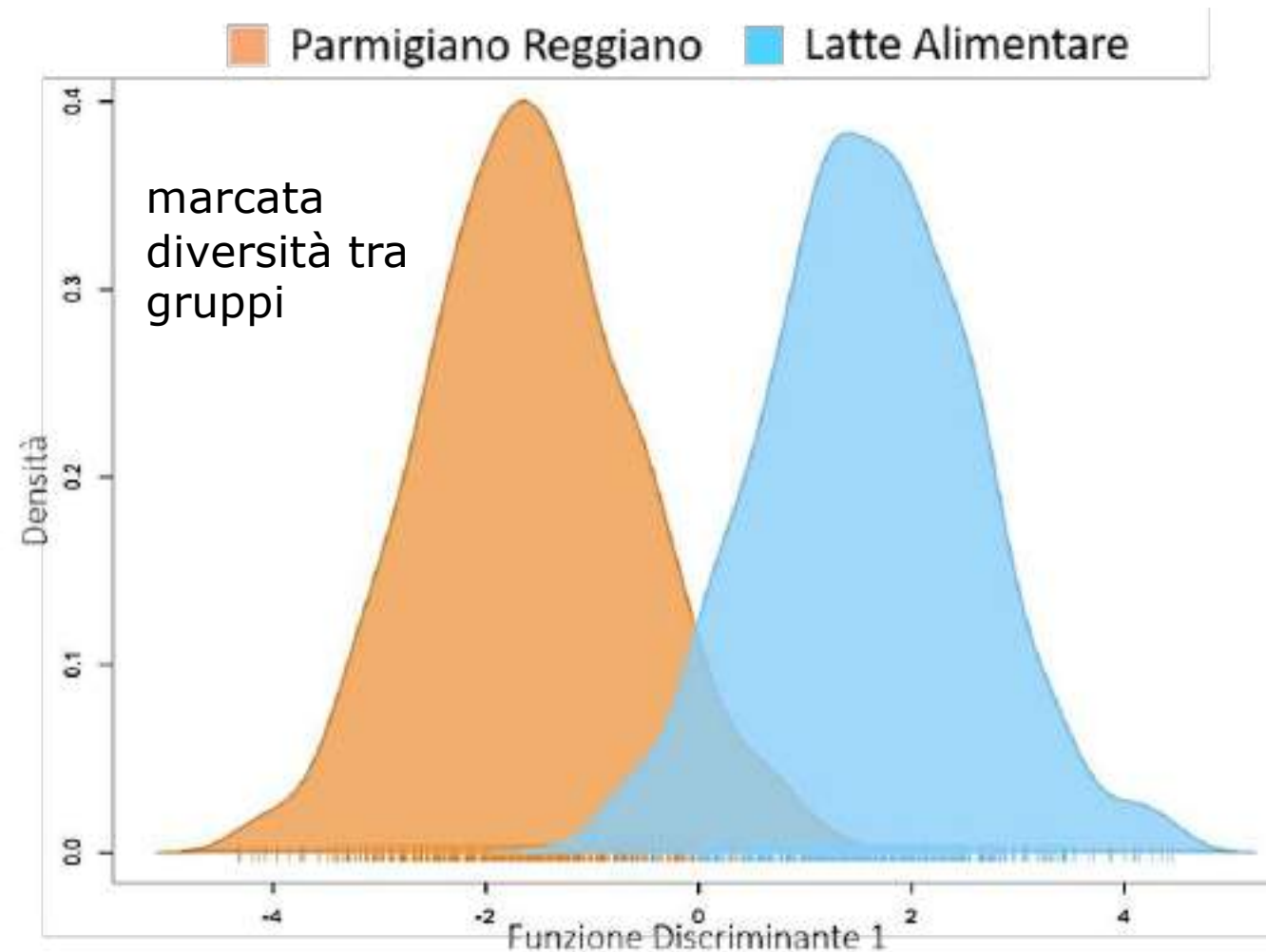
OPEN Genome-wide scan reveals genetic divergence in Italian Holstein cows bred within PDO cheese production chains

Michela Abbondi¹, Massimo Malacarne², Claudio Cipolat-Gotet^{3,4}, Jan-Thijs van Kaam⁵, Alberto Sabbioni² & Andrea Summer⁶

Scientific Reports | (2021) 11:12601



Non tutte le Frisone sono uguali



Corretta Assegnazione

La percentuale media di corretta assegnazione tra le due sottopopolazioni in DAPC è risultata uguale al **94,6%**.

Parmigiano Reggiano	94,4%
Latte Alimentare	94,7%

errata assegnazione di 53 soggetti
(su un totale di 997 animali)

Di cosa parleremo

Punti chiave per la qualità del latte:

✓ **La caseina**

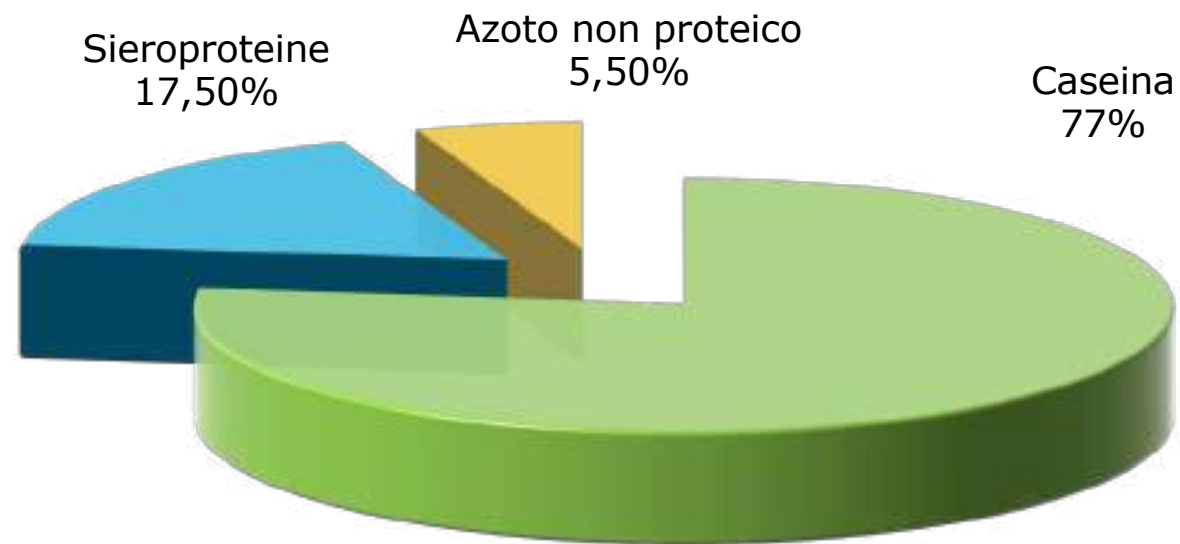
✓ Il polimorfismo delle caseine e non solo

✓ I minerali del latte

✓ La selezione genetica: ICS PR



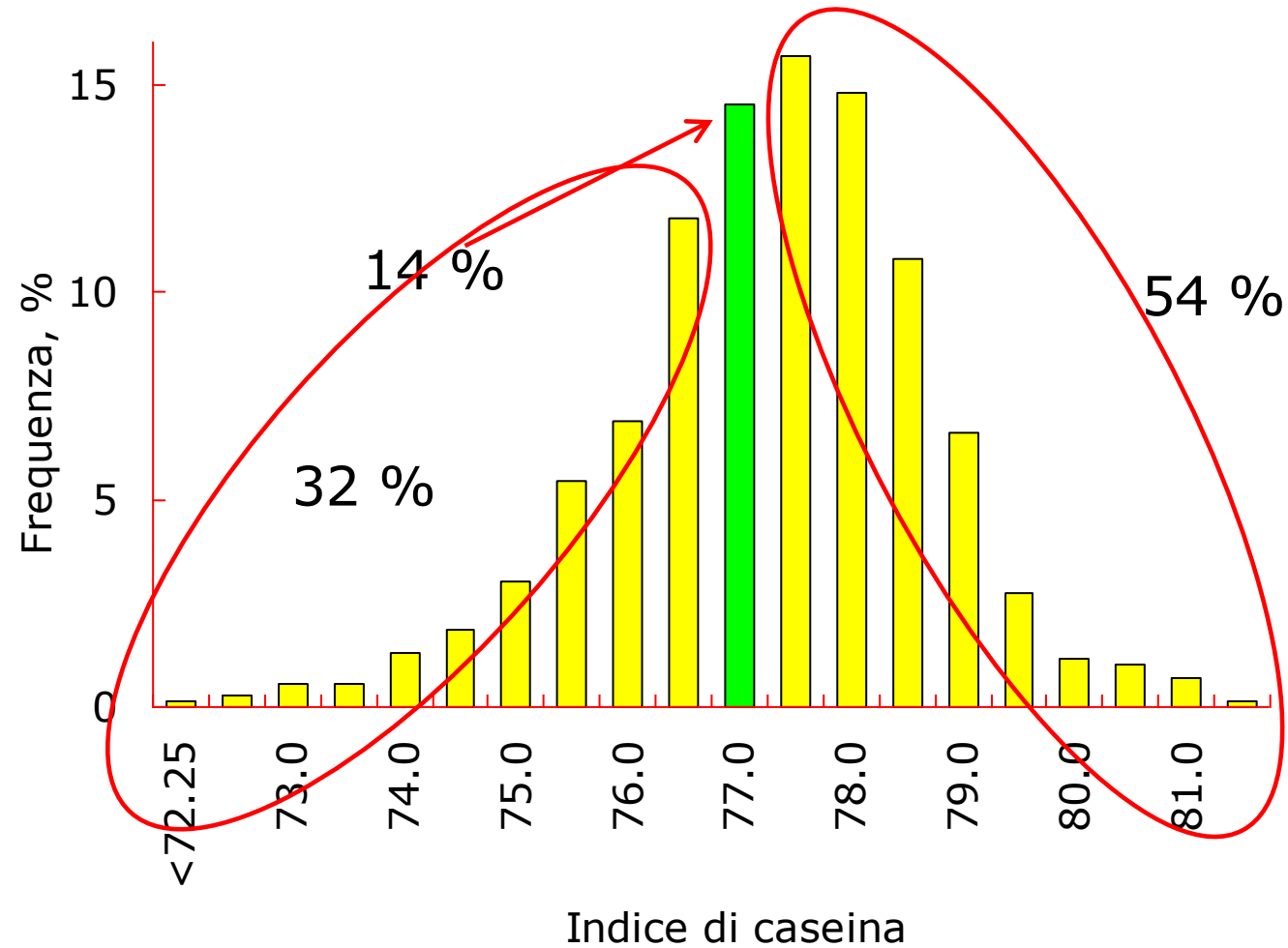
Le frazioni azotate del latte



Variabilità indice caseina

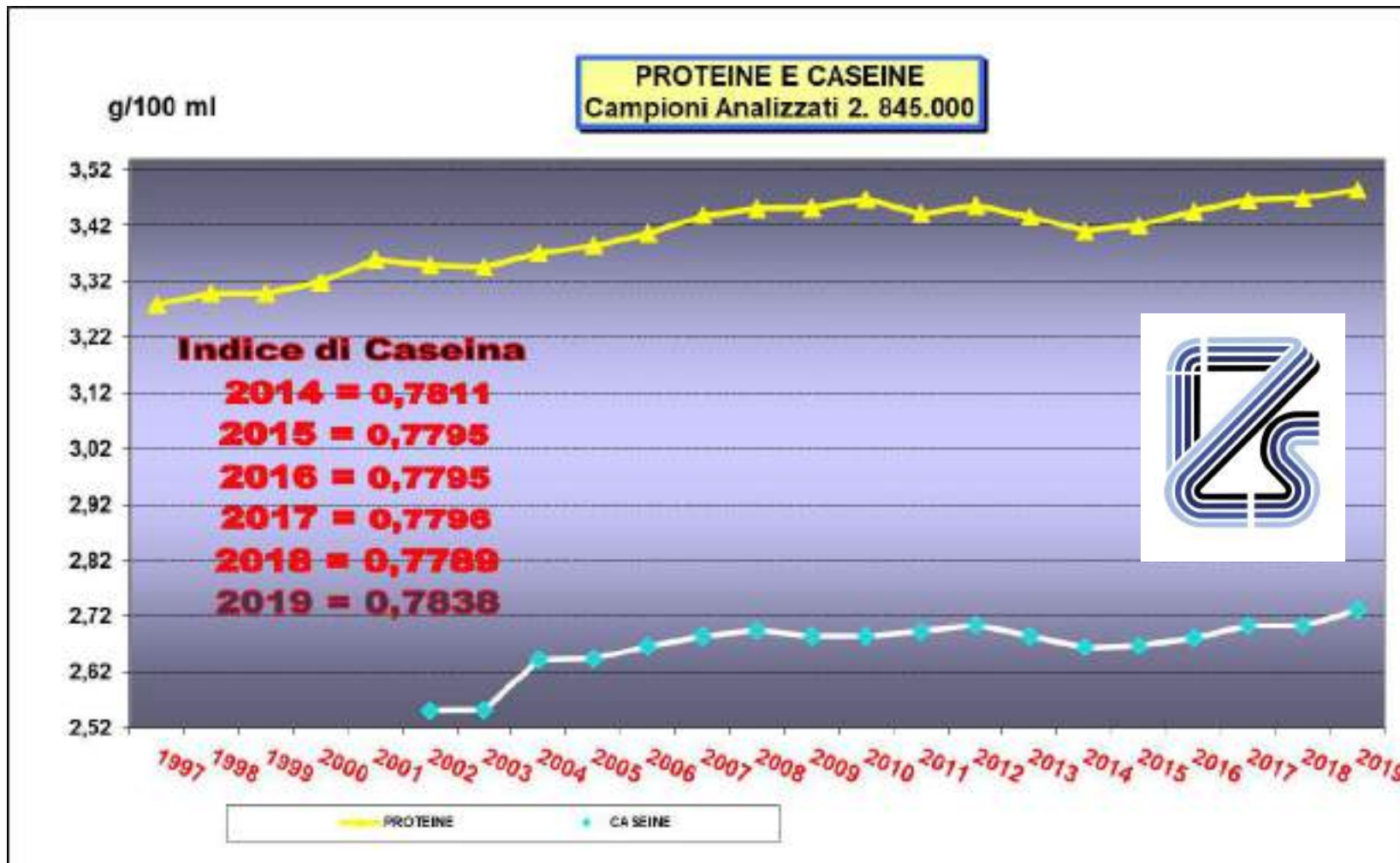
(Summer et al., 2002)

su 696 campioni di massa

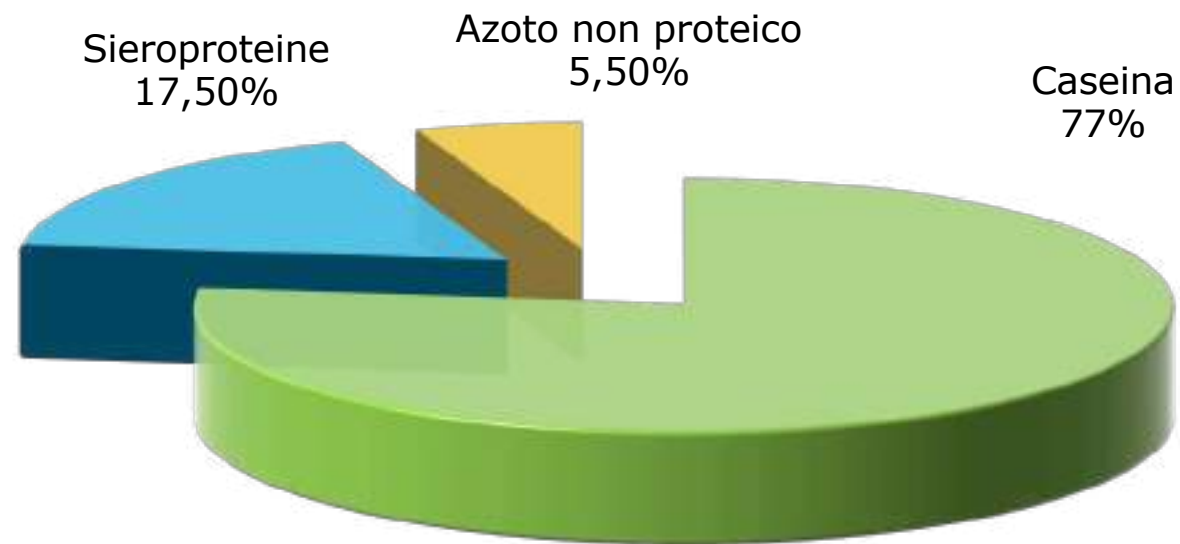


Proteina e Caseina

CENTRO DI REFERENZA NAZIONALE PER LA QUALITÀ DEL LATTE BOVINO IZSLER

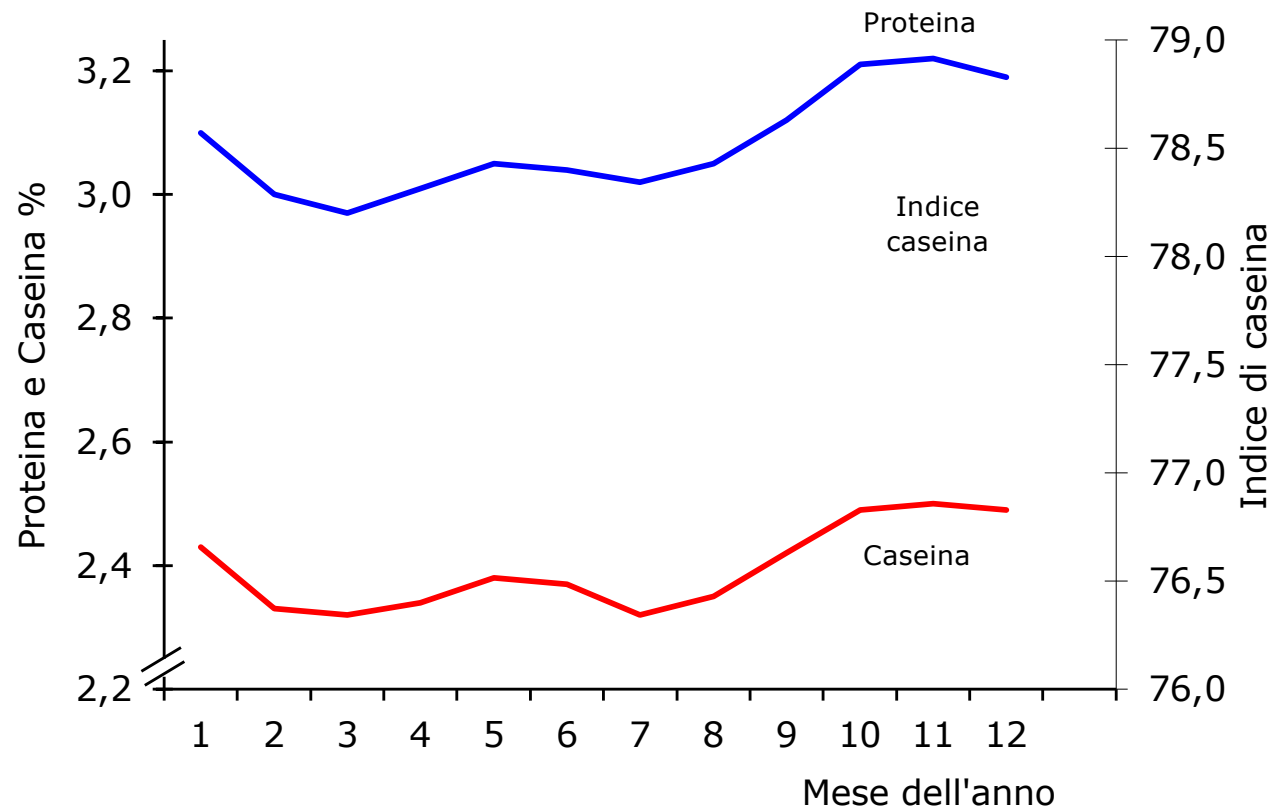


Le frazioni azotate del latte



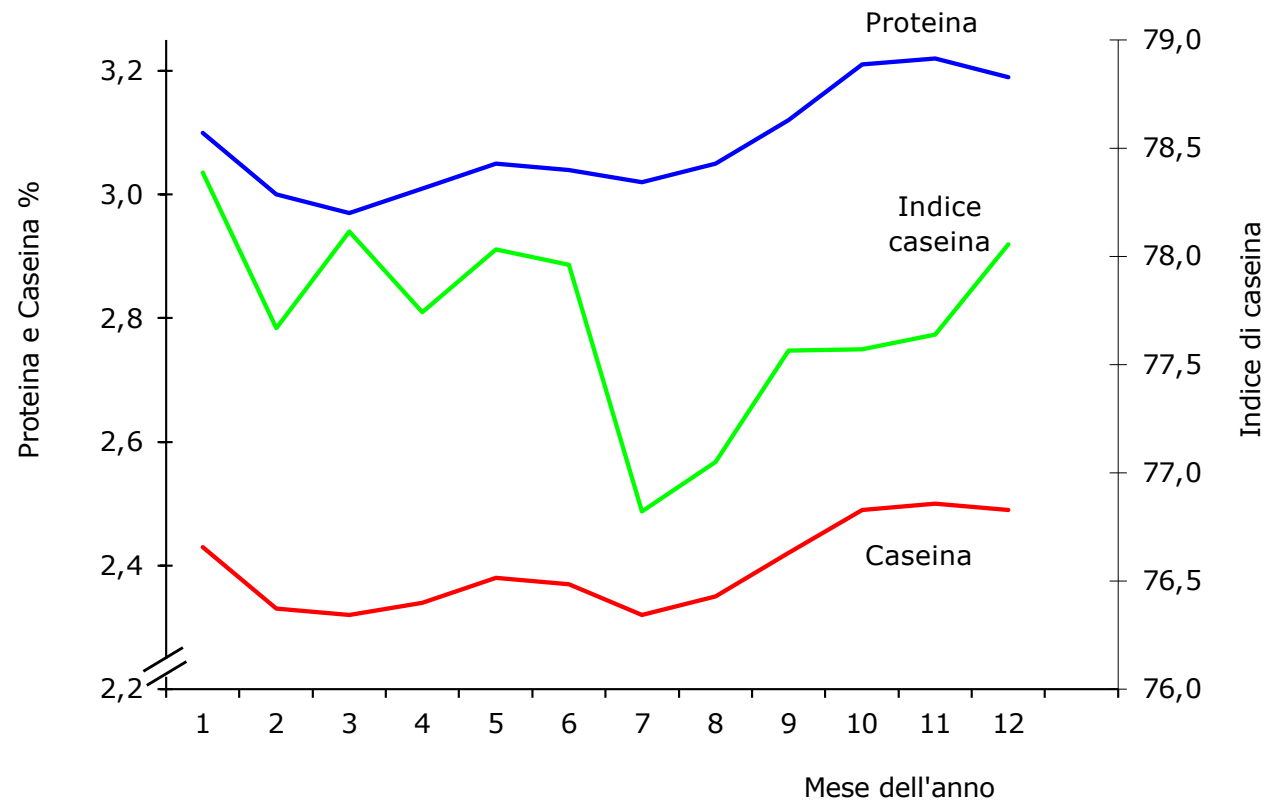
Effetto stagione su proteina e caseina

(Summer et al., 1998)



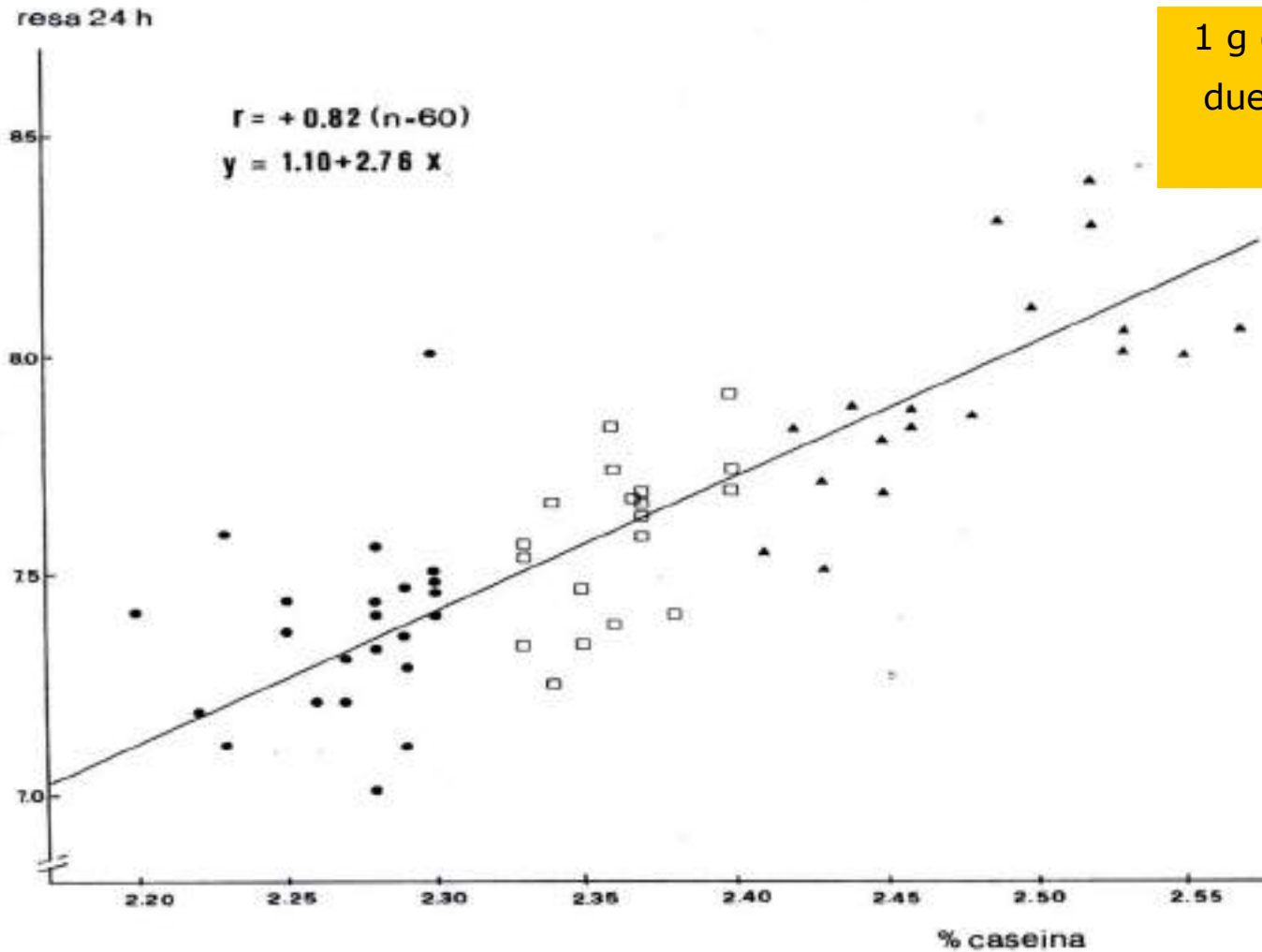
Effetto stagione su proteina e caseina

(Summer et al., 1998)



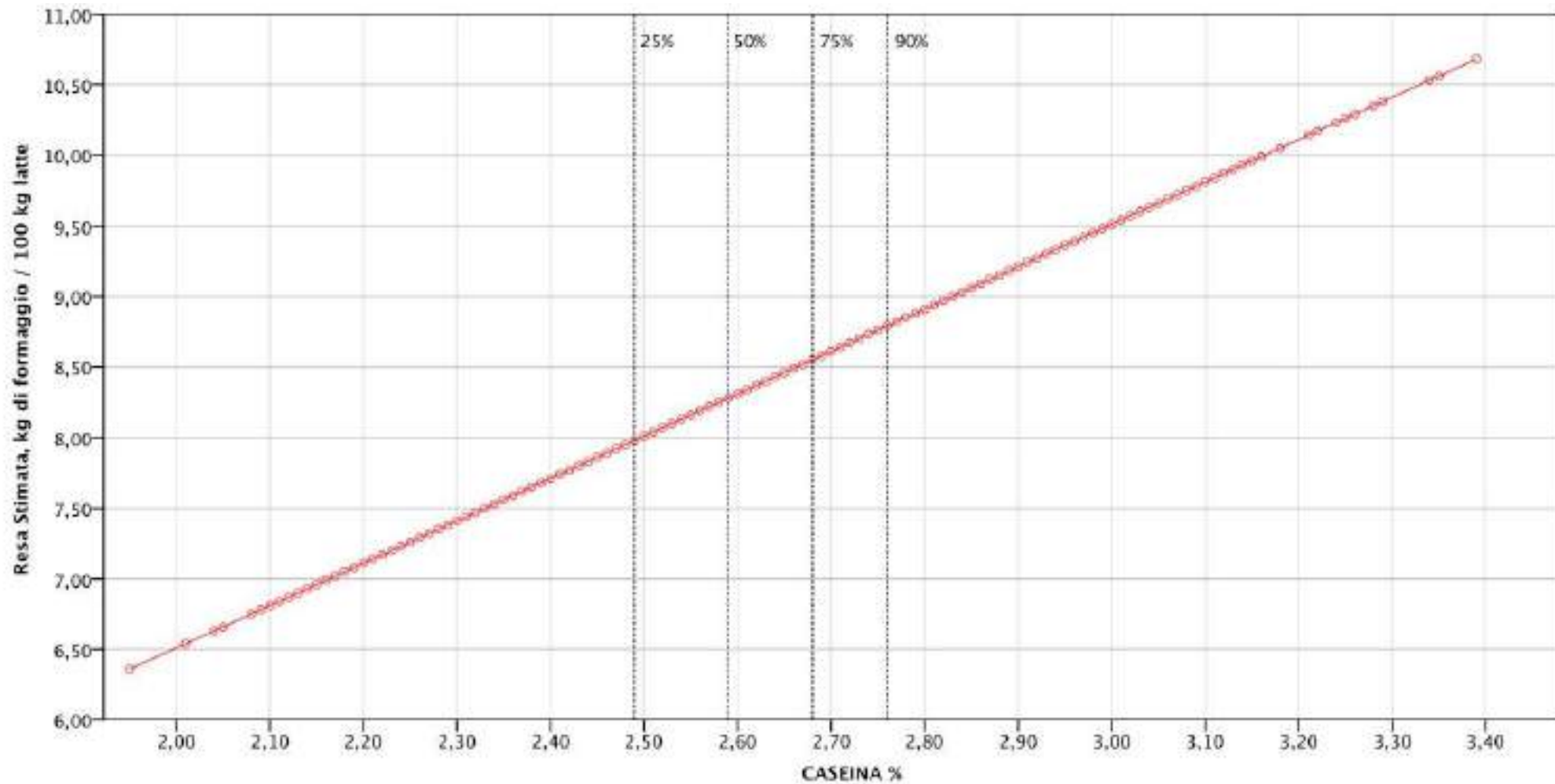
Più caseina maggiore resa in formaggio

(Pecorari e Mariani, 1990)



1 g di caseina = 3 g di formaggio stagionato
due lattici differenti per 0,1 unità percentuali
+ 3 kg di formaggio per caldaia

Resa a 24h = $1,230 \times \text{Grasso \%} + 1,709 \times \text{Caseina \%} + 0,509$ (Formaggioni et al. 2015) posto il grasso = caseina $\times 1,05$



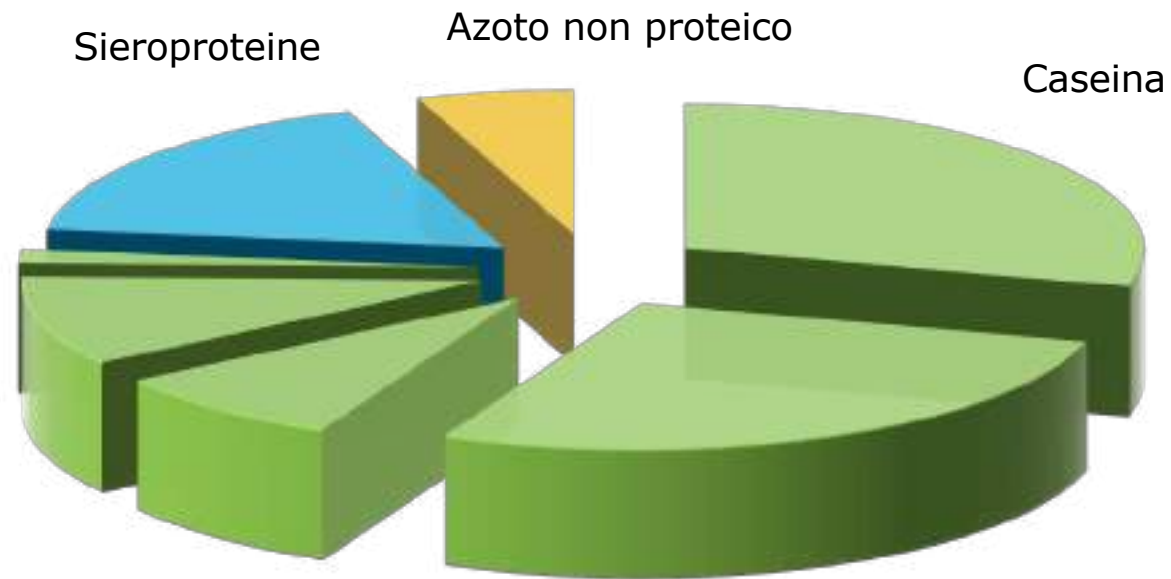
Di cosa parleremo

Punti chiave per la qualità del latte:

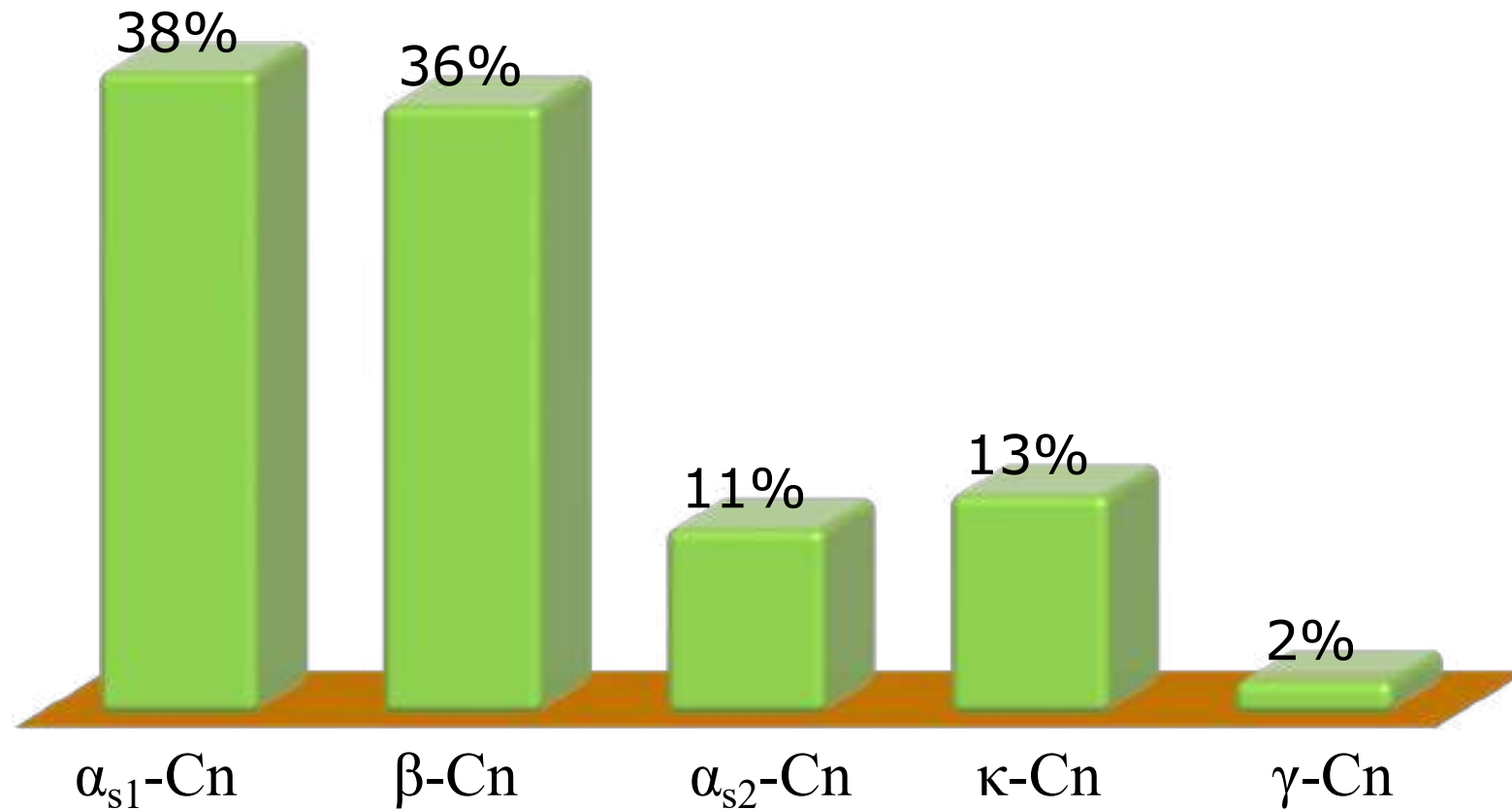
- ✓ La caseina
- ✓ **Il polimorfismo delle caseine e non solo**
- ✓ I minerali del latte
- ✓ La selezione genetica: ICS PR



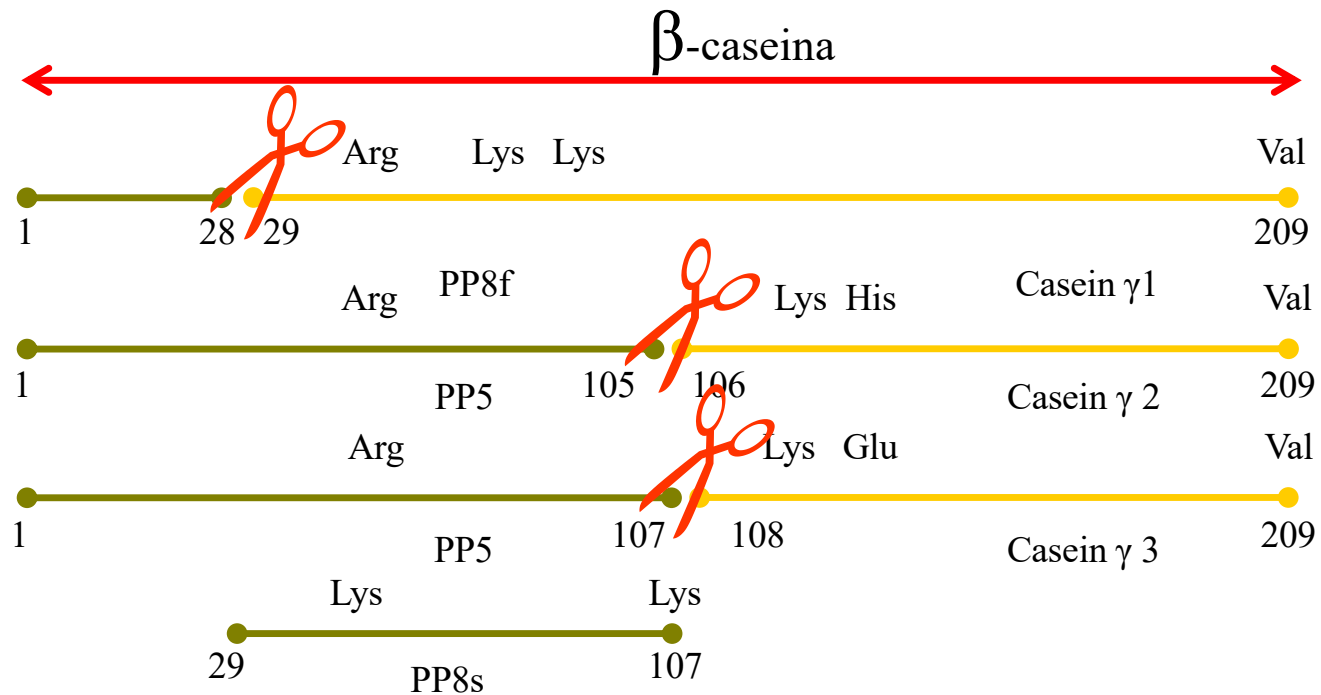
Le frazioni azotate del latte



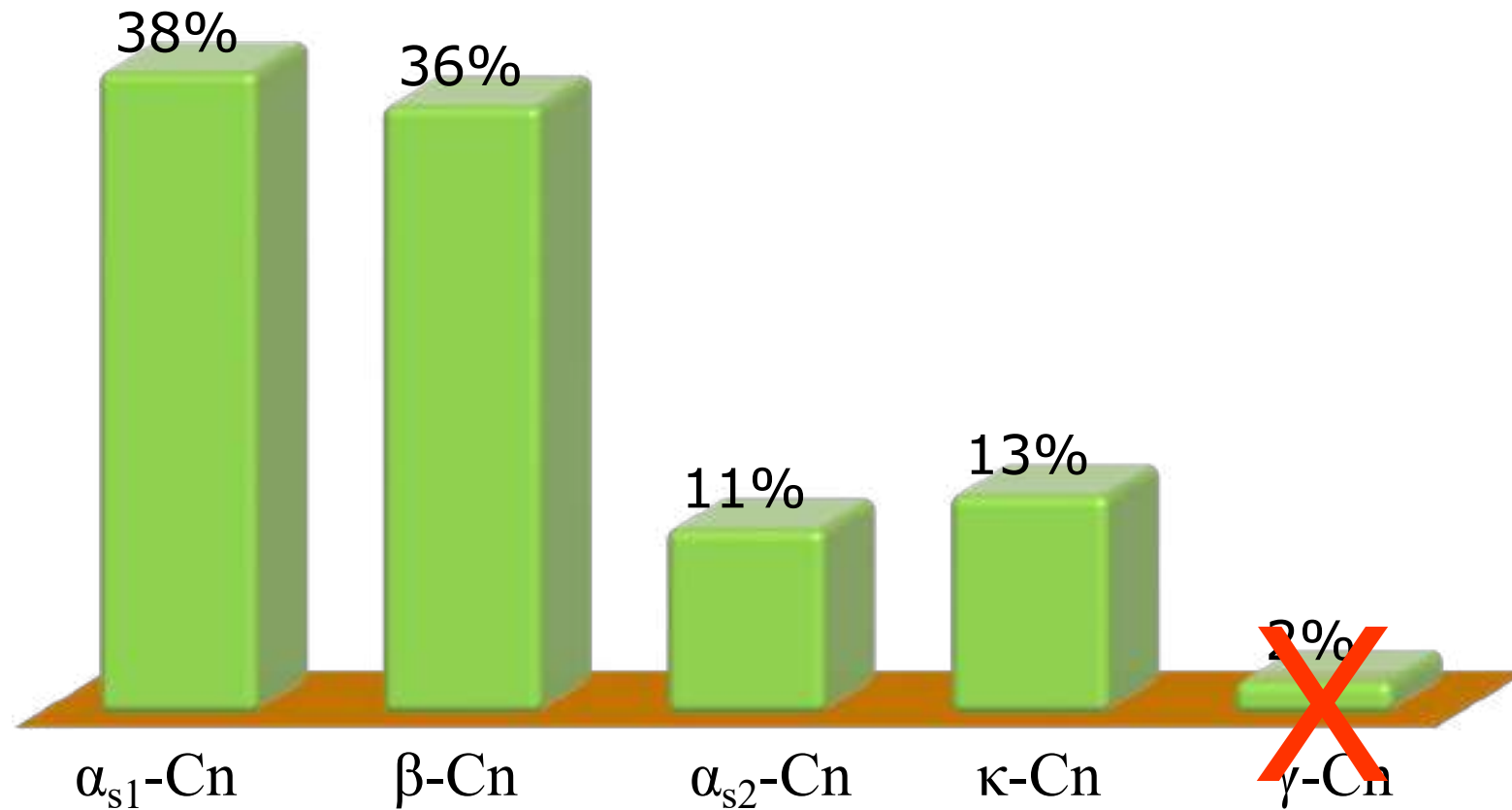
Le caseine



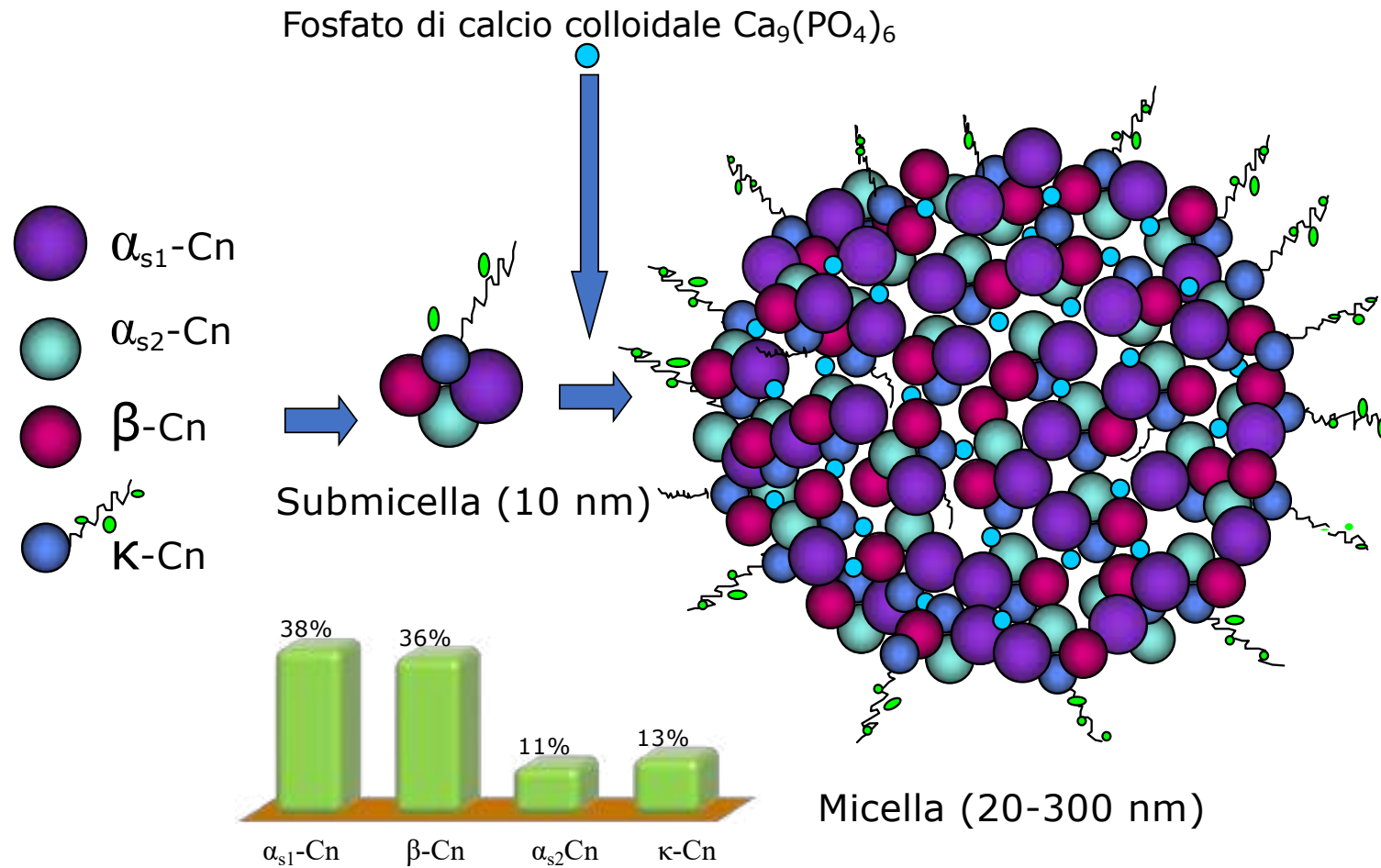
L'origine della caseina γ



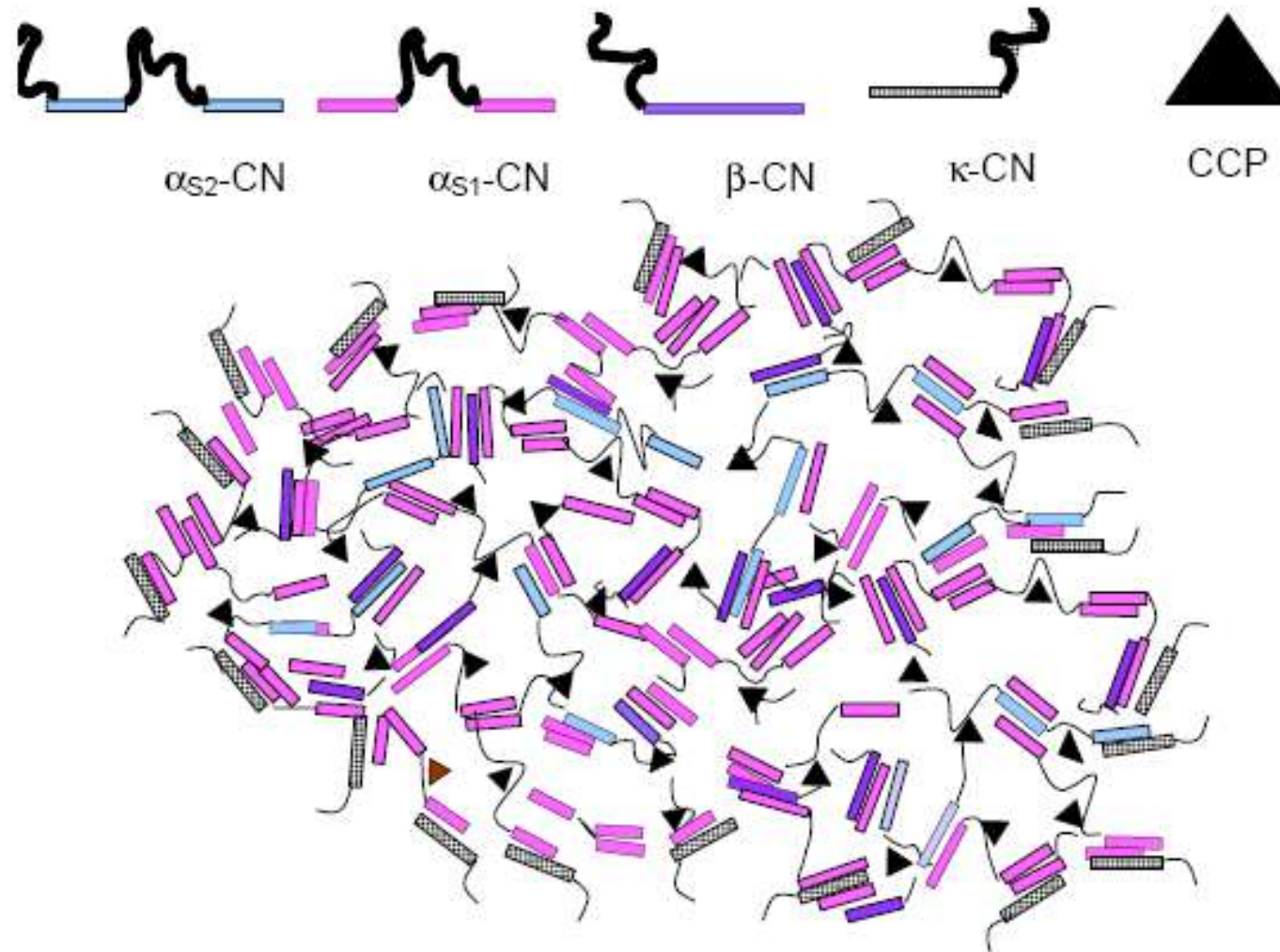
Le caseine



La micella di caseina

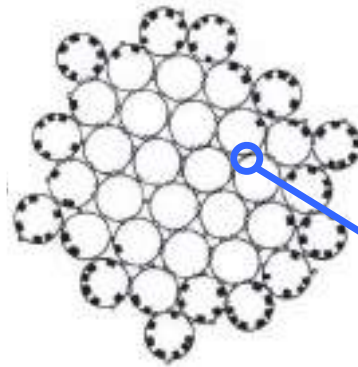


(da Martin, 1999)

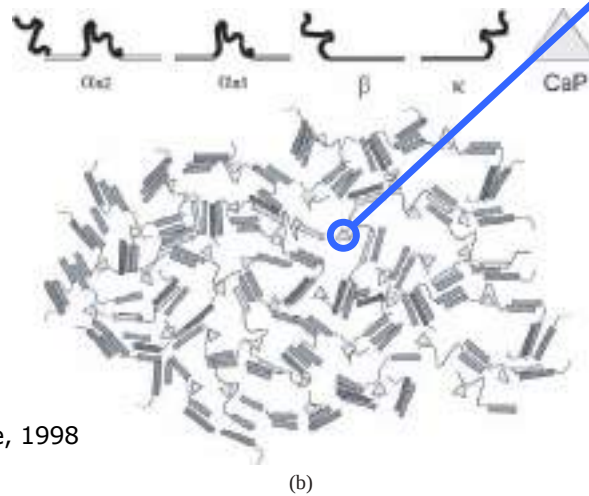
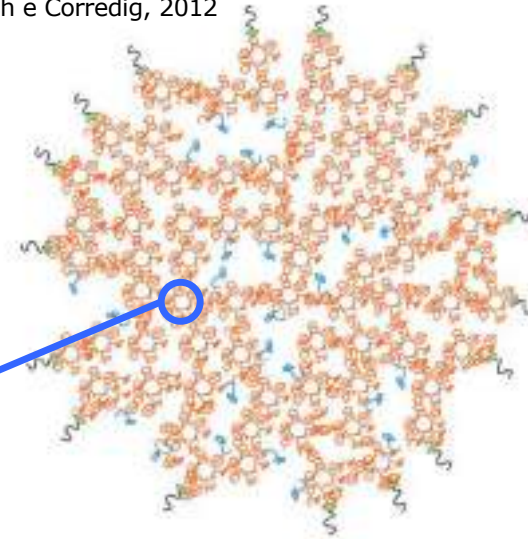


Micella di caseina

Schmidt, 1982

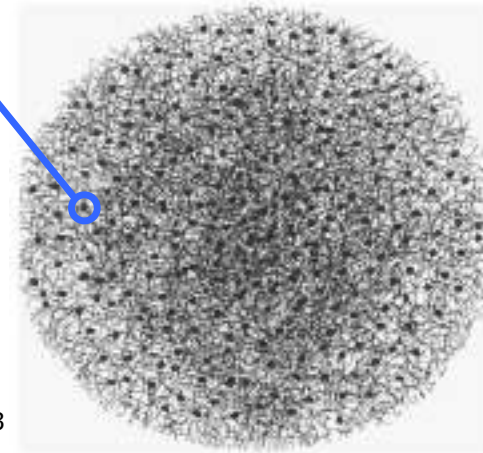


Dalgleish e Corredig, 2012



Horne, 1998

Holt, 2003



Fosfato di calcio colloidale

